Parques Eólicos en Camarillas (Teruel)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PE San Antón (4 MW)
PE Virgen del Campo (4 MW)
PE Virgen de Fátima (4 MW)
PE Virgen de los Dolores (4 MW)



Enero de 2024

CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 1

1.1 ANTECEDENTES 1
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO 1
1.3 OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO 7
1.4 DATOS DE LOS PROYECTOS Y EL PROMOTOR 8
1.5 LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN 8
1.6 ESTRATEGIAS DE APLICACIÓN 9
1.6.1 Estrategia Española de Desarrollo Sostenible 9
1.6.2 Estrategia Aragonesa de Desarrollo Sostenible 9
1.6.3 Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón (EOTA) 10
1.6.4 Estrategia Aragonesa de Cambio Climático 11
1.6.5 Directriz Especial de Política Demográfica y contra la Despoblación en Aragón 11
1.7 PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA 11
1.7.1 Planificación Estatal 11
1.7.2 Planificación autonómica 13
1.8 CAMBIO CLIMÁTICO 15

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 16

2.1 UBICACIÓN DE LOS PARQUES EÓLICOS 16
2.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS 19
2.2.1 Parque eólico San Antón 19
2.2.2 Parque eólico Virgen deL Campo 20
2.2.3 Parque eólico Virgen de Fátima 20
2.2.4 Parque eólico Virgen de los Dolores 21
2.2.5 Línea de evacuación en media tensión 22
2.2.6 Centro de seccionamiento "San Antón" 23
2.2.7 Subestación reductora 23
2.3 OBRA CIVIL Y ESTRUCTURAS 25
2.3.1 Sección de firme 25
2.3.2 Vial de acceso 25
2.3.3 Red de viales internos de los parques 25
2.3.4 Plataformas 26
2.3.5 Cimentaciones 26
2.3.6 Zanjas y canalizaciones 26
2.3.7 Obras de drenaje transversales 27
2.4 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA 27
2.4.1 Centro de transformación / Celda de MT 27
2.4.2 Protección contra descargas atmosféricas 27
2.4.3 Red de media tensión. 27
2.4.4 Sistema de puesta a tierra. 28
2.4.5 Medidas previstas de protección contra incendios. 28
2.5 UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES 28
2.5.1 Viento 28
2.5.2 Suelo 29
2.5.3 Agua 29
2.5.4 Energía 29
2.6 PRODUCTOS Y EMISIONES 29
2.6.1 Residuos 30
2.6.2 Vertidos 34
2.6.3 Emisiones 34

3 ALTERNATIVAS 35

3.1 METODOLOGÍA 35
3.2 ALTERNATIVA 0 35

3.3 ALTERNATIVA UBICACIÓN AEROGENERADORES 37
3.4 ALTERNATIVA MODELO DE AEROGENERADOR 41
3.5 ALTERNATIVAS DE TRAZADO DE VIAL DE ACCESO 41
3.6 ALTERNATIVA TRAZADO LMT 41
4 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y AMBIENTAL 42
4.1 ÁMBITO DEL ESTUDIO 42
4.2 MEDIO FÍSICO 43
4.2.1 Climatología 43
4.2.2 Geología y geomorfología 46
4.2.3 Atmósfera y calidad del aire 47
4.2.4 Cambio climático 49
4.2.5 Ruido ambiental 52
4.2.6 Topografía 53
4.2.7 Edafología y usos del suelo 54
4.2.8 Hidrología e hidrogeología 54
4.2.9 Riesgos naturales 55
4.2.10 Paisaje 58
4.3 MEDIO BIOLÓGICO 61
4.3.1 Flora y Vegetación 61
4.3.2 Fauna 71
4.3.3 Áreas protegidas o de interés natural 78
4.3.4 Interacciones ecológicas clave 90
4.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO 92
4.4.1 Descripción político-administrativa 93
4.4.2 Demografía 93
4.4.3 Censo agrario y ocupación del suelo 94
4.4.4 Trabajo 95
4.4.5 Economía 96
4.4.6 Montes de utilidad pública 96
4.4.7 Cotos de caza 97
4.4.8 Vías pecuarias 98
4.4.9 Patrimonio cultural e histórico 99
4.4.10 Planeamiento urbanístico 101
4.4.11 Marco energético y estrategica aragonesa de cambio climático 102
4.4.12 Bienes y servicios: infraestructuras principales 103
4.5 RESUMEN ESTADO ACTUAL DEL MEDIO 103
5 EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES: IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS 104
5.1 METODOLOGÍA 104
5.1.1 Identificación de impactos 105
5.1.2 Factores del medio afectados 107
5.1.3 Identificación de impactos potenciales 107
5.1.4 Metodología para la valoración de impactos 110
5.2 ANÁLISIS DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS: EVALUACIÓN Y VALORACIÓN 113
5.2.1 Fase de construcción 114
5.2.2 Fase de explotación 133
5.2.3 Fase de desmantelamiento 149
5.3 IMPACTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS 157
5.4 AGREGACIÓN DE IMPACTOS. COMPARACIÓN CON LA SITUACIÓN PREOPERACIONAL 158
5.5 VULNERABILIDAD Y RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES 159
5.5.1 Riesgo de inundaciones 160
5.5.2 Riesgos geológicos/geotécnicos 160
5.5.3 Riesgo sísmico. 160
5.5.4 Riesgo de incendio forestal. 161
6 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS 161

6.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE DISEÑO 162
6.1.1 Determinación del emplazamiento óptimo del proyecto 162
6.1.2 Ejecución de las instalaciones auxiliares de obra 162
6.1.3 Elección del tipo de aerogenerador 162
6.1.4 Estudio de avifauna y quirópteros 162
6.1.5 Paisaje 163
6.2 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN 163
6.2.1 Medidas generales 163
6.2.2 Medidas para la protección de la calidad atmosférica 163
6.2.3 Medidas para la protección de edafología, geología y geomorfología 164
6.2.4 Medidas para la protección del medio hidrológico e hidrogeológico 166
6.2.5 Medidas sobre la vegetación 167
6.2.6 Medidas sobre la fauna 169
6.2.7 Medidas sobre la población y la salud humana 170
6.2.8 Medidas sobre el paisaje 170
6.2.9 Medidas sobre los Montes de Utilidad Pública 171
6.2.10 Medidas sobre las vías pecuarias 171
6.2.11 Medidas sobre el patrimonio cultural 172
6.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE OPERACIÓN 172
6.3.1 Medidas para la protección de la calidad atmosférica 172
6.3.2 Medidas de protección de la edafología, geología y geomorfología 173
6.3.3 Medidas sobre la vegetación 173
6.3.4 Medidas sobre áreas protegidas y áreas de interés natural. 174
6.3.5 Medidas sobre la fauna. 174
6.3.6 Medidas sobre la población y salud humana. 176
6.3.7 Medidas sobre el paisaje. 177
6.3.8 Medidas sobre el patrimonio cultural 178
6.4 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE DESMANTELAMIENTO 178
6.4.1 Medidas para la protección de la calidad atmosférica. 179
6.4.2 Medidas de protección de la edafología, geología y geomorfología 179
6.4.3 Medidas sobre el medio hidrológico e hidrogeológico. 181
6.4.4 Medidas sobre la vegetación 181
6.4.5 Medidas sobre áreas protegidas y áreas de interés natural. 182
6.4.6 Medidas sobre la fauna. 182
6.4.7 Medidas sobre la población y salud humana. 183
6.4.8 Medidas sobre el paisaje 183
6.5 EMERGENCIAS AMBIENTALES 183
6.5.1 Plan de prevención de emergencias ambientales 183
6.6 PROYECTO DE RESTAURACIÓN 184
6.7 IMPACTO RESIDUAL 186
7 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 187
7.1 OBJETO 187
7.2 ALCANCE 188
7.3 EQUIPO Y RESPONSABILIDADES 188
7.4 TAREAS DE SEGUIMIENTO 190
7.4.1 Fase de planificación/tramitación 190
7.4.2 Previo al inicio de las obras 190
7.4.3 Fase de construcción 192
7.4.4 Control y seguimiento de la fase de funcionamiento y mantenimiento 216
7.4.5 Fase de desmantelamiento 228
7.5 EMISIÓN DE INFORMES 240
7.5.1 Manual de buenas prácticas ambientales 240
7.5.2 Informes en fase de planificación/tramitación 241
7.5.3 Informes en fase de construcción 241
7.5.4 Informes en fase de operación 242
7.5.5 Informes en fase de desmantelamiento 243

7.5.6 Informes especiales *243*
7.6 PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 243
7.6.1 Presupuesto del Plan de Vigilancia Ambiental *243*
7.6.2 Presupuesto de medidas preventivas y correctoras *244*
7.6.3 Presupuesto total *249*
8 CONCLUSIONES 249
9 ACRÓNIMOS Y NOMENCLATURA 250

ANEXOS

Anejo 1. Resumen no técnico
Anejo 2. Análisis de alternativas
Anejo 3. Análisis de los riesgos y vulnerabilidad del proyecto
Anejo 4. Estudio de impacto paisajístico
Anejo 5. Inventario de flora
Anejo 6. Inventario de fauna
Anejo 7. Estudio de avifauna y quirópteros
Anejo 8. Impactos sinérgicos
Anejo 9. Estudio de arqueología y paleontología
Anejo 10. Estudio acústico
Anejo 11. Anejo fotográfico
Anejo 12. Valoración de impactos sobre Red Natura 2000
Anejo 13. Matrices de valoración de impactos

Listado de tablas

Tabla 1. Territorio aragonés con recurso eólico aprovechable. Fuente: Análisis de recurso. Atlas eólico de España. Estudio Técnico. PER 2011-2020, Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE). 6

Tabla 2. Identificación requerimientos normativos y localización en el documento del estudio de impacto ambiental. Fuente: elaboración propia. 8

Tabla 3. Coordenadas UTM ETRS89 y potencia de los aerogeneradores. Fuente: Proyectos PTAD 8

Tabla 4. Coordenadas poligonal PE S.Antón 17

Tabla 5. Coordenadas poligonal PE V. Campo 17

Tabla 6. Coordenadas poligonal PE V. Fátima 18

Tabla 7. Coordenadas poligonal PE V. Dolores 18

Tabla 8. Principales características Proyecto PE S.Antón. Fuente: Proyecto Administrativo San Antón 20

Tabla 9. Principales características del proyecto PE V.Campo. Fuente: Proyecto Administrativo PE Virgen del Campo. 20

Tabla 10. Principales características del proyecto PE V.Fátima. Fuente: Proyecto Administrativo PE Virgen de Fátima. 21

Tabla 11. Principales características del proyecto PE V.Dolores. Fuente: Proyecto Administrativo PE Virgen de los Dolores 22

Tabla 12. Longitudes de la línea de MT. Fuente: Proyecto Centro de Seccionamiento "San Antón" 23

Tabla 13. Resumen de las superficies ocupadas por los PPEE incluidos en el presente estudio. Fuente: Proyectos Administrativos de los PPEE 29

Tabla 14. Tipología de residuos generados durante la fase de construcción de los parques eólicos. Fuente: Estudios de Gestión de Residuos de los PPEE. 30

Tabla 15. Tipologías, cantidades y destino residuos generados. Fuente: Elaboración propia 32

Tabla 16. Estimación de producción de residuos anual por aerogenerador. Fuente: Elaboración propia 33

Tabla 17. Tipología de residuos generados durante la fase de desmantelamiento de los parques eólicos. Fuente: elaboración propia 34

Tabla 18. Tabla de afecciones identificadas por la herramienta de MITECO para cada alternativa de ubicación estudiada. Fuente: elaboración propia a partir de la información de MITECO. 40

Tabla 19. Datos climáticos de Camarillas. Fuente: Atlas climático de Aragón 44

Tabla 20. Rengos establecidos para cada nivel del ICA para cada uno de los contaminantes. 49

Tabla 21. Valores promedio de cada contaminante medidos en la Estación Teruel 49

Tabla 22. Caracterización biogeográfica de la zona de estudio. Fuente: MITECO. 62

Tabla 23. Cuadrículas de flora. Fuente: DGA - IDEAragón 65

Tabla 24. Rango de valores para el criterio de diversidad. Fuente: elaboración propia 67

Tabla 25. Rango de valores para el criterio grado de conservación. Fuente: elaboración propia 68

Tabla 26. Rango de valores para el criterio singularidad. Fuente: elaboración propia 68

Tabla 27. Rango de valores para el criterio fragilidad-reversibilidad. Fuente: elaboración propia 68

Tabla 28. Rango de valores para el criterio superficie ocupada. Fuente: elaboración propia 69

Tabla 29. Rango de valores para la ponderación de criterios. Fuente: elaboración propia 69

Tabla 30. Rango de valores para la ponderación de criterios. Fuente: elaboración propia 69

Tabla 31. Rango de valores para la ponderación de criterios. Fuente: elaboración propia 69

Tabla 32. Rango de valores para la ponderación de criterios. Fuente: elaboración propia 71
Tabla 33. Distribución de clases de fauna en las cuatro cuadrículas UTM 10x10 km estudiadas. Fuente: elaboración propia a partir de la Base de Datos de Biodiversidad-MITECO 73
Tabla 34. Especies de quirópteros presentes en la zona de estudio. Fuente: Estudio de quirópteros..... 77
Tabla 35. Estructura y evolución de la población de Camarillas. Fuente: IAEST 2023)..... 93
Tabla 36. Evolución de indicadores de población de Camarillas. Fuente: INE-IAEST 2023)..... 94
Tabla 37. Censo agrario en Camarillas. Fuente: INE-IAEST 2023) 95
Tabla 38. Trabajadores y afiliaciones en Camarillas..... 95
Tabla 39. Superficies de terreno afectadas por los proyectos. Fuente: elaboración propia..... 96
Tabla 40. Montes gestionados por el Gobierno de Aragón. Fuente: SITAR 97
Tabla 41. Impactos potenciales previstos. Fuente: elaboración propia 109
Tabla 42. Nivel de presión sonora "tipo" producido por los equipos utilizados durante las obras. Elaboración propia 114
Tabla 43. Áreas de influencia según infraestructura. Fuente: Elaboración propia..... 123
Tabla 44. Áreas de afección según infraestructura. Fuente: Elaboración propia 124
Tabla 45. Identificación preliminar de riesgos potenciales. Fuente: elaboración propia 184
Tabla 46. Comprobación documental de la obra. Fuente: Elaboración propia..... 190
Tabla 47. Control del replanteo. Señalización y jalonamiento. Fuente: Elaboración propia 191
Tabla 48. Control obras e instalaciones auxiliares. Fuente: Elaboración propia..... 192
Tabla 49. Control de la señalización y jalonamiento. Fuente: Elaboración propia 193
Tabla 50. Control apertura caminos y zanjas. Fuente: Elaboración propia 194
Tabla 51. Control Gestión de residuos. Fuente: Elaboración propia 196
Tabla 52. Protección frente a vertidos y derrames. Fuente: Elaboración propia..... 197
Tabla 53. Limpieza de cubas de hormigonado. Fuente: Elaboración propia 198
Tabla 54. Control de la maquinaria. Fuente: Elaboración propia..... 198
Tabla 55. Control emisión polvo y partúiculas. Fuente: Elaboración propia..... 199
Tabla 56. Emisión de ruidos y luz. Fuente: Elaboración propia..... 200
Tabla 57. Protección de las aguas. Fuente: Elaboración propia..... 202
Tabla 58. Protección frente a la compactación del suelo. Fuente: Elaboración propia..... 203
Tabla 59. Control procesos erosivos. Fuente: Elaboración propia..... 204
Tabla 60. Control retirada y acopio tierra vegetal. Fuente: Elaboración propia..... 204
Tabla 61. Protección de la vegetación. Fuente: Elaboración propia 207
Tabla 62. Control riesgo incendios forestales. Fuente: Elaboración propia 208
Tabla 63. Protección de la fauna. Fuente: Elaboración propia..... 209
Tabla 64. Planes de protección de especies faunísticas. Fuente: Elaboración propia 210
Tabla 65. Seguimiento afecciones sobre la avifauna. Fuente: Elaboración propia..... 210
Tabla 66. Control de la alteración del paisaje. Fuente: Elaboración propia..... 211
Tabla 67. Protección patrimonio arqueológico. Fuente: Elaboración propia..... 212
Tabla 68. Protección de las vías pecuarias. Fuente: Elaboración propia..... 213
Tabla 69. Control servicios afectados. Fuente: Elaboración propia..... 214

Tabla 70. Control ejecución Plan de Restauración. Fuente: Elaboración propia....215
Tabla 71. Control final obra. Fuente: Elaboración propia....216
Tabla 72. Gestión de residuos. Fuente: Elaboración propia....217
Tabla 73. Control acústico. Fuente: Elaboración propia....219
Tabla 74. Control emisiones. Fuente: Elaboración propia....220
Tabla 75. Control contaminación lumínica. Fuente: Elaboración propia....220
Tabla 76. Control procesos erosivos. Fuente: Elaboración propia....221
Tabla 77. Control del efecto flicker. Fuente: Elaboración propia....221
Tabla 78. Control red de drenaje. Fuente: Elaboración propia....222
Tabla 79. Control de la calidad de las aguas. Fuente: Elaboración propia....222
Tabla 80. Seguimiento afección a la veetación. Fuente: Elaboración propia....223
Tabla 81. Control avifauna y quirópteros. Fuente: Elaboración propia....224
Tabla 82. Seguimiento de mortalidad por colisión. Fuente: Elaboración propia....225
Tabla 83. Control sobre la fauna. Fuente: Elaboración propia....226
Tabla 84. Control integración paisajística. Fuente: Elaboración propia....227
Tabla 85. Control servicios y servidumbres. Fuente: Elaboración propia....228
Tabla 86. Confort sonoro. Fuente: Elaboración propia....229
Tabla 87. Control de las emisiones de gases y generación de polvo. Fuente: Elaboración propia....230
Tabla 88. Control de los procesos erosivos. Fuente: Elaboración propia....230
Tabla 89. Control de la compactación del suelo. Fuente: Elaboración propia....231
Tabla 90. Control de la calidad del agua. Fuente: Elaboración propia....232
Tabla 91. Control de la gestión de residuos. Fuente: Elaboración propia....233
Tabla 92. Afección a la vegetación. Fuente: Elaboración propia....234
Tabla 93. Control del riesgo de incendios forestales. Fuente: Elaboración propia....235
Tabla 94. Control de no afección a fauna durante la fase de desmantelamiento. Fuente: Elaboración propia....236
Tabla 95. Seguimiento de la afección a la avifauna durante la fase de desmantelamiento. Fuente: Elaboración propia....237
Tabla 96. Adecuación de los hábitats para la fauna. Fuente: Elaboración propia....237
Tabla 97. Paisaje-Desmantelamiento de las instalaciones. Fuente: Elaboración propia....238
Tabla 98. Control afecciones infraestructuras y servicios. Fuente: Elaboración propia....238
Tabla 99. Control Plan desmantelamiento. Fuente: Elaboración propia....239
Tabla 100. Presupuestos de medidas correctoras de los parques de Camarillas. Fuente: elaboración propia248
Tabla 101. Presupuesto PVA PPEE San Antón, Virgen del Campo, Virgen de Fátima y Virgen de los Dolores. Fuente: Elaboración propia....249
Tabla 102. Acrónimos y nomenclatura....250

Listado de figuras

Figura 1. Capacidad instalada de tecnologías renovables (GW). Fuente: MITECO, 2019. 3

Figura 2. Emisiones de CO2 evitadas en el período 2000 – 2018. Fuente: Estudio Macroeconómico del Impacto del Sector Eólico en España, Asociación Empresarial Eólica (AEE). 4

Figura 3. Emisiones de CO2 evitadas acumuladas en el período 2000 – 2018. Fuente: Estudio Macroeconómico del Impacto del Sector Eólico en España, Asociación Empresarial Eólica (AEE). 5

Figura 4. Importaciones evitadas de combustible fósil en toneladas equivalentes de petróleo en el período 2000 – 2018. Fuente: Estudio Macroeconómico del Impacto del Sector Eólico en España, Asociación Empresarial Eólica (AEE). 5

Figura 5. Importaciones evitadas de combustible fósil en toneladas equivalentes de petróleo en el período 2000 – 2018 (dato acumulado). Fuente: Estudio Macroeconómico del Impacto del Sector Eólico en España, Asociación Empresarial Eólica (AEE). 5

Figura 6. Variación anual de la demanda eléctrica peninsular. Año móvil (%). (Fuente: Red Eléctrica de España (REE), Avance sobre El Sistema Eléctrico Español, 2021) 12

Figura 7. Potencia eléctrica instalada peninsular a 31 de diciembre del 2021 (%). (Fuente: Red Eléctrica de España (REE), Avance sobre El Sistema Eléctrico Español, 2021). 13

Figura 8. Distribución de las instalaciones de generación eléctrica en funcionamiento en Aragón 7.020 MW. Año 2018. (Fuente: Boletín de Coyuntura Energética en Aragón año 2018). 14

Figura 9. Ubicación de los parques eólicos 16

Figura 10. Poligonales de los aerogeneradores 19

Figura 11. Zonificación ambiental para energía eólica. Fuente: elaboración propia a partir de la información disponible en MITECO 39

Figura 12. Trazado de la carretera A-2403. Fuente: Google Maps 42

Figura 13. Mapa de temperaturas medias Provincia de Teruel (Fuente Atlas climático de Aragón). 44

Figura 14. Mapa de precipitaciones Provincia de Teruel (Fuente: Atlas climático de Aragón). 44

Figura 15. Temperatura. Fuente: Atlas Climático de Aragón 45

Figura 16. Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. 47

Figura 17. Evolución de la generación eléctrica peninsular renovable y no renovable (%) 50

Figura 18. Estructura de la generación por tecnologías (MWh) en Aragón en los últimos cinco años 51

Figura 19. Estimación de las emisiones de GEI a lo largo de un ciclo de vida (g CO2eq/kWh) para varios grupos generales de tecnologías de la producción de electricidad 52

Figura 20. Ley 7/2010 Contaminación acústica de Aragón. Anexo I, apartado 1f) 53

Figura 21. Mapa topográfico e hidrológico de Camarillas (Teruel) 55

Figura 22. Atlas de los paisajes de España[1] 58

Figura 23. Grandes dominios del paisaje 59

Figura 24. Vegetación potencial del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir del Mapa de Series de vegetación de España a escala 1:400.000 63

Figura 25. Mapa Forestal de España. Fuente: MITECO 65

Figura 26. Cuadrículas 1x1 de flora catalogada. Fuente: DGA-IDEAragón 66

Figura 27. Hábitats de Interés Comunitario en el entorno del proyecto. Fuente: DGA-IDEAragón 67

Figura 28. Cuadrículas 1x1 km de fauna. Fuente: elaboración propia en base a la información de DGA 74

Figura 29. Zonas de protección de anfibios. Fuente: DGA 75

Figura 30. Buffer de 2 km entorno a zonas de nidificación de Gyps fulvus. Fuente: DGA 76
Figura 31. Presencia de especies de peces inventariadas. Fuente. DGA 77
Figura 32. Red Natura 2000. ZEPA Río Guadalope-Maestrazgo. Fuente: MITECO..... 79
Figura 33. Red Natura 2000. LIC Muelas y Estrechos del río Guadalope-Maestrazgo. Fuente: MITECO..... 80
Figura 34. Lugares de Interés Geológico (LIGs) en torno a la zona de estudio. Fuente: DGA..... 81
Figura 35. Ubicación de la arboleda singular de Chopo cabecero de Remolinar respecto a los PPEE. Fuente: Elaboración propia a partir de información de DGA..... 83
Figura 36. Zonas definidas como comederos de aves necrófagas. Fuente: DGA..... 85
Figura 37. Cuadrículas 1x1 km con presencia de Austropotamobius pallipes. Fuente: DGA..... 86
Figura 38. Áreas de protección de Chersophilus duponti. Fuente: DGA..... 87
Figura 39. Áreas de protección de Pyrrhocorax pyrrhocorax en el ámbito de estudio. Fuente: DGA 88
Figura 40. Buffer de 2 km alrededor de zonas de nidificación detectadas de Aquila chrysaetos. Fuente: DGA 89
Figura 41. Cuadrículas UTM 1x1 km inventariadas con presencia de la especie Neophron percnopterus. Fuente: DGA 90
Figura 42. Trazado de las vías pecuarias existentes en la zona de estudio. Fuente IDEAragón..... 98
Figura 43. Elementos de Patrimonio inventariados en la Carta Paleontológica de Aliaga. Fuente: DGA..... 100
Figura 44. Elementos de Patrimonio inventariados en la Carta Paleontológica de Camarillas. Fuente: DGA. 100
Figura 45. Planeamiento urbanístico del municipio de Camarillas. Fuente: IDEAragon 101
Figura 46. Vial de acceso a los PPEE. Fuente: elaboración propia..... 103
Figura 47. Reducción del nivel sonoro con la distancia. Elaboración propia..... 115
Figura 48. Colores y patrones testados para mejorar la detectabilidad de las aspas por parte de las aves ... 175
Figura 49. Presupuesto del Plan de Vigilancia Ambiental de los PPEE de Camarillas..... 244

1 INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) constituye una técnica generalizada en todos los países industrializados, recomendada de forma especial por los Organismos Internacionales y singularmente por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) para determinar la afección medioambiental asociada a la ejecución de determinadas infraestructuras y proyectos.

Esta técnica singular, que introduce la variable ambiental en la toma de decisiones de los proyectos con incidencia importante en el medio ambiente, se ha revelado como la herramienta más eficaz para evitar o mitigar las afecciones de determinados proyectos sobre la naturaleza.

En este sistema se introduce un aspecto muy importante como es la elección de alternativas en función de su mayor o menor incidencia medioambiental, integrándola igualmente con otra serie de condicionantes (técnicas, económicas, sociales, etc.…) permitiendo, por tanto, que la elección final se realice desde una perspectiva global e integradora.

La información sobre los Proyectos autorizados que se recoge en el presente documento, puede ser objeto de modificaciones en fases posteriores, hecho que pudiera variar la implantación que se presenta y analiza en este documento al objeto de adaptar la instalación a los condicionantes ambientales que se recojan en la futura Declaración de Impacto Ambiental.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Los combustibles fósiles son la fuente principal de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de la humanidad. La quema de carbón, petróleo y gases naturales libera miles de millones de toneladas de carbono todos los años, así como grandes cantidades de metano y óxido nitroso.

El aumento de las emisiones generadas por la actividad humana en todo el mundo se ha debido principalmente al suministro de energía y la industria. También han crecido, aunque a un ritmo inferior, las emisiones provenientes de edificios residenciales y oficinas, de la construcción, de actividades de deforestación y de la agricultura (IPCC, 2014).

El cambio climático, además de constituir un grave problema ambiental, también es un problema de desarrollo, con profundos impactos potenciales en la sociedad, la economía y los ecosistemas.

Muchos autores han contribuido a describir las causas y consecuencias climáticas del calentamiento global antropogénico considerando que sus efectos son la mayor amenaza a escala global para el medio ambiente.

Hoy en día la energía juega un papel fundamental en la vida de las personas, y en el desarrollo de las sociedades: es requerida para iluminación de vías y viviendas, la calefacción y refrigeración, la preparación de alimentos, en la comunicación y el transporte y, en general, en las diversas actividades humanas. Al igual que en la satisfacción de estas demandas, se hace también imperioso avanzar hacia el logro de un mundo menos contaminado en cumplimiento de las metas del llamado desarrollo sostenible para dejar a las futuras generaciones las mejores condiciones ambientales sin comprometer su supervivencia ni la del resto de seres vivos y hábitats.

En España, se ha ido demandando cada vez más energía para su desarrollo, siendo la mayoría de ella generada a partir de combustibles fósiles. En los últimos años, las energías renovables están cada vez más presentes en las matrices de generación de los diferentes países, experimentando un notable crecimiento.

Según el Libro de la Energía en España del MITECO[1], se ha pasado a una presencia en el mix energético de un 14,5% en el año 2014, a un 40,8% en 2018.

Estas energías renovables se engloban dentro del marco nacional de la política energética y climática, la cual está determinada por la Unión Europea (UE), que, a su vez, se encuentra condicionada por un contexto global en el que destaca el Acuerdo de París (COP21), alcanzado en 2015. Este acuerdo supone la respuesta internacional más ambiciosa hasta la fecha frente al reto del cambio climático. La UE ratificó el Acuerdo en octubre de 2016, lo que permitió su entrada en vigor en noviembre de ese año. España hizo lo propio en 2017, estableciendo con ello el punto de partida para las políticas energéticas y de cambio climático en el horizonte próximo.

Asimismo, en 2016, la Comisión Europea presentó el denominado "paquete de invierno" consistente en la Comunicación "Energía limpia para todos los europeos" y de una serie de medidas que se han desarrollado a través de diversos reglamentos y directivas. En ellos se incluyen revisiones y propuestas legislativas sobre eficiencia energética, energías renovables, diseño de mercado eléctrico, seguridad de suministro y reglas de gobernanza para la Unión de la Energía, todo ello con el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, aumentar la proporción de renovables en el sistema y mejorar la eficiencia energética en la UE en el horizonte 2030.

Este nuevo marco normativo y político aporta certidumbre regulatoria y genera las condiciones de entorno favorables para que se lleven a cabo las importantes inversiones que se precisa movilizar. Además, faculta a los consumidores europeos para que se conviertan en actores activos en la transición energética. A su vez, fija los siguientes objetivos vinculantes para la UE en 2030:

- 40% de reducción de emisiones de GEI respecto a 1990.
- 32% de renovables sobre el consumo total de energía final bruta, para toda la UE.
- 32,5% de mejora de la eficiencia energética.
- 15% interconexión eléctrica de los Estados miembros.

A ello hay que añadir que la Comisión Europea actualizó el 28 de noviembre de 2018 su hoja de ruta hacia una descarbonización sistemática de la economía con la intención de convertir a la UE en neutra en carbono en 2050.

En consecuencia, para cumplir con los requisitos del Acuerdo de Paris, España lanzó en 2019 el *Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC)*[2], que establece las líneas de actuación en materia de energía y clima. Es, además, un instrumento de planificación de aplicación a todo el territorio, propuesto para contribuir a los objetivos de la UE en el marco de la política energética y climática.

El PNIEC se divide en dos grandes bloques: el primero, detalla el proceso de elaboración del mismo, los objetivos nacionales, las políticas y medidas existentes y las necesarias para alcanzar los objetivos del Plan, así como el análisis económico, de empleo, distributivo y de beneficios sobre la salud. El segundo bloque integra la parte analítica, en el que se detallan las proyecciones, tanto del Escenario Tendencial como del Escenario

[1] Disponible en: https://energia.gob.es/balances/Balances/Paginas/Balances.aspx#:~:text=El%20libro%20de%20La%20Energ%C3%ADa,legales%20de%20ordenaci%C3%B3n%20del%20sector

[2] Disponible en https://www.miteco.gob.es/es/prensa/pniec.aspx

Objetivo, así como las descripciones de los diferentes modelos que han posibilitado el análisis prospectivo y que proporcionan robustez a los resultados.

El PNIEC espera alcanzar los siguientes resultados en 2030:

- 23% de reducción de emisiones de GEI respecto a 1990.
- 42% de renovables sobre el uso final de la energía.
- 39,5% de mejora de la eficiencia energética.
- 74% de energía renovable en la generación eléctrica.

Para el 2050 el objetivo es alcanzar la neutralidad climática, con la reducción de al menos un 90% de las emisiones de GEI y en coherencia con la UE, además de alcanzar un sistema eléctrico 100% renovable en 2050.

Por otro lado, el PNIEC prevé para el año 2030 una potencia total instalada en el sector eléctrico de 157 GW, de los que 50 GW serían energía eólica; 37 GW solar fotovoltaica; 27 GW ciclos combinados de gas; 16 GW hidráulica; 8 GW bombeo; 7 GW solar termoeléctrica; y 3 GW nuclear, así como cantidades menores de otras tecnologías. De esta forma buscar que la generación eléctrica renovable en 2030 sea del 74% del total, coherente con una trayectoria hacia un sector eléctrico 100% renovable en 2050.

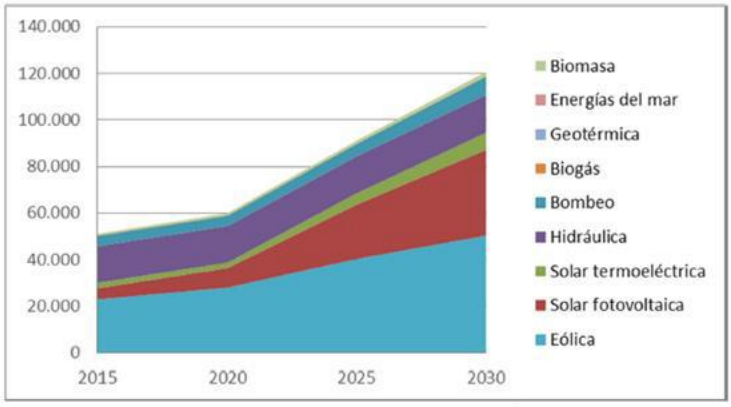


Figura 1. Capacidad instalada de tecnologías renovables (GW). Fuente: MITECO, 2019.

En España, la energía eólica, en el periodo 2000 - 2018, ha evitado la emisión de 353 millones de toneladas de CO2 a la atmosfera, de las que 51 millones de toneladas de CO2 se corresponden a 2017 y 2018.

En 2018, gracias a los 26 millones de toneladas de CO2 que evitó la eólica, el sector eléctrico fue el único sector del inventario nacional de emisiones de CO2 que había conseguido reducir sus emisiones respecto a 1990. Esta magnitud equivale a un 73% de las emisiones totales de las centrales de generación de carbón en el mismo año. Además, en 2020, la puesta en marcha de las instalaciones renovables de las subastas de 2016 y 2017 permitirá una reducción aún mayor de las emisiones de CO2 del sector eléctrico y un avance importante hacia la descarbonización del sector en 2050.

Por tanto, la eólica evita la emisión de gases de efecto invernadero y permite disminuir la importación de combustibles fósiles. Esta reducción de importaciones supone una contribución importante en la balanza de pagos española y beneficia a la economía. Entre 2000 y 2018, la reducción de consumo de petróleo ascendió a 901,6 millones de barriles equivalente de petróleo. El equivalente a dos años de importaciones españolas de petróleo.

En términos económicos, el ahorro gracias a la eólica ha sido:

- 22.929 millones de euros en periodo 2000-2018.

- 1.699 millones de euros en 2018.

De cara al futuro, la tecnología eólica tiene un rol preponderante en la reducción de GEI y el cumplimiento del PNIEC, siendo la tecnología que más emisiones de CO2 evita según los datos del PNIEC. Los 116 TWh de electricidad que se podrían generar con el viento en 2030 suponen el 34% de la demanda total de electricidad nacional y será la principal tecnología de generación. Dependiendo de lo rápido que avance la electrificación de otros sectores, el despliegue de la eólica de acuerdo con la planificación del PNIEC supondrá entre el 22% y el 49% del esfuerzo en reducción de emisiones hasta 2030 (109 M ton CO2 respecto a 2005).

Además, si se alcanzan los objetivos del PNIEC, la eólica contribuirá también a disminuir las emisiones del sector transporte, ya que alimentará los 5 millones de coches eléctricos previstos en 2030, por lo que gracias al viento se evitará adicionalmente 4,3 millones de toneladas de CO2 en el transporte (el equivalente al 15,3% del objetivo del PNIEC para la movilidad y transporte).

Por último, para poner estos datos en perspectiva se muestra unos gráficos obtenidos del "Estudio Macroeconómico del Impacto del Sector Eólico en España"[1] realizado por la Asociación Empresarial Eólica (AEE). En ellos se muestra por un lado las emisiones de CO2 evitadas en el período 2000-2018, y por otro las importaciones evitadas de combustibles en toneladas equivalentes de petróleo (TEP) para el mismo periodo, todo ello incluyendo solamente el sector eólico español.

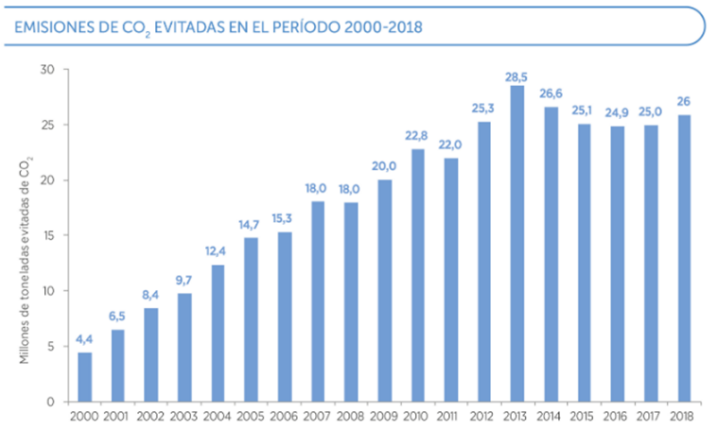


Figura 2. Emisiones de CO2 evitadas en el período 2000 – 2018. Fuente: Estudio Macroeconómico del Impacto del Sector Eólico en España, Asociación Empresarial Eólica (AEE).

[1] Disponible en:
https://www.aeeolica.org/comunicacion/publicaciones-aee/estudios-macroeconomicos/3955-estudio-macroeconomico-del-impacto-del-sector-eolico-en-espana-datos-2018

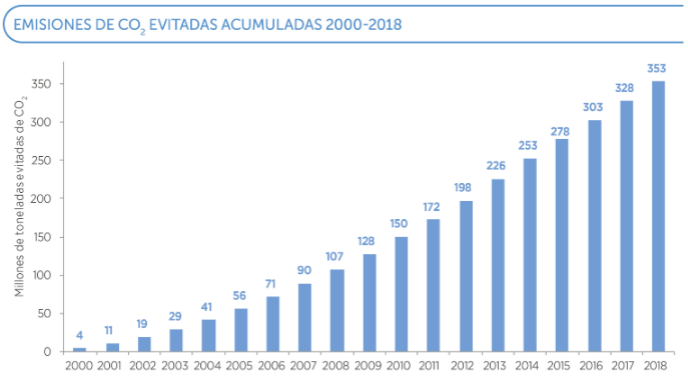


Figura 3. Emisiones de CO2 evitadas acumuladas en el período 2000 – 2018. Fuente: Estudio Macroeconómico del Impacto del Sector Eólico en España, Asociación Empresarial Eólica (AEE).

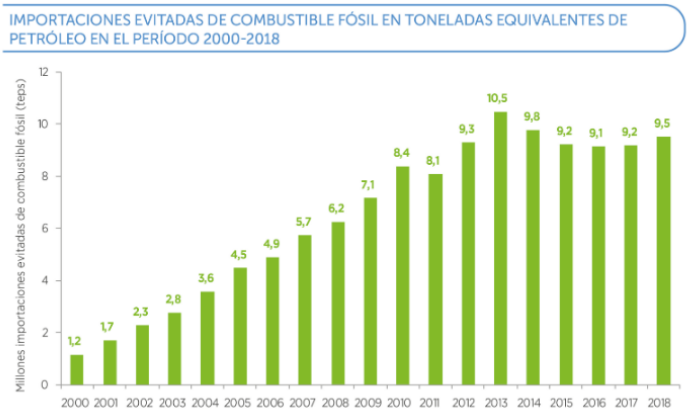


Figura 4. Importaciones evitadas de combustible fósil en toneladas equivalentes de petróleo en el período 2000 – 2018. Fuente: Estudio Macroeconómico del Impacto del Sector Eólico en España, Asociación Empresarial Eólica (AEE).

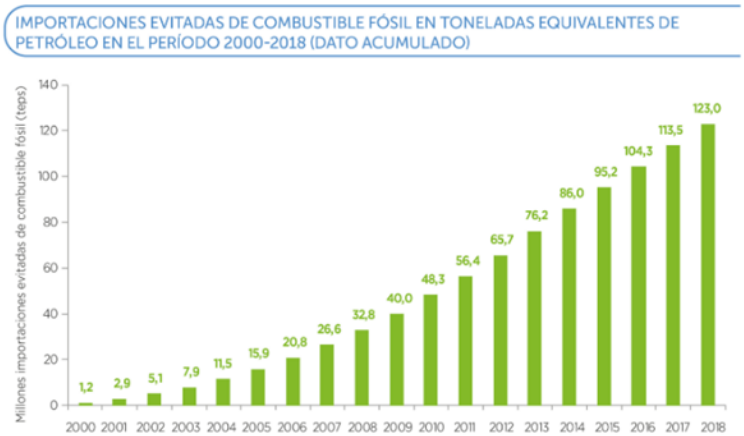


Figura 5. Importaciones evitadas de combustible fósil en toneladas equivalentes de petróleo en el período 2000 – 2018 (dato acumulado). Fuente: Estudio Macroeconómico del Impacto del Sector Eólico en España, Asociación Empresarial Eólica (AEE).

En definitiva, sumando la reducción en las emisiones en el transporte a la del sector eléctrico, en total, la contribución de la eólica implicará la reducción de 49,2 millones de toneladas de CO2.

A escala autonómica, y siguiendo con el objetivo de cumplir los Acuerdos de París, Aragón marca sus objetivos en la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático, Horizonte 2030 (EACC 2030)[1]. Los cuales se resumen en los siguientes puntos:

- Contribuir a la reducción del 40% de las emisiones de gases de efecto invernadero respecto a los niveles de 1990.
- Reducir un 26% las emisiones del sector difuso con respecto al año 2005.
- Aumentar la contribución mínima de las energías renovables hasta el 32% sobre el total del consumo energético.
- Integrar las políticas de cambio climático en todos los niveles de gobernanza.
- Desarrollar una economía baja en carbono en cuanto al uso de la energía y una economía circular en cuanto al uso de los recursos.

De acuerdo con el "Análisis de recurso. Atlas eólico de España. Estudio Técnico. PER 2011-2020", realizado a nivel nacional por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE)[2], aproximadamente un 31% del territorio aragonés dispondría de un recurso eólico aprovechable a 80 m de altura, con la tecnología disponible en el horizonte 2030, potencialmente viable previamente a la aplicación de cualquier filtrado de índole técnica y socioambiental. Este porcentaje se encuentra moderadamente por encima de la media española del 23,43%. En términos de densidad de potencia, considerando como referencia de recurso eólico teóricamente aprovechable con la tecnología actualmente disponible un valor de 250 W/m2, casi un 30% del territorio aragonés superaría dicha cifra, moderadamente por encima de la media española del 22,76%. Por último, introduciendo los diferentes filtros técnicos y medioambientales, se vería afectado el 21,03% del territorio aragonés, porcentaje, en todo caso, inferior a la media española que se sitúa en el 32,85%. De todo ello se puede concluir que el 24,84% de la superficie de Aragón (11.855 km2) dispondría de un recurso eólico aprovechable en los términos considerados. La tabla siguiente sintetiza los resultados tras la aplicación de los filtrados, en términos de superficie y porcentuales:

	[km2]	[%]
Superficie terrestre total de Aragón	47.730	
Superficie con velocidad media anual superior a 6 km/h a 80 m de altura	14.614	30,62
Superficie tras filtrado técnico y velocidad media anual superior a 6 km/h	12.181	25,52
Superficie tras filtrado técnico, ENP y velocidad media anual superior a 6 km/h	11.855	24,84

Tabla 1. Territorio aragonés con recurso eólico aprovechable. Fuente: Análisis de recurso. Atlas eólico de España. Estudio Técnico. PER 2011-2020, Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE).

Tras la aplicación de la ratio de aprovechamiento eólico por unidad de superficie de 4 MW/km2, el potencial eólico total de Aragón con velocidad media anual superior a 6 m/s a 80 m de altura, se sitúa alrededor de los 47,4 GW.

En definitiva, Aragón presenta una gran capacidad de generación de energía eólica. Con el objetivo de aprovechar el potencial eólico existente, el Promotor inició la tramitación de cuatro proyectos, cada uno formado por un aerogenerador, de 4 MW cada uno. Con fecha de 16 de septiembre de 2020, Endesa concede punto de conexión en la SET Aliaga, en el término municipal de Aliaga (Teruel).

Los cuatro parques eólicos son los siguientes:

- Un parque eólico denominado San Antón, compuesto por un aerogenerador de 4 MW de potencia.

[1] Disponible en: https://www.aragon.es/-/estrategia-aragonesa-de-cambio-climatico-eacc-.-horizonte-2030

[2] Disponible en: https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_11227_e4_atlas_eolico_A_9b90ff10.pdf

- Un parque eólico denominado Virgen del Campo, compuesto por un aerogenerador de 4 MW de potencia.
- Un parque eólico denominado Virgen de Fátima, compuesto por un aerogenerador de 4 MW de potencia.
- Un parque eólico denominado Virgen de los Dolores, compuesto por aerogenerador de 4 MW de potencia.

Dada la proximidad de los parques, considerando que todos cuentan con el mismo promotor y que la energía generada por todos los parques se evacuará en la misma subestación (SET Aliaga), y tras comentarlo con el Organismo Ambiental (Instituto Aragonés de Gestión Ambiental – INAGA), el presente Estudio de Impacto Ambiental contemplará los impactos generados por todos los proyectos conjuntamente.

1.3 OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO

El objeto del presente documento de Estudio de Impacto Ambiental para los cuatro parques eólicos referidos (PE San Antón, PE Virgen del Campo, PE Virgen de Fátima y PE Virgen de los Dolores, todos ellos con un aerogenerador y 4 MW de potencia total) es iniciar y dar cumplimiento al procedimiento administrativo de Evaluación Ambiental ordinaria al que están sometidas estas actuaciones según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, y su posterior modificación Ley 9/2018, de 5 de diciembre.

Según el Anexo I. Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria regulada en el título I, capítulo II, apartado 3.9 de la Ley 11/2014 de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, los proyectos incluidos en el Grupo 3. Industria energética, apartado 3.9 Instalaciones para la utilización de la fuerza del viento para la producción de energía (parques eólicos) que tengan 15 o más aerogeneradores, o que tengan 30 MW o más, o que se encuentren a menos de 2 km de otro parque eólico en funcionamiento, en construcción, con autorización administrativa o con declaración de impacto ambiental.

Según el artículo 65 de la Ley 1/2021, de 11 de febrero, de simplificación administrativa, la solicitud administrativa previa y de construcción debe aportar un Estudio de Impacto Ambiental de las acciones previstas en el proyecto.

Según el artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, el contenido de un estudio de impacto ambiental de cualquier proyecto debe contener:

- Descripción general del Proyecto
- Descripción de las alternativas consideradas
- Identificación, análisis y cuantificación de los posibles efectos significativos
- Apartado específico de evaluación de repercusiones sobre Red Natura 2000
- Identificación, análisis y cuantificación de los impactos generados
- Programa de vigilancia ambiental
- Resumen no técnico

Este contenido es equivalente al indicado en el Artículo 27 de la Ley 11/2014, de protección y prevención ambiental de Aragón.

El contenido del presente documento cumple con lo establecido en el artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Para facilitar al lector la identificación y el cumplimiento de los requerimientos establecidos en el Anexo VI de la citada ley, se ha elaborado la Tabla 2, en la que se muestran los epígrafes de este documento en donde localizar las diferentes elementos del Estudio de Impacto Ambiental.

Elemento	Posición
a) Descripción general del proyecto	1.6
b) Descripción de las alternativas consideradas	3
c) Identificación, descripción y valoración de los posibles impactos	4.5
Evaluación de los impactos sobre la Red Natura 2000	4.3.3.1
d) Identificación, descripción y valoración de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves, catástrofes, etc.	0
e) Medidas correctoras y compensatorias	6
f) Programa de vigilancia ambiental	7
g) Resumen no técnico	Anexo 1

Tabla 2. Identificación requerimientos normativos y localización en el documento del estudio de impacto ambiental. Fuente: elaboración propia.

1.4 DATOS DE LOS PROYECTOS Y EL PROMOTOR

Como se ha indicado anteriormente, el presente Estudio de Impacto Ambiental analiza cuatro proyectos de parques eólicos ubicados en el término municipal de Camarillas (Teruel). En la Tabla 3 se muestran las coordenadas UTM ERTS89 Huso 30 de las cuatro posiciones de aerogeneradores analizadas.

Posición	Coord. X	Coord. Y	Altitud (msnm)	Potencia (MW)
PE San Antón	692148,19	4502109,46	1.378	4 MW
PE Virgen del Campo	691755,62	4498651,73	1.402	4 MW
PE Virgen de Fátima	691142,20	4500797,43	1.406	4 MW
PE Virgen de los Dolores	691457,46	4495215,55	1.447	4 MW

Tabla 3. Coordenadas UTM ETRS89 y potencia de los aerogeneradores. Fuente: Proyectos PTAD

Los datos básicos del promotor de las instalaciones y titular de las mismas (nombre, código CIF y dirección) se listan a continuación:

- Nombre: ADMINISTRACIÓN DE PROMOTORES ELÉCTRICOS S.L.
- Código CIF: B-88631346
- Dirección: Calle Espoz y mina 2, 3 planta, 28012, Madrid.

1.5 LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN

La legislación aplicable empleada para el desarrollo del presente documento incluye:

- Decreto 60/2023, de 19 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el cangrejo de río ibérico (Austropotamobius pallipes) y se aprueba un nuevo plan de recuperación.
- Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Decreto 13/2021, de 25 de enero, del Gobierno de Aragón, por el que se declaran las Zonas de Especial Conservación en Aragón, y se aprueban los planes básicos de gestión y conservación de las Zonas de Especial Conservación y de las Zonas de Especial Protección para las Aves de la Red Natura 2000 en Aragón
- Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón
- Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del

Patrimonio Natural y la Biodiversidad
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas
- Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón
- Real Decreto 204/2010, de 2 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Inventario de Humedales Singulares de Aragón y se establece su régimen de protección
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, resultado de la trasposición de la Directiva 2005/88/CE, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
- Decreto 45/2003, de 25 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para el quebrantahuesos
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, propuesto por los Ministerios de Medio Ambiente y de Ciencia y Tecnología, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Ley 12/1997, de 3 de diciembre, reguladora de los Parques Culturales de Aragón.
- Directiva “Hábitats” (92/43/CEE) de la Unión Europea, Anexo II.

Este listado no debe considerarse como un listado exhaustivo, y será de aplicación toda la normativa vigente relativa al proyecto.

1.6 ESTRATEGIAS DE APLICACIÓN

1.6.1 ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Publicada en 2007, establece una serie de objetivos de Sostenibilidad ambiental, social y global. Para ello propone para la mitigación del cambio climático la reducción de emisiones a través de, entre otras vías, dotar de un mayor peso a las energías renovables en el mix energético.

1.6.2 ESTRATEGIA ARAGONESA DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Aprobada por Acuerdo de Gobierno de Aragón de 4 de septiembre de 2018, propone entre sus objetivos el Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos. Para ello, propone aumentar sustancialmente el porcentaje de la energía renovable en el conjunto de fuentes de energía, mediante el fomento de la generación de energías renovables.

1.6.3 ESTRATEGIA DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DE ARAGÓN (EOTA)

La Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón (EOTA), sustitutiva de las Directrices Generales de Ordenación Territorial (Ley 7/1998, de 16 de julio), es un instrumento de planificación territorial contemplado en la Ley 4/2009, de 22 de junio, de Ordenación del Territorio de Aragón (LOTA) para diseñar el modelo de uso y transformación del territorio aragonés a corto, medio y largo plazo (Aragón 2025).

El Decreto 202/2014, de 2 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la EOTA, ya señala que la competitividad y la productividad de la economía en el siglo XXI y, por lo tanto, el crecimiento y desarrollo de esta, dependen, de modo determinante, del abastecimiento y coste de la energía.

En este sentido, Aragón es una Comunidad que destaca por poseer abundantes recursos endógenos para la generación de energía, entre los que cabe destacar el carbón (lignitos), el agua y el viento, estos últimos de carácter renovable. El aprovechamiento de estos recursos para la producción de energía eléctrica ha situado a Aragón en un lugar privilegiado en el campo de las energías renovables, puesto que se trata, además, de un sector que ha incorporado a sus procesos los últimos desarrollos tecnológicos e innovaciones de vanguardia.

El sector energético presenta una participación del orden del 5% del PIB aragonés, que representa, aproximadamente, un cuarto de la producción industrial de Aragón. La producción, el transporte y la distribución de energía eléctrica cuenta con 425 empresas en Aragón, que emplean a más de 1.500 personas y, según datos del Instituto Aragonés de Estadística, acumulan una cifra de negocio anual que supera los 2.000 millones de euros.

Entre sus objetivos destaca:

OBJETIVO 13. Gestión eficiente de los recursos energéticos.

Garantizar la compatibilidad ambiental de las demandas energéticas que conllevan las propuestas de actuación para el desarrollo territorial, incorporando progresivamente los conceptos de ecoeficiencia (origen renovable y autosuficiencia).

(63) Objetivo 13.1. Infraestructuras energéticas.
Incorporar a la EOTA los objetivos establecidos en el Plan Energético de Aragón 2013-2020.

(64) Objetivo 13.2. Reducción de la dependencia energética exterior.
Reducir la dependencia energética del exterior de la Comunidad Autónoma.

(65) Objetivo 13.3. Incrementar la participación de las energías renovables.
Incrementar la participación de la energía de origen renovable en la producción y consumo de energía.

(66) Objetivo 13.4. Aumentar la eficiencia energética.
Aumentar la eficiencia energética en la actividad económica, los alojamientos y la movilidad, y reducir progresivamente los consumos energéticos superfluos o innecesarios.

(67) Objetivo 13.5. Adecuación del desarrollo territorial a la disponibilidad de energía.
Adecuar el desarrollo territorial a las disponibilidades de energía a medio y largo plazo.

(68) Objetivo 13.6. Compatibilidad de infraestructuras energéticas y paisaje.
Compatibilizar las infraestructuras de generación, transporte y distribución de energía con el paisaje y el patrimonio territorial.

(69) Objetivo 13.7. Previsión de infraestructuras energéticas en el planeamiento urbanístico.
Prever, en los instrumentos de ordenación del territorio y de planeamiento urbanístico, las infraestructuras necesarias para el abastecimiento energético de los asentamientos, cuantificando el aumento de la demanda de energía. Asimismo, deberán tener en cuenta las posibilidades de conexión con las redes de transporte y distribución de energía, tanto preexistentes como de nueva implantación, mediante el diseño de corredores de infraestructuras.

En base a estos objetivos, se plantean una serie de estrategias y normas encaminadas a su cumplimiento, mediante implantación de un nuevo paradigma de producción energética y de integración en el territorio tanto medioambiental como social.

1.6.4 ESTRATEGIA ARAGONESA DE CAMBIO CLIMÁTICO

La EACC 2030 es la consecuencia de la firme adhesión del Gobierno de Aragón al Acuerdo por el Clima alcanzado en la Cumbre de París, así como a las prioridades políticas europeas y nacionales que se derivan del mismo y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. Consecuentemente, la Estrategia formula los siguientes objetivos:

1. Contribuir a la reducción del 40% de las emisiones de gases de efecto invernadero respecto a los niveles de 1990.

2. Reducir un 26% las emisiones del sector difuso con respecto al año 2005.

3. Aumentar la contribución mínima de las energías renovables hasta el 32% sobre el total del consumo energético.

4. Integrar las políticas de cambio climático en todos los niveles de gobernanza.

5. Desarrollar una economía baja en carbono en cuanto al uso de la energía y una economía circular en cuanto al uso de los recursos.

1.6.5 DIRECTRIZ ESPECIAL DE POLÍTICA DEMOGRÁFICA Y CONTRA LA DESPOBLACIÓN EN ARAGÓN

El contenido de ésta responde a lo establecido en el artículo 22 del texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón, se plantea como una profundización de la Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón (EOTA) en relación con las cuestiones demográficas.

Dentro de su primer eje de actividades económicas y mercado laboral, establece un Plan de Fomento de Energías Renovables y Tecnologías del Hidrógeno, el cual pivota sobre medidas normativas y fiscales de apoyo a proyectos energéticos, en base al impulso a la introducción de energías renovables, en cuanto constituyen una oportunidad de desarrollo para las zonas de montaña por aportar la mayoría de los recursos, en base al informe de la comisión especial de estudio sobre las medidas a desarrollar para evitar la despoblación de las zonas de montaña.

1.7 PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA

La planificación energética, constituye una importante oportunidad para definir y alcanzar unos objetivos energéticos y a través de ellos, para la consecución de un adecuado y equilibrado desarrollo del territorio.

1.7.1 PLANIFICACIÓN ESTATAL

En España, se ha aprobado el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030. Este define los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, de penetración de energías renovables y de eficiencia energética. Determina las líneas de actuación y la senda que, según los modelos utilizados, es la más adecuada y eficiente, maximizando las oportunidades y beneficios para la economía, el empleo, la salud y el medio ambiente; minimizando los costes y respetando las necesidades de adecuación a los sectores más intensivos en CO2. El Plan prevé que la generación eléctrica renovable en 2030 será el 74% del total, coherente con una trayectoria hacia un sector eléctrico 100% renovable en 2050.

El modelo energético español se caracteriza por una elevada demanda energética, ralentizada estos últimos años a consecuencia de la crisis, elevada dependencia de recursos fósiles y una dependencia exterior cercana al 80%.

Las tecnologías renovables produjeron en el año 2021 el 46,7% de toda la electricidad generada en España, registrando su mayor participación en el mix de generación desde que existen registros. Además, la eólica ha representado el 23% del total de la producción en España, liderando el mix de generación por primera vez desde el año 2013. La demanda nacional en 2021 fue de un total de 256.387 GWh.

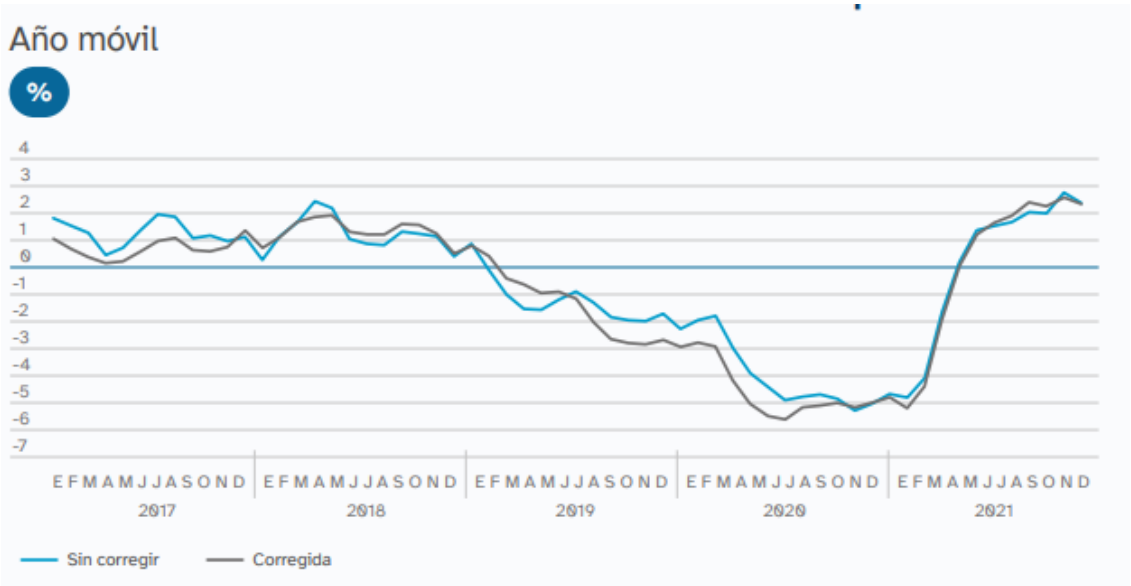


Figura 6. Variación anual de la demanda eléctrica peninsular. Año móvil (%). (Fuente: Red Eléctrica de España (REE), Avance sobre El Sistema Eléctrico Español, 2021)

A partir de los últimos datos publicados por la Red Eléctrica de España (REE), en su avance sobre "El Sistema Eléctrico Español" provisional para el pasado año 2021, cabe destacar que la demanda de energía eléctrica en España presenta un crecimiento. El parque generador en España es cada vez más renovable. En el 2021, la potencia instalada se sitúa en 112.846 MW, de los que el 56,6% pertenecen a tecnologías de origen renovable.

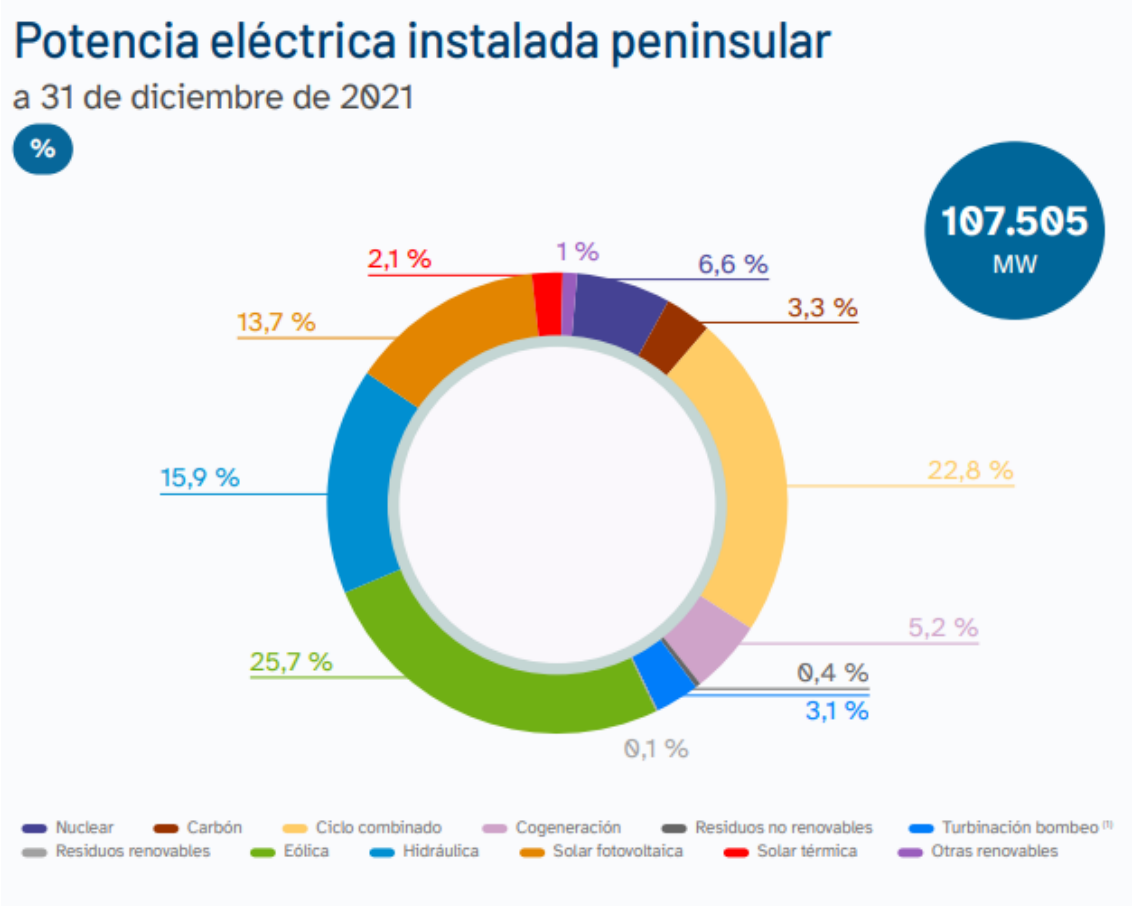


Figura 7. Potencia eléctrica instalada peninsular a 31 de diciembre del 2021 (%). (Fuente: Red Eléctrica de España (REE), Avance sobre El Sistema Eléctrico Español, 2021).

1.7.2 PLANIFICACIÓN AUTONÓMICA

El Plan Energético 2013 – 2020 tiene un importante y extenso alcance ya que aglutina, al igual que su antecesor, la planificación en materia de energías renovables, de ahorro y uso eficiente de la energía y de las infraestructuras energéticas, así como a la investigación, desarrollo e innovación, es decir, incluye las planificaciones correspondientes a la oferta, la demanda, y las redes eléctricas y gasistas.

El Plan Energético de Aragón 2013-2020 apuesta por las energías renovables, y busca consolidar el carácter exportador de energía eléctrica de nuestra Comunidad Autónoma. Se desarrolla pues, una ambiciosa previsión de potencia instalada y energía generada durante todo el periodo de planificación, no tanto en tecnologías convencionales sino en renovables.

Estas estrategias, dentro de la formulación de la política energética de Aragón, incluyen los siguientes objetivos generales:

- La vertebración y reequilibrio territorial.
- El desarrollo del tejido industrial.
- La optimización y desarrollo de las infraestructuras energéticas.
- La promoción y desarrollo de las energías renovables.
- El ahorro, diversificación y uso eficiente de la energía.
- La garantía de suministro y cobertura de la demanda.

- La mejora de la calidad de suministro.
- La minimización del impacto ambiental.
- La investigación, desarrollo e innovación de las tecnologías energéticas.

Además, se estima un impacto en el empleo, para todo el periodo, de 23.537 personas en la fase de construcción y de 2.500 en la fase de explotación de las infraestructuras e instalaciones de generación durante los años posteriores.

El plan prevé que todo el territorio aragonés produzca más energía con recursos propios para disminuir la dependencia de Aragón, con respecto a las energías que importa, ser más eficientes y ahorrar energía y apostar por los grupos de investigación, para reducir la dependencia tecnológica.

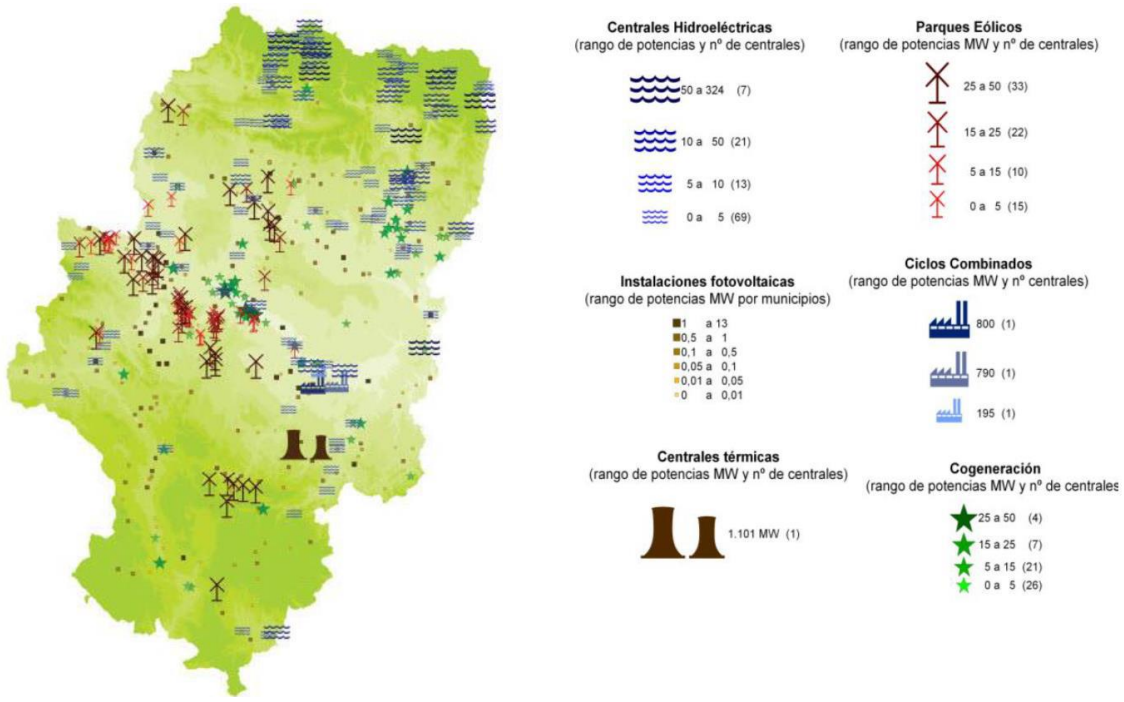
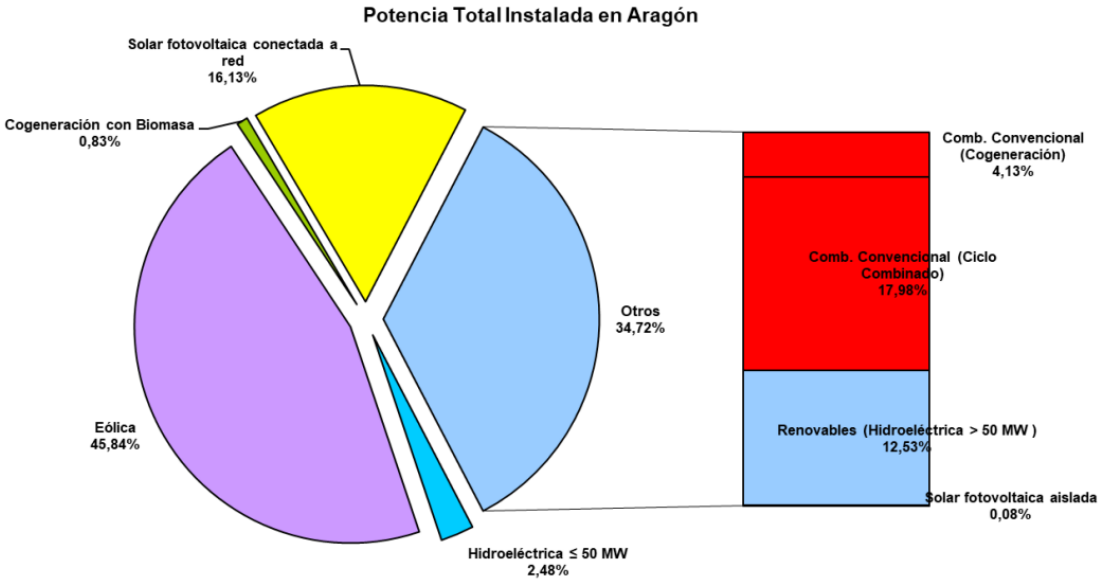


Figura 8. Distribución de las instalaciones de generación eléctrica en funcionamiento en Aragón 7.020 MW. Año 2018. (Fuente: Boletín de Coyuntura Energética en Aragón año 2018).

Actualmente, el carbón y el gas tienen más peso en la generación de la energía, pero el objetivo es que, en 2020, se genere a través de las energías renovables, con lo que se pase de los 7.185 megavatios de 2012 (3.539,37 renovables y 3.645,6 no renovables) a 12.882 en 2020 (8.840 renovables y 4.042 no renovales). En este sentido, toda la energía eléctrica que consuma Aragón será producida con recursos renovables del territorio.

De acuerdo con el último Boletín de Coyuntura Energética de Aragón Nº 36[1], del año 2022, en la evolución de la potencia total instalada está repartida en 16,13% Solar fotovoltaica, 17,98% Ciclo combinado, 2,48% Hidroeléctrica (< 50 MW), y 45,84% Eólica.

[1] Disponible en: https://www.aragon.es/documents/20127/1842589/Bolet%C3%ADn+N%C2%BA+36.+Datos+correspondientes+2022.pdf/1a096932-2815-a2d0-a811-a258ce01b845?t=1690199121193



La incorporación de sucesivas tecnologías de generación eléctrica y el óptimo aprovechamiento de los recursos disponibles hacen que en Aragón se genere, en función principalmente de la disponibilidad de las centrales y la pluviosidad, hasta el doble de energía eléctrica de la que se consume.

En definitiva, se puede extraer que en Aragón existe un importante uso de las energías renovables, lo cual es una pieza clave de la construcción de un sistema energético verdaderamente bajo en emisiones. Es necesario para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, incrementar la seguridad del suministro energético y su resistencia a la volatilidad de precios de los combustibles, así como para acceder a una energía moderna.

1.8 CAMBIO CLIMÁTICO

En la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático (EACC 2030) se han seleccionado 9 metas para alcanzar los objetivos propuestos para Aragón en el año 2030. Estas son el resultado de un análisis sectorial fruto a su vez del proceso participativo realizado en diez sesiones de trabajo correspondientes a las diferentes áreas de interés tales como la energía, el transporte, sector primario, educación, industria, la salud, residuos, biodiversidad, turismo y residencial.

Las metas se abordan mediante 30 Rutas de actuación que aportan la concreción necesaria para el logro de resultados mediante un total de 152 Acciones de mitigación y adaptación, a llevar a cabo por el conjunto de la sociedad aragonesa.

La Unión Europea estableció una política a largo plazo y por ello, en el año 2013 la Comisión Europea publicó la Hoja de ruta hacia una economía baja en carbono y competitiva en 2050. La Hoja de ruta establece como motores de cambio fundamentales la investigación y el desarrollo tecnológico de los siguientes ámbitos: las energías renovables, la ordenación del territorio y la planificación urbanística, la transición a un modelo de transporte y movilidad más eficientes, edificios con bajas o nulas emisiones y la consolidación de tecnologías de captura y almacenamiento de carbono. Si bien no establece objetivos vinculantes, indica que la Unión Europea debe reducir sus emisiones un 80% por debajo de los niveles de 1990 a través de reducciones domésticas, estableciendo hitos intermedios (reducciones del orden del 40% en 2030 y 60% en 2040), para la consecución de dicha economía baja en carbono.

Las energías renovables han aumentado su cuota en el conjunto de la generación eléctrica peninsular, pasando del 45,5% en 2020 hasta alcanzar el récord histórico del 48,4% en 2021. Por tecnologías, destacan la eólica con un 24% de la producción eléctrica total, seguidas de la hidráulica y la solar fotovoltaica con un 12% y un 8,3%, respectivamente.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 UBICACIÓN DE LOS PARQUES EÓLICOS

El Parque eólico "San Antón" (aerogenerador SA-AEG1) está ubicado en el término municipal de Camarillas, en el centro de la provincia de Teruel, a una distancia aproximada de 4,5 km al noreste del centro del pueblo de Camarillas.

El Parque eólico "Virgen de Fátima" (aerogenerador VF-AEG1) está ubicado en el término municipal de Camarillas, en el centro de la provincia de Teruel, a una distancia aproximada de 2,9 km al noreste del centro del pueblo de Camarillas.

El Parque eólico "Virgen del Campo" (aerogenerador VC-AEG1) está ubicado en el término municipal de Camarillas, en el centro de la provincia de Teruel, a una distancia aproximada de 1,7 km al este del centro del pueblo de Camarillas.

El Parque eólico "Virgen de los Dolores" (aerogenerador VD-AEG1) está ubicado en el término municipal de Camarillas, en el centro de la provincia de Teruel, a una distancia aproximada de 3,2 km al sureste del centro del pueblo de Camarillas.

El acceso a los cuatro parques eólicos se realiza a través de la carretera A-2403 entre el Pk2 y Pk3, a través del camino de Camarillas a Miravete de la Sierra.

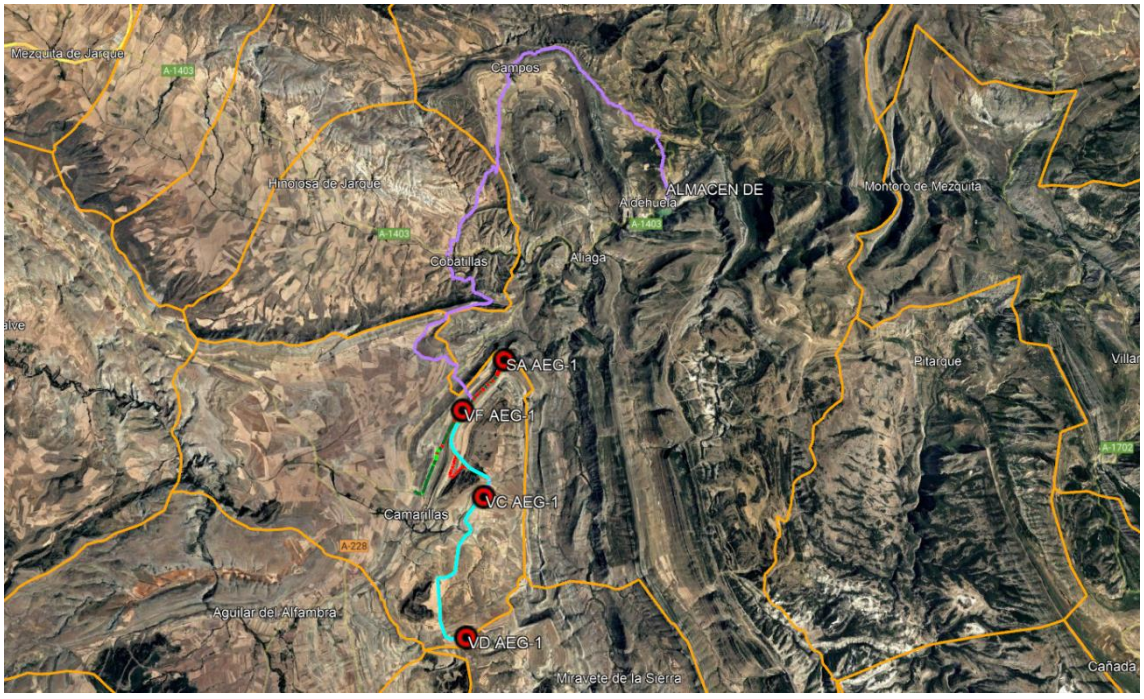


Figura 9. Ubicación de los parques eólicos

Se han definido cuatro poligonales: una para el parque eólico San Antón (marcada en tono naranja en la Figura 10), otra para el parque eólico Virgen del Campo (marcada en tono verde en la Figura 10), otra para el parque eólico Virgen de Fátima (marcada en tono amarillo en la Figura 10) y otra para el PE Virgen de los Dolores (marcado en tono azul en la Figura 10).

Las coordenadas siguientes (UTM ETRS89 Huso 30) engloban cada una de las cuatro poligonales.

COORD. UTM ETRS89 H30 POLIGONAL P.E. SAN ANTÓN		
PUNTOS	UTM-X	UTM-Y
1	691939.84	4502372.63
2	692486.79	4502022.27
3	692812.12	4501376.25
4	692500.07	4501173.50
5	691321.08	4501585.73
6	691644.40	4501907.47

Tabla 4. Coordenadas poligonal PE S.Antón

COORD. UTM ETRS89 H30 POLIGONAL P.E. VIRGEN DEL CAMPO		
PUNTOS	UTM-X	UTM-Y
1	690678.28	4499277.53
2	691000.92	4499216.54
3	690871.21	4498906.81
4	690842.69	4498810.60
5	690894.48	4498756.43
6	690990.48	4498776.57
7	691722.48	4498767.98
8	691831.48	4498733.04
9	691909.66	4498580.81
10	691882.43	4498447.06
11	692432.67	4497581.02
12	692578.90	4497625.42
13	692477.14	4498206.53
14	691962.78	4499034.71
15	692714.31	4498892.64
16	692849.97	4497789.32
17	692829.75	4497453.33
18	693041.80	4497278.51
19	693123.46	4496699.60
20	692743.56	4496755.17
21	691759.63	4495503.75
22	691752.76	4496484.40
23	689872.00	4496815.00
24	690427.00	4497819.00
25	690415.00	4497870.00

Tabla 5. Coordenadas poligonal PE V. Campo

COORD. UTM ETRS89 H30 POLIGONAL P.E. VIRGEN DE FÁTIMA		
PUNTOS	UTM-X	UTM-Y
1	691333.63	4501571.91
2	692513.80	4501159.26
3	692728.00	4500897.94
4	692676.71	4498899.75
5	691962.12	4499034.84
6	691902.50	4499130.82
7	692101.10	4500910.27
8	691995.77	4501011.70
9	691494.11	4500392.90
10	691001.43	4499216.44
11	690678.28	4499277.53
12	691047.52	4501251.48

Tabla 6. Coordenadas poligonal PE V. Fátima

COORD. UTM ETRS89 H30 POLIGONAL P.E. VIRGEN DE LOS DOLORES		
PUNTOS	UTM-X	UTM-Y
1	689874.15	4496751.00
2	691671.68	4496447.92
3	691704.99	4495452.74
4	691541.97	4495052.86
5	691263.97	4494979.68
6	689851.63	4495151.35
7	689654.27	4495440.20

Tabla 7. Coordenadas poligonal PE V. Dolores

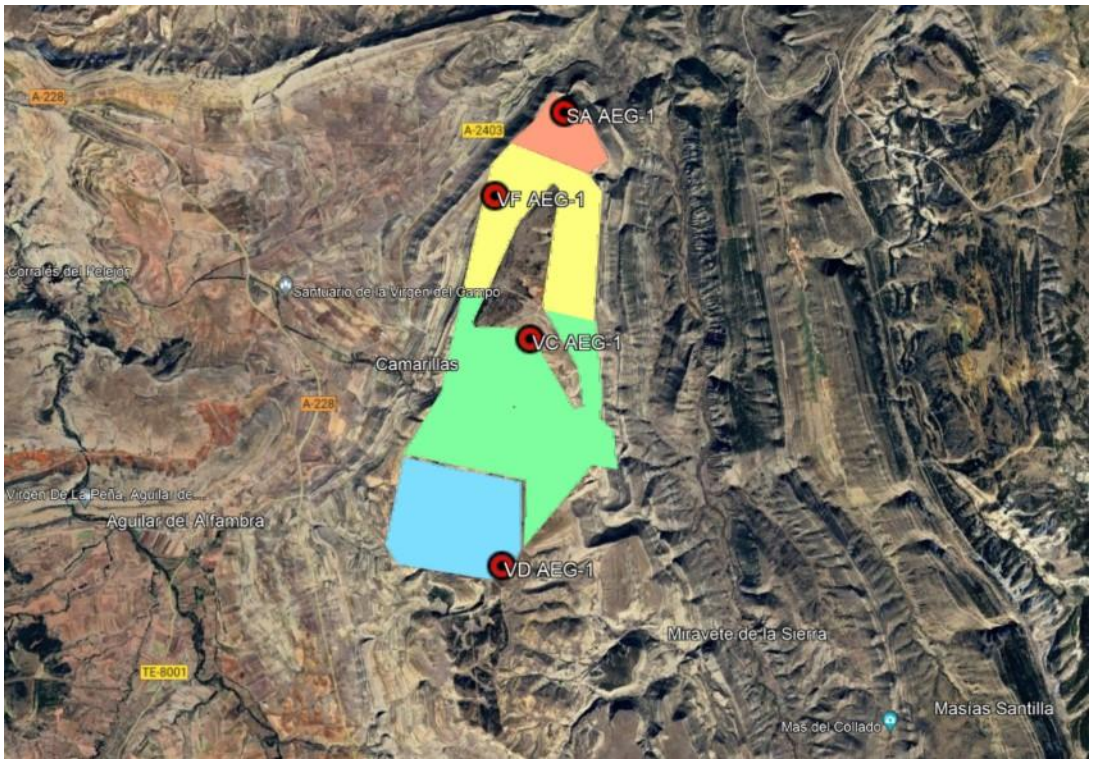


Figura 10. Poligonales de los aerogeneradores

La altitud media de los cuatro aerogeneradores considerados es de 1.408 msnm.

2.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS

2.2.1 PARQUE EÓLICO SAN ANTÓN

El Parque eólico "San Antón" consta de un (1) aerogenerador modelo Enercon E-138 EP3 E2 en su modo de operacion de 4.000 kW.

El aerogenerador estará interconectado mediante una red subterránea de media tensión que conducirá la energía producida a la SET Aliaga, pervio paso por el centro de seccionamiento y la subestación reductora.

Este parque eólico estará constituido por los siguientes elementos principales:

- 1 aerogenerador E-138 EP3 E2, de 138,25 m de diámetro de rotor, 4 MW de potencia y 111 m de altura de buje (HH).
- Obras civiles: Acceso, caminos internos, plataformas, cimentaciones y recuperación ambiental.
- Infraestructuras eléctricas: Líneas subterráneas de transporte de energía eléctrica y comunicaciones.

Se recoge a continuación un resumen con las características principales del proyecto:

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS	
Nº aerogeneradores	1
Tipo de aerogenerador	E-138 EP3 E2, de 4 MW y 111 HH
Altura de la punta de pala en el punto más alto	180,1 m

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS		
Longitud de zanja MT	1.805 m (*)	
Longitud de caminos	Existente	3.923,86 m (91%)
	Nuevo	354,76 m (9%)
	Total	4.278,62 m

Tabla 8. Principales características Proyecto PE S.Antón.
Fuente: Proyecto Administrativo San Antón

(*) Las longitudes de caminos y de zanjas de MT se han medido individualmente para cada PE.

La ubicación del proyecto se ha definido en el apartado 2.1 anterior.

2.2.2 PARQUE EÓLICO VIRGEN DEL CAMPO

El Parque eólico "Virgen del Campo" consta de un (1) aerogenerador modelo Enercon E-138 EP3 E2 de 4 MW de potencia.

El aerogenerador estará interconectado mediante una red subterránea de media tensión que conducirá la energía producida a la SET Aliaga, pervio paso por el centro de seccionamiento y la subestación reductora.

Este parque eólico estará constituido por los siguientes elementos principales:

- 1 aerogenerador E-138 EP3 E2, de 138,25 m de diámetro de rotor, 4 MW de potencia y 111 m de altura de buje (HH).
- Obras civiles: Acceso, caminos internos, plataformas, cimentaciones y recuperación ambiental.
- Infraestructuras eléctricas: Líneas subterráneas de transporte de energía eléctrica y comunicaciones.

Se recoge a continuación un resumen con las características principales del proyecto:

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS		
Nº aerogeneradores	1	
Tipo de aerogenerador	E-138 EP3 E2, de 4 MW y 111 HH	
Altura de la punta de pala en el punto más alto	180,1 m	
Longitud de caminos	Existente	3.918,74 m (77%)
	Nuevo	1.124,11 m (23%)
	Total	5.042,85 m
Longitud de zanja MT	2.756 m (*)	

Tabla 9. Principales características del proyecto PE V.Campo.
Fuente: Proyecto Administrativo PE Virgen del Campo.

(*) Las longitudes de caminos y de zanjas de MT se han medido individualmente para cada PE.

La ubicación del proyecto se ha definido en el apartado 2.1 anterior.

2.2.3 PARQUE EÓLICO VIRGEN DE FÁTIMA

El Parque eólico "Virgen de Fátima" consta de un (1) aerogenerador modelo Enercon E-138 EP3 E2 de 4 MW de potencia.

El aerogenerador estará interconectado mediante una red subterránea de media tensión que conducirá la energía producida a la SET Aliaga, pervio paso por el centro de seccionamiento y la subestación reductora.

Este parque eólico estará constituido por los siguientes elementos principales:

- 1 aerogenerador E-138 EP3 E2, de 138,25 m de diámetro de rotor, 4 MW de potencia y 111 m de altura de buje (HH).
- Obras civiles: Acceso, caminos internos, plataformas, cimentaciones y recuperación ambiental.
- Infraestructuras eléctricas: Líneas subterráneas de transporte de energía eléctrica y comunicaciones.

Se recoge a continuación un resumen con las características principales del proyecto:

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS		
Nº aerogeneradores	1	
Tipo de aerogenerador	E-138 EP3 E2, de 4 MW y 111 HH	
Altura de la punta de pala en el punto más alto	180,1 m	
Longitud de caminos	Existente	2.225,5 m (80%)
	Nuevo	538,29 m (20%)
	Total	2.763,79 m
Longitud de zanja MT	-- m (*)	

Tabla 10. Principales características del proyecto PE V.Fátima.
Fuente: Proyecto Administrativo PE Virgen de Fátima.

(*) Las longitudes de caminos y de zanjas de MT se han medido individualmente para cada PE.

La ubicación del proyecto se ha definido en el apartado 2.1 anterior.

2.2.4 PARQUE EÓLICO VIRGEN DE LOS DOLORES

El Parque eólico "Virgen de los Dolores" consta de un (1) aerogenerador modelo Enercon E-138 EP3 E2 de 4 MW de potencia.

El aerogenerador estará interconectado mediante una red subterránea de media tensión que conducirá la energía producida a la SET Aliaga, pervio paso por la subestación reductora.

Este parque eólico estará constituido por los siguientes elementos principales:

- 1 aerogenerador E-138 EP3 E2, de 138,25 m de diámetro de rotor, 4 MW de potencia y 111 m de altura de buje (HH).
- Obras civiles: Acceso, caminos internos, plataforma, cimentación y recuperación ambiental.
- Infraestructuras eléctricas: Líneas subterráneas de transporte de energía eléctrica y comunicaciones.

Se recoge a continuación un resumen con las características principales del proyecto:

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS	
Nº aerogeneradores	1
Tipo de aerogenerador	E-138 EP3 E2, de 4 MW y 111 HH
Altura de la punta de pala en el punto más alto	180,1 m

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS		
Longitud de caminos	Existente	7.983,91 m (84%)
	Nuevo	1.471,67 m (16%)
	Total	9.455,58 m
Longitud de zanja MT	-- m (*)	

Tabla 11. Principales características del proyecto PE V.Dolores.
Fuente: Proyecto Administrativo PE Virgen de los Dolores

(*) Las longitudes de caminos y de zanjas de MT se han medido individualmente para cada PE.

La ubicación del proyecto se ha definido en el apartado 2.1 anterior.

2.2.5 LÍNEA DE EVACUACIÓN EN MEDIA TENSIÓN

El tendido eléctrico de media tensión transporta la energía producida por los aerogeneradores desde los centros de transformación de las turbinas hasta la subestación existente (SET Aliaga). Por ello, se practicarán zanjas de distinto tipo para conectar todos los aerogeneradores con la subestación transformadora.

Esta infraestructura está formada por el Centro de Seccionamiento "San Antón" compartido por estos los PPEE San Antón, Virgen del Campo y Virgen de Fátima, y por la línea de evacuación del PE Virgen de los Dolores y el mencionado CS San Antón hasta Subestación Reductora 30/20 kV "San Antón" para la posterior conexión en la Subestación existente "Aliaga" Propiedad de E-Distribución en el término municipal de Aliaga.

Las infraestructuras del sistema de evacuación del proyecto transportarán en dos circuitos distintos la energía generada en los parques eólicos mencionados. Estos dos circuitos discurrirán por la misma zanja subterránea. Desde la estación reductora se canalizarán los cables de MT hasta las barras de 20 kV de la SET Aliaga en un único circuito.

El CSE de donde parte la línea de los tres parques eólicos que evacuarán en conjunto (PE San Antón, PE Virgen del Campo y PE Virgen de Fátima) se encuentra en las coordenadas UTM ETRS89 H30:

- X: 691138.06 m E
- Y: 4500 784.38 m N

La salida del aerogenerador del Parque Eólico Virgen de los Dolores se realizará desde las coordenadas UTM ETRS89 H30:

- X: 691457.63 m E
- Y: 4495215.67 m N

En la Figura 9 se muestra el trazado de la zanja de canalización de MT hasta la subestación reductora.

Al Centro de Seccionamiento "San Antón", llegan por tanto tres circuitos en 30 kV correspondientes a los parques eólicos de San Antón, Virgen de Fátima y Virgen del Campo. Desde el Centro de Seccionamiento "San Antón" partirá la línea de evacuación que llega a la Subestación Reductora 30/20 kV "San Antón". Desde el transformador del aerogenerador del parque eólico "Virgen de los Dolores" partirá la línea directamente hasta la Subestación Reductora 30/20 kV "San Antón".

Así, dentro de la misma zanja subterránea coexistirán distintos circuitos, que discurren por los siguientes trazados:

- Circuito 1 formado por dos tramos:
  - Tramo 1 transportará la energía del P.E. Virgen de los Dolores en 30 kV desde el desde el transformador del aerogenerador hasta la Subestación Reductora 30/20 kV "San Antón".
  - El tramo 2 conectara la Subestación Reductora 30/20 kV "San Antón" con la Subestación "Aliaga" propiedad de E-Distribución para la evacuación del Parque Eólico Virgen de los Dolores
- Circuito 2 formado por dos tramos:
  - Tramo 3 que llevará la energía recolectada en el Centro de Seccionamiento "San Antón" hasta la Subestación Reductora 30/20 kV "San Antón".
  - El Tramo 4 conectara la Subestación Reductora 30/20 kV "San Antón" con la Subestación "Aliaga" propiedad de E-Distribución para la evacuación de los 3 parque eólicos restantes

Las longitudes de cada tramo repartidas por cada uno de los tres términos municipales se muestran en la siguiente Tabla:

Tramo	Camarillas (km)	Hinojosa del Jarque (km)	Aliaga (km)	Total (km)
Tramo 1	11,531	7,127	10,862	**29,52**
Tramo 2	-	-	0,097	**0,097**
Tramo 3	3,997	7,127	10,862	**21,98**
Tramo 4	-	-	0,097	**0,097**

Tabla 12. Longitudes de la línea de MT. Fuente: Proyecto Centro de Seccionamiento "San Antón"

2.2.6 CENTRO DE SECCIONAMIENTO "SAN ANTÓN"

El centro de seccionamiento es una instalación eléctrica compuesta principalmente por una serie de Celdas y aparamenta eléctrica de protección y corte. Su función es la de unir la Red eléctrica de los parques, con la línea de evacuación. Su objetivo es dotar a la instalación de una protección capaz de separarla de la red en caso de incidencia.

El centro de seccionamiento objeto del presente proyecto será de tipo interior, empleando para su aparellaje celdas prefabricadas bajo envolvente metálica según norma UNE-EN 60298.

La acometida al mismo será subterránea, con una tensión de 30 kV y con una frecuencia de 50 Hz. El Centro de Seccionamiento San Anton contara con las siguientes celdas:

- 3 Celdas de línea de 30 kV
- 1 Celda de salida de 30 kV
- 3 Celdas de Protección
- 3 Celdas de Medida
- 1 Celda SSAA

2.2.7 SUBESTACIÓN REDUCTORA

En la subestación se cuenta con instalaciones independientes de transformación, según el parque eólico que evacua:

- "PE San Antón" de 4 MW, con un (1) único circuito de una (1) terna de RH5Z-OL 18/30 3x1x95 mm^2 Al.
- "PE Virgen del Campo" de 4 MW, con un (1) único circuito de una (1) terna de RH5Z-OL 18/30 3x1x95 mm^2 Al.

- “PE Virgen de Fátima” de 4 MW, con un (1) único circuito de una (1) terna de RH5Z-OL 18/30 3x1x95 mm^2 Al.
- “PE Virgen de los Dolores” de 4 MW, con un (1) único circuito de una (1) terna de RH5Z-OL 18/30 3x1x95 mm^2 Al.

2.2.7.1 TRANSFORMADORES DE POTENCIA:

- PE San Antón: Un (1) transformador de potencia (T-1) 30/20 kV de 4 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión Dyn11, con regulación en carga.
- PE Virgen del Campo: Un (1) transformador de potencia (T-2) 30/20 kV de 4 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión Dyn11, con regulación en carga.
- PE Virgen de Fátima: Un (1) transformador de potencia (T-3) 30/20 kV de 4 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión Dyn11, con regulación en carga.
- PE Virgen de los Dolores: Un (1) transformador de potencia (T-4) 30/20 kV de 4 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión Dyn11, con regulación en carga

2.2.7.2 CELDAS DE 30 KV

- PE San Antón

La instalación de 30 kV presenta una configuración de simple barra que alimenta al primario del transformador 30/20 kV (T-1). Está formada en su alcance inicial por un módulo de celdas normalizadas de ejecución metálica para interior, dentro del Módulo 1 prefabricado y constituido en total por las siguientes posiciones:

  - Una (1) posición de línea blindada de interior.
  - Una (1) posición de transformador blindada de interior con interruptor.
  - Una (1) posición de alimentación a transformador servicios auxiliares blindada de interior.
  - Una (1) posición de medida en barras, instalada en la celda física correspondiente a la posición de servicios auxiliares

- PE Virgen del Campo

La instalación de 30 kV presenta una configuración de simple barra que alimenta al primario del transformador 30/20 kV (T-2). Está formada en su alcance inicial por un módulo de celdas normalizadas de ejecución metálica para interior, dentro del Módulo 2 prefabricado y constituido en total por las siguientes posiciones:

  - Una (1) posición de línea blindada de interior.
  - Una (1) posición de transformador blindada de interior con interruptor.
  - Una (1) posición de alimentación a transformador servicios auxiliares blindada de interior.
  - Una (1) posición de medida en barras, instalada en la celda física correspondiente a la posición de servicios auxiliares

- PE Virgen de Fátima

La instalación de 30 kV presenta una configuración de simple barra que alimenta al primario del transformador 30/20 kV (T-3). Está formada en su alcance inicial por un módulo de celdas normalizadas de ejecución metálica para interior, dentro del Módulo 3 prefabricado y constituido en total por las siguientes posiciones:

  - Una (1) posición de línea blindada de interior.
  - Una (1) posición de transformador blindada de interior con interruptor.
  - Una (1) posición de alimentación a transformador servicios auxiliares blindada de interior.
  - Una (1) posición de medida en barras, instalada en la celda física correspondiente a la posición de servicios auxiliares

- PE Virgen de los Dolores

La instalación de 30 kV presenta una configuración de simple barra que alimenta al primario del transformador 30/20 kV (T-4). Está formada en su alcance inicial por un módulo de celdas normalizadas de ejecución metálica para interior, dentro del Módulo 4 prefabricado y constituido en total por las siguientes posiciones:

- Una (1) posición de línea blindada de interior.
- Una (1) posición de transformador blindada de interior con interruptor.
- Una (1) posición de alimentación a transformador servicios auxiliares blindada de interior.
- Una (1) posición de medida en barras, instalada en la celda física correspondiente a la posición de servicios auxiliares

2.3 OBRA CIVIL Y ESTRUCTURAS

2.3.1 SECCIÓN DE FIRME

Analizando los tramos de viales previstos para los cuatro parques eólicos, se determina que

- En un tramo (acceso a la posición VF AEG-1 y a la posición SA AEG-1) deberán circular los transportes necesarios para el montaje de dos aerogeneradores.
- En un tramo (acceso a la posición VC AEG-1) deberán circular los transportes especiales necesarios para el montaje de un aerogenerador.
- En un tramo (acceso a la posición VD AEG-1) deberán circular los transportes especiales necesarios para el montaje de un aerogenerador.
- En el tramo de acceso exterior al parque eólico desde la carretera A-2403 deberán circular los transportes especiales necesarios para el montaje de cuatro aerogeneradores.

Dada la escasa diferencia de tráfico previsto y para simplificar la ejecución de las obras civiles del parque, el proyecto ha considerado un único espesor de firme para todos los tramos, que estará formado por 20 cm de zahorra artificial compactada al 98% del Próctor Modificado (PM). Se cuenta con la excepción de los tramos en los que, por exigencias del trazado, la pendiente del tramo supere los 10% en recta o el 7% en curva, para los que se prevé la ejecución de un firme de 20 cm de hormigón, conforme a las especificaciones técnicas del fabricante de los aerogeneradores.

2.3.2 VIAL DE ACCESO

El acceso a los parques eólicos se realizará desde la carretera A-2403, en torno a las coordenadas UTM ETRS89 Huso 30 (689869 m E, 4498799 m N) por un camino existente.

2.3.3 RED DE VIALES INTERNOS DE LOS PARQUES

Para poder realizar el transporte de componentes y equipos, así como el desplazamiento de grúas de instalación, hasta las posiciones de aerogenerador, se ejecutarán caminos internos en el emplazamiento del parque.

Estos ejes se han definido con una anchura estándar de 5,5 m, contando con sobreanchos necesarios en determinados puntos del trazado.

Los caminos dispondrán, en aquellos puntos donde haya aportación de aguas, de una zanja o cuneta paralela a la misma, de sección triangular, para el drenaje longitudinal de la plataforma y los márgenes, que

estará revestida de hormigón en los tramos con elevada pendiente; se le dará salida en las zonas de cota inferior, aproximadamente cada 100 m y aprovechando en lo posible el drenaje natural existente.

Además, se prevé la ejecución de dos zonas de giro para que los vehículos que lo necesiten puedan dar la vuelta.

2.3.4 PLATAFORMAS

Para la instalación de los aerogeneradores es necesario el acondicionamiento de plataformas en cada una de las posiciones, en las que se situarán las grúas que elevarán la estructura y los equipos, y áreas adicionales para el acopio de los elementos de los aerogeneradores, así como para el montaje de los elementos de las grúas.

La plataforma de montaje de los aerogeneradores definida por el proyecto contará con una superficie "tipo" de 7.049 m^2. Para ver las medidas con más detalle de dichas plataformas, visualizar el plano correspondiente de plataformas en los proyectos técnicos. En el interior de cada plataforma, un rectángulo de 29 m x 18 m será la zona de apoyo de la grúa principal y deberá garantizar que soporta una presión de 400 kN/m^2. El resto de la plataforma no necesitará ser pavimentada, siendo suficiente una extensión y compactación de las tierras con taludes cuya estabilidad garantice el soporte de una grúa cuya presión de superficie del apoyo es de 200 kN/m^2.

Se proyecta construir las plataformas con materiales seleccionados de la excavación y deberá compactarse adecuadamente para conseguir la capacidad portante necesaria para las grúas, de forma que pueda ubicar y elevar la torre, el rotor y la góndola en los puntos fijados. La plataforma no necesitará ser pavimentada, siendo suficiente una extensión y compactación de las tierras.

2.3.5 CIMENTACIONES

Se proyectan, para cada uno de los aerogeneradores, cimentaciones de hormigón armado, dimensionadas para resistir los esfuerzos de vuelco y deslizamiento que producen las fuerzas actuantes sobre las torres. La cimentación quedará cubierta por tierras de excavación para maximizar el aprovechamiento del suelo bajo los aerogeneradores.

La superficie de las cimentaciones, no ocupada por área de plataforma, será recuperada ambientalmente, mediante el extendido de tierra vegetal y revegetación al final de la fase de construcción.

2.3.6 ZANJAS Y CANALIZACIONES

Para la ejecución de los parques eólicos, se incluye la apertura de zanjas para la instalación de los circuitos eléctricos (líneas de media tensión) y de comunicaciones (canalización de control).

Las zanjas discurrirán en paralelo a los caminos internos del parque, en la medida de lo posible. También se ha tratado en la medida de lo posible de trazar en paralelo a caminos existentes, aunque no estén contemplados en las infraestructuras de los parques eólicos.

Al término de la fase de construcción, la superficie de las zanjas será revegetada, quedando únicamente visibles en superficie las tapas de hormigón de las arquetas de control.

2.3.7 OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSALES

Será necesaria la ejecución de obras de drenaje transversal, incluyendo dos vados (de diferentes anchuras), marcos de hormigón prefabricados, y tubos de distintos diámetros para garantizar el correcto drenaje de las aguas pluviales de la zona.

Además, también formarán parte de la red de drenaje las cunetas que se ejecutarán en los laterales de los caminos, en tierras o revestidas de hormigón en función de la velocidad del agua estimada en cada punto. Para más detalle, ver proyectos administrativos de cada parque eólico.

2.4 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

Las instalaciones eléctricas contempladas en la ejecución de los parques eólicos consisten en:

- Centro de transformación a 30 kV en cada aerogenerador.
- Celdas de MT que configuran la conexión del aerogenerador al circuito correspondiente.
- Cable enterrado que conduce la energía eléctrica de los aerogeneradores a la subestación de destino.
- Centro de seccionamiento.
- Centro de transformación compuesto por dos transformadores 30/20 kV para conectarse a la SET Aliaga existente.
- Red de puesta a tierra.
- Protecciones y elementos de seguridad.

2.4.1 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN / CELDA DE MT

Dentro de la torre de cada aerogenerador se instalará un centro de transformación (C.T.) que elevará el voltaje de la energía producida en baja tensión a 30 kV.

Con el fin de contribuir a la seguridad en las maniobras, a la prevención y extinción de incendios y a la información sobre posibles riesgos eléctricos derivados de la manipulación incorrecta de los aparatos, en dichos centros de transformación de aerogenerador, se instalarán los siguientes equipos de protección exigidos (guantes aislantes, pértiga de salvamento, banqueta aislante, extintor, etc.).

2.4.2 PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.

Los cuatro aerogeneradores integrantes de los parques eólicos contarán con su sistema de puesta a tierra, que estará conectado entre aerogeneradores. Este sistema de puesta a tierra es muy importante para la protección de los sistemas eléctricos, ya que un valor bajo de resistencia de puesta a tierra reduce las diferencias de potencial entre las diferentes estructuras y, por tanto, reduce las interferencias que se producen en las conexiones eléctricas.

2.4.3 RED DE MEDIA TENSIÓN.

La energía producida por los aerogeneradores se transporta desde los Centros de Transformación de las turbinas hasta la subestación existente SET Aliaga mediante una red enterrada de conductores de 30kV. Dichos circuitos discurrirán enterrados por zanjas, convenientemente señalizadas.

Se prevé que los cuatro parques compartan la zanja de canalización hasta la SET Aliaga, por lo que todos los circuitos se canalizarán de uno a otro parque para alojarse en la misma zanja de MT que evacúe la energía generada por los cuatro aerogeneradores.

2.4.4 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.

Se dispondrá de una malla de tierra que se realizará con cable desnudo de 70 mm^2 de sección y enlazará los sistemas de puesta a tierra de los Centros de Transformación de cada aerogenerador, creando una red de tierras por toda la extensión de los parques. El cable de tierra irá enterrado acompañando a los cables de potencia de la red de M.T.

2.4.5 MEDIDAS PREVISTAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

En la construcción de los aerogeneradores se emplearán materiales retardantes del fuego, difícilmente combustibles o no combustibles en componentes específicos. Loe equipos de seguridad contra incendios de los aerogeneradores incluirán detectores de humos, sensores infrarrojos (para detección de llamas) y alarmas acústicas y ópticas, tanto en la góndola como en la base de la torre.

Además, se aplicarán las siguientes medidas de carácter general:

- En cada una de las cabinas de la maquinaria utilizada, en la ejecución de los trabajos se dispondrá de un extintor.

El sistema de detección y extinción de incendios estará controlado por una centralita situada en la base de la torre, conectada con el edificio de control y enviará la incidencia vía SCADA. Detectado un incendio se activarán las señales acústicas y ópticas y la turbina se desconectará de la red.

2.5 UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

Como requiere la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en el presente apartado se recoge una descripción de los materiales a utilizar, suelo y tierra a ocupar, y otros recursos naturales cuya eliminación o afectación se considere necesaria para la ejecución del proyecto. De igual forma, también se incluye una descripción de las principales características de la fase de explotación del proyecto (en particular cualquier proceso de producción), con indicaciones, por ejemplo, sobre la demanda de energía y la energía utilizada, la naturaleza y cantidad de materiales y recursos naturales utilizados (incluidos el agua, la tierra, el suelo y la biodiversidad).

2.5.1 VIENTO

En el presente epígrafe se incluyen los resultados preliminares del estudio de recurso eólico realizado para los cuatro parques eólicos incluidos en el presente EIA.

En este caso, los datos utilizados fueron obtenidos de la plataforma Global Wind Atlas, una herramienta web desarrollada por el Banco Mundial y DTU Wind Energy que proporciona información sobre el viento a nivel mundial.

A modo de resumen, la velocidad media de viento a la altura del buje del aerogenerador (111 m) es de 7,12 m/s. Se han considerado las pérdidas de un 5,50% por estela y de un 11,00% por otras pérdidas. La producción media de los aerogeneradores sin contar las pérdidas resulta en 10.463,28 MWh/año (suponiendo una constante de Weibull de k=2) en dicho emplazamiento, utilizando el modelo E-138 EP3 E2 de Enercon.

2.5.2 SUELO

En el presente epígrafe se recoge una recopilación de las superficies ocupadas por la implantación de los elementos de los parques eólicos objeto del presente proyecto.

	SUPERFICIES OCUPADAS (m2)			
	PE San Antón	PE Virgen del Campo	PE Virgen de Fátima	PE Virgen de los Dolores
Cimentación	490,87	490,87	490,87	490,87
Plataformas	7.049,00	7.049,00	7.049,00	7.049,00
Camino existente	13.004,40	33.094,60	16.066,38	58.227,95
%	91%	77%	80%	84%
Camino nuevo	1.286,15	9.885,40	4.016,59	11.091,04
%	9%	23%	20%	16%
Camino TOTAL	14.290,54	42.980,00	20.082,97	69.318,99
OCUPACIÓN TOTAL	21.830,42	50.519,87	27.622,84	76.858,86

Tabla 13. Resumen de las superficies ocupadas por los PPEE incluidos en el presente estudio.
Fuente: Proyectos Administrativos de los PPEE

Estación reductora 30/20 kV

Para la ubicación del edificio prefabricado de la estación reductora 30/20 kV junto a la SET Aliaga existente se ha previsto un recinto de 1.288,49 m^2.

2.5.3 AGUA

Durante la fase de construcción, el consumo de agua provendrá del consumo de agua de los trabajadores, el cual se estima en 2 m^3 por día y parque eólico. Para estos cálculos se estima un número de 87 trabajadores pico. Además, se considera un consumo de agua para la humectación de superficies de 0,5 m^3/día por parque eólico.

Durante la fase de operación, el consumo de agua de los parques eólicos provendrá del consumo de agua de los trabajadores, el cual se estima en 0,05 m^3 por persona y día.

2.5.4 ENERGÍA

En cuanto al consumo de energía de los parques eólicos, este se estima que durante la fase de construcción se consumirán unos 37.376 MWh en los cuatro parques. En fase de desmantelamiento estos consumos se estiman que sean iguales o menores que los requeridos en fase de construcción.

2.6 PRODUCTOS Y EMISIONES

Como requiere la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en el presente apartado se recoge una descripción de los tipos, cantidades y composición de los residuos producidos durante las fases de construcción, explotación y, en su caso, demolición, así como la previsión de los vertidos y emisiones que se puedan dar (por ejemplo, la contaminación del agua, del aire, del suelo y del subsuelo).

2.6.1 RESIDUOS

Partiendo de los Estudios de Gestión de Residuos incluidos en los proyectos de los parques eólicos evaluados en el presente EIA, durante la fase de construcción se prevé la generación de los siguientes tipos de residuos:

Tipología de residuos generados durante la fase de construcción de los parques eólicos
Tierras y pétreos: 17.05.04. Tierras limpias y materiales pétreos. Procedentes del movimiento de tierras necesario para realizar las zanjas, las cimentaciones, nivelaciones de terreno, etc.
RCD: RCD de naturaleza pétrea: ☐ 17.01.01. Hormigón. ☐ 17.01.02. Ladrillos. ☐ 17.01.03 Tejas y materiales cerámicos. ☐ 17.09.04. Residuos mezclados de construcción que no contengan sustancias peligrosas. RCD de naturaleza no pétrea: ☐ 17.02.01 Madera. Incluye los restos de corte, de encofrado, etc. ☐ 17.02.03 Plástico ☐ 17.04.05. Hierro y acero. Incluye las armaduras de acero o restos de estructuras metálicas, Restos de paneles de encofrado, etc. ☐ 17.04.11. Cables que no contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u otras sustancias peligrosas.
Otros residuos: Residuos peligrosos: ☐ 15.02.02 Absorbentes contaminados. Principalmente serán trapos de limpieza contaminados y sepiolita en caso de que haya un derrame. ☐ 15.01.11 Aerosoles ☐ 15.01.10. Envases vacíos de metal o plástico contaminados. ☐ 17.05.03. Tierras contaminadas ☐ 20.01.21 Tubos fluorescentes 20.01.01. Papel y cartón. Incluye restos de embalajes, etc. 20.01.39. Plásticos. Material plástico procedente de envases y embalajes de equipos. 20.03.01. Residuos sólidos urbanos (RSU) o asimilables a urbanos. Principalmente son los generados por la actividad en vestuarios, casetas de obra, etc.

Tabla 14. Tipología de residuos generados durante la fase de construcción de los parques eólicos. Fuente: Estudios de Gestión de Residuos de los PPEE.

En los Estudios de Gestión de Residuos de los anteproyectos de los parques eólicos se aportan las siguientes estimaciones de generación de residuos

Residuo	Código LER	PE S.Antón t/año	PE V. Campo t/año	PE V. Fátima t/año	PE V. Dolores t/año	Destino
Envases de papel y cartón	15 01 01	0,43	0,43	0,43	0,43	Planta de reciclaje

Residuo	Código LER	PE S.Antón t/año	PE V. Campo t/año	PE V. Fátima t/año	PE V. Dolores t/año	Destino
Envases de plástico	15 01 02	0,205	0,205	0,205	0,205	Planta de reciclaje
Envases de madera	15 01 03	0,43	0,43	0,43	0,43	Planta de reciclaje
Hormigón	17 01 01	42,87	42,87	42,87	42,87	Planta reciclaje RCD / vertedero de RCD
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06	17 01 07	8,25	8,25	8,25	8,25	Planta de reciclaje RCD/ vertedero RCD
Plástico	17 02 03	0,085	0,085	0,085	0,085	Planta de reciclaje RCD/ vertedero RCD
Cobre, bronce, latón	17 04 01	.17	.17	.17	.17	Reciclaje o recuperación de metales y de compuestos metálicos
Aluminio	17 04 02	0,205	0,205	0,205	0,205	Reciclaje o recuperación de metales y de compuestos metálicos
Hierro y acero	17 04 05	2,775	2,775	2,775	2,775	Reciclaje o recuperación de metales y de compuestos metálicos
Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35	20 01 36	0,005	0,005	0,005	0,005	Reciclaje o recuperación de metales y de compuestos metálicos
Residuos biodegradables	20 02 01	305,58	305,58	305,58	305,58	Planta de tratamiento/ vertedero
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	1,05	1,05	1,05	1,05	Planta de tratamiento/ vertedero
Lodos de fosas sépticas	20 03 04	21,2	21,2	21,2	21,2	Planta de tratamiento/ vertedero
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	17.808,4	17.808,4	17.808,4	17.808,4	Restauración / vertedero

Residuo	Código LER	PE S.Antón t/año	PE V. Campo t/año	PE V. Fátima t/año	PE V. Dolores t/año	Destino
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	17 09 04	0,205	0,205	0,205	0,205	Planta reciclaje RCD / vertedero de RCD
Madera	17 02 01	0,055	0,055	0,055	0,055	Planta de reciclaje/ Planta de valorización energética
Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	15 01 10*	0,075	0,075	0,075	0,075	Gestor autorizado
Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas	15 02 02*	0,075	0,075	0,075	0,075	Gestor autorizado
Agua aceitosa procedente de separadores de agua/sustancias aceitosas	13 05 07*	0,085	0,085	0,085	0,085	Gestor autorizado
Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas	16 05 04*	0,235	0,235	0,235	0,235	Gestor autorizado
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03*	176,175	176,175	176,175	176,175	Gestor autorizado

Tabla 15. Tipologías, cantidades y destino residuos generados. Fuente: Elaboración propia

Como se recoge en el apartado de Medidas de protección de la geología, geomorfología y edafología (epígrafe 6.2 del presente documento), durante la construcción, operación y desmantelamiento de las instalaciones de proyecto se minimizará, en lo posible, la producción de residuos, primando su reutilización y reciclaje frente al vertido. No se crearán escombreras ni se abandonarán residuos de cualquier naturaleza en la zona de obra o en sus proximidades. Todos los residuos generados y sobrantes de obra serán retirados y gestionados según su naturaleza y conforme a lo establecido en la normativa de aplicación.

Aparte de los residuos generados durante la fase de construcción, se han considerado los residuos que se generarán durante la fase de explotación de los parques eólicos. Para calcular este valor, se estima que un aerogenerador puede generar anualmente los residuos que se recogen en la Tabla 16.

Residuo	Código LER	t/año por WTG	kg/año por MW	Código HP
Absorbentes, materiales de filtro (incluidos los filtros de aceite si no especifica de otra manera), trapos de limpieza e indumentaria de protección, contaminados con sustancias peligrosas.	15 02 02	0,0316	7,89	HP5
Desechado eléctrico y electrónico. Equipos distintos de los mencionados en los códigos 20 01 21 y 20 01 23 que contengan materiales peligrosos.	20 01 35	0,0042	1,05	
Aceites de Motor sintético, caja de engranajes y aceites lubricantes	13 02 06	0,1284	32,11	
Aceites hidráulicos sintéticos.	13 01 11	0,0105	2,63	
Embalajes que contengan residuos de sustancias peligrosas o contaminado con sustancias peligrosas	15 01 10	0,0053	1,32	HP5
Aerosoles vacíos	15 01 11	0,0010	0,26	HP5
Baterías de Plomo	16 06 01	0,0021	0,53	HP8
Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	20 01 21	0,0005	0,13	HP14
Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	0,0105	2,63	HP5
Filtros de Aceite	16 01 07	0,0021	0,53	HP5
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	0,0063	1,58	HP5

Tabla 16. Estimación de producción de residuos anual por aerogenerador. Fuente: Elaboración propia

En base a los valores de la anterior tabla, se ha de considerar que cada uno de los cuatro parques eólicos suponen un total de 4 aerogeneradores, con un total de 16 MW en operación.

Como se ha mencionado anteriormente, todos los residuos generados durante la fase de operación serán retirados y gestionados según su naturaleza y conforme a lo establecido en la normativa de aplicación.

Al finalizar la fase de funcionamiento de cada uno de los parques eólicos se procederá a su desmantelamiento de acuerdo con la normativa vigente que le aplique. A este respecto cabe señalar que la vida útil de un parque eólico se estima en veinticinco años.

El tratamiento de los materiales retirados se realizará conforme a la legislación vigente en materia de residuos priorizando la reutilización de todos los elementos y materiales que lo permitan.

A continuación, se muestra un listado con los posibles residuos generados a gestionar en los procesos de desmantelamiento de los parques eólicos codificados de acuerdo con lo establecido en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Residuo	Código LER
Hormigón	170101
Tierras y piedras no reutilizadas	170504
Madera	170201
Plástico	170203
Aluminio	170402
Papel y cartón	150101
Envases y embalajes de papel y cartón	150101
Envases de plástico	150102
Envases de madera	150103
Cable sin sustancias peligrosas	170411
Hierro y acero	170405

Residuo	Código LER
Trapos contaminados	150203
Material absorbente	150202
Aerosoles	150111
Envases ligeros	
Fracción resto	

Tabla 17. Tipología de residuos generados durante la fase de desmantelamiento de los parques eólicos. Fuente: elaboración propia

2.6.2 VERTIDOS

Durante la fase de operación de los parques eólicos no se generarán vertidos derivados del funcionamiento de la instalación. Tanto durante la fase de construcción, producción y desmantelamiento podrían producirse vertidos en estas instalaciones debido a fugas accidentales provenientes de averías y accidentes de los vehículos empleados durante el mantenimiento de las instalaciones.

Si se siguen las medidas de seguridad habituales, la posibilidad de derrames o vertidos accidentales durante las operaciones de mantenimiento de las instalaciones es muy remota, prácticamente inexistente.

2.6.3 EMISIONES

Durante la fase de construcción de las instalaciones del proyecto, la emisión de gases a la atmósfera provendrá de la actividad de la maquinaria de obra y el tráfico pesado mediante la emisión de gases procedentes de los tubos de escape.

Durante la fase de explotación, estarán en operación los cuatro parques eólicos de 16 MW potencia total, lo que supondrá la producción total de 10.463,28 MWh/año.

El mix de la red eléctrica española publicado por la CNMC en el Acuerdo sobre etiquetaje de la electricidad relativo a le energía producida en el año 2022 en fecha 3 de mayo de 2023 es 273 g CO2eq/kWh.[1]

La producción anual de 10.463,28 MWh teniendo en consideración el mix energético español actual, supondría la emisión de 1.112,61 tCO2eq/año.

La generación de energía proveniente de aerogeneradores se considera una energía limpia, aunque la producción también supone alguna emisión. Según los datos obtenidos en el documento "*Fuentes de energía renovables y mitigación del cambio climático. Resumen para responsables de políticas y resumen técnico*"[2] del IPCC, para la energía eólica las emisiones de CO_2eq/kWh se encuentran entre un mínimo de 2 kg CO2eq/MWh y un máximo de 81 kg CO_2eq/MWh, siendo de 12 kg CO2eq/kWh las emisiones producidas en el percentil 50 de la energía eólica.

Considerando el dato del IPCC de 12 kg CO_2eq/MWh, la producción anual de 41.853,12 MWh esperada en los parques eólicos de proyecto se supondría la emisión de 502.24 tCO_2eq/año.

[1] Disponible en: https://gdo.cnmc.es/CNE/accesoEtiquetado.do
https://gdo.cnmc.es/CNE/accesoAcuerdoEtiquetado.do
https://www.boe.es/buscar/pdf/2021/BOE-A-2021-2570-consolidado.pdf

[2] Disponible en: https://archive.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/srren_report_es.pdf

3 ALTERNATIVAS

3.1 METODOLOGÍA

Según lo establecido en el Anexo VI de la *Ley 21/2013 de 9 de diciembre de evaluación ambiental* modificada por la *Ley 8/2019 de 5 de diciembre*, en el presente documento se realiza un examen de las alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas, que sean técnicamente viables, así como una justificación de la solución adoptada.

La definición de distintas alternativas para el presente proyecto se configura como medida preventiva por sí misma, ya que de este modo se va concretando el diseño que, desde un punto de vista ambiental, técnico-económico y social, resulta más eficiente.

En este epígrafe se realiza un estudio preliminar de alternativas técnicamente viables para la localización de los aerogeneradores de los parques eólicos que integran el proyecto.

Para identificar las alternativas técnicamente viables se ha seguido el siguiente proceso metodológico:

- ☐ Análisis de condicionantes del proyecto, mediante recopilación de información (bibliografía y documentación, cartografía, etc.) disponible en administraciones y entidades tanto a nivel estatal, como autonómico, provincial y municipal. Se tendrán en cuenta 3 tipos de condicionantes:
  - Técnico – Económicos.
  - Ambientales.
  - Sociales.
- ☐ Propuesta de alternativas viables que cumplan con los condicionantes previos analizados.
- ☐ Evaluación de las alternativas propuestas teniendo en cuenta los condicionantes seleccionados.
- ☐ Elección de la propuesta más adecuada en base a los resultados de análisis multicriterio.

El proceso descrito se ha realizado en dos fases. En una primera fase se realiza la definición de alternativas de ubicación de los aerogeneradores considerando fundamentalmente el análisis de los aspectos ambientales del término municipal seleccionado. Una vez seleccionadas las zonas aptas para la localización de los aerogeneradores, en una segunda fase se analizan los condicionantes técnico-económicos de cada opción (ubicación de los aerogeneradores, trazado de caminos, canalización eléctrica de la red de MT, etc)

A continuación, se muestra el análisis de alternativas realizado. También se incluye el análisis de la alternativa cero o de no actuación según lo establecido en el Anexo VI de la *Ley 21/2013 de 9 de diciembre de evaluación ambiental modificada por la Ley 8/2019 de 5 de diciembre*.

3.2 ALTERNATIVA 0

Según requerimiento de la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de evaluación ambiental modificada por la Ley 8/2019 de 5 de diciembre, se incluye en el análisis de alternativas la Alternativa 0 o de no actuación.

Como se ha justificado en el apartado 1.2 de este documento, la energía eólica tiene un gran potencial tanto a nivel nacional como a nivel regional.

En el caso de no llevarse a cabo del proyecto propuesto, y, por tanto, optar por la alternativa cero que se ha descrito, por un lado, se evitaría la afección a elementos del medio natural (destacando la afección a avifauna), si bien repercutiría de forma negativa en el medio socioeconómico de la zona (mejora de infraestructuras, puestos de trabajo, retribuciones económicas por ocupación de terrenos, etc.) así como en la sostenibilidad

del modelo de producción energética, descartando la posibilidad de explotar una instalación de 16 MW de potencia energética de fuentes renovables donde no se produce combustión ni emisión de gases de efecto invernadero, por lo que se contribuye a la lucha contra el cambio climático.

De igual forma cabe destacar, que los impactos negativos derivados de esta infraestructura son compatibles, en términos generales, por su propia naturaleza o una vez aplicadas las medidas de mitigación correspondientes, descritas en el epígrafe 6.

También cabe resaltar que de no ejecutarse el proyecto propuesto se dejaría de responder a lo incluido en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima y en el Plan Energético de Aragón 2013-2020 en cuanto a la promoción del desarrollo de energías renovables y la minimización de las emisiones de gases de efecto invernadero asociado. Cabe resaltar que este último visualiza el desarrollo de la energía eólica en Aragón como una oportunidad para el impulso de la actividad económica, la innovación tecnológica, la minimización del impacto ambiental, el fortalecimiento del tejido industrial y la generación de empleo.

- Ventajas
  - No habría afección alguna al entorno, al no darse lugar a las obras de construcción de los parques eólicos
  - No se daría cabida a afecciones producidas por la explotación de los parques eólicos
  - No existirían operaciones de mantenimiento ni de desmantelamiento, por lo que tampoco habría afecciones en el futuro
- Inconvenientes
  - No se cumplirían con las políticas públicas establecidas de diversificación de fuentes de energía renovable o energía renovable alternativa.
  - No se realizaría contribución alguna a la producción energética del país, con la consecuencia de una mayor dependencia energética del extranjero.
  - No apostar por energías renovables produce una mayor recurrencia a recursos energéticos no renovables como el petróleo o el carbón, con la consecuencia del aumento de las emisiones de CO2 a la atmósfera. Si no se aumenta la producción de energía sostenible, no se cumplirán los plazos establecidos en las conferencias mundiales como las COP21 y COP22.
  - El Plan Energético de Aragón 2013-2020 (todavía no está publicado el PEA 2021-2030) tiene en las energías renovables una de las cinco estrategias prioritarias: “Se apuesta como una de las principales prioridades continuar con el desarrollo de las tecnologías renovables, tanto para aplicaciones eléctricas como térmicas, la integración de las energías renovables en la red eléctrica y su contribución a la generación distribuida y autoconsumo”.
  - En el Plan de Acción sobre el Clima y las Energías Renovables se recoge “Otro paquete normativo que incluye el Plan de Acción propuesto por la Comisión Europea es la Directiva de Renovables, que establece que, en el año 2020, el 20% del consumo energético en la Unión Europea debe proceder de fuentes energías renovables”.
  - Incumplimiento del Plan de Fomento de Energías Renovables dispuesto de las medidas de actividades económicas y mercado laboral de la Directriz especial de Política Demográfica y contra la Despoblación.
  - No se aprovecharía el entorno, el cual ofrece unas cualidades adecuadas para la transformación de la energía eólica en energía eléctrica aplicando procedimientos libres de emisiones a la atmósfera. Además, se trata de una zona próxima a otras que actualmente ya están siendo explotadas para los mismos fines.
  - No se promovería la estabilización del costo de la energía eléctrica, lo que permitiría a las industrias de España mantener su competitividad y evitar que las mismas abandonen el país por causa de esto.

- No se promovería una fuente de energía renovable que es una de las más eficientes en costos en la industria.
- Si no se realizaran los PPEE se perdería la inversión económica que la sociedad tiene previsto realizar en la zona. Esta inversión supone, para la fase de construcción una demanda de mano de obra y de materiales, que, en la medida de lo posible, proveerán de la zona más próxima al proyecto, mientras que en fase de explotación ofrecerá puestos de trabajo para el mantenimiento y control de las instalaciones

La alternativa nula, es decir, la opción de no construcción de los PPEE supone que la situación siga como hasta la fecha. No implica ningún tipo de actuación por parte del promotor ni supone ninguna tipología de impactos ambientales, pero tampoco supone una mejora del medio socioeconómico local.

La no construcción del proyecto supondría la ausencia de afecciones directas e indirectas sobre el medio, pero al mismo tiempo supondría no aprovechar el recurso eólico que posee la zona, lo que contribuiría a la consecución de los objetivos respecto a la generación de energías renovables fijados en el PNIEC[1] 2021-2030.

Por las razones anteriormente expuestas, se considera adecuado optar por la construcción de los parques eólicos, descartándose por tanto la alternativa 0 sin que se crea necesario incorporarla en lo sucesivo

3.3 ALTERNATIVA UBICACIÓN AEROGENERADORES

Con objeto de abordar el diseño de las poligonales que engloban a los parques eólicos que integran el proyecto objeto del presente documento, se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes:

- Restricciones ambientales y patrimoniales
  - Red Natura 2000. Se ha intentado dejar fuera del ámbito de la ubicación de los aerogeneradores las figuras incluidas en la Red Natura 2000 (LIC/ZEC y ZEPA).
  - Hábitat de interés comunitario. Se han buscado ubicaciones que presenten la menor afección sobre estas zonas, especialmente si el tipo de hábitat afectado es prioritario.
  - Águila-azor perdicera. En la medida de lo posible se ha intentado evitar o alejarse de áreas críticas de esta especie.
  - Quebrantahuesos. En la medida de lo posible se ha intentado evitar o alejarse de áreas críticas de esta especie.
  - Cangrejo común. No se ha podido evitar que la integridad del área afectada por el proyecto quede incluida dentro del Plan de Recuperación de esta especie, dada la disposición de esta. No obstante, se intenta evitar afectar cauces y puntos de agua singulares.
  - Alondra ricotí. El ámbito del proyecto se localiza dentro de una cobertura incluida en el futuro plan de conservación de esta especie. Se establecerá una serie de medidas con la finalidad de reducir el impacto.
  - Flora catalogada. Se ha evitado en la medida de lo posible la afección a flora.
  - Catálogo de árboles singulares. No existen ejemplares catalogados en el ámbito del proyecto.
  - Muladares. Se ha procurado evitar la afección a estos elementos con el diseño de los proyectos.
  - Elementos de patrimonio. Se ha evitado en la medida de lo posible la afección a arqueología o paleontología, así como a elementos de patrimonio histórico localizados.
- La existencia de recurso eólico

[1] Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030, disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/prensa/pniec.aspx

- Se ha estudiado el recurso eólico de la zona, seleccionando las áreas con mayor velocidad media del viento.

- Viabilidad técnica del proyecto
  - Carreteras. Se han evitado.
  - Vías férreas. Se han excluido todas las líneas férreas respetado una distancia suficiente.
  - Montes de Utilidad Pública. Se han excluido los montes catalogados.
  - Dominio Público Hidráulico (DPH). Se han ajustado los límites de manera que se eviten afecciones al mismo (100 m a cada lado del eje del cauce), para ello se han tenido en cuenta la cobertura de cauces 1:25.000 del IGN.
  - Líneas eléctricas. Se ha tratado de evitar estas infraestructuras (según la información inicial disponible).
  - Bienes de patrimonio. Se ha procurado excluir los bienes de patrimonio catalogados conocidos.
  - Vías pecuarias. Se han excluido los terrenos de cualquier tipo de vía pecuaria. Para el término municipal elegidos no hay disponible cartografía de vías pecuarias, pues estas no se encuentran clasificadas.
  - Balsas. Se han evitado puntos de agua singulares.
  - Edificaciones. Se ha procurado dejar fuera construcciones tales como granjas, etc.
  - Titularidad de los terrenos. Se buscan terrenos preferiblemente de titularidad pública.
  - Pendientes. Selección de terrenos con pendientes inferiores al 12% para la ubicación del parque

Del análisis de las figuras de protección ambiental, los elementos ambientales y patrimoniales existentes en el entorno del término municipal de Camarillas se determina una zona en la que podría resultar viable la instalación de aerogeneradores. Posteriormente, se buscan dentro de esa zona las áreas que presentan un mayor recurso eólico, ponderando cada una de ellas por la viabilidad técnica del proyecto.

Los terrenos concretos donde se van a ubicar los aerogeneradores, han sido seleccionados teniendo en cuenta los siguientes condicionantes:

- Evitar o minimizar afección a figuras de interés ambiental (PORN, LICs, ZEPAs, Hábitats de Interés Comunitario, zonas de vegetación natural bien conservadas o con especies protegidas…).
- Máximo aprovechamiento energético. Mediante el modelo de viento se han identificado las zonas de mayor potencial eólico dentro del área objeto de estudio.
- Posición relativa respecto a otros parques eólicos.
- Orografía. Evitar la localización de plataformas y aerogeneradores en pendientes pronunciadas o en zonas con riesgos elevados de erosión y/o inundación, así como en zonas desfavorables desde el punto de vista geotécnico.
- Minimizar la longitud de caminos y zanjas de interconexión eléctrica.
- Minimizar los movimientos de tierras, así como alcanzar una compensación entre los volúmenes de excavación y los de aporte, que aseguren la no necesidad de llevar tierras de excavación a vertedero ni de necesitar de zonas de préstamo.
- Otras infraestructuras existentes que puedan limitar el desarrollo del proyecto: carreteras, líneas eléctricas, embalses, balsas y otras infraestructuras ganaderas, explotaciones mineras, senderos y miradores integrados en la Red de Senderos Turísticos de Aragón, aplicando un buffer de exclusión en función de la normativa sectorial vigente.
- Localización de los aerogeneradores a una distancia superior a 1.000 m respecto a núcleos de población (Radio 1 km). Alejar los aerogeneradores de edificaciones rurales habitadas.

Orográficamente, el término municipal de Camarillas presenta sus máximos en el extremo oriental del municipio. Las zonas más elevadas presentan un mayor potencial eólico, por lo que se estima que la parte este

del municipio es la zona más adecuada para la ubicación de los aerogeneradores. Considerando los anteriores condicionantes se plantean las siguientes alternativas:

- Alt 01: coordenadas (691310 m E, 4497294 m N)
- Alt 02: coordenadas (691305 m E, 4496883 m N)
- Alt 03: coordenadas (692623 m E, 4496739 m N)
- Alt 04: coordenadas (692693 m E, 4497191 m N)
- Alt 05: coordenadas (691093 m E, 4496014 m N)
- Alt 06: coordenadas (691297 m E, 4496188 m N)
- Alt 07: coordenadas (692210 m E, 4496040 m N)
- Alt 08: coordenadas (692458 m E, 4496419 m N)
- Alt 09: coordenadas (692148 m E, 4502109 m N)
- Alt 10: coordenadas (691142 m E, 4500797 m N)
- Alt 11: coordenadas (691755 m E, 4498651 m N)

Como primera medida de estudio se ha realizado la consulta a la herramienta de zonificación ambiental para energías renovables del MITECO[1], en particular para la energía eólica.

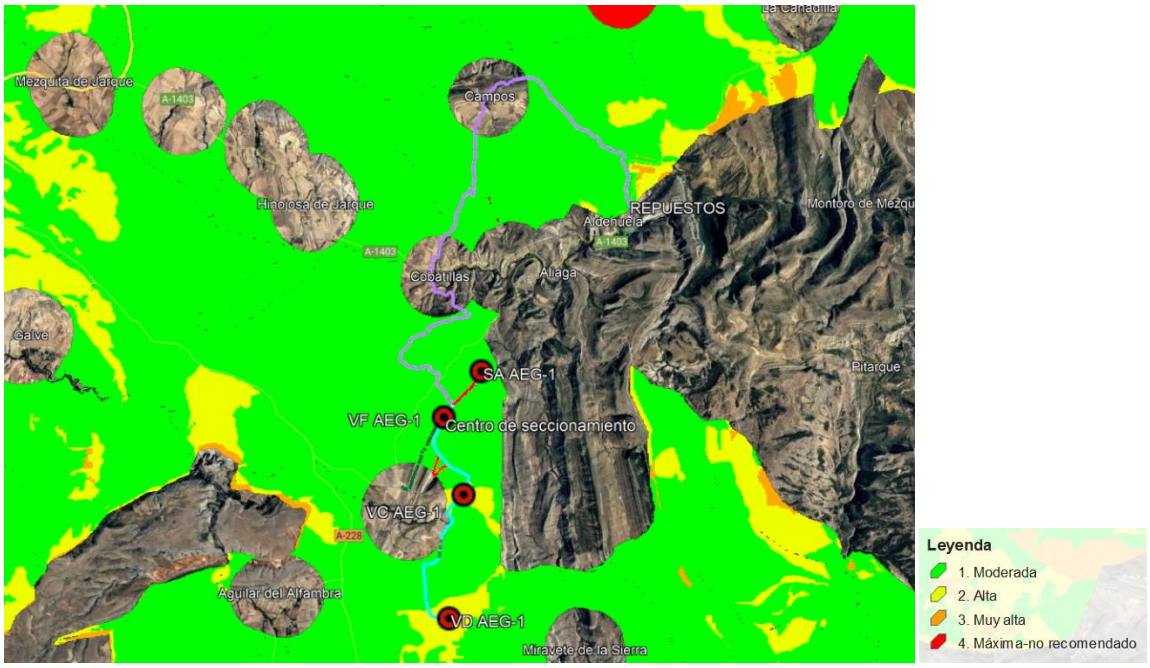


Figura 11. Zonificación ambiental para energía eólica.
Fuente: elaboración propia a partir de la información disponible en MITECO

Según esta herramienta, las posiciones están ubicadas en zonas de impacto Moderado o Alto, pero ninguna está en zonas de impacto Alto o Máxima..

[1] Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/evaluacion-ambiental/zonificacion_ambiental_energias_renovables.aspx

	Alt 01 SA	Alt 02 SA	Alt 03 VC	Alt 04 VC	Alt 05 VD	Alt 06 VD	Alt 07 VF	Alt 08 VF	Alt 09 -SA2	Alt 10 SA1	Alt 11 VD1
Valor del Índice de Sensibilidad Ambiental	7.050	7.050	7.050	7.050	7.050	7.050	6.750	7.050	7.050	7.050	6.750
Núcleos urbanos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Masas de agua y zonas inundables	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Áreas críticas de especies amenazadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zonas de Especial Protección para las AVES (ZEPA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas Especiales de Conservación (ZEC) con regulación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zonas Especiales de Conservación (ZEC) Quirópteros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espacios Naturales Protegidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Humedales RAMSAR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reservas de la Biosfera. Zona núcleo y de protección	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Camino de Santiago	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vías pecuarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bienes del Patrimonio Mundial de la UNESCO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Planes de recuperación y conservación de especies amena	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zonas de protección de la avifauna contra la colisión y la el	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conectividad ecológica. Autopistas salvajes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Bi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hábitats de interés comunitario. Prioritarios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hábitats de interés comunitario	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
Resto de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reservas de la Biosfera. Zona de transición	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lugares de Interés Geológico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Visibilidad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Montes de Utilidad Pública	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 18. Tabla de afecciones identificadas por la herramienta de MITECO para cada alternativa de ubicación estudiada. Fuente: elaboración propia a partir de la información de MITECO

En cuanto a los criterios ambientales que se deben tener en consideración para la instalación de los aerogeneradores son los siguientes:

- Cabe mencionar que esta alternativa se engloba en el Ámbito de protección del cangrejo de río común (*Austropotamobius pallipes*). Ninguna de las infraestructuras se localiza en cursos de agua continua o discontinua.
- Aunque la zona se encuentra cerca del ámbito del Plan de recuperación del quebrantahuesos y águila perdicera, las áreas críticas de estas especies se encuentran alejadas de la zona de actuación, por lo que no existe afección.
- En el ámbito de aerogeneradores se observa un área crítica de la alondra ricotí denominada "Loma de Guisenda". Las poblaciones de estas futuras áreas críticas se encuentran incluidas dentro del futuro Plan de conservación de la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) en Aragón, cuya tramitación se comenzó con la Orden de inicio de 18 de diciembre de 2015, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) en Aragón, y se aprueba su Plan de Conservación del Hábitat.Según la problemática de conservación de esta especie que queda definida como "En peligro de Extinción" en el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón, se establece que: "La abundancia y distribución de la alondra ricotí depende de la representación y calidad de los hábitats concretos que ocupa, y su pérdida o transformación supone la desaparición de la especie. Por ello, es muy sensible a las roturaciones, repoblaciones forestales, parques eólicos, canteras y, en general, a cualquier cambio en el uso del suelo (…)".

En la zona de las zanjas proyectadas existe una futura área crítica denominada "El Casero", donde según los resultados del Estudio de Avifauna y Quirópteros no se ha detectado la presencia de individuos de esta especie.

Por otro lado, hay que destacar que parte de los caminos de acceso a las instalaciones se encuentran actualmente en buen estado y en uso por los vecinos y agricultores de la zona, por lo que se reduce el volumen de trabajos necesarios para la adecuación de los acceso reduciendo el impacto sobre esta especie. Además, se tomarán todas las medidas necesarias con el fin de reducir la afección.

Los aerogeneradores se localizan en una zona ocupada mayoritariamente por pasto arbustivo o cultivos, afectando a una superficie de 491 m^2 por cada una de las cimentaciones.

3.4 ALTERNATIVA MODELO DE AEROGENERADOR

En el primer planteamiento de aprovechamiento del recurso eólico existente en Camarillas se plantearon cuatro parques eólicos compuestos por dos aerogeneradores de 2 MW de potencia unitaria modelo E-103 EP2 de ENERCON. Así se obtuvieron permisos de conexión para 16 MW de potencia en la SET Aliaga.

Posteriormente, Endesa aprobó la conexión unificada de tres de los parques (12 MW) y la conexión independiente del cuarto parque (4 MW).

Dado que el Promotor ya contaba con cuatro poligonales en la zona (una poligonal para cada parque), se optó por mantener la propuesta de cuatro parques eólicos en Camarillas (Teruel).

Así pues, los presentes proyectos se han realizado considerando aerogeneradores E-138 EP3 E2 de 4 MW de potencia unitaria y 111m de altura de buje de Enercon, instalando en total 16 MW.

Puesto que administrativamente se deben mantener los cuatro aerogeneradores planteados inicialmente, no es viable la instalación de menos aerogeneradores de mayor potencia, lo que supondría un menor impacto ambiental sobre la zona y las especies presentes en ella.

3.5 ALTERNATIVAS DE TRAZADO DE VIAL DE ACCESO

En la primera versión de los parques eólicos planteados en el término municipal de Camarillas, se planteó el acceso a las posiciones de los aerogeneradores desde la carretera Travesía de Camarillas A-2403a, situada al sur del término municipal, accediendo en dirección norte a las diferentes posiciones.

Dado que en los nuevos proyectos las posiciones de los aerogeneradores están ubicadas más al norte del término municipal, la ruta de acceso hasta las posiciones se ha estimado más corta y, por lo tanto, con menor afección ambiental al norte del núcleo, desde la carretera A-2403.

3.6 ALTERNATIVA TRAZADO LMT

En la versión inicial de los proyectos de Camarillas, estaba previsto que hubiera un primer tramo de línea de media tensión aérea, con un trazado de 30 apoyos.

En los nuevos proyectos de los parques eólicos se ha estudiado la opción del trazado de la línea de media tensión que permita evacuar la energía generada hasta la subestación transformadora Aliaga enterrada, generando menos afecciones sobre la avifauna, los quirópteros o sobre el paisaje.

Tras una visita al trazado de la LMT propuesto se comprobó la viabilidad de esta opción y la reducción de las afecciones, por lo que se ha considerado esta alternativa como óptima de cara al trazado de la línea de media tensión.

Además, el trazado soterrado inicial circulaba en paralelo a la carretera A-2403 que, en la zona del Puerto de Camarillas (A-2403, pk.9), no cuenta con espacio suficiente para la ubicación de la zanja de MT de forma paralela al trazado de la carretera sin generar un gran movimiento de tierras, con el correspondiente impacto asociado (Ver Figura 12).



Figura 12. Trazado de la carretera A-2403. Fuente: Google Maps

Por este motivo se ha planteado un trazado alternativo para la LSMT que discurre por terreno más favorable.

4 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y AMBIENTAL

Es absolutamente imprescindible conocer el estado actual del medio en el que se va a efectuar la actuación para poder evaluar con corrección y rigurosidad los posibles impactos que se van a causar en el mismo, por tanto, se considera que este es uno de los puntos más importantes dentro del conjunto del Estudio de Impacto Ambiental. Conocer el entorno con detalle va a permitir ponderar y evaluar de forma correcta la importancia y magnitud de cada uno de los impactos, así como para la adopción y aplicación de medidas correctoras y/o compensatorias adecuadas para cada uno de ellos.

Para conseguir que los resultados hayan sido lo más exactos posibles se han combinado tanto trabajo de campo como de búsqueda bibliográfica, procurando obtener el máximo nivel de detalle de conocimiento del estado del medio donde se ubicarán los trabajos y actuaciones.

La descripción e interpretación de los distintos factores del medio está enfocada hacia aquellos que pudieran verse afectados por los proyectos, huyendo de una relación de aspectos ambientales innecesaria para el objetivo de este estudio que no es otro que el de determinar la viabilidad del proyecto desde el punto de vista medioambiental.

4.1 ÁMBITO DEL ESTUDIO

Para la realización del presente estudio de impacto se han estudiado los siguientes aspectos:

- MEDIO FÍSICO
  - Climatología
  - Atmósfera y calidad del aire
  - Cambio climático
  - Ruido ambiental
  - Topografía
  - Geología y geomorfología
  - Edafología y usos del suelo
  - Hidrología e hidrogeología
  - Riesgos naturales
  - Paisaje

- MEDIO BIOLÓGICO
  - Vegetación
  - Fauna
  - Áreas protegidas
- MEDIO SOCIOECONÓMICO
  - Descripción político-administrativa
  - Demografía
  - Estructura productiva y actividad económica
  - Montes de utilidad pública
  - Patrimonio cultural e histórico
  - Planeamiento urbanístico
  - Vías pecuarias
  - Bienes y servicios: infraestructuras principales

Se ha intentado realizar el inventario mediante el enfoque de prospección integrada, es decir, considerando el entorno como un todo y teniendo muy en cuenta las interacciones de los factores a la hora de describirlos.

El ámbito de estudio es la superficie afectada por las instalaciones que conforman los parques eólicos, su canalización de media tensión y su entorno inmediato, pudiendo variar la amplitud de superficie analizada en función de la factor o recurso que se esté analizando.

Las infraestructuras (caminos de acceso, zanjas de MT, centro de seccionamiento…9 se ubican en las coordenadas indicadas en el capítulo 4 de este documento, en los TTMM de Camarillas, Hinojosa de Jarque y Aliaga.

4.2 MEDIO FÍSICO

4.2.1 CLIMATOLOGÍA

El estudio climatológico de la zona de actuación incluido en este apartado tiene por finalidad el conocimiento de las condiciones climáticas del entorno afectado por las obras y el proyecto.

Los principales factores que influyen en la caracterización del clima son la latitud y altitud geográfica, la continentalidad, las características de la cubierta del suelo y su orientación. A su vez, el clima interacciona con el suelo, la vegetación natural, la fauna y la población de la región.

Para realizar el estudio climático de la zona se han empleado los siguientes datos:

- Datos meteorológicos incluidos en el S.I.G.A. (Sistema de Información Geográfica de datos Agrarios) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Mapas clasificación climática de Köppen-Geiger, para el periodo de referencia 1981-2010.
- Datos de Agencia Estatal de Meteorología (AEMET): Datos de las estaciones termopluviométricas próximas al área de estudio facilitados por dicho organismo.
- Atlas climático de Aragón (2007), publicado por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.

Mes	Precipitación (mm)	Temperatura Mínima (ºC)	Temperatura Máxima (ºC)	Temperatura media (ºC)
Enero	25,84	-2,60	6,75	2,07
Febrero	21,16	-1,85	8,22	3,18
Marzo	28,29	-0,53	11,68	5,57

Mes	Precipitación (mm)	Temperatura Mínima (ºC)	Temperatura Máxima (ºC)	Temperatura media (ºC)
Abril	42,46	1,16	13,29	7,22
Mayo	68,68	4,87	17,45	11,16
Junio	58,67	8,81	22,25	15,53
Julio	31,58	11,67	27,42	19,55
Agosto	42,92	11,85	26,76	19,30
Septiembre	49,97	8,95	22,24	15,60
Octubre	48,94	5,21	16,01	10,61
Noviembre	33,25	1,49	10,16	5,82
Diciembre	29,54	-0,79	7,27	3,24
Anual	**481,36**	**4,02**	**15,79**	**9,90**

Tabla 19. Datos climáticos de Camarillas. Fuente: Atlas climático de Aragón

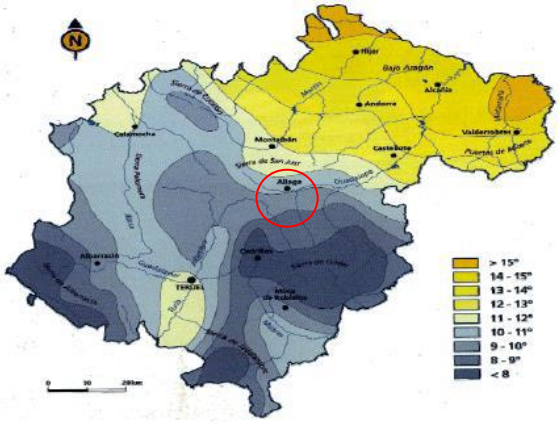


Figura 13. Mapa de temperaturas medias Provincia de Teruel (Fuente Atlas climático de Aragón).

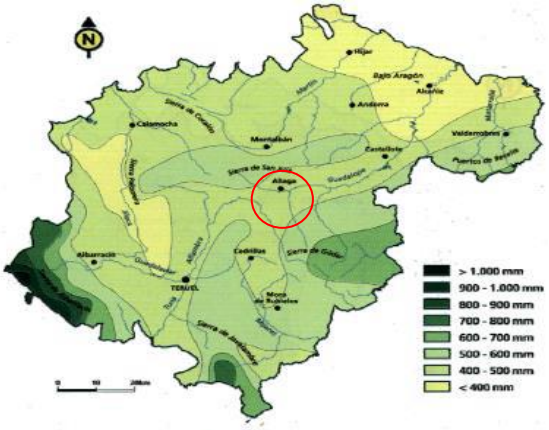


Figura 14. Mapa de precipitaciones Provincia de Teruel (Fuente: Atlas climático de Aragón).

4.2.1.1 TEMPERATURA

Los datos del Atlas Climático de Aragón arrojan una temperatura media anual en Camarillas de 9,90 °C. Enero, con un promedio de 2,07 °C es el más frío, y julio, con 19,55 °C el más cálido. Para este periodo, los valores extremos han sido 39,50 °C en julio y -18,60 °C en enero.

Teniendo en cuenta los datos que aparecen en la tabla anterior, estos han sido representados en la siguiente gráfica con la finalidad de obtener una visión más diáfana de los mismos:

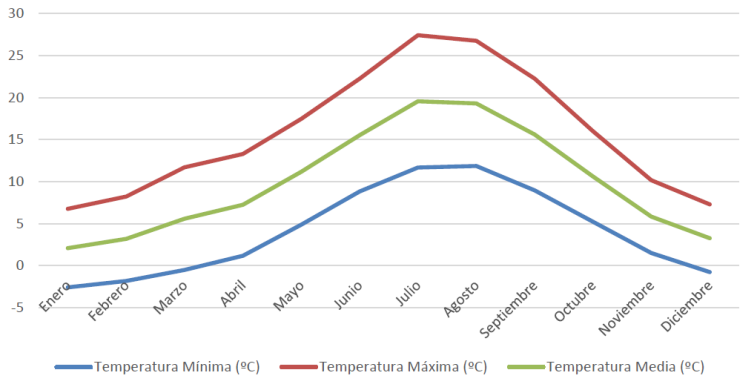


Figura 15. Temperatura. Fuente: Atlas Climático de Aragón

4.2.1.2 PRECIPITACIÓN

Los datos del Atlas Climático de Aragón establecen que el régimen de precipitaciones que se puede considerar normal se mueve en el entorno de los 350-400 litros por metro cuadrado al año, valores comparables a los que se dan en muchas zonas de la España mediterránea, a pesar de que en la mayor parte de la provincia sólo reciben parcialmente la influencia mediterránea. En este sentido, es un hecho que en la mayor parte de la comarca los meses más lluviosos son mayo y junio, es decir, el periodo que abarca de finales de la primavera al principio del verano climatológico.

La nieve está presente prácticamente todos los años en la mayor parte de la comarca. Según los datos de Teruel, durante el periodo 1971-2000 hubo una media de 11 días de nieve al año, correspondiendo el máximo mensual a febrero, con 3 días. La frecuencia es mucho mayor en las zonas de montaña, especialmente en las proximidades de Gúdar, tanto por la mayor altitud como por la influencia mediterránea, ya que algunas de las nevadas más abundantes se han dado merced a la combinación de una masa de aire fría de origen polar y un temporal de levante.

En toda la provincia de Teruel las tormentas son claras protagonistas durante el denominado semestre estival, que abarca de mayo a octubre, y la comarca que nos ocupa no es una excepción. Este hecho lo corrobora el dato de que, dentro de la red meteorológica estatal, Teruel es la capital española en la que se produce el mayor número de días de tormenta, con un promedio de 26 al año. Agosto, con 6 días, y junio y julio con 5 en cada caso, son los meses en los que la actividad tormentosa es más frecuente, y también esto es extensivo al resto de la comarca, sin olvidar que, en septiembre, aunque la frecuencia sea algo menor, se producen algunos de los episodios tormentosos más intensos del año.

4.2.1.3 VIENTOS

Los datos del Atlas Climático de Aragón establecen que Teruel y su comarca figuran, por otra parte, entre las zonas menos ventosas de España. El recorrido medio del viento es de 49.421 kilómetros al año, uno de los más bajos de la red meteorológica. Esto no es óbice para que, en determinadas situaciones, como temporales asociados a borrascas profundas o durante las tormentas, se alcancen rachas puntualmente intensas.

Las mayores intensidades de viento están datadas en los meses de julio y agosto (106 y 103 kilómetros por hora, respectivamente), y es que no es habitual que las rachas máximas lleguen de la mano de los temporales de viento que afectan de forma generalizada a toda España, sino de las fuertes tormentas que se producen durante el periodo estival en la comarca.

4.2.2 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

La zona de implantación de los parques eólicos objeto de estudio y sus instalaciones asociadas se sitúan en la Comarca Comunidad de Teruel.

Los aerogeneradores que constituyen los PPEE se ubican en el municipio de Camarillas. Según los datos aportados por la hoja 543 de Villarluengo y su memoria asociada, los aerogeneradores se localizan en la siguiente formación:

- Terciario (TA-B c33-1): está formada por una alternancia de niveles conglomeráticos poligénicos (elementos de diversas calizas mesozoicas) con cemento limolítico o calcáreo y de horizontes arcillo-arenosos o limolíticos marrón-rojizo con pasadas lenticulares de areniscas o de gravas. Los afloramientos residuales de esta formación se encuentran hoy, bien en el fondo de ciertas depresiones, bien coronando ciertas zonas altas.

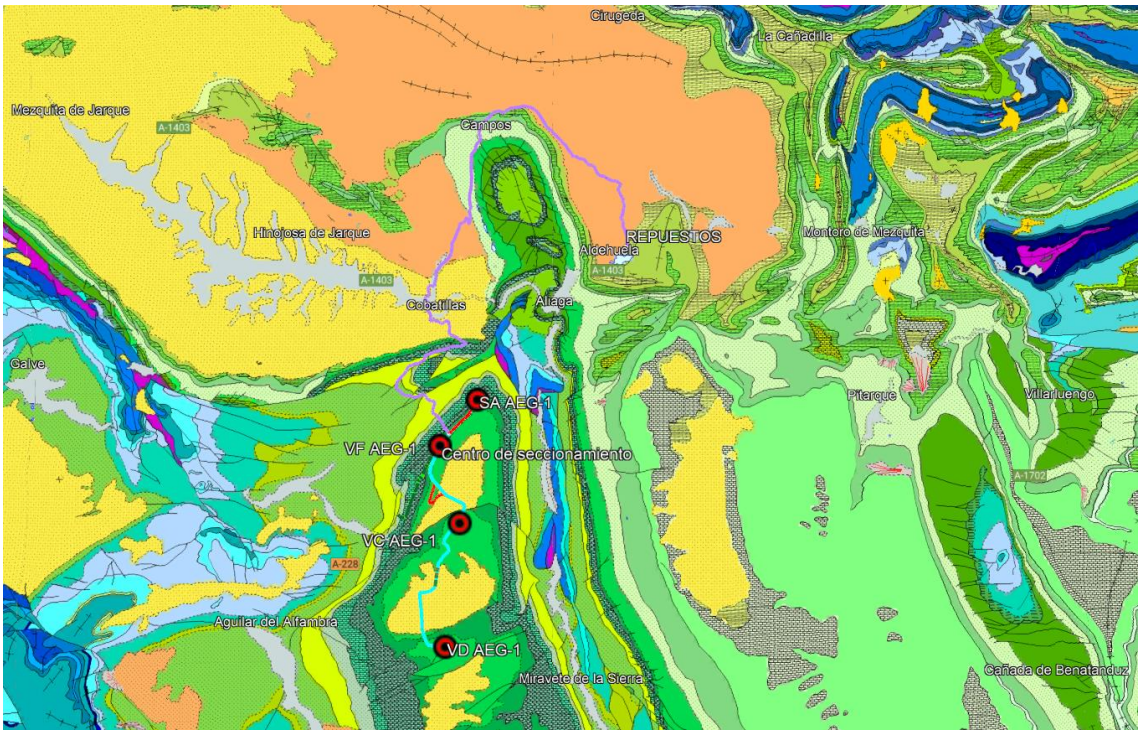
El resto de infraestructuras también se localizan sobre las siguientes formaciones:

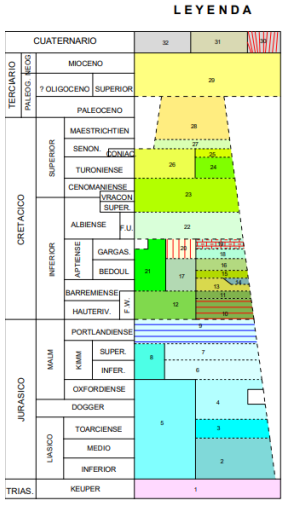
- Beduliense superior margoso (Cm15 1): En la zona de Camarillas presenta un espesor de 150 m. El Beduliense margoso se inicia encima de las calizas masivas infrayacientes, por algunos metros de calizas margosas, nodulosas con Orbitolinas, Moluscos y Braquiópodos. Sigue con una alternancia de niveles margosos y margocalcáreos grises o amarillentos, teniendo en general tres intercalaciones de potencia variable de calizas margosas con Orbitolinas.
- Gargasiense inferior calcáreo (Cm15 2): está constituido por calizas de tonos claros, grises o blancos y calizas margosas, gris azuladas o amarillentas.
- Gargasiense superior calcáreo (Cm2-3 15): esta formación se subdivide en dos conjuntos, de espesor sensiblemente iguales, en la base, una serie alternante de margas y calizas margosas de color gris, al techo, una serie arcilloso-calcáreo-areniscosa con pasadas lignitosas de tonalidad ocre, rosa o rojiza.
- Terciario (TA-B c33-1): está formada por una alternancia de niveles conglomeráticos poligénicos (elementos de diversas calizas mesozoicas) con cemento limolítico o calcáreo y de horizontes arcillo-arenosos o limolíticos marrón-rojizo con pasadas lenticulares de areniscas o de gravas. Los afloramientos residuales de esta formación se encuentran hoy, bien en el fondo de ciertas depresiones, bien coronando ciertas zonas altas.

En cuanto a la geomorfología, las formas del relieve son consecuencia de la dinámica geográfica que a su vez es el resultado de los procesos climatológicos, hidrográficos, biológicos, geológicos y antrópicos que tienen lugar en un área.

La infraestructura de los Parques eólicos “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores”, así como sus instalaciones asociadas se sitúan sobre plataformas y relieves monoclinales y sobre zonas sin fenómenos geomorfológicos notables.

La red fluvial compartimenta las alineaciones montañosas individualizadas que forman las Serranías de Gúdar, dando una gran variedad de relieves, entre ellos la Sierra del Pobo, la Muela de Camarillas-Sierra de Gúdar y la depresión del Pobo-Cedrillas, donde se localizan los municipios de Ababuj, Aguilar, Camarillas, Cedrillas, Galve, Jorcas, Monteagudo del Castillo y el Pobo. En la parte más elevada de estos relieves se sitúan las divisorias de agua de los ríos Mijares, Guadalope y Alfambra.





18 Calizas con Rudistos, dolomías.
17 Calizas y margas (Orbitolinas).
16 Margas, margocalizas y calizas margosas fosilíferas.
15 Calizas margosas y calizas masivas con Orbitolinas.
14 Arcillas rojas, arenas y areniscas, margas y calizas verdosas (Facies Weald).
13 Margas lumaquelas, calizas arenosas y bioclásticas.
12 Areniscas, arcillas rojas, margas y margocalizas verdosas (Facies Weald).
11 Areniscas blancas y ocres y arcillas granates (Facies Weald).
10 Conglomerados, areniscas, arcillas rojas, margas y calizas oscuras con Carotitas Ostracodos (Facies Weald).
9 Arcillas arenosas grises, verdes o granate, areniscas, calizas(Facies Purbeck).
8 Calizas dolomíticas, dolomías.
7 Calizas en bancos gruesos, oolíticas o pisolíticas.
6 Margas grises margo-calizas y calizas en pequeños bancos.
5 Carniolas, brechas dolomíticas, dolomías, calizas dolomíticas.
4 Calizas o dolomías, calizas margosas.
3 Margas y margocalizas amarillentas o verdosas.
2 Carniolas, brechas dolomíticas, dolomías, calizas dolomíticas, calizas.
1 Arcillas abigarradas con yesos.

32 Aluvial.
31 Brechas y depósitos de ladera consolidados.
30 Conos de deyección derrubios sueltos.
29 Conglomerados, areniscas, arcillas y limos rojo anaranjados. Escasos niveles de calizos.
28 Calizas con Lychnus, margas y calizas margosas blancas, arcillas rojizas.
27 Calizas, calizas margosas con Radiolítidos margas blancas.
26 Dolomías, calizas dolomíticas, calizas brechoides.
25 Calizas grises con intraclastos negros, calizas blancas.
24 Dolomías y calizas dolomíticas.
23 Calizas con Orbitolinas, margas con Ostreidos, arenas calizas y calizas dolomíticas con Prealveolinas
22 Arcillas grises o versicolores, arenas y areniscas (Facies Utrillas).
21 Calizas, margas, areniscas y arcillas.
20 Calizas con Rudistos, margas areniscas y calizas ferruginosas, arcillas arenosas y lignitíferas.
19 Margas fosilíferas, calizas margosas (Orbitolinas Rudistos), calizas y areniscas ferruginosas, arcillas arenosas y lignitíferas.
18 Calizas con Rudistos, dolomías.
17 Calizas y margas (Orbitolinas).

Figura 16. Mapa Geológico de España a escala 1:50.000[1].

4.2.3 ATMÓSFERA Y CALIDAD DEL AIRE

Al tratarse de una zona rural, las fuentes de contaminantes provienen de emisiones lineales (tránsito interurbano) y puntuales (actividades domésticas y otros focos de contaminación como granjas, depuradoras…):

[1] Fuente: Instituto Geológico y Minero de España. http://mapas.igme.es/Servicios/default.aspx#IGME_GEODE_50 m

Emisiones lineales

En relación con las emisiones lineales, se tienen en cuenta las producidas por la circulación del tráfico en las carreteras del término municipal, de este tipo existen las siguientes carreteras:

- Carretera A-2403. Perteneciente a la Red Comarcal. La vía une Aliaga con la A-228, atravesando el municipio de Camarillas.
- Carretera A-228. Perteneciente a la Red Comarcal. La vía une la N-420 con Alcalá de la Selva.
- Carretera TE-V-8001. Tramo A-228 por Camarillas a Aliaga.

Otro foco de contaminación para tener en cuenta es aquella que pueda ser producida en los caminos de accesos. En cuanto a dichos focos éstos emiten dos tipos de contaminantes:

- Gases emitidos por los motores de los vehículos que transiten por las diversas carreteras que discurren por la zona de estudio. Estos gases están compuestos por: monóxido de carbono, hidrocarburos no quemados, óxido de nitrógeno, partículas sólidas, compuestos de plomo, óxidos de azufre, compuestos orgánicos, etc., emitidos por los tubos de escape de los vehículos de motor.
- Emisiones de polvo (contaminantes sólidos) que se generan fundamentalmente por el roce de las ruedas de los vehículos con el firme de los caminos.

Emisiones puntuales

Las emisiones puntuales son reducidas debido a que no existen zonas industriales en el entorno. Teniendo en cuenta estos datos, la contaminación acústica y atmosférica de la zona de estudio se considera media - baja.

4.2.3.1 CALIDAD DEL AIRE DE LA ZONA

Para conocer la calidad del aire de la zona se han obtenido valores medidos diariamente en la estación de Teruel (Estación más cercana a la ubicación del proyecto) disponibles desde el 1 de enero de 2022 hasta diciembre de 2022, de los siguientes compuestos: SO_2, NO_2, O_3, PM_{10} y $PM_{2,5}$. Los valores se han obtenido de la red automática de control de la calidad del aire del Gobierno de Aragón a través del Portal de la Calidad del Aire de Aragón[1].

El Índice de Calidad del Aire (ICA) es un indicador ambiental con el objetivo de facilitar a la población de forma clara y sencilla la información ambiental relacionada con la calidad del aire en un territorio.

El ICA se calcula con los datos en tiempo real obtenidos en las estaciones de medida de la Red como resultado de la valoración integrada de cinco contaminantes: PM10, PM2.5, NO2, O3, SO2. Para el cálculo de los valores de los contaminantes NO2, O3 y SO2, se utiliza las concentraciones horarias y los contaminantes PM10 y PM2,5 el cálculo se realiza en base a la media móvil de la 24 h anteriores.

El índice establece cinco niveles de calidad del aire: Muy bueno, Bueno, Regular, Malo, Muy malo.

Los rangos establecidos para cada nivel del índice para cada uno de los contaminantes son los siguientes:

[1] Disponible en: https://aragonaire.aragon.es/

	O3 - Ozono	PM 2,5 - Partículas	PM10 - Partículas	SO2	NOx
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
Muy bueno	0-80	0-10	0-20	0-100	0-40
Bueno	80-120	10-20	20-35	100-200	40-100
Regular	120-180	20-35	35-50	200-350	100-200
Malo	180-240	35-50	50-100	350-500	200-400
Muy malo	240-600	50-100	100-1200	500-1250	400-1000

Tabla 20. Rengos establecidos para cada nivel del ICA para cada uno de los contaminantes[1]

	Datos promedio mensual Estación de Teruel				
Mes	O3 - Ozono	PM 2,5 - Partículas	PM10 - Partículas	SO2	NOx
enero	36,74	12,35	13,71	4,97	17,25
febrero	50,00	13,46	16,04	6,18	39,59
marzo	68,03	10,68	16,35	3,58	37,54
abril	70,10	7,37	10,63	2,60	40,19
mayo	74,77	9,97	15,77	4,42	37,07
junio	74,37	18,30	20,67	3,53	36,74
julio	80,65	14,32	21,03	3,68	35,43
agosto	76,35	12,97	16,06	2,13	36,26
septiembre	56,07	8,00	12,67	2,21	37,55
octubre	46,03	11,00	20,32	2,90	37,69
noviembre	45,43	5,50	8,31	2,27	39,81
diciembre	32,77	6,32	9,90	3,68	38,60

Tabla 21. Valores promedio de cada contaminante medidos en la Estación Teruel

La tónica habitual del estado de la calidad de aire para la estación de Teruel es que tenga un valor comprendido dentro del rango Muy bueno o Bueno, sin embargo, en días concretos y aislados alguno de los indicadores registra valores por encima del valor máximo de estas categorías. El resumen de los datos registrados en la estación de Teruel es el siguiente:

- SO_2: siempre mantiene su concentración por debajo de 10 µg/m³.
- NO_X: En el periodo estudiado se ha superado la concentración de 40 µg/m³ tres días en un año.
- O_3: En el periodo de estudio, en 53 días se supera el umbral de 80 µg/m³. Registrando como valor máximo 98 µg/m3.
- PM_{10}: En el periodo de estudio se supera la concentración de 20 µg/m³ en 73 días, teniendo como valor máximo registrado 73 µg/m³, cifra muy por encima del segundo máximo valor el cual es 56 µg/m³.
- $PM_{2,5}$: En el periodo de estudio se supera la concentración de 10 µg/m³ en 160 días, alcanzando un valor máximo de 40 µg/m³.

4.2.4 CAMBIO CLIMÁTICO

Según los datos del Atlas Climático de Aragón, el cambio climático es una de las principales amenazas para el desarrollo sostenible, representa uno de los principales retos ambientales con efectos sobre la economía global, la salud y el bienestar social. Sus impactos los sufrirán aún con mayor intensidad las futuras generaciones. Por ello, es necesario actuar desde este momento y reducir las emisiones mientras que a su vez se buscan formas para adaptarse a los impactos del cambio climático.

España, por su situación geográfica y sus características socioeconómicas, es un país muy vulnerable al cambio climático, como así se viene poniendo de manifiesto en las más recientes evaluaciones e investigaciones.

[1] Fuente: Elaboración propia en base a la información disponible en https://aragonaire.aragon.es/).

En la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático (EACC 2030[1]) se han seleccionado 9 metas para alcanzar los objetivos propuestos para Aragón en el año 2030. Estas son el resultado de un análisis sectorial fruto a su vez del proceso participativo realizado en diez sesiones de trabajo correspondientes a las diferentes áreas de interés tales como la energía, el transporte, sector primario, educación, industria, la salud, residuos, biodiversidad, turismo y residencial.

Las metas se abordan mediante 30 Rutas de actuación que aportan la concreción necesaria para el logro de resultados mediante un total de 152 Acciones de mitigación y adaptación, a llevar a cabo por el conjunto de la sociedad aragonesa.

La Unión Europea estableció una política a largo plazo y por ello, en el año 2013 la Comisión Europea publicó la Hoja de ruta hacia una economía baja en carbono y competitiva en 2050. La Hoja de ruta establece como motores de cambio fundamentales la investigación y el desarrollo tecnológico de los siguientes ámbitos: las energías renovables, la ordenación del territorio y la planificación urbanística, la transición a un modelo de transporte y movilidad más eficientes, edificios con bajas o nulas emisiones y la consolidación de tecnologías de captura y almacenamiento de carbono. Si bien no establece objetivos vinculantes, indica que la Unión Europea debe reducir sus emisiones un 80% por debajo de los niveles de 1990 a través de reducciones domésticas, estableciendo hitos intermedios (reducciones del orden del 40% en 2030 y 60% en 2040), para la consecución de dicha economía baja en carbono.

En los últimos años, jas energías renovables han aumentado su cuota en el conjunto de la generación eléctrica peninsular, pasando del 38,45% en 2018 hasta alcanzar el récord histórico del 46,71% en 2021. Por tecnologías, destacan la eólica con un 24% de la producción eléctrica total, seguidas de la hidráulica y la solar fotovoltaica con un 12% y un 8,3%, respectivamente.

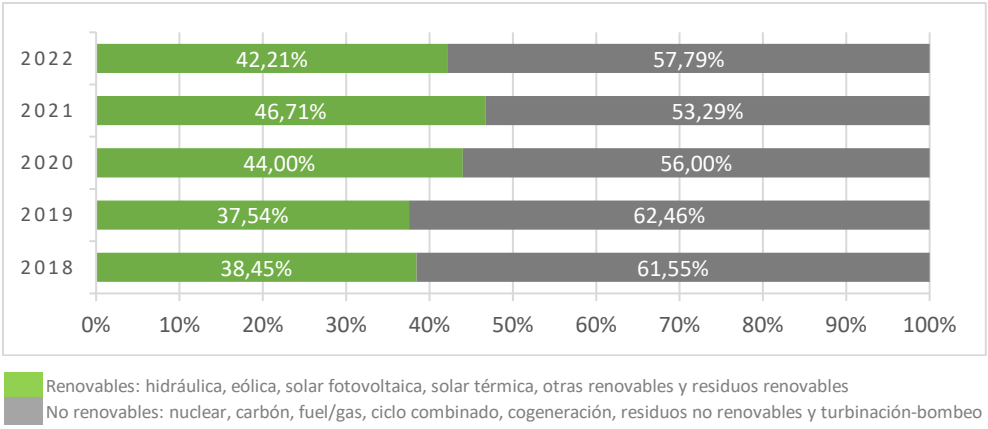


Figura 17. Evolución de la generación eléctrica peninsular renovable y no renovable (%)

En cuanto a la generación de energías renovables en Aragón, destaca la generación de eólica, seguida por solar fotovoltaica.

[1] Disponible en : https://www.aragon.es/-/estrategia-aragonesa-de-cambio-climatico-eacc-.-horizonte-2030

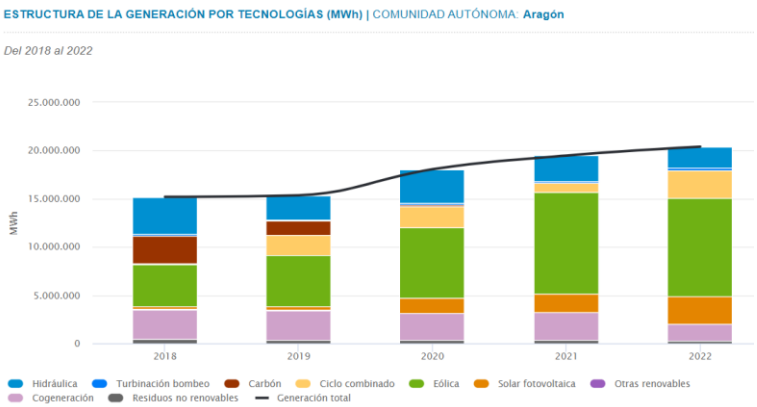


Figura 18. Estructura de la generación por tecnologías (MWh) en Aragón en los últimos cinco años[1]

4.2.4.1 EMISIONES EVITADAS

El Plan Energético de Aragón 2013-2020 estima, atendiendo a la generación eléctrica, un incremento acumulado del 56,10% en potencia instalada, pasando de 7.326,60 MW instalados en el año 2012 a 11.438,50 MW en el año 2020, de los cuales el 66,00% serán tecnologías renovables. Esto permite evitar la emisión de 33.553 kT de CO2, valor que corresponde a las emisiones evitadas al producir la energía eléctrica con tecnologías renovables.

4.2.4.2 HUELLA DE CARBONO

Todas las fuentes energéticas tienen una repercusión medioambiental en algún momento de su ciclo de producción. Para poder cuantificar las emisiones de CO2 equivalente se utiliza un método de Análisis de Ciclo de Vida, desarrollado a través de las normas ISO.

Toda actividad antrópica tiene huella de carbono, la diferencia es que la implementación de energías renovables no emite directamente CO2 a la atmósfera como lo hacen las fuentes de energía a base de petróleo. Sin embargo, si se toma en consideración todo el proceso, es decir, un análisis de todo el ciclo de vida de las energías renovables, entonces sí tienen una huella de carbono cuantificable, algunas en mayor proporción que otras.

[1] Fuente: Elaboración propia a partir de la información disponible en Red Eléctrica de España. https://www.ree.es/es/datos/generacion

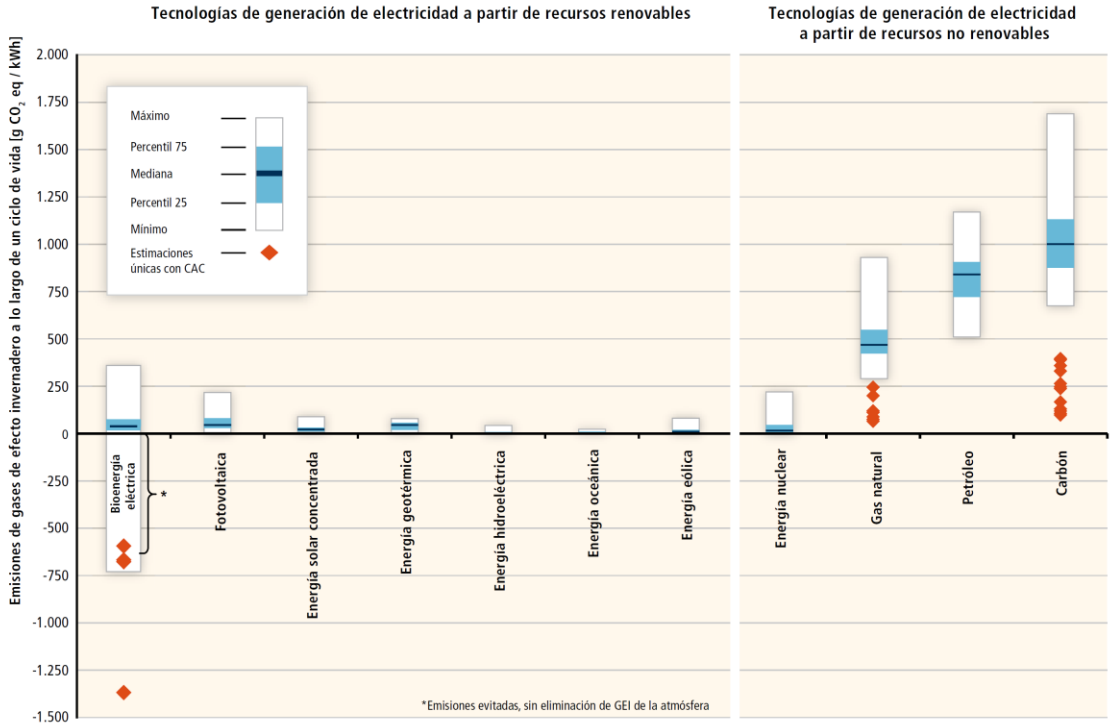


Figura 19. Estimación de las emisiones de GEI a lo largo de un ciclo de vida (g CO2eq/kWh) para varios grupos generales de tecnologías de la producción de electricidad[1]

4.2.5 RUIDO AMBIENTAL

En este apartado se realiza una evaluación del grado de cumplimiento de los valores establecidos en:

- ☐ Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.
- ☐ Ley 37/2003 estatal, de 17 de noviembre, del Ruido. Esta Ley se desarrolla por los siguientes Reales Decretos:
  - Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
  - Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
  - Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

A nivel local, el municipio de Camarillas no ha elaborado ordenanzas en materia de contaminación acústica.

Según la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables según diferentes áreas acústicas se muestran en la .

[1] Fuente: Informe especial sobre fuentes de energía renovables y mitigación del cambio climático 2011. Figura RRP.8. Disponible en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/srren_report_es-1.pdf

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
a	Áreas naturales	Regulado en el apartado 1f)		
b	Áreas de alta sensibilidad acústica	60	60	50
c	Áreas de uso residencial	65	65	55
d	Áreas de uso terciario	70	70	65
e	Áreas de usos recreativos y espectáculos	73	73	63
f	Áreas de usos industriales	75	75	65
g	Áreas de usos de infraestructuras y equipamientos	Regulado en el apartado 1e)		

f) Objetivos de calidad acústica aplicables a las áreas naturales y paisajes sonoros protegidos.

En el caso de los espacios naturales delimitados como paisajes sonoros protegidos, los objetivos de calidad acústica para ruido y vibraciones que les sean de aplicación serán establecidos a partir de estudios acústicos específicos cuyo alcance y contenido mínimo será establecido por el Gobierno de Aragón, sin perjuicio de lo que a tal efecto establezca la normativa básica estatal. Estos estudios deberán tomar en consideración la problemática específica de cada espacio natural con el objeto de garantizar la protección de su entorno frente a la contaminación acústica.

Figura 20. Ley 7/2010 Contaminación acústica de Aragón. Anexo I, apartado 1f)

La zona de implantación de los PPEE cuenta con una altitud aproximada de 1.400 metros sobre el nivel del mar, ubicada en una meseta al este del núcleo de Camarillas (Teruel). El ayuntamiento de Camarillas está ubicado a unos 1.850 m al suroeste de la posición más cercana (PE Virgen de los Dolores), a unos 1.320 metros sobre el nivel del mar. Así pues, la distancia entre los aerogeneradores y el núcleo de Camarillas permitirá la atenuación del ruido generado por los primeros durante su funcionamiento.

En cuanto al acceso a los PPEE, el entronque con la carretera A-2403 se ubica a unos 300 m al norte de las viviendas más cercanas del núcleo de Camarillas. Este vial se empleará solamente durante la fase de construcción de los PPEE.

El trazado de la zanja de MT pasará junto a los núcleos de Cobatillas y Campos, pero por la parte externa a ambos núcleos urbanos.

4.2.6 TOPOGRAFÍA

Todo el término municipal de Camarillas se encuentra por encima de los 1.200 metros sobre el nivel del mar. Se superan los 1.400 msnm en la zona este del término municipal. La zona NO del municipio presenta más homogeneidad en la altitud, en torno a los 1.260 msnm.

Esta zona está dedicada principalmente a los cultivos agrícolas de secano (trigo, cebada), presentando vegetación natural en los límites de parcela y en los ribazos.

La principal carretera del término municipal es la A-2403 que discurre por el sur del TM hasta las proximidades del núcleo de Cobatillas y desde allí discurre hacia el norte, dirección a Aliaga.

Los cauces fluviales existentes, principalmente intermitentes, discurren de forma general en dirección sur-norte, hacia la cuenca del río Ebro.

4.2.7 EDAFOLOGÍA Y USOS DEL SUELO

La totalidad del suelo del ámbito de estudio pertenece al orden Inceptisoles, suborden Ochrept, grupo Xerochrept y asociación n/a.

Presentan, en general, una textura arenosa franca o más gruesa a una profundidad de al menos 100 cm desde la superficie del suelo, o hasta un horizonte plíntico, petroplíntico o sálico entre 50 y 100 cm desde la superficie del suelo; contiene menos del 35% (en volumen) de fragmentos de roca u otro tipo de fragmentos gruesos dentro de los 100 cm desde la superficie del suelo; y, por último, no se dan otros horizontes diagnóstico más que un ócrico, yérmico o álbico, o un plíntico, petroplíntico o sálico por debajo de 50 cm desde la superficie del suelo, o un árgico o espódico por debajo de 200 cm de profundidad.

En este caso determinado, los suelos son de tipo Xerochrept y el tipo de régimen hídrico del suelo es xérico (xer-) que se caracteriza por la existencia de un déficit de agua durante la estación veraniega, donde los inviernos son húmedos y frescos y los veranos cálidos y secos, representativo de climas mediterráneos. Estos son suelos pedregosos de perfiles poco evolucionados, superficiales y bien drenados, que se han desarrollado sobre sedimentos de terrazas altas y situados en posiciones de máximo riesgo de erosión como áreas en bordes de terrazas, cárcavas o surcos, por lo que presentan las pendientes más acusadas dentro del relieve en que se encuentran.

El clima se considera un factor de influencia para este tipo de suelos, pues los Inceptisoles se desarrollan en cualquier tipo de clima excepto en zonas con condiciones arídicas. El régimen de humedad del suelo puede ser variable, desde suelos pésimamente drenados hasta suelos muy bien drenados en pendientes abruptas. En cuanto a la vegetación, los Inceptisoles están representados en ecosistemas forestales, terrenos agrícolas y praderas, siendo las zonas forestales donde se encuentran con mayor frecuencia.

4.2.8 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

La red hidrográfica local está compuesta por cauces de régimen esporádico, los cuales vierten sus aguas a los ríos Penilla, del Regajo y Guadalope.

Al sur de los aerogeneradores de los PP.EE “San Antón”, “Virgen del Campo”, Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores” se localiza el barranco de la Barrancada que vierte al Río Penilla. Al oeste de los PPEE se ubica el Barranco de la Canal cerca del núcleo urbano de Camarillas, que también vierte al río Penilla. Por otro lado, al este de las posiciones de los PPEE se sitúa el Barranco del Cinajo tributario del río Guadalope.

Las zanjas de circuitos eléctricos atraviesan el barranco de la Barrancada, no obstante, estas discurren paralelas a un camino ya existente.

Estos barrancos tienen carácter estacional, en los cuales solo discurre el agua tras episodios intensos de lluvia, los cuales se suelen dar de forma puntual en la zona.

Como se observa en la Figura 21, en el ámbito donde se localizan los aerogeneradores no existe ningún cauce.

No existen en la zona de actuación infraestructuras hidrológicas como balsas de riego ni pozos de extracción de agua. Tampoco existen surgencias naturales de agua en el ámbito de explotación de los parques eólicos, ni existen zonas de captación de agua para abastecimiento de poblaciones. Además, la zona no está catalogada como zona protegida.



Figura 21. Mapa topográfico e hidrológico de Camarillas (Teruel)[1]

4.2.9 RIESGOS NATURALES

En la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, se establece en el apartado f) del artículo 45 que:

> *"Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismo, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto."*

En cumplimiento de lo establecido en la Disposición transitoria única de la precitada Ley 9/2018, en el presente apartado se realiza una descripción de los efectos adversos significativos del proyecto en el medio ambiente a consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto eólico ante el riesgo de accidentes graves y/o catástrofes relevantes.

Tras la consulta de la cartografía asociada a los Mapas de riesgo en Aragón, se han analizado los siguientes riesgos en el entorno del estudio:

- ☐ Riesgos naturales.
- ☐ Riesgos antrópicos.
- ☐ Riesgos tecnológicos.
- ☐ Riesgos generados por el proyecto.

4.2.9.1 ÁMBITO DE ESTUDIO

Teniendo en cuenta las características de los proyectos (parques eólicos) se considera que las infraestructuras que representan cierta vulnerabilidad ante el riesgo de accidentes graves o de catástrofes son los aerogeneradores.

Por ello, el presente estudio de riesgos se ha centrado en el entorno de los emplazamientos de los cuatro aerogeneradores, para lo cual, se ha definido un área de estudio de unos 500 m alrededor de cada uno de ellos, equivalente a una superficie aproximada de 314,16 Ha.

[1] Fuente: Elaboración propia en base a la información disponible en: https://aps.chj.es/siajucar/

Dentro de la zona de estudio no se incluyen líneas de ferrocarril, aeródromos, núcleos urbanos ni carreteras, pero sí se incluyen algunas infraestructuras energéticas. No se incluye ninguna vía pecuaria en el ámbito de estudio, de hecho, no existe ninguna vía pecuaria registrada en el municipio de Camarillas. Igualmente, se incluyen varias construcciones rústicas en el ámbito de los aerogeneradores, estas pueden ser frecuentadas por ganaderos o agricultores para guardar ganado y aperos agrícolas.

El estudio detallado de estos riesgos, basado tanto en el análisis de la gravedad como en el grado de exposición, refleja que todos riesgos identificados (y detallados más adelante) son aceptables, siempre y cuando se apliquen ciertas medidas de prevención de riesgos, las cuales incluyen:

- Se prohibirán los trabajos en el caso de que existan alertas de tormentas y precipitaciones intensas para de esta forma evitar que las tormentas puedan sorprender a los trabajadores ejecutando sus actividades.
- Se prohibirán los trabajos en caso de que existan alertas de episodios o rachas fuertes de viento.
- Se paralizarán los trabajos en el caso de que exista un incendio forestal activo en los alrededores de la zona de trabajo.
- Se mantendrá en todo momento una franja perimetral alrededor de la zona de trabajo limpia de vegetación de forma que sirva de protección frente incendios.
- Se habilitará una manguera de tipo flexible que pueda servir para detener cualquier tipo de conato de incendio en la zona de la obra.
- Ante el riesgo de incendios, se debe disponer en el aerogenerador de al menos 2 extintores de CO2 5 Kg eficacia 89 B y en los Vehículos disponer de 1 extintor de Polvo ABC 3 Kg Eficacia 13A 34B C.
- Limpiar la zona en la que se efectúen actividades en las que se utilice un soplete o elemento similar, en un radio de 3,5 m. Dichas tareas, se efectuarán con un radio mínimo de 10 m de distancia de árboles que posean una circunferencia mayor de 60 cm, medida ésta a 1,20 m del suelo.
- En todo momento se mantendrán en buen estado de conservación y libres de obstáculos los caminos y pistas forestales afectados por los trabajos, de tal manera que no interrumpa el funcionamiento normal de los medios de prevención y extinción de incendios.
- Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria empleada en la construcción, mantenimiento y desmantelamiento del P.E.
- Se realizará una adecuada gestión de los residuos generados en cualquiera de las fases del P.E.
- Será obligatorio el uso del casco en todo el perímetro de la obra.
- Con el objetivo de recuperar el estado original de la zona de implantación del parque y controlar los posibles procesos erosivos, se procederá a ejecutar la restauración y revegetación de aquellas zonas afectadas por las obras que no vayan a ser ocupadas de forma permanente, ajustándose a lo especificado en el Plan de Restauración.
- Los aerogeneradores están equipados con medios tecnológicos que fuerzan al paro inmediato del mismo en caso de producirse exceso de vibraciones, velocidad de rotación superior al máximo aceptable o presencia de vientos mayores a la velocidad de salida.
- El diseño de los parques eólicos se ha dimensionado teniendo en cuenta las características del medio y las escorrentías de la zona e incluye un sistema de drenaje para evitar acumulaciones de agua.
- La instalación contará con sistemas de protección frente al robo e intrusismo para evitar actos vandálicos, robos y presencia no autorizada de personas en las instalaciones.

En el Anexo 3 se puede consultar el estudio y análisis detallados de los riesgos asociados al proyecto.

4.2.9.2 RIESGOS NATURALES

Los proyectos eólicos se localizan en un área en la que no se han registrado hasta la fecha **riesgos naturales meteorológicos** significativos como tormentas importantes, nieblas persistentes, nevadas y/o aludes. Por otro

lado, sí que pueden producirse rachas de viento fuertes, olas de frío e inundaciones localizadas en caso de lluvias torrenciales, que, no obstante, se suelen dar de forma puntual en la zona.

Cabe señalar que la zona de implantación de los parques eólicos se caracteriza por presentar un **riesgo alto por viento**, característica necesaria para la instalación de proyectos de esta tipología.

La zona del río Guadalope y río de la Val presentan un **riesgo de inundación alto**, no obstante, estos ríos se localizan fuera del ámbito de estudio.

En cuanto a los aerogeneradores, éstos se ubican sobre zonas clasificadas con un **riesgo de incendio** de tipo 5, con una baja peligrosidad e importancia de protección media.

En lo referente al **riesgo de incendios forestales**, según la Orden DRS/1521/2017, de 17 de julio, por la que se clasifica el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en función del riesgo de incendio forestal y se declaran zonas de alto y de medio riesgo de incendio forestal, los parques eólicos se ubican principalmente en zonas de Tipos 5 y 6.

En este ámbito se tendrán en cuenta las disposiciones contenidas en la Orden AGM/112/2021, de 1 de febrero, por la que se prorroga la Orden de 20 de febrero de 2015, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón para la campaña 2015/2016 así como la Orden AGM/1291/2021, de 6 de octubre, por la que se adoptan medidas para facilitar la tramitación de los usos del fuego recogidos en la Orden de 20 de febrero de 2015, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón para la campaña 2015/2016, prorrogada por Orden AGM/112/2021, de 1 de febrero. O en la que se encuentre vigente en el momento de la ejecución de las obras.

En relación con los **riesgos geológicos**, la peligrosidad por **deslizamientos** está clasificada como muy baja en la zona de estudio. El riesgo de **colapsos** se encuentra en valores muy bajos en todo el ámbito de la instalación. Ninguna de las infraestructuras del proyecto se localiza sobre dolinas. Conforme a la cartografía disponible en el Instituto Geográfico Nacional, ni en la zona de implantación del proyecto eólico, ni en su entorno, se han registrado eventos **sísmicos**.

4.2.9.3 RIESGOS ANTRÓPICOS

Los aerogeneradores se localizan en el término municipal de Camarillas, a una distancia aproximada de 1,75 km al este del núcleo urbano. En Camarillas no se producen importantes concentraciones humanas ni actividades deportivas de gran relevancia. La zona de estudio carece de instalaciones sensibles por su peligrosidad y por ella no discurren las principales vías de transporte civil (carreteras y aéreos).

4.2.9.4 RIESGOS TECNOLÓGICOS

En relación con los **riesgos tecnológicos**, las carreteras del entorno no se corresponden con las vías de comunicación (carretera, ferrocarril y aéreos) principales de la Comunidad Autónoma para el transporte de mercancías peligrosas. La carretera más cercana (A-2403) no está considerada como una carretera con un riesgo alto de accidentes por transporte de mercancías peligrosas. Por otro lado, no se localiza ningún oleoducto y gaseoducto en el término municipal de Camarillas.

4.2.9.5 RIESGOS GENERADOS POR EL PROYECTO

Los riesgos generados por el proyecto son la caída de un aerogenerador, la caída de hielo (formado sobre las palas), la caída y/o proyección de los elementos de los parques eólicos, el conato de incendio y la generación de residuos tóxicos.

4.2.10 PAISAJE

Se entiende como paisaje aquellas "*configuraciones concretas que adquieren los espacios y los elementos geográficos, a las formas materiales que han resultado de un proceso territorial*" (MATA, R. y SANZ, C., Atlas de los Paisajes de España)[1].

Para la descripción del paisaje de la zona de implantación de los proyectos (aerogeneradores, caminos, zanja de canalización de la red de media tensión) se han consultado, en primer lugar, el Atlas de los Paisajes de España y, posteriormente, los Mapas de Paisaje disponibles en el visor de mapas de Aragón[2].



Figura 22. Atlas de los paisajes de España[1]

Según el Atlas de los Paisajes de España, todo el término municipal de Camarillas (y por lo tanto todas las posiciones de aerogenerador de los proyectos analizados) presentan un paisaje denominado "Corredores y depresiones ibéricos" pertenecientes a la unidad Valle del Alfambra entre Galve y Cedrillas. Por otro lado, gran parte del trazado de la zanja de MT discurre por un tipo de paisaje denominado "Sierras Ibéricas", perteneciente a la unidad "Sierra de Lastra".

4.2.10.1 GRANDES DOMINIOS DEL PAISAJE

La ubicación de los parques eólicos objeto de este Estudio de Impacto Ambiental (los cuatro aerogeneradores, los caminos de acceso y viales internos, el centro de seccionamiento y parte de la zanja de canalización de MT) se asientan sobre zonas declaradas como Gran Dominio del Paisaje "Sierras ibéricas calcáreas de montaña media", que se describe como Montaña media calcárea ibérica matorralizada con coníferas y secanos. La zanja de canalización de MT también atraviesa zonas

[1] Disponible en https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/Paisajes.aspx
[2] Disponible en https://idearagon.aragon.es/visor/

- Relieves escalonados: relieves en graderío con mosaicos de secano, matorral y bosquetes.
- Amplios fondos de valle y depresiones: Paisajes de secanos y regadíos en amplias depresiones
- Piedemontes: Piedemontes con secanos y cultivos en mosaico
- Sierras ibéricas de conglomerados y areniscas: Sierras ibéricas de conglomerados con pinares y matorral

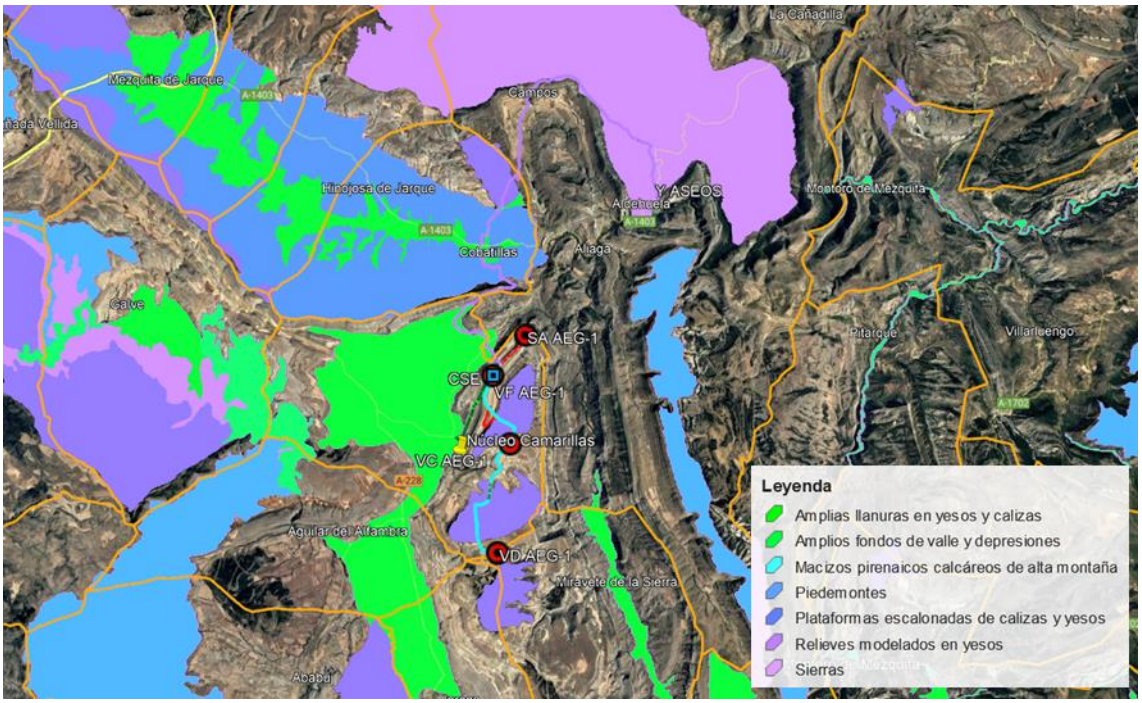


Figura 23. Grandes dominios del paisaje[1]

En el Anexo 4 al presente Estudio de Impacto ambiental se incluye el estudio de impacto paisajístico para los parques objeto del presente EIA. Este Anexo se ha preparado en base a la información disponible en https://idearagon.aragon.es/atlas/Aragon/info/paisaje y a las visitas a campo realizadas.

4.2.10.2 UNIDADES DE PAISAJE

La ubicación de los parques eólicos (aerogeneradores, zanjas y viales internos) se localiza en las unidades de paisaje denominadas Laderas suaves con pastizal-matorral, Laderas suaves con tierras de labor, Llanuras esteparias con cerros y Pastizal-matorral en laderas medias (10-25º), se definen a continuación cada una de ellas:

- **Laderas suaves con pastizal-matorral**: terrenos inclinados de laderas vertientes con pendientes entre 5-10°. Se sitúan, mayoritariamente, enlazando con zonas llanas. Es el caso de la base de las laderas de las sierras, que en ocasiones se desarrollan sobre acumulaciones sedimentarias. Y también de los bordes de llanuras divisorias de tipo plataforma. La vegetación presente en estas zonas está basada en matorrales y pastizales.
- **Laderas suaves con tierras de labor**: terrenos inclinados de laderas vertientes con pendientes entre 5-10°. Se sitúan, mayoritariamente, enlazando con zonas llanas. Es el caso de la base de las

[1] Fuente: elaboración propia en base a la información disponible en https://idearagon.aragon.es/visor/#

laderas de las sierras, que en ocasiones se desarrollan sobre acumulaciones sedimentarias. Y también de los bordes de llanuras divisorias de tipo plataforma. Estas laderas suaves suelen estar roturadas y se aprovechan como tierras de labor, principalmente, cultivos herbáceos en secano.

- **Llanuras esteparias con cerros**: Terrenos de muy baja inclinación, de 0° a 5°, puntualmente de 5° a 10°, que forman amplias superficies. Localmente presentan sectores de topografía ondulada. Es decir, como una sucesión de lomas y vaguadas de amplio radio y baja pendiente. Las llanuras de esta comarca han sido tradicionalmente aprovechadas para cultivos y pastos, razón por la cual carecen prácticamente de vegetación arbustiva y arbórea. Por todo ello, escaso relieve y ausencia de vegetación, se trata de terrenos muy vulnerables a cualquier transformación de su paisaje
- **Pastizal-matorral en laderas medias (10-25º)**: laderas vertientes con pendientes comprendidas, mayoritariamente, entre 10° y 25°. Las laderas de pendiente media ocupan grandes extensiones. En el caso de la comarca Cuencas Mineras son la morfología que ocupa mayor superficie y están presentes por prácticamente toda la comarca. Pertenecen a las sierras de Cucalón, San Just, de la Lastra, del Cerro, muela de Anadón, muela de Montalbán y estribaciones de la sierra de los Moros.

4.2.10.3 PROPUESTAS DE PROTECCIÓN GESTIÓN Y ORDENACIÓN DE LOS PAISAJES

El cometido de las medidas de protección y gestión de los paisajes que se van a proponer es dirigir o guiar la evolución del paisaje en la Comarca Comunidad de Teruel, desde un planteamiento de prevención y corrección, en el que se intenta evitar situaciones conflictivas entre distintos sectores en el futuro y se proponen soluciones a problemas existentes referentes al recurso paisaje.

El objetivo de las presentes propuestas es conservar, mantener, restaurar, mejorar, poner en valor y difundir el estado de los valores paisajísticos. La dación de infraestructuras y servicios son necesarios para la mejora de la calidad de vida de sus habitantes y para mantener una población activa suficiente que invierta las tendencias de despoblación y envejecimiento, por lo tanto, el modelo territorial de estos territorios deberá adecuarse a la naturaleza de los espacios, asegurando la protección y conservación de aquellos cuyos paisajes sean más valiosos.

Las unidades de paisaje son básicas para localizar las propuestas de protección, gestión y ordenación, las cuales se determinan en función de la aptitud paisajística, estableciendo objetivos en función de las acciones necesarias para su consecución complementadas con el conjunto de valores obtenidos de la evaluación de su calidad.

La propuesta de protección del mapa de paisaje de la comarca Comunidad de Teruel se centra en dos aspectos: la localización de los espacios propuestos para su protección paisajística y las acciones encaminadas a conservarlos y mantenerlos.

La Unidad paisajística donde se localizan los aerogeneradores denominada TE03 Muela de Camarillas no presenta ninguna propuesta de protección ni de gestión. La UP TE02 Camarillas, donde se localiza parte de los viales de acceso (actualmente existentes) presentan una propuesta para la mejora general con prioridad 2.

La propuesta de gestión se estructura en varios grupos, en función del objeto de las acciones que los integran:

Acciones encaminadas a conservar y mantener el paisaje: la conservación y mantenimiento se dirige a las unidades de paisaje y a los componentes y elementos concretos propuestos para su protección, aunque se recomienda en general mantener todas las formaciones vegetales y ecosistemas en buen estado. Como se ha explicado anteriormente en el correspondiente apartado de vegetación, la mayor superficie de la zona propuesta para instalar el PE “San Antón”, se corresponde con pastizal-matorral, siendo minoría las zonas ocupadas por tierras arables y masas arboladas, en estos ambientes la diversidad de especies no es muy elevada y no se caracteriza por su singularidad, por tanto, se considera que la calidad de la vegetación presente es baja.

Acciones encaminadas a armonizar las transformaciones derivadas de procesos sociales, económicos y medioambientales: La gestión de los paisajes integra un conjunto de acciones propuestas para regular el aprovechamiento y sustentabilidad del recurso paisaje cuando en un mismo espacio coexisten distintos usos, agrarios, urbanos o formaciones vegetales naturales. Muchos de estos espacios suponen una atracción que pueden ofrecer posibilidades de desarrollo socioeconómico, pero también generan conflictos de diversos tipos, entre ellos ambientales, si no se regulan la localización de las actividades turísticas, las características constructivas o la presión sobre la naturaleza (Cancer Pomar, L. 1999).

Se recomienda que se integren las medidas paisajísticas oportunas en aquellos proyectos previstos con gran incidencia visual. En el caso del P.E se cumple con las recomendaciones, con el objetivo de minimizar impactos visuales negativos y posibles cambios en el carácter del paisaje de esta comarca. Estas recomendaciones básicas son:

- Que la localización se realice por las zonas menos visibles y de menor fragilidad paisajística.
- Que el trazado y localización evite unidades de paisaje propuestas para su conservación o en su defecto, elementos concretos.
- En el caso de no ser posible por criterios técnicos la aplicación de las anteriores recomendaciones, se diseñarán las medidas oportunas de mitigación de impactos que impidan la modificación de la calidad o del carácter del paisaje.

En el caso de la implantación de los aerogeneradores en el Parque eólico y sin perjuicio de la aplicación de la normativa vigente en materia de evaluación de impacto ambiental y, debido a su notable incidencia paisajística, se recomienda realizar un análisis de visibilidad para determinar su afección paisajística, tanto a las Unidades de paisaje propuestas para su conservación como a los elementos integrantes del Catálogo de Elementos Singulares. En el caso de que las nuevas instalaciones previstas resultaran visibles desde estos puntos, se recomienda proceder a la realización de los Estudios de impacto paisajístico pertinentes.

4.3 MEDIO BIOLÓGICO

4.3.1 FLORA Y VEGETACIÓN

Para abordar el estudio de la componente vegetal del medio, es preciso hacer una primera distinción entre la flora y la vegetación para, con posterioridad, relacionar ambos factores.

La flora es el conjunto de vegetales que pueblan una determinada área. Su estudio permite determinar parámetros como la riqueza, singularidad, estado de conservación-degradación de los terrenos o alteraciones sufridas en la cubierta vegetal y causas, siendo además la base para el estudio de la vegetación.

La vegetación analiza la forma en que se agrupa la flora, y, por tanto, el conjunto de agrupaciones florísticas, que pueden ser más o menos estables y constantes. Estas agrupaciones vendrán determinadas por factores climáticos, edáficos, simbióticos, parasíticos e indudablemente, aleatorios. No es posible conocer la vegetación sin estudiar, de forma previa, la flora. A su vez, el estudio solo de la flora no aporta información de la parte vegetal del medio fisionómicamente significativa, la vegetación.

En este apartado se analiza en primer lugar la biogeografía y bioclimatología, como marco general, pasando posteriormente al análisis de la flora. Conocido el marco biogeográfico y climático, y la flora, se pasa al estudio de la vegetación, analizando en primer lugar la vegetación potencial, es decir, aquella que existió en el pasado, y que podría desarrollarse atendiendo a las características edafoclimáticas, y en segundo lugar, la vegetación actual de los terrenos afectados.

En el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, así como en el Anexo I de la transposición de dicha Directiva a la legislación española mediante la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se recogen los hábitats naturales para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación. Estos hábitats son comunidades vegetales, por lo que su estudio e identificación están directamente relacionados con el estudio de la vegetación, incluyéndose en este capítulo. El análisis realizado en este apartado se basa en el análisis de cartografía, la consulta de fuentes bibliográficas y documentales, la realización de trabajos de campo específicos.

4.3.1.1 CARACTERIZACIÓN BIOGEOGRÁFICA

Atendiendo a la información disponible en la página web del MITECO referente a las series de vegetación de Rivas y Martínez [1]

Caracterización biogeográfica	
Serie	19c
Definición	Serie supra-mesomediterránea tarraconense, maestracense y aragonesa basófila de *Quercus faginea* o quejigo (Violo willkommii-Querceto ganineae sigmentum). VP, quejigares
Faciación	Faciación típica o supramediterránea
Región	Región Mediterránea
Azonal	Series climatófilas
Piso	Piso supramediterráneo
Clima	T 13 a 8º, m -1 a -4º, M 9 a 2º, It 210 a 60, H IX-VI

Tabla 22. Caracterización biogeográfica de la zona de estudio. Fuente: MITECO

4.3.1.2 VEGETACIÓN POTENCIAL: SERIES Y ETAPAS

Se entiende como vegetación potencial según Rivas-Martínez (1987) "*la comunidad estable que existiría en un área dada como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva si el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas vegetales*". Unido a este concepto aparece el de serie de vegetación, entendido como "*la unidad geobotánica sucesionista y paisajista que expresa todo el conjunto de comunidades vegetales o estadios que pueden hallarse en espacios teselares afines como resultado del proceso de la sucesión, lo que incluye tanto los tipos de vegetación representativos de la etapa madura del ecosistema vegetal como las comunidades iniciales o subseriales que las reemplazan*".

Rivas Martínez (1987) elaboró un Mapa de Series de Vegetación de España a escala 1:400.000, que esboza las grandes series (aunque con poca definición cartográfica), acompañado de una Memoria donde se describen estas series. La zona de estudio se sitúa en la región Mesomediterránea.

Todo el ámbito de estudio se sitúa en la serie supra-mesomediterránea tarraconente, maestracense y aragonesa basófila de *Quercus fagínea* o quejigares (19c).

El termoclima oscila de los 13 a los 8° C, y el ombroclima, del subhúmedo al húmedo. Los suelos pesados pueden albergar selectivamente en ocasiones tipos de vegetación correspondientes a estas series, ya que soportan un moderado hidromorfismo temporal.

[1] Fuente: Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/memoria_mapa_series_veg.aspx

La vocación del territorio es tanto agrícola, ganadera como forestal, lo que está en función de la topografía, grado de conservación de los suelos y usos tradicionales en las comarcas.

Bioindicadores: *Quercus faginea*, *Acer granatense*, *Paeonia humilis*, *Cephalanthera longijolia*, *Rosa agrestis*, *Berberis serai*, *Brachypodium phoenicoides*, *Bromus erectus*, etc.

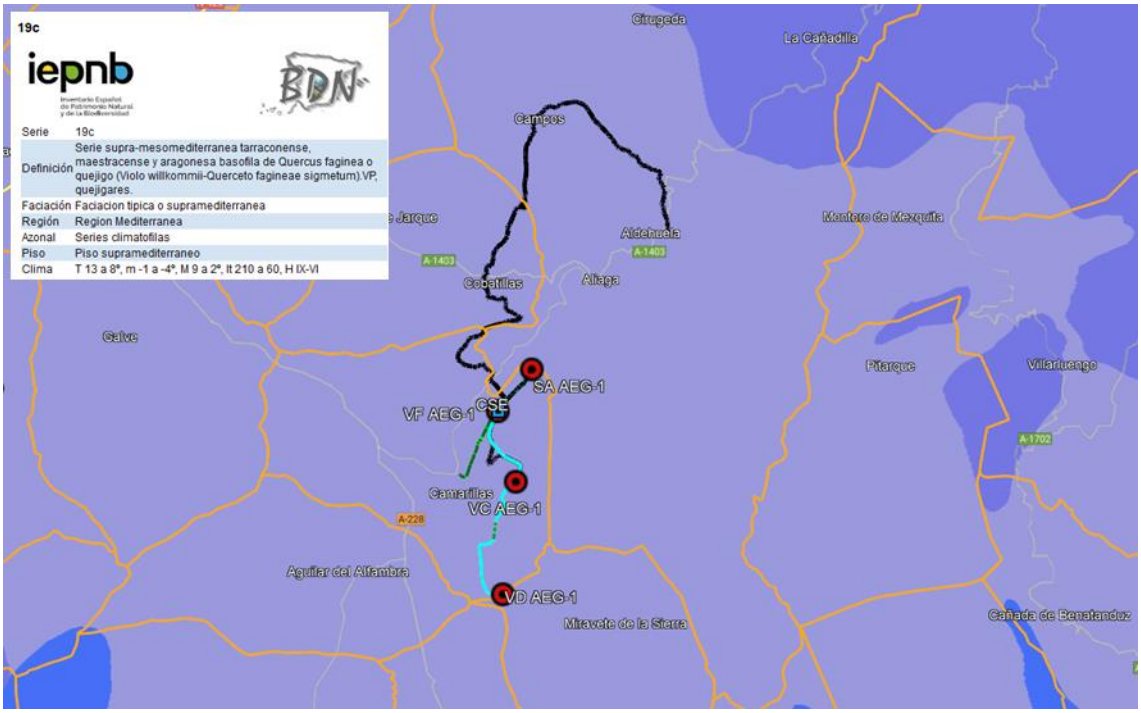


Figura 24. Vegetación potencial del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir del Mapa de Series de vegetación de España a escala 1:400.000

Esta serie de vegetación queda restringida a los zócalos septentrional y meridional de la depresión del Ebro (sectores corológicos Somontano-Aragonés y Maestracense pectivamente).

En la fig. 5 se ha representado la disposición de la vegetación climática (etapas maduras de series de vegetación) en un transecto desde Daroca (río Jiloca) hasta la comarca de Barbastro.

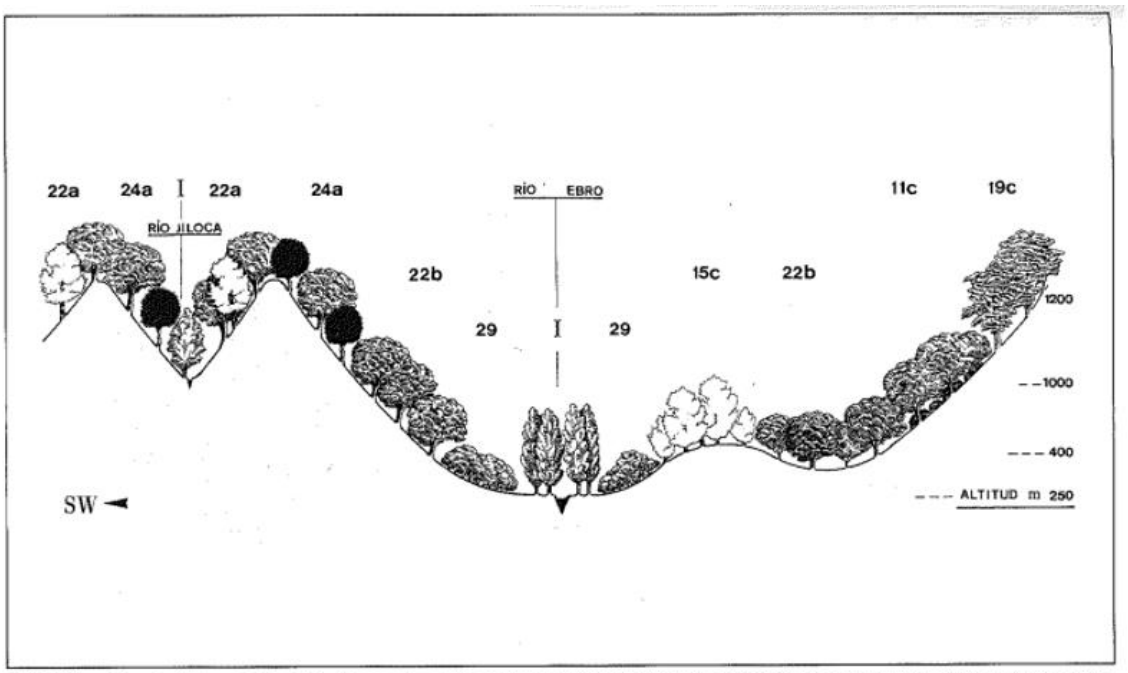


FIGURA 5. Disposición catenal de la vegetación climácica (etapas maduras de las respectivas series de vegetación) en un transecto desde Daroca (río Jiloca) hasta la comarca de Barbastro: **22a.** Encinares supramediterráneos con sabinas albares (*Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae*); **24a.** Encinares supramediterráneos con enebros (*Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliae*); **22b.** Encinares mesomediterráneos basófilos (*Quercetum rotundifoliae*); **29.** Coscojares (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*); **15c.** Sabinares relícticos de sabina albar y sabina mora (*Juniperetum phoeniceo-thuriferae*). **11c.** Encinares supramediterráneos aragoneses (*Violo willkommii-Quercetum fagineae*); **I.** Vegetación riparia: choperas (*Rubio-Populetum albae*).

Las series supra-mesomediterráneas basófilas del quejigo (*Quercus faginea*) corresponden en su etapa madura o clímax a un bosque denso en el que predominan los árboles caducifolios o marcescentes (*Aceri-Quercion fagineae*).

Estos bosques eútrofos suelen estar sustituidos por espinares (*Prunetalia*) y pastizales vivaces en los que pueden abundar los caméfitos (*Brometalia*, *Rosmarinetalia*, etcétera). Se hallan ampliamente distribuidos en las provincias corológicas aragonesa, Castellano-Maestrazgo-Manchega y Bética, pudiendo sobre ciertos suelos profundos descender al piso mesomediterráneo, lo que confiere una gran diversidad florística.

Ocupa las porciones más húmedas del piso supramediterráneo, descendiendo con frecuencia al nivel superior del mesomediterráneo tanto en las umbrías como en las llanuras de suelos profundos, lo que confiere una gran diversidad florística. El termoclima oscila de los 13 a los 8° C, y el ombroclima, del subhúmedo al húmedo. Los suelos pesados pueden albergar selectivamente en ocasiones tipos de vegetación correspondientes a estas series, ya que soportan un moderado hidromorfismo temporal.

La vocación del territorio es tanto agrícola, ganadera como forestal, lo que está en función de la topografía, grado de conservación de los suelos y usos tradicionales de las comarcas.

4.3.1.3 DESCRIPCIÓN DE LA VEGETACIÓN ACTUAL

De manera general, según los datos del Mapa Forestal de España (1:50.000), las cimentaciones (que cada una ocupa una superficie aproximada de 500 m2=0,05 Ha) se sitúan en suelos desarbolados.

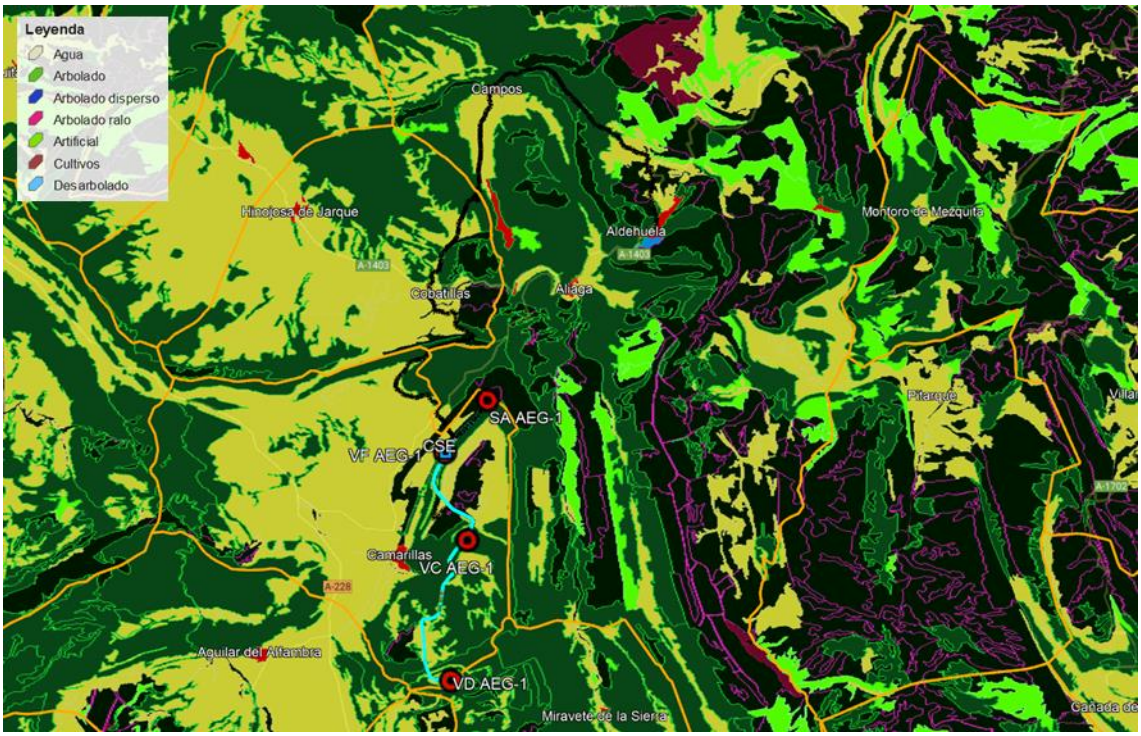


Figura 25. Mapa Forestal de España. Fuente: MITECO

En las superficies dominadas por vegetación natural se observan especies como *Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Eryngium campestre*, *Juniperus communis*, *Pinus nigra* con predominio de *Thymus vulgaris* y *Genista pumila*. El listado completo de vegetación detectada en el ámbito del proyecto se puede ver en el Anejo 6 de este documento.

4.3.1.4 FLORA CATALOGADA

Según las coberturas disponibles en la Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón (IDEAragón) para las cuatro cuadrículas UTM 10x10 (30TXK89, 30TXK99, 30TXL80 y 30TXL90), el proyecto eólico no afectará a ninguna especie de flora catalogada.

Según la cartografía disponible, no existen ubicaciones identificadas dentro de la zona de estudio que alberguen poblaciones de especies catalogadas de flora. Las más cercanas se encuentran al suroeste del ámbito de estudio, correspondiéndose con:

Cuadrículas de flora	
30TXK899345	*Reseda lutea vivantii*
30TXK8911973	*Vulpia membranacea*
30TXK89850	*Apium repens*
30TXK8496	*Apium repens*
30TXL8309	*Thymus godayamus*
30TXL8406	*Thymus godayamus*
30TXL8403	*Thymus godayamus*
30TXK8495	*Thymus godayamus*
30TXK8996	*Thymus godayamus*

Tabla 23. Cuadrículas de flora. Fuente: DGA - IDEAragón

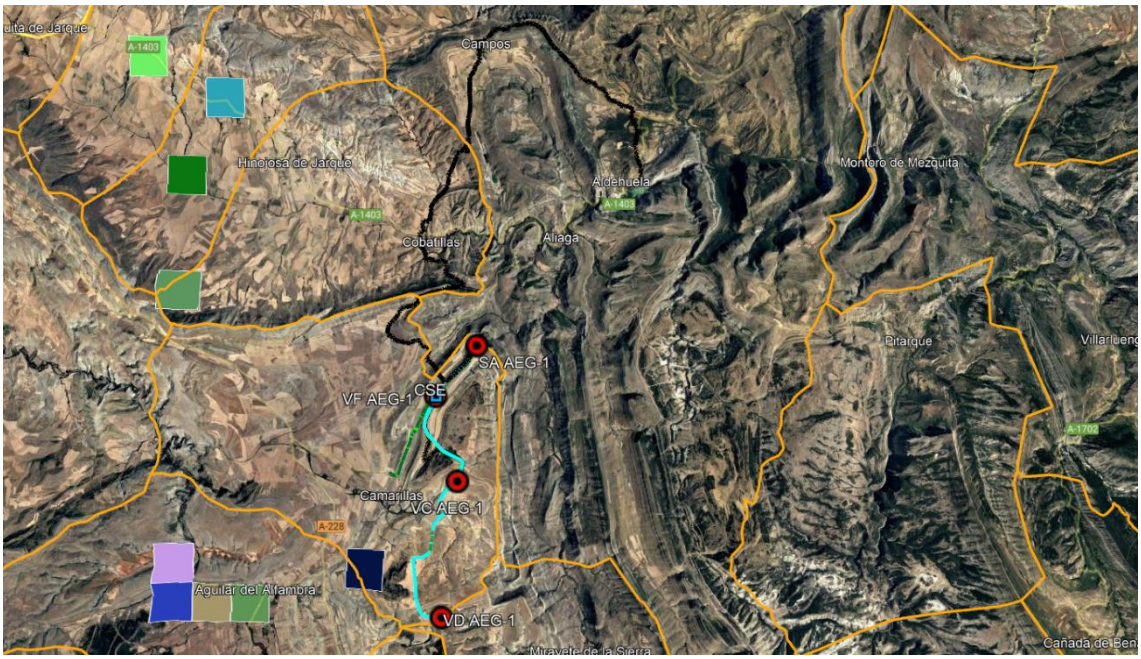


Figura 26. Cuadrículas 1x1 de flora catalogada. Fuente: DGA-IDEAragón

4.3.1.5 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

La posición del aerogenerador del PE Virgen de los Dolores, su plataforma de montaje, el tramo final del camino de acceso a la posición y el tramo inicial de la zanja de la línea eléctrica de evacuación se ubican sobre terrenos catalogados como hábitat de interés comunitario (HIC). No se localizan dentro de terrenos catalogados como HIC las posiciones de los cuatro PPEE.

Sin embargo, la posición de aerogenerador de Virgen de los Dolores y la posición del aerogenerador de Virgen del Campo se localizan en terrenos catalogados como HIC 4090 “Brezales oromediterráneos con aliaga”.

Este hábitat está compuesto por matorrales dominados por arbustos postrados o almohadillados y espinosos (“erizones”), adaptados tanto a las duras condiciones de la alta montaña como a la sequía estival mediterránea. Se exceptúan las formaciones dominadas por *Cytisus oromediterraneus* (=*Cytisus purgans*) incluidas en el tipo de hábitat 5120. En su límite altitudinal superior contactan con pastos de alta montaña, mientras que en su vecindad lo hacen con los matorrales incluidos en los códigos 4030, 4060, 5110 y 5120, además de, como es lógico, con diversas formaciones arbóreas.

El vínculo de la presencia de estas formaciones a condiciones de “perturbación permanente” supone su estabilidad sucesional en la mayoría de sus manifestaciones, aspecto que se presenta como uno de los principales rasgos identificativos del hábitat constituido por los matorrales pulvinulares orófilos del sur de Europa.

Este hábitat se localiza en zonas de contacto entre los bosques y los pastizales, entre el piso forestal y el crioromediterráneo, áreas que tradicionalmente han sido destinadas a la ganadería y la explotación forestal. En las últimas décadas estas actividades han disminuido, lo que ha generado una situación por un lado de merma de superficie por avance del bosque que recupera su dominio y por otro lado un proceso de matorralización de los pastos orófilos.

Con el abandono de la actividad ganadera, estos matorrales han ido ganando terreno al pasto. Además, hay teorías que pronostican un avance de estos matorrales favorecidos por el incremento de temperaturas

generadas por el calentamiento global, que permitiría elevar el rango de altitud de algunas de estas formaciones[1].

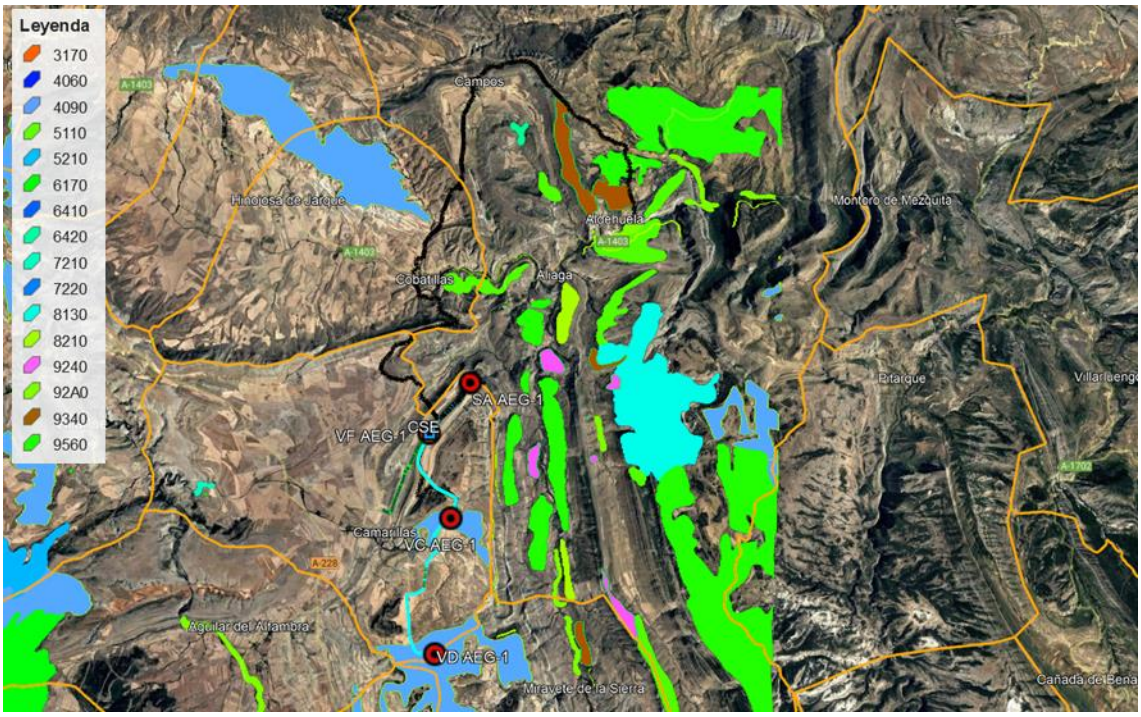


Figura 27. Hábitats de Interés Comunitario en el entorno del proyecto. Fuente: DGA-IDEAragón

4.3.1.6 VALORACIÓN DE LA VEGETACIÓN ACTUAL

Para valorar las unidades de vegetación descritas, se han tenido en cuenta los siguientes criterios: Diversidad, Grado de conservación, Singularidad, Fragilidad-Reversibilidad y Superficie ocupada o afectada.

Diversidad

Refleja el grado de estructuración fisionómica y diversidad del hábitat y de la formación vegetal en función al estado ideal de dicha asociación. Puede estimarse como función directa del número de estratos presentes (arbóreo, arbustivo, subarbustivo y herbáceo), del grado de cubierta del estrato dominante y del número de especies presentes y dominantes. La asignación numérica del grado de diversidad sería el siguiente:

Valor	Diversidad
4	Muy alta
3	Alta
2	Media
1	Baja
0	No aplicable

Tabla 24. Rango de valores para el criterio de diversidad. Fuente: elaboración propia

Grado de conservación

[1] Fuente: https://www.aragon.es/documents/20127/674325/4090_HIC_MED.pdf/047a02f8-dd76-6a24-9d7a-4010fd69595d

Se estima el grado de conservación de los diferentes hábitats y formaciones vegetales en función del grado de empobrecimiento sufrido por influencias humanas, sin hacer referencia a su estado serial. Se pueden distinguir las siguientes:

Valor	Descripción
4	Formaciones naturales: aquellas que han sufrido alteraciones debidas a acciones humanas, de intensidad leve y de duración esporádica. No se ha alterado ni en la estructura ni en la composición florística de la formación.
3	Formaciones seminaturales, son aquellas que han sufrido o están sufriendo algún tipo de actuación humana, pero, cuando ésta se ha producido, ha sido un aprovechamiento racional y sostenido de los recursos. La influencia humana que han sufrido o sufren modifica poco su estructura y composición florística, de forma que la formación no pierde su carácter y sigue siendo similar a alguna de las formaciones naturales. Su regeneración se produce de forma natural. Se las considera con un grado de conservación alto.
2	Formaciones semiculturales: formaciones vegetales que han sufrido una intensa transformación o han sido creadas por el hombre con especies autóctonas. Su regeneración se produce de forma natural. Se las considera con un grado de conservación medio.
1	Formaciones culturales: son aquellas formaciones vegetales que han sido creadas por el hombre mediante implantación de especies autóctonas o alóctonas. Su regeneración no se consigue de forma natural. Es necesaria una intervención humana más o menos continuada para que la formación siga existiendo. Grado de conservación bajo.
0	No aplicable

Tabla 25. Rango de valores para el criterio grado de conservación. Fuente: elaboración propia

Singularidad

Valora la abundancia o escasez del hábitat y de las comunidades o especies vegetales que lo forman, indicando el grado de representación de la unidad considerada en el ámbito territorial circundante. La escala de valoración utilizada es la siguiente:

Valor	Descripción
4	Comunidades vegetales relictas o en el borde de su área de distribución.
3	Comunidades vegetales especialmente destacables por su escasa representación en el ámbito regional.
2	Formaciones vegetales que ocupan extensiones moderadas, muy localizadas geográficamente.
1	Comunidades vegetales no especialmente destacables a nivel regional ni por la localización ni por sus representantes.
0	No aplicable

Tabla 26. Rango de valores para el criterio singularidad. Fuente: elaboración propia

Fragilidad-Reversibilidad

Expresa el grado de susceptibilidad al deterioro del hábitat y de sus comunidades vegetales ante la incidencia de la actuación propuesta y la dificultad que presentan, una vez alteradas, para volver a su estado original.

Valor	Descripción
4	Formaciones inestables ante actuaciones externas. Alto riesgo de desaparición.
3	Comunidades complejas con una moderada capacidad de absorción de impactos.
2	Moderada capacidad de absorción de impactos. Moderada capacidad de regeneración.
1	Formaciones con gran capacidad de absorción de impactos. Elevada capacidad de regeneración tras éstos.
0	No aplicable.

Tabla 27. Rango de valores para el criterio fragilidad-reversibilidad. Fuente: elaboración propia

Superficie ocupada o afectada

Grado de cobertura de cada formación vegetal identificada.

Valor	Descripción
4	Ocupación alta (>75% de cobertura)
3	Ocupación media (50-75% de cobertura)
2	Ocupación baja (25-50% de cobertura)
1	Ocupación muy baja (5-25% de cobertura)
0	Ocupación prácticamente nula (<5% de cobertura)

Tabla 28. Rango de valores para el criterio superficie ocupada. Fuente: elaboración propia

Valoración

Debido al desigual peso específico de cada uno de estos criterios, su aplicación a las formaciones se realiza asignando los siguientes coeficientes de ponderación:

Criterio	Coeficiente de ponderación
Diversidad	0,2
Grado de conservación	0,3
Singularidad	0,2
Fragilidad – Reversibilidad	0,2
Ocupación	0,1

Tabla 29. Rango de valores para la ponderación de criterios. Fuente: elaboración propia

El valor final o global de las unidades de vegetación resultará de la suma de los valores ponderados de los cinco criterios expuestos anteriormente. De esta forma, el valor global se calcula según la siguiente expresión:

$$Valor = 0{,}2 \cdot Diversidad + 0{,}3 \cdot Conservacion + 0{,}2 \cdot Singularidad + 0{,}2 \cdot Fragilidad + 0{,}1 \cdot Ocupación$$

Para simplificar el resultado obtenido a través de la expresión anterior, se divide en rangos según tres categorías:

Criterio	Categoría de valoración
0 – 1,3	Valor bajo
1,31 – 2,6	Valor medio
2,61 – 4	Valor alto

Tabla 30. Rango de valores para la ponderación de criterios. Fuente: elaboración propia

En la siguiente tabla se resumen los resultados de la valoración de las distintas unidades de vegetación presentes en el ámbito de estudio:

Unidad de vegetación	Diversidad	Conservación	Singularidad	Fragilidad	Ocupación	Total	Valor
Agrícola y prados artificiales	1	1	1	2	2	1,3	BAJO
Pastizal-Matorral	2	2	1	2	1	1,7	MEDIO
Bosques (naturales y plantación) y riberas	2	3	2	3	1	2,4	MEDIO
Zonas desarboladas y artificiales	0	0	0	1	2	0,4	BAJO

Tabla 31. Rango de valores para la ponderación de criterios. Fuente: elaboración propia

En resumen, de la valoración realizada se puede destacar lo siguiente:

- La unidad de vegetación agrícola y prados artificiales. Se trata de terrenos destinados al cultivo, que ocupan gran parte de la zona del proyecto de estudio, especialmente en la zona noroeste. Pese a ello, la baja diversidad de especies que conforman esta unidad, así como su baja fragilidad y singularidad respecto al entorno, provocan que su valoración sea baja.
- La unidad de vegetación de pastizal-matorral presenta una valoración media. Se trata de la vegetación natural mayoritariamente en forma de pasto, adaptada a condiciones de estrés hídrico que no llegan formar una cubierta continua, pero sí que presentan una singularidad muy destacada respecto a toda la vegetación del entorno. Es una unidad que tiene gran naturalidad y fragilidad.
- La unidad de vegetación de bosque presenta una valoración media. Se trata de formaciones de vegetación natural arbolada (Bosques mixtos de frondosas autóctonas en región biogeográfica mediterránea, Enebrales (*Juniperus spp.*) o Pinar de pino salgareño (*Pinus nigra*)) o bien de zonas de plantación (P*inus nigra*) o bosques de ribera (*Populus nigra*). Esta masa arbórea se localiza de forma dispersa a lo largo del ámbito del proyecto. Presenta un carácter seminatural y de regeneración media en caso de impacto. Su ocupación es media con zonas de mayor densidad y zonas más claras.
- La unidad de vegetación de zonas desarboladas y artificiales presenta una valoración baja. Se trata de áreas de mosaico de matorrales o pastizales sin arbolado. Presenta una singularidad y diversidad muy bajas. Su ocupación es baja con zonas de mayor densidad y zonas más claras.

4.3.1.7 ESPECIES PROTEGIDAS Y AMENAZADAS Y ÁRBOLES Y ARBOLEDAS CATALOGADOS

Para detectar la posibilidad de que en el ámbito de estudio pudieran encontrarse especies de flora amenazada, se consulta la información geográfica de flora de Aragón elaborada por el Servicio e Información Geográfica de Medio Ambiente (SIGMA) y se procede a incorporar la información de la base de datos de flora ibérica de ANTHOS[1], el cual es un proyecto desarrollado para mostrar información sobre la biodiversidad de las plantas de España, amparado por el proyecto de investigación de Flora Ibérica, y fruto del convenio entre la Fundación Biodiversidad y el Real Jardín Botánico. Se ha consultado la base de datos del proyecto ANTHOS para los términos municipales de Aliaga, Camarillas e Hinojosa de Jarque. El listado de especies de flora para estos tres municipios se muestra en el Anexo 5.

Posteriormente, se ha contrastado el listado de flora procedente del proyecto ANTHOS para los tres municipios con el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESRPE[2]), regulado por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. y con el Listado de otras Especies presentes en Aragón.

De las 198 especies de flora identificadas por el proyecto ANTHOS en los términos municipales estudiados, solamente una especie está recogida en el LAESRPE:

[1] Proyecto ANTHOS. Base de datos disponible en: http://www.anthos.es/index.php
[2] Disponible en: https://www.aragon.es/-/catalogo-de-especies-amenazadas-en-aragon
Fuentes de información:
https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-proteccion-especial/ce-proteccion-listado-situacion.aspx
https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/aii_practicas_agricolas_compatibles_daves_habitat_tcm30-195903.xls
https://www.coe.int/en/web/bern-convention/appendices

Nombre científico	ID lista patrón	Listado y catalogo Aragón	Listado y catalogo nacional	Directiva hábitats	Directiva aves	Convenio berna
Thymus leptophyllus subsp. paui R. Morales (=*Thymus godayanus* Rivas Mart., Molina& Navarro)	8922	LAESRPE	-	-	-	-

Tabla 32. Rango de valores para la ponderación de criterios. Fuente: elaboración propia

Esta especie se trata de un endemismo maestracense, centrado en las montañas occidentales turolenses, desde donde irradia a zonas montañosas de las provincias colindantes (Castellón, Valencia y Zaragoza). En Aragón se encuentra distribuido fundamentalmente por el Sistema Ibérico turolense. La categoría de protección en Aragón es de Interés Especial. En el término municipal de Camarillas se conoce con el nombre común de Pedregüela. Su hábitat habitual consiste en tomillares, matorrales caméfiticos y pastizales vivaces sobre suelos someros o pedregosos en áreas de montaña.

4.3.2 FAUNA

En la descripción del potencial faunístico del terreno se han realizado consultas a diversa bibliografía: "Atlas y libro rojo de los mamíferos de España" publicado por el Ministerio de Medio Ambiente, "Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España" publicado por el Ministerio de Medio Ambiente y el Inventario Español de Especies Terrestres para las cuadriculas UTM 30TXK89, 30TXK99, 30TXL80 y 30TXL90.

Igualmente, se ha tenido en cuenta la información proporcionada por el Servicio de Biodiversidad del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y los resultados del Estudio de Avifauna y Quirópteros de ciclo anual completo.

4.3.2.1 BIOTOPOS

Las comunidades faunísticas propias de la zona de actuación están directamente relacionadas con los ecosistemas vegetales presentes en el ámbito de estudio. Con base en las comunidades vegetales existentes y teniendo en cuenta que cada comunidad vegetal puede considerarse como un hábitat óptimo para un determinado número de especies de fauna, se definen los principales hábitats faunísticos y sus especies de fauna asociada. Algunas de las especies pueden localizarse en más de una formación, aunque se incluyen en aquellas en las que sea más probable encontrarlas.

Con el objeto de simplificar los principales biotopos presentes en el ámbito de estudio se identifican las formaciones: zonas agrícolas y pasto arbustivo-arbóreo.

Zonas agrícolas

La agricultura con monocultivos de cereales de secano ha introducido importantes cambios en cuanto a la composición y estructura de la vegetación del territorio. Esto ha originado hábitats semiartificiales en los cuales desarrollan su ciclo vital, de forma parcial o total, numerosas especies de fauna, principalmente aves, siendo la representación del resto de grupos faunístico significativamente inferior, debido a que en este tipo de cultivos la posibilidad de encontrar zonas de refugio se limita a los ribazos y márgenes de cultivos, los cuales suelen estar reducidos a su mínima expresión, aumentando en aquellas zonas que linden con vegetación forestal.

En las áreas agrícolas, ante la falta o escasez de márgenes, la fauna se concentra en aquellas zonas en donde la diversidad vegetal garantiza refugio y cierta variedad de recursos alimenticios, estos terrenos se corresponden con los barbechos, los cuales tienen una importancia fundamental para la presencia de todos

los grupos de fauna, ya que, por sus propias características, el modelo de agricultura moderna lo ha relegado a la mínima superficie.

Dentro del grupo de las aves destacan distintas especies de aláudidos como cogujada común (*Galerida cristata*), terrera común (*Calandrella brachydactyla*), alondra común (*Alauda arvensis*), collalba gris (*Oenanthe oenanthe*), collalba rubia (*Oenanthe hispanica*) o abubilla (*Upupa epops*).

En cuanto a los mamíferos, es un hábitat muy utilizado por el jabalí (*Sus scrofa*), zorro (*Vulpes vulpes*), liebre (*Lepus granatensis*) o conejo (*Oryctolagus cuniculus*), así como distintos micromamíferos como el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*).

Respecto a los reptiles que se pueden observar en las zonas de cultivo, la abundancia viene determinada en gran medida por la presencia de márgenes, ribazos y pedregales fundamentalmente, donde encuentran refugio. Entre las especies de reptiles, en este biotopo podemos encontrar lagartija ibérica (*Podarcis hispanicus*), así como lagarto ocelado (*Timon lepidus*). La culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*) o la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*) son también ofidios habituales en las zonas agrícolas.

Pasto arbustivo y arbóreo

Este ecosistema se presenta como fundamental para muchas especies de fauna, aprovechándose del alimento que les proporcionan, como por ejemplo el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), el zorro (*Vulpes vulpes*), así como otras especies de menor tamaño como el musgaño de Cabrera (*Neomys anomalus*), ratón moruno (*Mus spretus*), el ratón casero (*Mus musculus*).

Las aves más destacadas que se pueden encontrar en este ambiente son cogujada común (*Galerida cristata*), alcaudón común (*Lanius senator*), perdiz (*Alectoris rufa*), mirlo (*Turdus merula*), alondra totovía (*Lullula arborea*), alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) o jilguero (*Carduelis carduelis*).

En cuanto a las aves rapaces, se puede encontrar ampliamente en el área del proyecto como zona de vuelo y alimentación el buitre leonado (*Gyp fulvus*).

Estas formaciones son hábitats adecuados para reptiles, entre los que destacan especies como por ejemplo el lagarto ocelado (*Timon lepidus*), lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*), la lagartija ibérica (*Podarcis hispanicus*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*) y la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*).

Otros elementos de interés para la fauna

En las cercanías del camino de Camarillas a Miravete de la Sierra existe una zona de masa arbolada en la Muela de Camarillas que puede ser utilizado como refugio para fauna.

En los alrededores de la zona de estudio existen numerosas masías que pueden ser de interés como refugios o zonas de nidificación. Los cuales en otras épocas dieron apoyo a las actividades agropecuarias que se desarrollaban en la zona, se trata de antiguos corrales o refugios para el ganado.

En cuanto a los quirópteros, en el Estudio de Avifauna y Quirópteros elaborado se establece que existe un refugio de murciélagos al este de la zona de estudio (10,35 km). Se trata de varias masías de grandes dimensiones, en ruinas. Además, en la visita a campo se observa tanto en las mismas masías como en las inmediaciones, cajas refugio colocados, pero no se observaron individuos dentro de las cajas refugio

4.3.2.2 INVENTARIO DE ESPECIES

Para realizar una aproximación y estimar la diversidad faunística presente en el área, se ha consultado el Inventario Español de Especies Terrestres (IEEE[1]), el cual recoge la distribución, abundancia y estado de conservación de la fauna y flora terrestre española. Este Inventario tiene como objetivo satisfacer las necesidades y requerimientos del Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. También se dispone de la información facilitada por el Servicio de biodiversidad del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, así como de los resultados del Estudio anual de Avifauna y Quirópteros elaborado.

El inventario de Especies Catalogadas para las cuatro cuadriculas UTM 10x10 km de la Base de Datos de la Biodiversidad se adjunta al presente Estudio de Impacto Ambiental como Anexo 6.

Como se puede comprobar en el inventario de especies catalogadas para las cuatro cuadrículas UTM 10x10 km de la Base de Datos de Biodiversidad, el número de especies presentes son:

Clase de fauna	Nº especies diferentes	%
Anfibios	6	3,77%
Aves	109	68,55%
Crustáceos	1	0,63%
Insectos	7	4,40%
Mamíferos	15	9,43%
Peces	6	3,77%
Reptiles	15	9,43%
Total especies	159	

Tabla 33. Distribución de clases de fauna en las cuatro cuadrículas UTM 10x10 km estudiadas. Fuente: elaboración propia a partir de la Base de Datos de Biodiversidad-MITECO

En vista de los datos mostrados en la Tabla 33, la mayor diversidad de especies es de las aves (68,6%). Mamíferos y reptiles son las segundas categorías más abundantes, representando un 9,4% cada una. Mínima es la abundancia de insectos, peces y anfibios (4,4% y 3,8&), y la abundancia de especies de crustáceos es testimonial (0,6%).

Entre las especies inventariadas se destacan las incluidas en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón a partir del Decreto 129/2022, de 5 de septiembre.

Las cuadrículas 1x1 km proporcionada por la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal del Gobierno de Aragón muestra zonas de protección de **fauna** alrededor de la zona de implantación estudiada (ver Figura 28).

[1] Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/inventario-nacional-de-biodiversidad/bdn-ieet-default.aspx

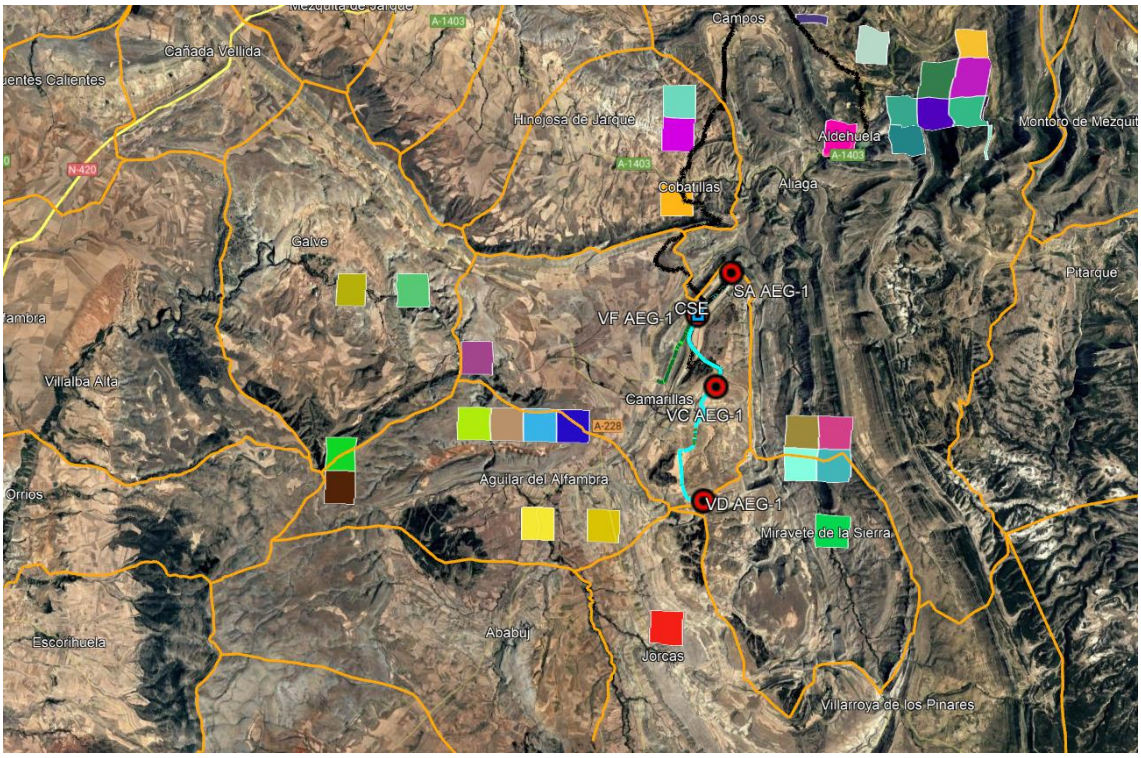


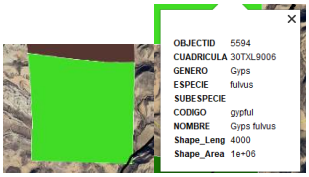
Figura 28. Cuadrículas 1x1 km de fauna. Fuente: elaboración propia en base a la información de DGA

Como se puede apreciar en la Figura 28, los cuatro aerogeneradores no se ubican en cuadrículas protegidas. Solamente dos puntos de la zanja de canalización de Media Tensión se encuentran en zonas de cuadrículas:



Cuadrícula 30TXL9004
Especie inventariada: *Lutra lutra* (nutria)
Nivel de protección:

- ☐ Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial LAESRPE
- ☐ Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especia (LESRPE)
- ☐ Anexos II y IV de la Directiva Hábitats
- ☐ Apéndice II del Convenio de Berna



Cuadrícula 30TXL9006
Especie inventariada: *Gyps fulvus* (buitre leonado)
Nivel de protección:

- ☐ Anexo I de la Directiva Aves

Según la información facilitada por la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal del Gobierno de Aragón, la presencia de **anfibios** se limita a la especie *Pelophylax perezi*, inventariada en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial LAESRPE, en el Anexo V de la Directiva Hábitats y en el Apéndice III del Convenio de Berna. Sin embargo, las zonas marcadas en los planos se sitúan en el cauce del río Guadalope, a una distancia superior a 900 m al este del punto más cercano del trazado de la zanja de canalización de media tensión.

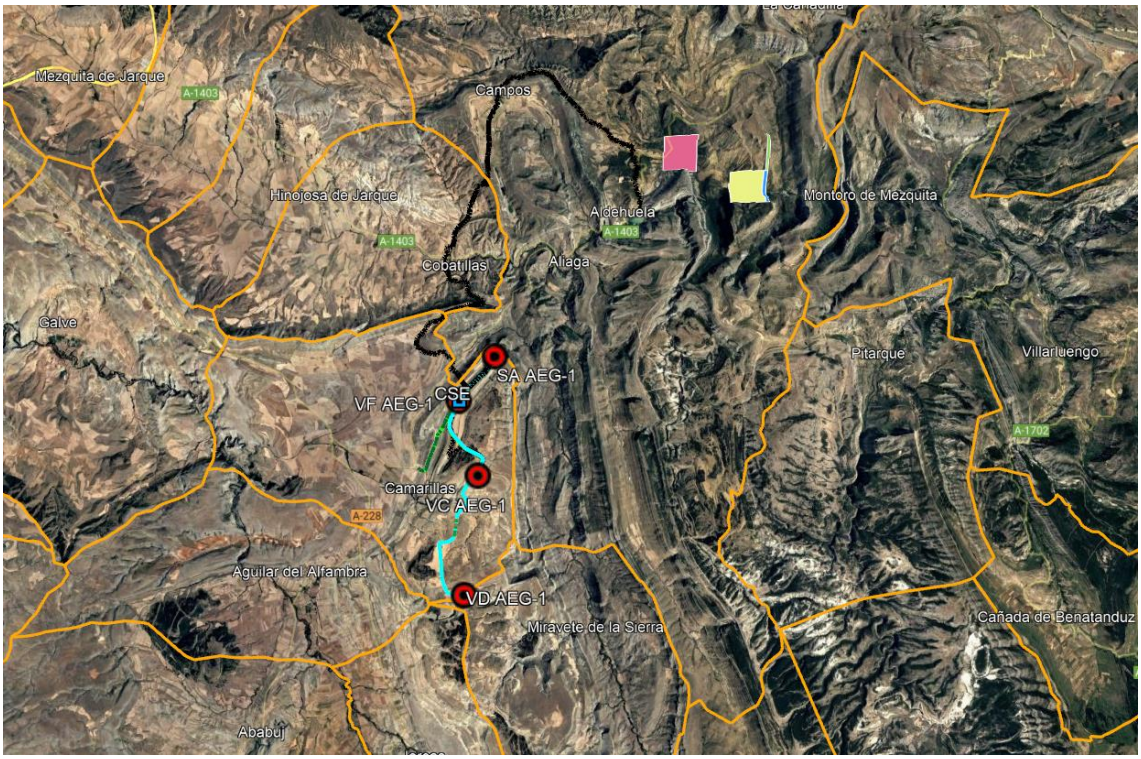


Figura 29. Zonas de protección de anfibios. Fuente: DGA

En cuanto a **mamíferos**, en la información aportada por la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal del Gobierno de Aragón, solamente está incluida la cuadrícula UTM 10x10 km 30TXL90, con la presencia de *Erinaceus europaeus* (Erizo europeo). Esta especie está distribuida por toda la península ibérica y está catalogada en el Anexo III del Convenio de Berna.

Respecto a los **reptiles**, según la información facilitada por Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal del Gobierno de Aragón hay localizadas ocho ubicaciones, todas ellas al este de la zona de estudio del presente documento. Las especies detectadas son:

- *Chalcides bedriagal* Eslizón ibérico (Encontrado muerto bajo piedra en zona desarbolada cercana al nacimiento del río Pitarque)
- *Timón lepidus* Lagarto Ocelado (Observado 1 juvenil y 1 adulto muerto en zona desarbolada y pedregosa)
- *Psammodromus algirus* Lagartija colilarga (observados dos ejemplares en las garras de Aquila chrysaetos
- *Psammodromus algirus* Lagartija colilarga (observados en zonas de pinar y zonas ribereñas)
- *Psammodromus algirus* Lagartija colilarga (observado un ejemplar junto al soto del río)
- *Psammodromus algirus* Lagartija colilarga (observados dos ejemplares, uno en las garras de Aquila chrysaetos
- *Chalcides bedriagal* Eslizón ibérico (Observados 3 ejemplares bajo piedras en zona desarbolada y pedregosa)
- *Coronella girondica* Culebra lisa meridional (observados dos ejemplares bajo la misma piedra, en zona desarbolada y pedregosa)

En relación con las **aves rupícolas**, la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal del Gobierno de Aragón ha facilitado las zonas de buffer de 2 km de las nidificaciones inventariadas de *Gyps fulvus* (buitre leonado). Tres de las cuatro posiciones de aerogeneradores se encuentran dentro de una de estas zonas, así

como la parte final de la zanja de canalización de Media Tensión (aspecto que reviste menor importancia ya que se tratará de una infraestructura soterrada).

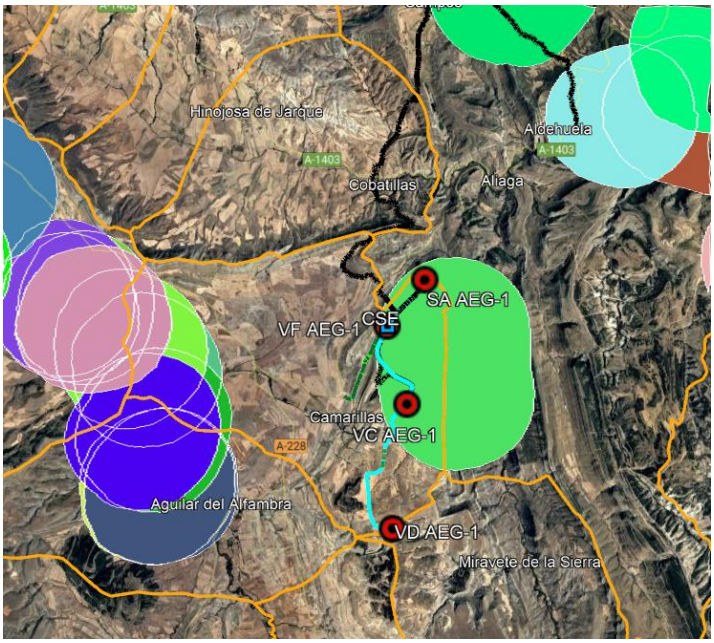


Figura 30. Buffer de 2 km entorno a zonas de nidificación de Gyps fulvus. Fuente: DGA

Los **peces continentales** inventariados en la información aportada por la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal del Gobierno de Aragón incluyen seis especies:

- *Achondrostoma arcasii* (bermejuela): Inventariada como Vulnerable en el LAESRPE, en el LESRPE nacional, en el Aneo II de la Directiva Hábitats y en el apéndice III del Convenio de Berna.
- *Barbus haasi*: incluido en el LAESRPE
- *Carassius carassius* (carpín): Sin nivel de protección
- *Luciobarbus graellsii* (barbo de Graells): Sin nivel de protección
- *Parachondrostoma miegii* (madrilla): de procupación menor según UICN
- *Salmo trutta* (trucha común): de preocupación menor según UICN

El trazado de la zanja se prevé en puntos paralelo a los cauces existentes o bien mediante un cruce perpendicular a los mismos. En ninguna zona de cruces está inventariada la presencia de peces, aunque este aspecto deberá comprobarse con carácter previo al comienzo de las obras.

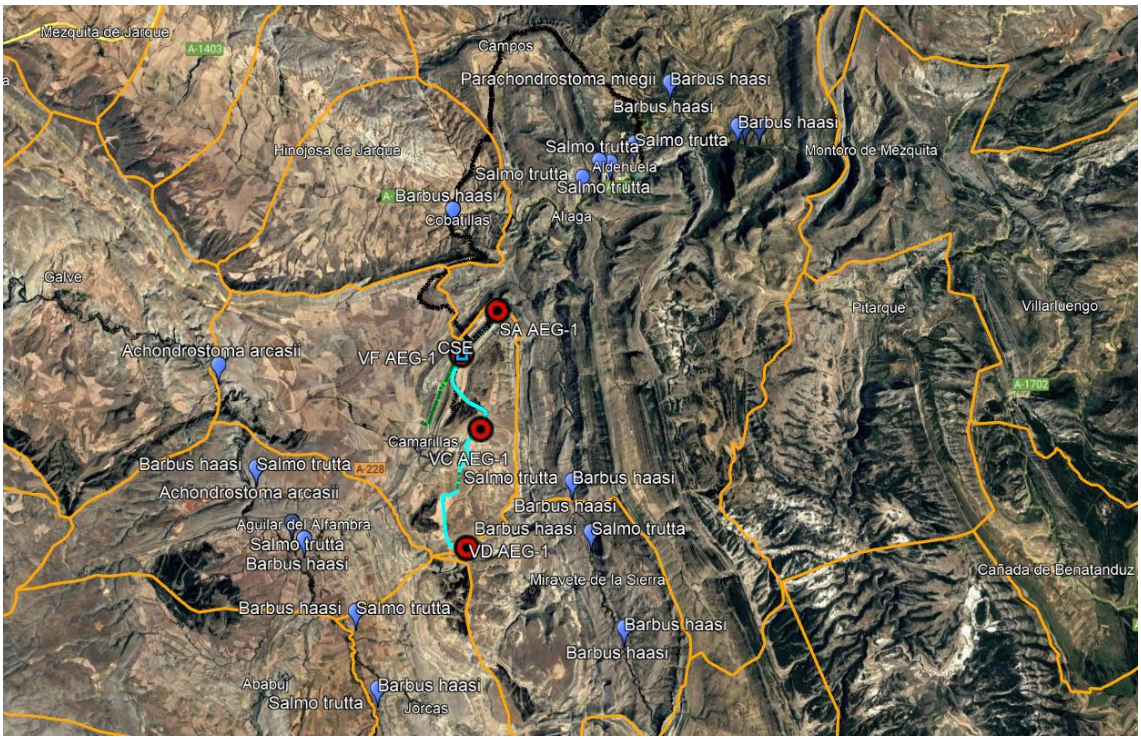


Figura 31. Presencia de especies de peces inventariadas. Fuente. DGA

En cuanto a quirópteros, en las capas aportadas por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón no hay una capa de presencia de quirópteros en la zona, sin embargo, el Estudio de Avifauna y Quirópteros adjunto como Anexo 7 se han identificado los siguiente

Nombre científico	Nombre común	Catálogo CEEA	Catálogo CEAA	Libro Rojo
Eptesicus serotinus / Eptesicus isabellinus	--	-	-	LC
Hypsugo savii	Murciélago montañero o de montaña	-	-	NT
Miniopterus schreibersii	Murciélago de cueva	V	V	VU
Myotis daubentonii	Murciélago ribereño	-	-	LC
Myotis emarginatus	Murciélago ratonero pardo	V	-	VU
Myotis nattereri/escalerai	Murciélago ratonero ibérico	-	-	NT
Nyctalus lasiopterus	Nóctulo mayor	V	PE	VU
Nyctalus leisleri	Nóctulo pequeño	-	-	NT
Nyctalus noctula	Nóctulo común	V	V	VU
Pipistrellus kuhlii	Murciélago de borde claro	-	-	LC
Pipistrellus nathussi	--	-	-	NT
Pipistrellus pipistrellus	Murciélago común	-	-	LC
Pipistrellus pygmaeus	Murciélago de Cabrera	-	-	LC
Plecotus austriacus	Murciélago orejudo gris	-	-	NT

Tabla 34. Especies de quirópteros presentes en la zona de estudio. Fuente: Estudio de quirópteros

En total se han detectado 14 especies, de las cuales 2 de ellas se catalogan como "Vulnerables" (*Miniopterus schreibersii* y *Nyctalus noctula*) y una de ellas se cataloga como "En Peligro de Extinción" (*Nyctalus lasiopterus*), según el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

La especie con más contactos en toda el área de estudio ha sido el *Pipistrellus pipistrellus* con diferencia: 123 contactos.

Tanto *Nyctalus lasiopterus* como *Nyctalus noctula*, están catalogados como "En Peligro de Extinción" y como "Vulnerable", respectivamente. Se han registrado en 13 ocasiones en el PM2, que se encuentra a una distancia de 770 m del VF-AEG1, a 1.880 m del SA-AEG1 y a 1.600 m del VC-AEG1.

La especie *Miniopterus schreibersii*, catalogada como "Vulnerable" se ha detectado una sola vez, también en el punto de medición 2.

Se establece que la presencia de quirópteros se encuentra muy distribuida en la zona.

4.3.3 ÁREAS PROTEGIDAS O DE INTERÉS NATURAL

Los espacios protegidos y zonas consideradas de interés que se han estudiado son los siguientes:

- ☐ Espacios Naturales Protegidos de Aragón (Parques Nacionales, Parques Naturales, Reservas Naturales, Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos).
- ☐ Planes de Ordenación de los Recursos Naturales.
- ☐ Parques Culturales.
- ☐ Red Natura 2000: Lugares de Interés Comunitario (LIC), Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
- ☐ Lugares de Interés Geológico.
- ☐ Planes de Acción sobre especies amenazadas.
- ☐ Áreas de Importancia para las Aves (IBA).
- ☐ Otros espacios.

4.3.3.1 RED NATURA 2000

4.3.3.1.1 Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

La zona de estudio se localiza a unos 400 m (posición SA-AEG1) al oeste de la Zona de Especial Protección para las Aves denominada ES0000306 "Río Guadalope-Maestrazgo". Además, el final del trazado de la zanja de media tensión y la subestación reductora (así como la subestación existente SET Aliaga) se encuentran dentro de esta ZEPA. Así pues, se describe para estudiar si se puede afectar a sus valores objeto de conservación.

ZEPA ES0000306 "Río Guadalope-Maestrazgo"

Es un importante conjunto de hoces fluviales emplazada en el río Guadalope y sus tributarios, en especial los río Pitarque y Palomitas. Abarca un rango de altitudes comprendido entre los 500 y 1.700 m, incrementándose la altitud en sentido norte-sur. Integra el curso del Guadalope desde su cabecera hasta la localidad de Mas de las Matas, abarcando parte de las comarcas del Maestrazgo y Bajo Aragón.

La representación de cubierta vegetal abarca desde matorrales helofíticos de romero, hasta parameras de *Erinacea anthyllis*. Pinares de repoblación, encinares y quejigares. Bosques de ribera en el curso de los ríos. Espectaculares paisajes, en los que destacan abundantes muestras de cantiles calizos. Alberga poblaciones de gran interés de rapaces rupícolas, destacando uno de los núcleos más importantes de *Gyps fulvus* de la península Ibérica. Buenas poblaciones de *Neophron percnopterus*, *Falco peregrinus* y *Aquila chrysaetos*. Varios

territorios de *Hieraaetus fasciatus*, al que hay que sumar alguno desaparecido recientemente. Su gran superficie determina que albergue poblaciones significativas de algunos paseriformes de interés (*Sylvia undata* y *Lullula arborea* particularmente). Incluye un pequeño núcleo de *Chersophilus duponti*.

A continuación, se ofrece una imagen representativa de la localización de la ZEPAs más próximas a la zona de estudio:

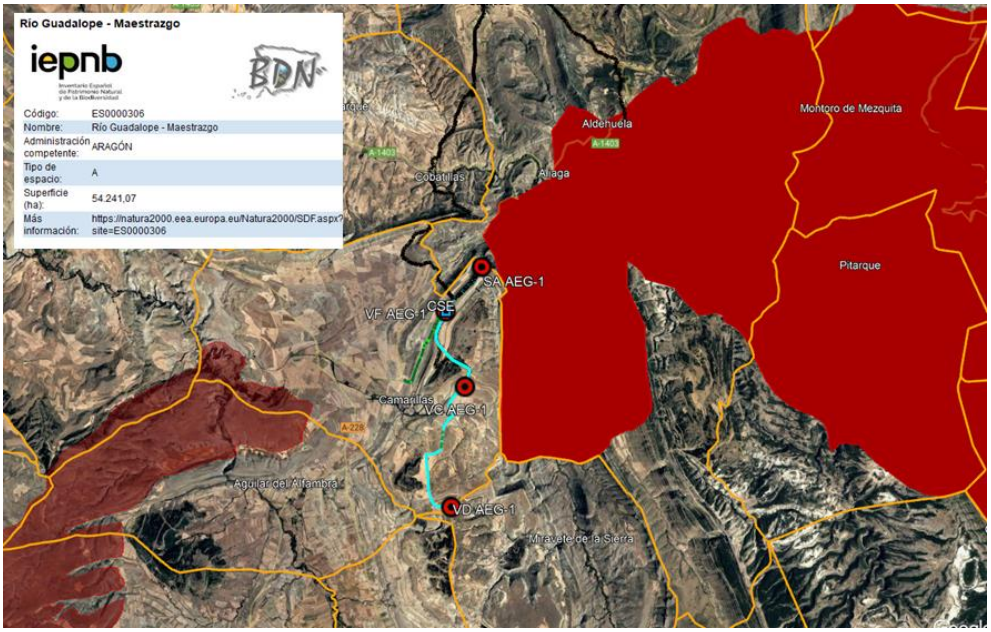


Figura 32. Red Natura 2000. ZEPA Río Guadalope-Maestrazgo. Fuente: MITECO

4.3.3.1.2 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)

La construcción de los parques eólicos objeto del presente estudio no afectará a Lugares de Importancia Comunitaria (LIC). El LIC más cercano se ubica a 4,89 km al noreste del aerogenerador SA-AEG1, denominado LIC ES2420124 "Muelas y estrechos del Río Guadalope". A continuación, se ofrece una imagen representativa de la localización del LIC más próximo a las instalaciones:

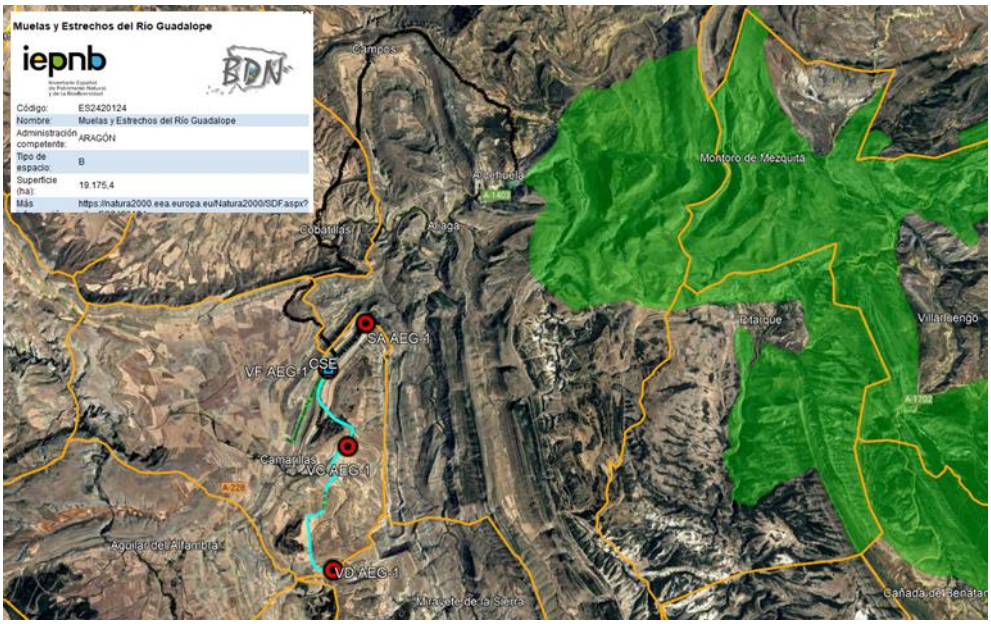


Figura 33. Red Natura 2000. LIC Muelas y Estrechos del río Guadalope-Maestrazgo. Fuente: MITECO

4.3.3.2 LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO (LIG)

La construcción de los PPEE objeto del presente estudio no afectará a Lugares de Interés Geológico (LIG). Los LIG más cercanos al aerogenerador SA-AEG1 son el LIG denominado ES24G235 "Parque Geológico de Aliaga" y ES24G108 "Sistema Aluvial de Cobatillas", 1,87 km y 2,275 km, respectivamente. La parte final del trazado de la zanja de media tensión y la subestación reductora 30/20 kV se localizan a 120 metros al oeste del "Parque Geológico de Aliaga".

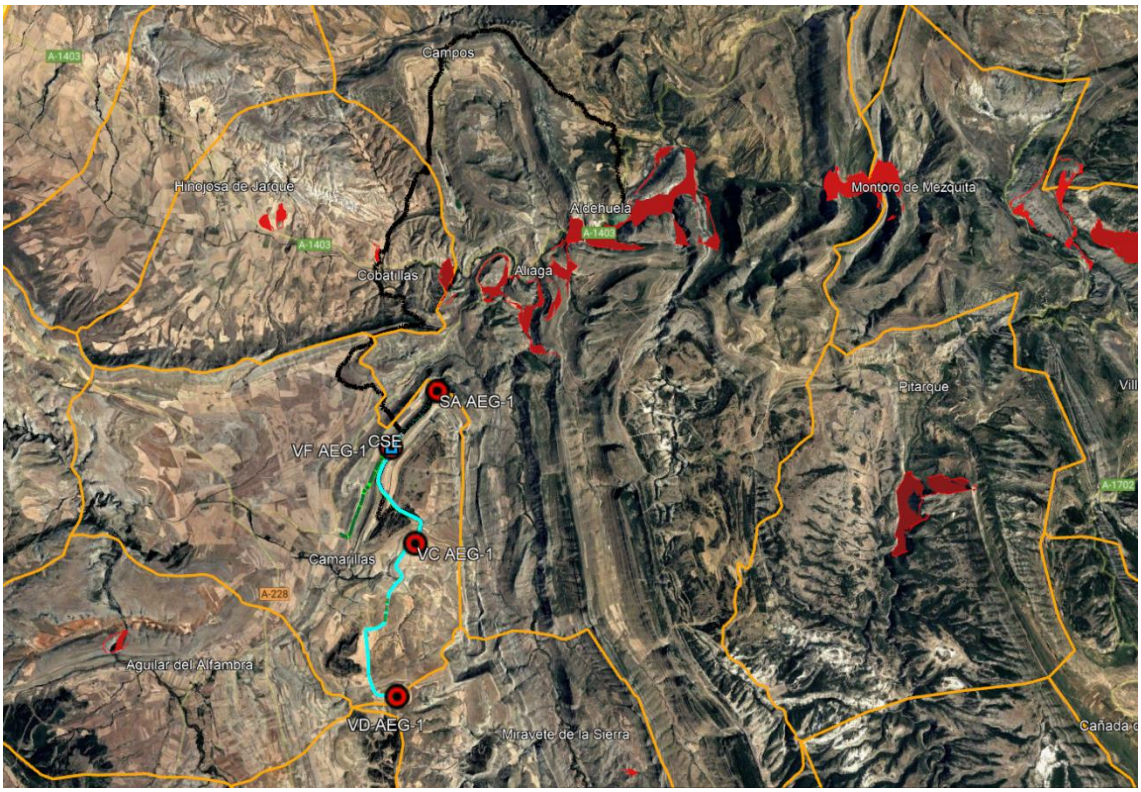


Figura 34. Lugares de Interés Geológico (LIGs) en torno a la zona de estudio. Fuente: DGA

4.3.3.3 PARQUES CULTURALES

4.3.3.3.1 Geoparque del Maestrazgo

La zona de estudio está incluida dentro de Áreas Protegida por Instrumentos Internacionales definidas de acuerdo con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:

Los cuatro aerogeneradores se ubican en el término municipal de Camarillas y, por tanto, se encuentran en el Geoparque del Maestrazgo. No obstante, no se localizan en ningún espacio catalogado como Lugar de Interés Geológico.

Según la definición acordada por la Red Europea de Geoparques, y asumida por la UNESCO, se define un GEOPARQUE como un "*territorio que cuenta con suficientes lugares de interés geológico, los cuales le confieren a ese espacio una identidad propia, y en torno a los que se define una estrategia de puesta en valor del Patrimonio Geológico*".

En el año 2000, se constituye la Red Europea de Geoparques, integrada por el Bosque Petrificado de Lesvos (Grecia), la reserva geológica de alta Provenza (Francia), el Vulkaneifel (Alemania) y el Geoparque del Maestrazgo. Hoy esa red está integrada por 49 geoparques de toda Europa.

Los miembros de la Red Europea de Geoparques son parte de la Red Global de la UNESCO desde abril de 2001.

En 2004 se firma la "Declaración de Madonia" (Sicilia, Italia), donde se cierran los acuerdos de colaboración y los mínimos requisitos para pertenecer a las distintas redes geoturísticas y geoculturales.

El Geoparque del Maestrazgo fue admitido en todos estos procesos citados anteriormente.

Tras un periodo de tiempo este Geoparque se quedó fuera de red Global Geoparks de la UNESCO.

El Geoparque del Maestrazgo (Teruel) se reincorporó de nuevo en la Red Mundial de la Unesco en un acto oficial que se llevó a cabo en el mes de abril de 2020 con motivo de la celebración de una reunión internacional sobre geociencia y geoparques.

En este marco, el inventario de yacimientos paleontológicos con reconocimiento oficial del Geoparque del Maestrazgo asciende a 70, además de contar con un total de 48 Puntos de Interés Geológico distribuidos por toda la geografía actual del mismo. El Geoparque del Maestrazgo se encuentra enmarcado en la provincia de Teruel, un territorio que permite estudiar un registro muy completo de la historia de la Tierra durante 600 millones de años, gracias a su gran variabilidad de terrenos aflorantes. No sólo eso, la provincia de Teruel es uno de los lugares más privilegiados, a nivel mundial, para el estudio y evolución de la fauna del Terciario, gracias a la abundancia de fósiles en alguno de sus territorios, sobre todo en lo referente a fauna continental. Todo esto es corroborado por la denominación de 'Turoniense', que define el piso superior del Mioceno.

En la mitad septentrional del Geoparque se observan los rellenos sedimentarios de conglomerados, areniscas y limos del Terciario, más modernos que los anteriores; así como las llanuras aluviales de los ríos y los depósitos que cubren algunas laderas son los terrenos más recientes, pertenecientes al Cuaternario.

El proceso geológico del paso del Mesozoico al Terciario hace 65 millones de años, coincide con la emersión definitiva de la toda la región, coincidiendo con la creación de finales del Cretácico Inferior y con los nuevos movimientos de la corteza, creando relieves en el continente, así como las sucesivas retiradas del mar, con la consiguiente conversión en una llanura pantanosa enmarcada en un ambiente húmedo.

4.3.3.3.2 Parque Cultural del Chopo Cabecero

El ámbito de estudio también se localiza dentro del Parque Cultural del Chopo Cabecero del Alto Alfambra. El parque Cultural obtuvo su declaración en abril de 2018.

No obstante, el Árbol Singular más cercano se denomina “Chopo Cabecero del Remolinar” perteneciente a la arboleda singular “Ribera del Chopo Cabecero” se localiza a una distancia aproximada de 4,25 km al suroeste del PE Virgen de los Dolores.



Figura 35. Ubicación de la arboleda singular de Chopo cabecero de Remolinar respecto a los PPEE. Fuente: Elaboración propia a partir de información de DGA

Abarca el territorio que discurre en torno al curso alto del río Alfambra, comprendiendo los términos municipales de Ababuj, Allepuz, Aguilar del Alfambra, Camarillas, Cedrillas, Galve, Gúdar, Jorcas, El Pobo y Monteagudo del Castillo, agrupados en tres comarcas: Gúdar-Javalambre, Maestrazgo y Comunidad de Teruel.

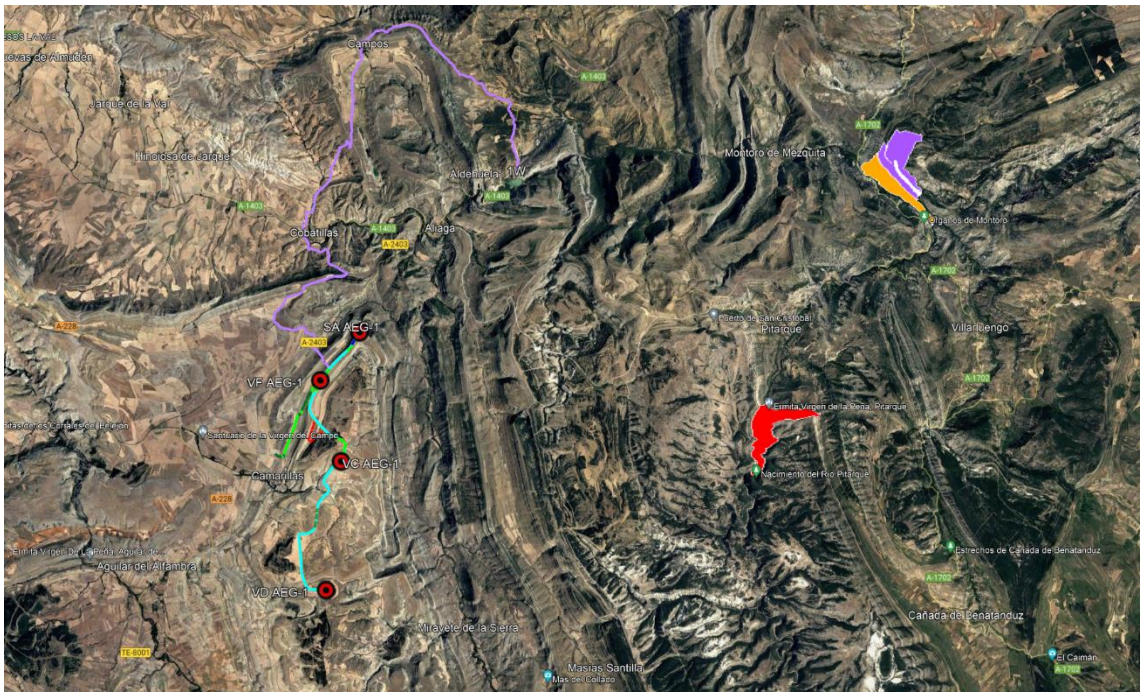
Se sitúa en el curso alto del río Alfambra, desde su apertura a la val alta después de su nacimiento en Gúdar, hasta su salida de los Alcamines a la val baja –o depresión del Alfambra y que termina en la Hoya de Teruel- en Villalba Alta y en sus afluentes. En este territorio pueden distinguirse a su vez tres tipos de relieve diferenciado: el llano y abierto –como entre la val entre Allepuz y el Estrecho de Aguilar-, el abrupto caracterizado por la Hoz y los Ríos Altos y Bajos, y el montañoso propio de las sierras de Gúdar y de El Pobo.

En el trazado de la zanja de canalización de media tensión desde la ubicación de los aerogeneradores hasta la subestación reductora en Aliaga, está previsto atravesar una zona donde se localizan varios ejemplares de chopos y que deberán protegerse adecuadamente para evitar toda afección a los mismos.



4.3.3.4 OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS

Conforme el Decreto 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón, la construcción de los PPEE no afectará a ningún Espacio Natural Protegido de la Comunidad Autónoma de Aragón, localizándose los más próximos ENP406 “Monumento Natural de los Órganos de Montoro” y ENP405 “Monumento Natural del Nacimiento del Río Pitarque” a 10,40 km y a 9,33 km al este de este, respectivamente.



El conjunto de los cuatro proyectos y sus infraestructuras asociadas no afecta a ninguna Zona Húmeda de Importancia Nacional, Humedal RAMSAR ni humedal incluido en el Inventario de Humedales de Aragón.

Tampoco afecta a ninguna zona incluida dentro de Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN). La más cercana Sierra de Gúdar a unos 11 km al sur de los parques eólicos, que cuenta con un borrador de PORN.

No existe ningún Árbol Singular definido en la "Guía de Árboles Monumentales y Singulares de Aragón" (Dirección General del Medio Natural, 2000) en el área afectada.

El proyecto (los cuatro parques eólicos y sus infraestructuras asociadas) afectan parcialmente a la Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN). La posición de aerogenerador más cercano es el aero SA-AEG1, del parque eólico San Antón. La parte final de la canalización de la línea de media tensión también discurre por una zona definida como comedero de aves necrófagas, pero como se trata de una canalización soterrada, se considera que el impacto no será muy significativo y solamente durante la fase de construcción de la zanja.

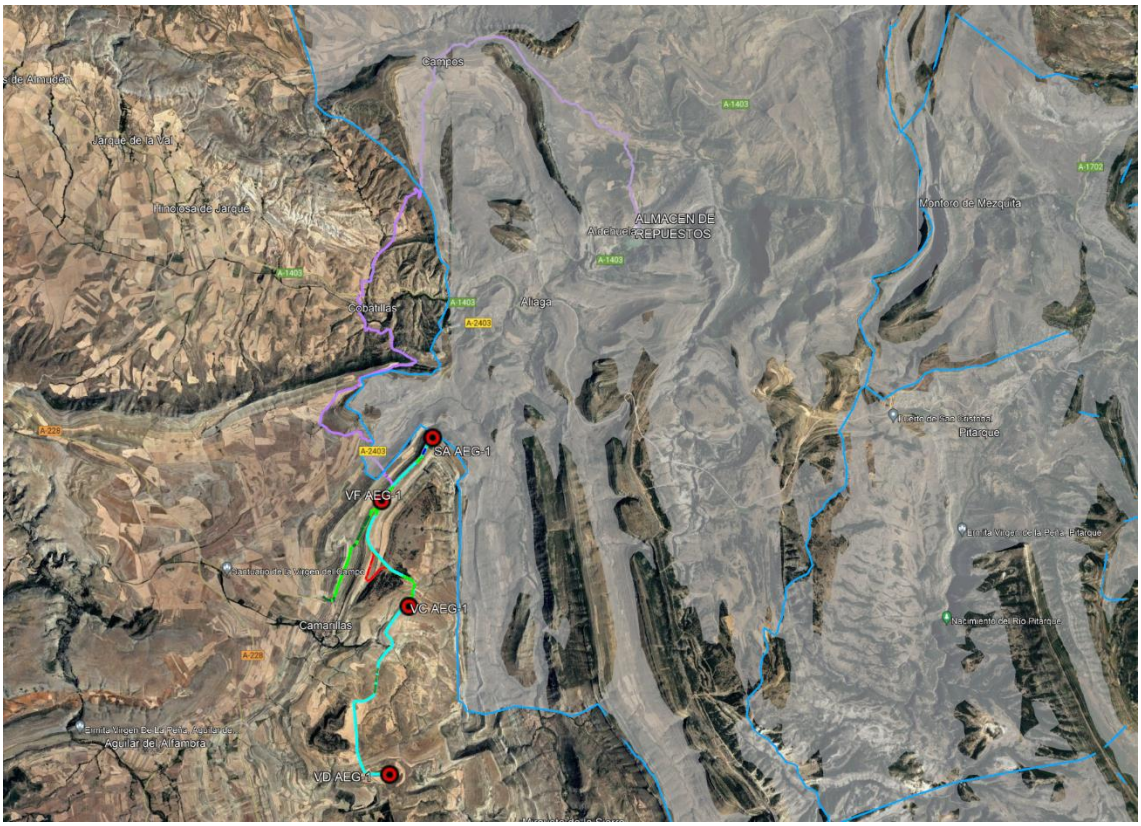


Figura 36. Zonas definidas como comederos de aves necrófagas. Fuente: DGA

La zona de estudio se localiza en la IBA 433 Parameras de Alfambra. Declarada por SEO/BirdLife como Área Importante para la Conservación de las Aves por la presencia de agricultura de secano extensivo de cereal y por tanto por su importancia para las aves esteparias. Abarca plenamente el espacio protegido de la ZEPA del mismo nombre. Destacan las poblaciones residentes-reproductoras de *Chersophilus duponti* (101 ejemplares en 2007).

4.3.3.5 PLANES DE PROTECCIÓN DE ESPECIES

4.3.3.6 AUSTROPOTAMOBIUS PALLIPES

Según la información facilitada por la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal del Gobierno de Aragón, dentro del ámbito del proyecto se encuentran inventariadas trece cuadrículas 1x1 km con presencia de la especie *Austropotamobius pallipes* (cangrejo de río europeo), que se encuentra En peligro según la Lista roja de especies amenazadas de la UICN[1].

[1] Disponible en: https://www.iucnredlist.org/es

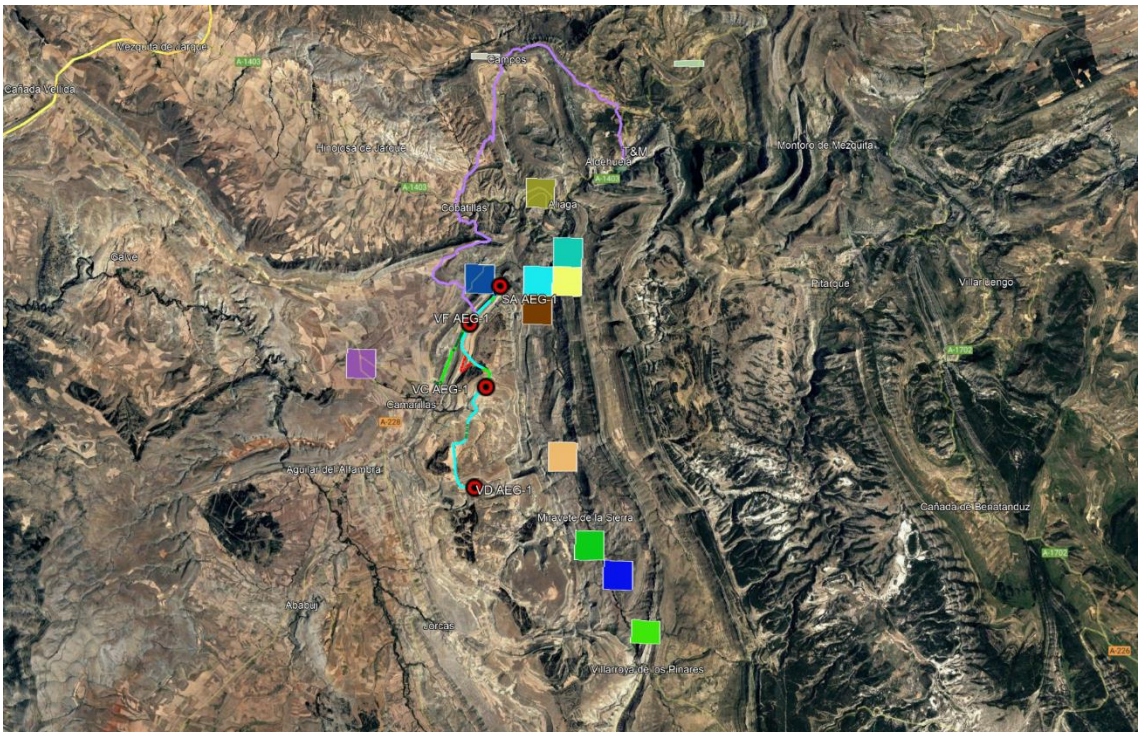


Figura 37. Cuadrículas 1x1 km con presencia de Austropotamobius pallipes. Fuente: DGA

Como se puede apreciar en la Figura 37, la cuadrícula más próxima a los elementos del proyecto es la cuadrícula 30TXL9102 (sombreada en naranja). Dado que la zanja de media tensión atraviesa perpendicularmente un cauce, se deberá realizar una revisión a la zona antes de comenzar las obras, para garantizar la inexistencia de individuos de la especie en el cauce.

4.3.3.7 CHERSOPHILUS DUPONTI

La especie *Chersophilus duponti*, también conocida como alondra ricotí, alondra de dupont o rocín es una especie catalogada En peligro de extinción en la LAESRPE, como especie Vulnerable en el LESRPE nacional, listada en el Anexo I de la Directiva Aves y en el Apendice II del Convenio de Berna.

Esta especie ha experimentado una fuerte regresión en las últimas décadas, tanto en su área de distribución como en su número, debida principalmente a la destrucción o alteración del hábitat estepario del que depende. Los principales factores limitantes son la roturación de zonas de estepa para cultivos o repoblaciones forestales, y la regeneración excesiva del matorral propiciada por el abandono de determinadas prácticas agroganaderas. Además, la alondra ricotí sufre elevadas tasas de predación natural.

Su distribución en España es muy fragmentada y localizada, y está restringida a cinco núcleos principales: los páramos de la Meseta, los páramos del Sistema Ibérico, la depresión del Ebro, La Mancha y el sureste peninsular.

La población española, estimada en 2.800 parejas, se encuentra en marcada regresión en las últimas décadas. Las mejores poblaciones se localizan en los páramos del Sistema Ibérico y en las estepas del valle del Ebro.

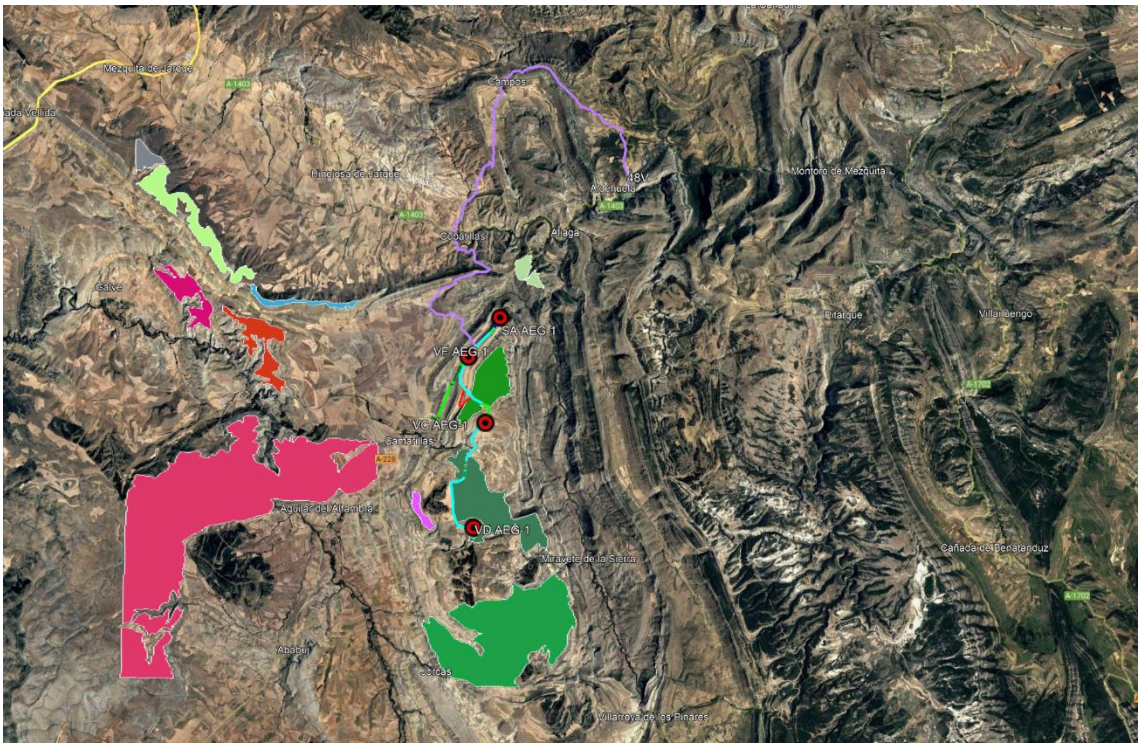


Figura 38. Áreas de protección de Chersophilus duponti. Fuente: DGA

Como se puede apreciar en la Figura 38, ninguna de las posiciones de aerogenerador se localiza en zonas de protección de la especie, aunque una de las zonas de protección está atravesada por la zanja de canalización de la línea de media tensión.

Antes del comienzo de las obras, se deberá realizar una inspección visual detallada para garantizar que no se encuentre ningún individuo de la especie que pueda verse afectado por las obras.

4.3.3.8 PHYRROCORAX PHYRROCORAX

La chova piquirroja o chova de pico rojo (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) es una especie de ave paseriforme de la familia Corvidae. Es una especie declarada como vulnerable en la LAESRPE, incluida en el LESRPE nacional, listada en el Anexo I de la Directiva Aves y en el Apendice II del Convenio de Berna.

La principal amenaza para esta especie deriva de la transformación del hábitat de alimentación como consecuencia de la intensificación agrícola y de la progresiva desaparición de la ganadería extensiva. La pérdida de lugares de nidificación y la persecución directa son también una fuente de amenaza que afecta particularmente a las parejas aisladas y a los pequeños núcleos. El turismo incontrolado, la escalada y la espeleología pueden constituir un peligro en determinadas zonas de cría y en dormideros.

Se distribuye de forma bastante amplia, aunque resulta más común en las áreas montuosas y quebradas de los grandes macizos montañosos, así como en zonas costeras acantiladas de los litorales atlántico, cantábrico y levantino. En general, aparecen pequeñas poblaciones o parejas aisladas en casi todas las provincias, si bien la especie escasea en las grandes mesetas y depresiones cultivadas.

España cuenta con la población reproductora de chova piquirroja más importante de Europa, la cual se cifra en unas 20.000 parejas para el territorio peninsular. La evolución parece positiva (un incremento del 5% anual), según los datos obtenidos por el programa SACRE para el periodo 1998-2005.

Como se puede apreciar en la Figura 39, los cuatro aerogeneradores no están implantados en zonas de protección, si bien el trazado de la zanja de canalización de la línea de media tensión sí que atraviesa alguna zona protegida.

No obstante, esta especie habita preferentemente en zonas con cortados o acantilados fluviales en las proximidades de zonas ganaderas, que no serán zonas donde se localicen las obras de la mencionada zanja.

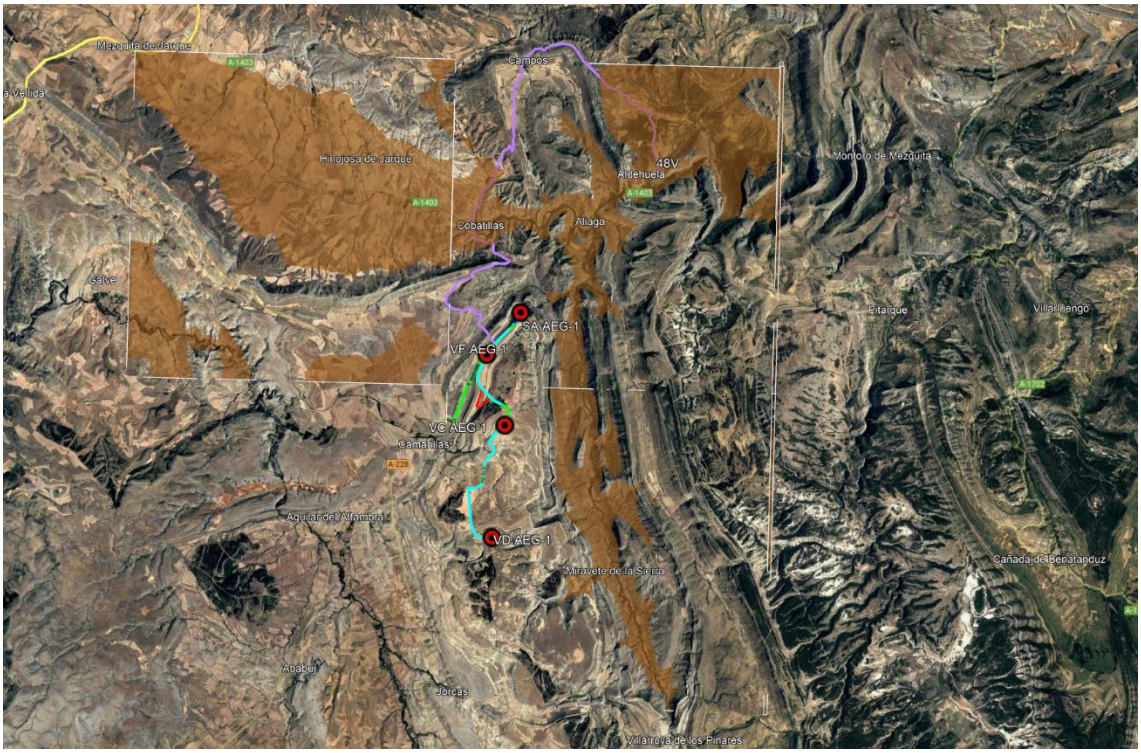


Figura 39. Áreas de protección de Pyrrhocorax pyrrhocorax en el ámbito de estudio. Fuente: DGA

4.3.3.9 AQUILA CHRYSAETOS

El águila real (*Aquila chrysaetos*) es una especie de ave accipitriforme de la familia Accipitridae. Es una de las aves de presa más conocidas y ampliamente distribuidas de la Tierra. Su área de distribución abarca gran parte de América del Norte, Eurasia y el norte de África. Mantiene poblaciones sedentarias incluso en varias islas como Gran Bretaña, las del Mediterráneo y Japón. Sin embargo, su población en Europa Central se ha visto muy reducida en los últimos años por culpa de la actividad humana y se ha extinguido en muchos lugares donde antes era abundante.

En España es un ave no amenazada, con una población estimada en más de 1500 parejas. Esta especie no está incluida en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESRPE). Sin embargo, sí que está incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial nacional (LESRPE) y en el Anexo I de la Directiva Aves.

Como se puede apreciar en la Figura 40, hay varias zonas inventariadas de nidificación en el entorno de estudio. En concreto, la posición del aerogenerador situado más al norte (perteneciente al PE San Antón).

Se deberán aplicar medidas para minimizar o reducir la afección a esta especie durante la construcción, funcionamiento y desmantelamiento de los PPEE.

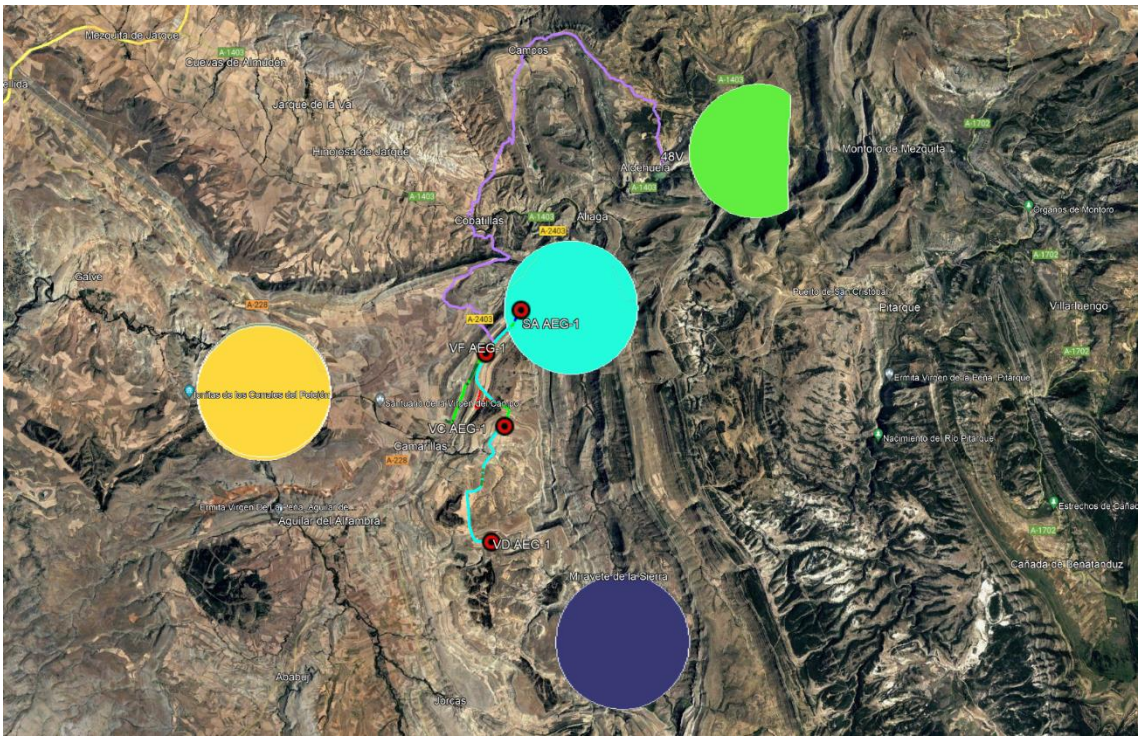


Figura 40. Buffer de 2 km alrededor de zonas de nidificación detectadas de Aquila chrysaetos. Fuente: DGA

4.3.3.10 NEOPHRON PERCNOPTERUS

La especie Neophron percnopterus, también conocido como alimoche común, guirre, buitre egipcio o abanto es una especie de ave accipitriforme de la familia Accipitridae propia de África y el sur de la región paleártica hasta la India.

En España, el alimoche común es normalmente un visitante estival, aunque existen poblaciones sedentarias en las islas de Menorca y Mallorca. Las parejas utilizan el mismo nido año tras año, y abandonan la península en el mes de septiembre.

Se trata de una especie catalogada como Vulnerable en el LAESRPE y en el LESRPE. Además, está listada en el Anexo I de la Directiva Aves y en el Apéndice III del Convenio de Berna.

Actualmente, las principales amenazas para esta especie provienen del uso ilegal de cebos envenenados y de la falta de disponibilidad de alimento como consecuencia del cierre de muladares y basureros, así como de los cambios en la gestión de los restos de ganado doméstico. También constituyen un problema grave las molestias en las zonas de cría o la persecución directa, además de la intoxicación por pesticidas agrícolas y el impacto de los tendidos eléctricos. Por último, hay que considerar como un factor de amenaza la pérdida o alteración del hábitat de nidificación y alimentación.

La población del alimoche en 2020 en Aragón se estima en 237 parejas (133 en Huesca, 73 en Zaragoza y 31 en Teruel) aproximadamente el 16% del total nacional.

Nidifica en las tres provincias aragonesas, pero de forma desigual. La provincia de Huesca es la que acoge la mayor población de todo el territorio nacional (8,90%), y supone más de la mitad (56,10%) del total para Aragón. En este ámbito le sigue en importancia Zaragoza, con un 30,80% y Teruel con el 13,1% restante.

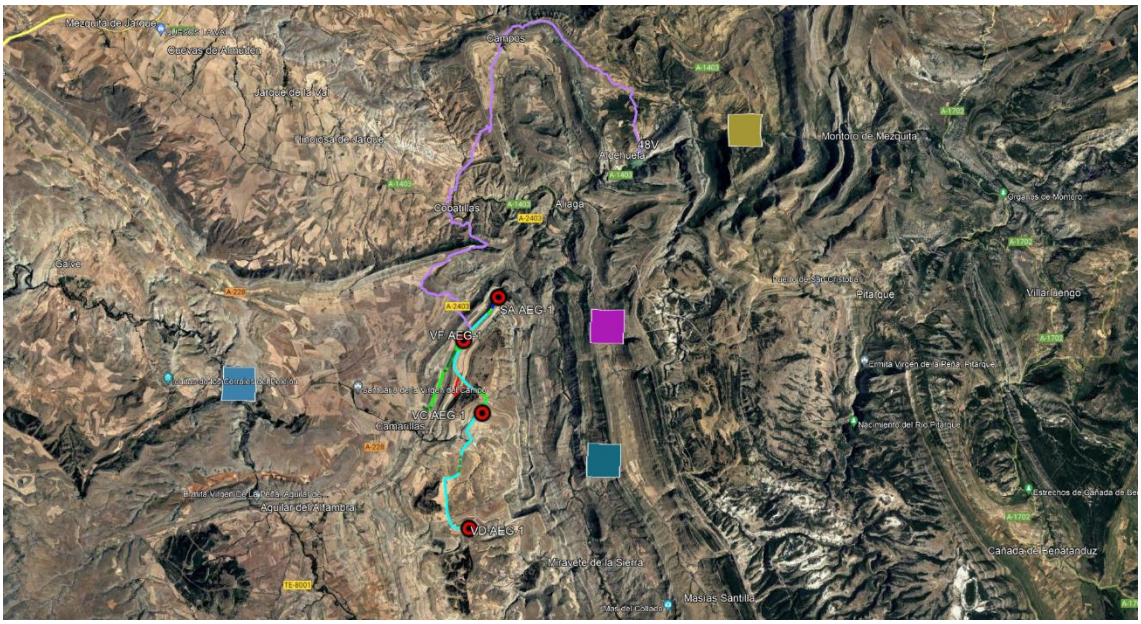


Figura 41. Cuadrículas UTM 1x1 km inventariadas con presencia de la especie Neophron percnopterus. Fuente: DGA

Como se puede apreciar en la Figura 41, en el entorno de la zona de estudio se encuentran cuatro cuadrículas UTM 1x1 km. Ninguna de las cuadrículas están ubicadas en las posiciones seleccionadas para los aerogeneradores ni en el trazado previsto para la zanja de canalización de la línea de Media Tensión. La cuadrícula más próxima al proyecto es la 30TXL9501, sombreada en color lila en la imagen anterior, y ubicada a 2,8 km al este de la posición SA-AEG1.

4.3.4 INTERACCIONES ECOLÓGICAS CLAVE

Un ecosistema es una unidad ambiental concreta que puede diferenciarse de otras. Es decir, se trata de un espacio compartido por un conjunto de especies y que se caracteriza por una cierta uniformidad en sus procesos ecológicos. Los diferentes componentes de un ecosistema interaccionan entre sí, de forma que los cambios en un componente pueden afectar a uno o todos los demás componentes.

Esta interrelación implica que, con el objetivo de valorar los impactos, tanto directos como indirectos, generados por una determinada actividad, es necesario rechazar la evaluación aislada de los distintos factores generadores y receptores de un impacto potencial. Así, se logra conocer cómo los cambios producidos en uno de los componentes de un determinado ecosistema pueden afectar a otro componente, o incluso al conjunto, modificando los patrones que definen al ecosistema afectado y alterando, en último término, su funcionalidad ecológica.

En los capítulos y apartados anteriores se han descrito tanto las características del proyecto aquí evaluado, como aquellos factores ambientales que caracterizan el ámbito de estudio en el que se desarrollará dicho proyecto. Con toda esta información se está en condiciones de definir las interacciones ecológicas clave, tal como se solicita en la Ley 9/2018.

Por interacciones ecológicas clave, se entiende una serie de procesos naturales importantes que pueden verse significativamente alterados por alguna acción o componente del proyecto considerado, y que, por lo tanto, relaciona los elementos generadores de impacto y los elementos receptores del mismo (los medios físico, biótico y socioeconómico).

- Alteración del flujo genético.
- Pérdida de biodiversidad.
- Pérdida de hábitat y fragmentación.

En el próximo capítulo se identificarán y valorarán los efectos que las distintas acciones del proyecto tienen sobre los diferentes factores ambientales incluidos en el inventario, si bien, con el objetivo de evitar redundancias y de facilitar la comprensión de las valoraciones dadas, los efectos sobre las interacciones ecológicas claves serán valoradas al considerar cada uno de los factores ambientales, pero siempre proporcionando una visión holística con respecto a los demás factores interrelacionados.

A continuación, se describen las interacciones ecológicas consideradas como clave y la potencial afección que el proyecto aquí evaluado podría ejercer sobre las mismas.

4.3.4.1 ALTERACIÓN DEL FLUJO GÉNICO

Se conoce como flujo génico al proceso de transferencia del material genético de una población a otra. Sin embargo, este flujo también se ve afectado por la transferencia vertical de los genes, es decir, de los progenitores a su descendencia. De esta forma, el flujo génico dentro de una población puede incrementar la variación genética de dicha población, mientras que el flujo entre distintas poblaciones puede reducir las diferencias genéticas entre las mismas.

El proceso de transferencia genética más habitual para la fauna es la migración de individuos de una población a otra. Por lo tanto, el flujo génico depende de la conectividad entre dichas poblaciones, haciéndolo susceptible a la existencia de barreras físicas que impidan o dificulten la conexión entre las poblaciones. En el caso de la flora ocurre algo similar, las distintas estrategias de dispersión (anemocoria[1], zoocoria[2], hidrocoria[3], etc.) utilizadas por las plantas pueden verse afectadas por la existencia de barreras físicas.

En cuanto a la fauna, respecto a las características de los PE aquí evaluados, se espera un efecto destacable en el desplazamiento de avifauna. Considerando el "efecto barrera" algunas especies tenderán a evitar su paso por la zona de implantación de los parques eólicos. Este efecto será proporcional a la longitud de la alineación y dependerá de otros factores, como la distancia entre turbinas. En consecuencia, se producirá una pérdida de conectividad ecológica, principalmente respecto a quirópteros y aves. Las rutas migratorias podrían verse afectadas, lo cual repercutiría directamente en la conservación de las especies. Cabe destacar que una actividad afectará de distinta manera a la abundancia de las poblaciones, la distribución y la supervivencia de una especie según su conectividad migratoria. Por otro lado, el efecto de la infraestructura se postula permeable ante animales terrestres.

Por último, y en lo referente a la flora, la creación de un nuevo tipo de vegetación natural (pastizal) en la zona de implantación donde no se recupere el uso agrícola incrementará la diversidad florística del entorno, pudiendo favorecer también la diversidad de artrópodos, y resultando en una mayor capacidad dispersiva por zoocoria, influyendo y favoreciendo también, el proceso de la polinización.

4.3.4.2 PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD.

El establecimiento de los parques eólicos proyectados requiere de la eliminación de la cubierta vegetal y el aplanado de la superficie, sin embargo, este tipo de infraestructuras habitualmente se localizan sobre tierras en las que el impacto generado será relativamente bajo. Esta estrategia ha demostrado ser factible para

[1] Anemocoria: fenómeno relativo a la dispersión de diásporas por el viento
[2] Zoocoria: fenómeno relativo a la dispersión de diásporas por la acción de los animales
[3] Hidrocoria: fenómeno relativo a la dispersión de diásporas por la acción del agua

cumplir tanto con los objetivos de desarrollo de energías renovables como con los de conservación de la naturaleza[1].

Sin embargo, la instalación de este tipo de infraestructuras podría tener como consecuencia el llamado "efecto vacío". Las especies esteparias se inclinarán a evitar la zona ya que tienden a evitar infraestructuras elevadas y de carácter vertical. Esto es debido a la naturaleza de este tipo de instalaciones, que se convierten en potenciales refugios para depredadores.

Por otro lado, las rapaces tenderán a mantenerse fieles al territorio, mostrándose vulnerables a posibles colisiones con la instalación. Asimismo, este tipo de aves se muestran poco susceptibles al efecto vacío ya que se trata de un espacio muy pequeño respecto a su área de campeo.

4.3.4.3 PÉRDIDA Y FRAGMENTACIÓN DE HÁBITAT.

La pérdida y fragmentación de hábitat son dos procesos que se encuentran íntimamente relacionados, hasta el punto de que es habitual su uso como sinónimos. Sin embargo, se trata de procesos distintos que son considerados como las principales amenazas para la biodiversidad a escala global. La pérdida de hábitat se refiere a la destrucción del mismo, y, por lo tanto, a la reducción de la superficie que éste ocupa; mientras que la fragmentación hace referencia al proceso por el que, el hábitat remanente, se subdivide en fragmentos de menor tamaño.

El establecimiento de los parques eólicos proyectados contribuirá, tanto a la pérdida como a la fragmentación del hábitat pseudo-estepario, del que dependen especies esteparias presentes en la zona. Como se han mencionado con anterioridad, el efecto vacío y el efecto barrera supondrá un gran impacto sobre quirópteros y avifauna. La zona del proyecto será bordeada o evitada por aves de zonas abiertas.

Asimismo, el impacto de la instalación será sustancial en especies esteparias. Actualmente, las especies esteparias están sufriendo regresión generalizada por la pérdida de hábitat (abandono del pastoreo y abandono de tierras agrícolas poco productivas), y la degradación del que queda (intensificación del cultivo, concentración parcelaria, uso indiscriminado de pesticidas y herbicidas, labrado de barbechos). El desarrollo y la instalación de los parques eólicos proyectados supondrá un efecto acumulativo al ya existente.

4.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO

En el presente epígrafe se realiza una descripción del medio socioeconómico de la zona de estudio. Este incluye una descripción de los aspectos sociales, estructura productiva y actividad económica, terrenos forestales, patrimonio cultural e histórico, usos del suelo, vías pecuarias e infraestructuras existentes.

Los datos utilizados en el estudio del medio socioeconómico proceden del Instituto Aragonés de Estadística (en adelante IAEST) y del Instituto Nacional de Estadística (INE). Se han empleado datos referidos al municipio de Camarillas, debido a que los parques eólicos (3 aerogeneradores) va íntegramente ubicado en su término municipal.

[1] Hernandez RR, Easter SB, Murphy-Mariscal ML, Maestre FT, Tavassoli M, Allen EB, Barrows CW, Belnap J, Ochoa-Hueso R, Ravi S y Allen MF (2014). Environmental impacts of utility-scale solar energy. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 29: 766-779.

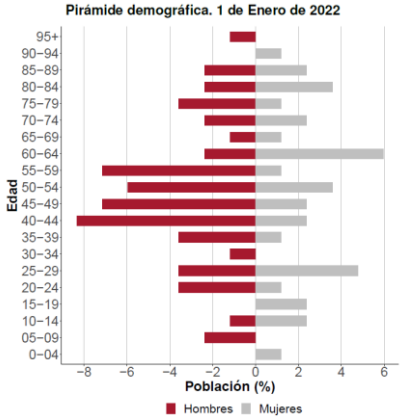
4.4.1 DESCRIPCIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

La zona de actuación del proyecto se enmarca entre las comarcas de Comunidad de Teruel (donde pertenece el término municipal de Camarillas) y Cuencas Mineras (a donde pertenece el término municipal de Aliaga y el término municipal de Hinojosa de Jarque).

En el TM Camarillas se localizan los cuatro aerogeneradores, los caminos de acceso hasta sus posiciones y parte de la zanja de canalización eléctrica de media tensión. En el TM de Hinojosa de Jarque solamente discurre la zanja de canalización de media tensión, y en el TM de Aliaga discurre el final de la zanja de canalización de MT y la subestación reductora 30/20 kV junto a la SET Aliaga existente.

4.4.2 DEMOGRAFÍA

El municipio de Camarillas cuenta con 82 habitantes registrados y una densidad de población de 1,76 habitantes/km² para el año 2021. Dicho municipio presenta una evolución negativa desde los años 50 del siglo pasado, perdiendo gran parte de su población hasta la actualidad. Esta tendencia negativa es compartida por el resto de los núcleos rurales que integran la comarca (salvo la capital), al igual que ocurre en casi toda la provincia de Teruel, se caracteriza por sufrir una fuerte despoblación desde principios del siglo XX, estas poblaciones estaban fuertemente ligada a las actividades agropecuarias, las cuales eran la principal fuente de ingresos.



Indicadores demográficos. Año 2022

Indicadores demográficos	CAMARILLAS	Aragón
% Población de 65 y más años	25,00	22,09
Edad media	50,85	45,30
Tasa global de dependencia	47,37	55,17
Tasa de feminidad	68,00	102,34
% Población extranjera	13,10	12,42

Cifras oficiales a 1 de enero

Año	Población
2012	117
2013	110
2014	103
2015	99
2016	94
2017	89
2018	86
2019	100
2020	92
2021	82
2022	84

Fuente: Padrón municipal de habitantes. INE-IAEST.

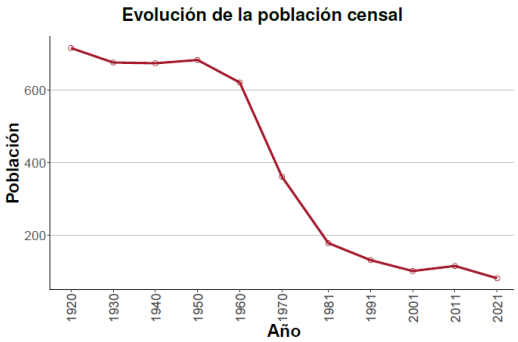


Tabla 35. Estructura y evolución de la población de Camarillas. Fuente: IAEST 2023)

Si se observa la tabla de indicadores demográficos, la edad media de la población de Camarillas es de 50,1 años. Se trata de un municipio donde el relevo generacional no está asegurado, con lo cual las previsiones con respecto al número de habitantes bajo las actuales circunstancias son que paulatinamente dicha población continúe perdiendo población.

Los crecimientos vegetativos, como se puede comprobar en la siguiente tabla, fluctúan entre valores negativos y 0 desde el año 1991. El saldo migratorio fluctúa entre valores negativos y positivos, estas fluctuaciones tienen su explicación en el propio volumen poblacional del municipio, registrándose para el año 2018 un valor de 17.

Evolución de los indicadores de movimiento natural de población (MNP)

Indicadores	1991	1996	2001	2006	2011	2016	2021
Nacimientos	0	2	0	1	0	2	0
Niños	0	0	0	0	0	1	0
Niñas	0	2	0	1	0	1	0
Defunciones	2	2	3	1	4	3	1
Hombres	1	1	1	0	1	3	1
Mujeres	1	1	2	1	3	0	0
Saldo veget.	-2	0	-3	0	-4	-1	-1
Matrimonios	0	0	0	0	0	0	0
Religiosos	0	0	0	0	0	0	0
Civiles	0	0	0	0	0	0	0

Evolución de los indicadores de movimientos migratorios

Indicadores	2009	2012	2015	2018	2021
Altas	7	2	8	20	5
Bajas	8	5	11	3	3
Saldo	-1	-3	-3	17	2

Tabla 36. Evolución de indicadores de población de Camarillas. Fuente: INE-IAEST 2023)

Estos datos reflejan la realidad del entorno rural de los municipios de esta comarca, en los cuales se está produciendo una fuerte tendencia de pérdida poblacional, lo que conlleva a una progresiva disminución de servicios básicos y oportunidades de negocio, teniendo una tendencia negativa que se retroalimenta negativamente.

4.4.3 CENSO AGRARIO Y OCUPACIÓN DEL SUELO

Analizando la Superficie Agrícola Utilizada (SAU) se puede establecer que comprende el 57,51% de la superficie total del municipio de Camarillas, siendo cultivos mayoritariamente de cereales para grano de secano (1.365,24 ha) y en menor medida, cultivos de cereales de regadío (1,83 ha). El resto de superficie agrícola corresponde a barbechos (691,35 ha), cultivos forrajeros (122,39 ha) y hortalizas (0,13 ha). También existe una actividad ganadera con 2.852 cabezas de ganado ovino, 48 cabezas de ganado caprino y 27 aves.

Tipo de explotaciones

Tipo de Explotaciones	Número
Total	26
Agrícolas	18
Ganaderas	0
Agricultura y ganadería	8

Indicadores

Indicadores	Valor
Superficie agraria utilizada (SAU) (hectáreas)	2.904,12
% de SAU sobre superficie total del municipio	57,51
% explotaciones cuyo titular es persona física	92,31
Producción estándar total (miles de €)	1.006,00

Ganadería

Ganadería	Número
Nº de unidades ganaderas	290
Nº de cabezas de ganado Bovino	0
Nº de cabezas de ganado Ovino	2.852
Nº de cabezas de ganado Caprino	48
Nº de cabezas de ganado Porcino	0
Nº de cabezas de ganado Equino	0
Aves (excepto avestruces)	27
Conejas madres solo hembras reproductoras	0
Colmenas	0

Explotaciones según superficie

Explotación según superficie	Nº Explotaciones
Sin tierras	0
De menos de 5 has	2
De 5 a 50 has.	10
De 50 has o más	14

Superficie según tipo de cultivo

Superficie agrícola según tipo de cultivo (Hectáreas)	Total	Secano	Regadío
Cereales para grano	1.367,07	1.365,24	1,83
Leguminosas para grano	13,83	13,83	0,00
Patata	0,00	0,00	0,00
Cultivos industriales	0,00	0,00	0,00
Cultivos forrajeros	122,39	122,39	0,00
Hortalizas, melones y fresas	0,13	0,00	0,13
Flores, plantas ornamentales	0,00	0,00	0,00
Semillas y plántulas	0,00	0,00	0,00
Frutales	0,00	0,00	0,00
Olivar	0,00	0,00	0,00
Viñedo	0,00	0,00	0,00
Barbechos	691,35		

Unidades de trabajo

Unidades de trabajo	UTA
Unidades de trabajo total	18,51
Unidades de trabajo que son asalariados	4,49
Unidades de trabajo que son mano de obra familiar	14,02

Tipo de producción

Tipo de producción	Indicador	Valor
Agricultura ecológica	Explotaciones	0
Agricultura ecológica	Superficie (Ha)	0
Ganadería ecológica	Explotaciones	0

Tabla 37. Censo agrario en Camarillas. Fuente: INE-IAEST 2023)

4.4.4 TRABAJO

En las tablas siguientes puede observarse como en Camarillas las afiliaciones en el sector de la agricultura son más cuantiosas que en el resto de los sectores de actividad, siendo éstas un 71,60%, seguidas del sector servicios con un 28,40% en el año 2022.

Media anual de afiliaciones por sector de actividad

Año	Total	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
2019	22,50	14,00	1	0	7,50
2020	19,25	14,00	0	0	5,25
2021	20,25	14,50	0	0	5,75
2022	20,00	13,25	0	0	6,75

Media anual de afiliaciones por sector de actividad

Año	Total	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
2019	22,50	14,00	1	0	7,50
2020	19,25	14,00	0	0	5,25
2021	20,25	14,50	0	0	5,75
2022	20,00	13,25	0	0	6,75

Evolución anual de los contratos registrados

Año	Contratos
2010	13
2011	16
2012	15
2013	3
2014	9
2015	14
2016	3
2017	5
2018	8
2019	10
2020	12
2021	14

Tabla 38. Trabajadores y afiliaciones en Camarillas.
Fuente: IAEST según datos de la Tesorería General de la Seguridad Social

La evolución de los contratos ha fluctuado positiva y negativamente durante los últimos años, siendo el año 2011 el año con un mayor número de contratos en la zona. En el año 2018 hubo un receso, no obstante, a

partir del siguiente año se registró una evolución positiva, siendo un total de 14 contratos entre indefinidos y temporales para el año 2022.

El paro registrado en el municipio de Camarillas estaba en descenso desde el año 2012, registrándose 3 demandantes en el año 2022. Estas fluctuaciones en el porcentaje de paro registrado han sido condicionadas por los cambios económicos que ha ido sufriendo la comarca de Teruel. El sector de actividad con un mayor porcentaje de paro es el sector servicios, seguido de la construcción. Sin embargo, hay un gran número de demandantes sin empleo anterior.

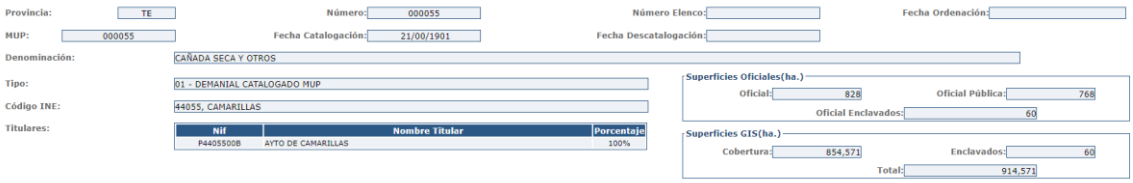
4.4.5 ECONOMÍA

En este municipio de la Comarca Comunidad de Teruel, la economía está marcada por las actividades que se llevan a cabo en el dicho municipio, destacando la agricultura y servicios, sin embargo, este último va perdiendo importancia al ir cesando actividad negocios locales debido a la pérdida poblacional a la que está sometido.

La actividad turística en el municipio se limita a 2 viviendas de turismo rural (con un total de 12 plazas) y a siete apartamentos turísticos (con un total de 28 plazas). No hay hoteles, hostales ni campings.

4.4.6 MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

En la aplicación INAMONTES [1]del Gobierno de Aragón, en el término municipal de Camarillas hay inventariado un monte de utilidad pública denominado "CAÑADA SECA Y OTROS" cuyo titular es el Ayuntamiento de Camarillas.



Este monte no dispone de amojonamientos, deslindes ni ocupaciones.

NÚMERO	DENOMINACIÓN	TITULAR	TM
55	CAÑADA SECA Y OTROS	Ayto De Camarillas	Camarillas
307	CABEZO BARBERO, CARCAMAS Y CERRO PEÑALISA	Ayto De Aliaga	Aliaga
308	MUELA DE VILLOMAR Y CARRASCAL DE CAÑAORTIN	Ayto De Aliaga	Aliaga
56	HOYA MALENA, HOCECILLA Y CABEZO GORDO	Ayto De Aliaga	Aliaga

Tabla 39. Superficies de terreno afectadas por los proyectos. Fuente: elaboración propia

En este ámbito se estará a lo dispuesto desde la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal del Gobierno de Aragón, así como a lo contemplado en el Decreto Legislativo 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón.

[1] Disponible en: https://aplicaciones.aragon.es/inamup/buscar.do



Tabla 40. Montes gestionados por el Gobierno de Aragón. Fuente: SITAR

4.4.7 COTOS DE CAZA

Según la aplicación INACOTOS[1], en el término municipal de Camarillas hay un coto de caza mayor, pero no hay ningún coto de caza menor. En el "Coto de caza Virgen del Campo", la especie cinegética autorizada para su caza es el Corzo (*Capreolus capreolus*), tanto machos como hembras.

NºRegistro:	RTC000719
Nombre:	VIRIGEN DEL CAMPO

MUNICIPIO / PROVINCIA
CAMARILLAS (TERUEL)

Datos Titular/Cesionario

Titular:	AYTO CAMARILLAS CL/HORNO 12 44155-CAMARILLAS(TERUEL) Telef: 978771100
Cesionario:	

Matrícula

Ámbito	Número	Letra
TE	10196	D

Tipo de Terreno Cinegético

Tipo:	COTO MUNICIPAL
Clase:	COTOS DE CAZA DE TITULARIDAD PÚBLICA
Sección:	TERRENOS CINEGÉTICOS
Modalidad:	MAYOR

Datos Físicos

Superficie:	4965.8062 (Ha.)
Perímetro:	41.0 (Km.)
Coordenada X:	688854.0 (m.)
Coordenada Y:	4499454.0 (m.)
Vallado:	N

Tipo de Aprovechamiento

Aprovechamiento Principal:	CAZA MAYOR
Aprovechamiento Secundario:	SIN APROVECHAMIENTO SECUNDARIO

En el ejercicio 2021-2022, en este coto de caza se han registrado las siguientes capturas:

[1] Disponible en: https://aplicaciones.aragon.es/inacotos/buscar.do

ESPECIE	SEXO	Nº EJEMPLARES ABATIDOS
CAZA MAYOR		
CABRA MONTES (T) (*Capra pyrenaica* (T))	MACHOS	6
CABRA MONTES (T) (*Capra pyrenaica* (T))	HEMBRAS	5
CORZO (*Capreolus capreolus*)	HEMBRAS	8
CORZO (*Capreolus capreolus*)	MACHOS	6
JABALÍ (*Sus scrofa*)	TODOS	4
CAZA MENOR		
CODORNIZ (*Coturnix coturnix*)	TODOS	4230
CONEJO (*Oryctolagus cuniculus*)	TODOS	6
LIEBRE (*Lepus sp.*)	TODOS	11
PALOMA TORCAZ (*Columba palumbus*)	TODOS	15
PERDIZ ROJA (*Alectoris rufa*)	TODOS	170
ZORRO (*Vulpes vulpes*)	TODOS	4

4.4.8 VÍAS PECUARIAS

A pesar de que en la aplicación INAVIAS no hay ningún registro en el término municipal de Camarillas, según la información facilitada por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, el conjunto de elementos de los parques eólicos objeto del presente documento afectan directamente a tres vías pecuarias (en todos los casos, se trata de veredas):

- El camino de acceso a los parques eólicos, el camino de unión entre las posiciones SA-AEG1 y VF-AEG1, y el trazado de la zanja de canalización de la línea de media tensión comparte su trazado con la **Vereda de La Muela o de Las Cuerdas**
- Al lado de la posición SA-AEG1 discurre la **Vereda de La Loma de la Solana a Miravete**, que también circula en paralelo en la parte inicial a la zanja de canalización de la línea de media tensión.
- Por otra parte, la zanja de canalización ya casi al final de su trazado comparte unos 640 metros el trazado de la **Vereda Del Portillo de la Erias a la Lastra**.



Figura 42. Trazado de las vías pecuarias existentes en la zona de estudio. Fuente IDEAragón

Dado que en el diseño del trazado de las infraestructuras de los parques eólicos se ha buscado el menor impacto posible, el trazado de caminos de acceso y zanja de canalización de la línea de media tensión aprovecha el trazado de caminos existentes que están catalogados como vías pecuarias (veredas).

4.4.9 PATRIMONIO CULTURAL E HISTÓRICO

Adjunto al presente Estudio de Impacto Ambiental el Promotor presenta el Informe prospecciones arqueológicas PE Fuentecillas (expte 538/20/2021) a línea de evacuación aérea a SET de Aliaga (expte 538/20/2021 b) (TM de Camarillas y Aliaga, Teruel) desarrollado por Iniciativas Culturales y Turísticas S.L. en febrero de 2022.

Este informe hace referencia a una línea de evacuación aérea con 30 apoyos, que actualmente se ha planteado soterrada en todo su recorrido.

Como conclusión, el informe indica que la prospección arqueológica realizada ha puesto en evidencia varias incidencias en materia de patrimonio arqueológico y propone varias medidas para la minimización de la afección potencial que se generaría. Las afecciones a las trincheras se reducirían mediante la reubicación de elementos de los proyectos (que ya se ha planteado en la versión actual de los mismos), el balizamiento de los distintos elementos de patrimonio y la supervisión de los trabajos por parte de un experto en la materia (arqueología/paleontología).

Por otra parte, y con fecha 5 de mayo de 2023 se realizó la consulta al Servicio de Información y Documentación Administrativa del Gobierno de Aragón sobre las aspectos arqueológicos y paleontológicos presentes en la zona de estudio.

Con fecha 5 de julio de 2023 se recibió respuesta (Código de Registro: RS_3001405603/2023) del mencionado organismo con los archivos .shp de las cartas arqueológicas de los municipios de Aliaga y Camarillas.

Dentro de la capa de Yacimientos Arqueológicos del municipio de Aliaga, cuando la zanja de canalización de las líneas de MT discurre por el sur del núcleo de Campos, hay inventariados varios puntos de elementos inventariados, casi todos ellos ubicados en el polígono 109 de Campos (Aliaga). No obstante, estos elementos de Patrimonio se encuentran en las parcelas ubicadas al oeste del camino existente, y la zanja de MT discurre paralela a dicho camino existente, por lo que en principio, no deberá afectarse a ningún elemento de Patrimonio inventariado.

No obstante, como medida de protección, en el momento que se estén desarrollando las obras civiles por esa zona, se contará con la supervisión de los trabajos por parte de un experto en Arqueología/Paleontología, y en el caso de que se localice algún elemento de Patrimonio, se dará aviso a las Autoridades Competentes para que aporten las instrucciones de cómo operar sin producir efectos sobre el Patrimonio.



Figura 43. Elementos de Patrimonio inventariados en la Carta Paleontológica de Aliaga. Fuente: DGA

Por otra parte, en el camino de acceso a la posición VC-AEG1 se pasa junto a unas zonas inventariadas dentro de la carta arqueológica de Camarillas como áreas de trincheras de la Guerra Civil Española (recuadros de colores en la Figura 44). Al igual que en el caso anterior, las obras de proyecto discurren por caminos o linderos de parcelas existentes, por lo que no se prevé ningún tipo de afección.



Figura 44. Elementos de Patrimonio inventariados en la Carta Paleontológica de Camarillas. Fuente: DGA

No obstante, y al igual que en el caso anterior como medida de protección, en el momento que se estén desarrollando las obras civiles por esa zona, se contará con la supervisión de los trabajos por parte de un experto en Arqueología/Paleontología, y en el caso de que se localice algún elemento de Patrimonio, se dará aviso a las Autoridades Competentes para que aporten las instrucciones de cómo operar sin producir efectos sobre el Patrimonio.

4.4.10 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Como establece el Boletín oficial de la Provincia de Teruel en los acuerdos del Consejo Provincial de Urbanismo de Teruel, adoptados en sesión celebrada el día 15 de diciembre de 2015, para la modificación Nº2 del Plan General de Ordenación Urbana en el Área 8.1.a.-Carretera de Alcañiz, establece que resulta de aplicación las Normas Subsidiarias y Complementarias de ámbito provincial en el municipio de Camarillas, ya que carece de instrumento de planeamiento de primer orden, puesto que solo cuentan con Proyectos de Delimitación de Suelo Urbano, conforme a lo dispuesto en la Disposición Transitoria Primera del Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón. En dichas Normas se consideran usos de utilidad pública o interés social que deban emplazarse en el medio rural los de equipamiento y los de servicios públicos e infraestructuras urbanas que requieran emplazarse en esta clase de suelo. Permitiéndose dicho uso.

Según establece el Departamento de Vertebración del Territorio, Movilidad y Vivienda en los Acuerdos del Consejo Provincial de Urbanismo de Teruel, adoptados en sesión celebrada el día 30 de enero de 2018, en el municipio de Aliaga, aunque cuenta con Normas Subsidiarias Municipales, éstas no establecen condiciones aplicables al suelo no urbanizable, por lo que resultan de aplicación las Normas Subsidiarias y Complementarias de ámbito provincial, conforme a lo dispuesto en la Disposición Transitoria Primera del Decreto Legislativo 1/2014, de 8 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón.

Como se puede observar en la Figura 45 que los cuatro aerogeneradores objeto del presente estudio y el camino de acceso a los mismos se encuentran localizados en Suelo No Urbanizable Genérico, ya que todo el territorio de los tres TTMM a excepción de la zona urbana (clasificado como Suelo Urbano Consolidado) cuenta con esa clasificación.

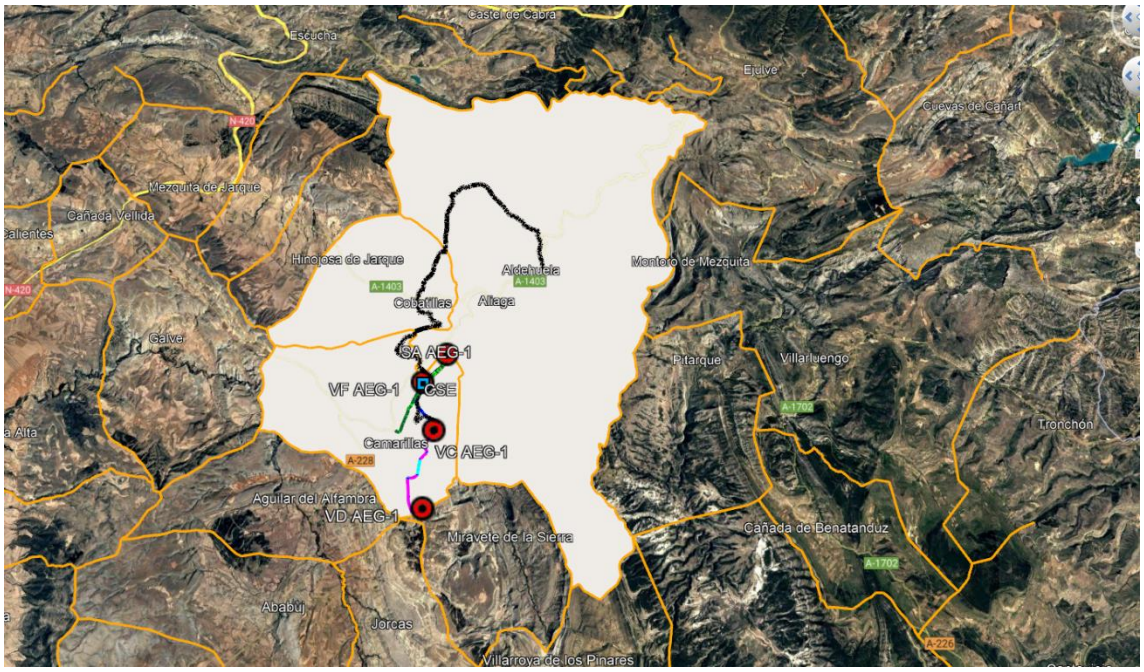


Figura 45. Planeamiento urbanístico del municipio de Camarillas. Fuente: IDEAragon

4.4.11 MARCO ENERGÉTICO Y ESTRATEGICA ARAGONESA DE CAMBIO CLIMÁTICO

La actuación se enmarca en el Plan Energético de Aragón 2013-2020[1] (en adelante, PLEAR) aprobado mediante acuerdo del Gobierno de Aragón de 15 de abril de 2014 y publicado en el BOA nº 98 de 22 de mayo de 2014 mediante Orden de 14 de mayo de 2014 del Consejero de Industria e Innovación, cuya vigencia puede entenderse prorrogada en aplicación de lo previsto en el capítulo 16 de seguimiento y actualización del Plan hasta 2025.

Este Plan aúna los objetivos y compromisos del Reino de España en armonía con los de la Unión Europea en aplicación de la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables modificada por la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética. El PLEAR recoge en su texto la evolución de la potencia instalada de energía eléctrica generada a partir de esta tecnología. Ésta es acorde con la planificación estatal (Plan de Energías Renovables 2010-2020) donde, además, se pone de manifiesto el excelente potencial de este recurso en el territorio aragonés.

El PLEAR pone de manifiesto el valor de los Mapas de Paisaje de las Comarcas de Aragón, elaborados por la Dirección General de Ordenación del Territorio, con el objetivo de generar una herramienta que permita gestionar sus diferentes paisajes de acuerdo con el Convenio Europeo del Paisaje.

Por otra parte, la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático (Horizonte 2030) probada por el Gobierno de Aragón el 12 de febrero de 2019, constituye el marco referencial en Aragón para el desarrollo de las políticas públicas y las medidas necesarias, dentro del marco Horizonte 2030, para la mitigación de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) y la adaptación al cambio climático en las actividades desarrolladas en nuestro territorio.

Entre sus objetivos encontramos:

- Aumentar la contribución mínima de las energías renovables hasta el 32% sobre el total del consumo energético.
- Desarrollar una economía baja en carbono en cuanto al uso de la energía y una economía circular en cuanto al uso de los recursos.

La resolución relativa a las prospecciones arqueológicas en el ámbito de los proyectos de parques eólicos Fuentecillas, San Antón, Virgen de Fátima, Virgen del Campo y Virgen de los Dolores, la línea de evacuación subterránea a SET Aldehuela y la línea de evacuación aérea a SET Aliaga, con nº de expediente 538/20/2021, emitida a fecha 9 de junio de 2022, establece una serie medidas de obligado cumplimiento, entre los que se encuentra el desplazamiento del aerogenerador 2 del PE Virgen del Campo (Alt 04), así como el vial de acceso entre los aerogeneradores 1 (Alt 03) y 2 (Alt 04) de dicho parque para evitar una posible afección sobre la trinchera denominada TRVC-01, desplazamiento de los aerogeneradores 2 y 3 del PE Fuentecillas (no considerado como alternativa en el presente estudio) y los accesos a los aerogeneradores 2, 3 y 4 de dicho parque, así como de las líneas de evacuación de Fuentecillas y Virgen del Campo para evitar afecciones sobre el conjunto patrimonial TRFT-01, TRFT-02, TRFT-03 y TRFT-04 vinculados a la Guerra civil, se balizarán con malla rígida su entorno y se realizará el control y seguimiento arqueológico de las remociones de tierra proyectas en su entorno inmediato.

En la ejecución de los proyectos revisados se implantarán las medidas solicitadas por la resolución mencionada en el párrafo anterior, siempre que sean de aplicación.

[11] Disponible en https://www.aragon.es/-/plan-energetico-de-aragon-2013-2020

4.4.12 BIENES Y SERVICIOS: INFRAESTRUCTURAS PRINCIPALES

Las **infraestructuras de comunicación** (carreteras) situadas en un radio de 5 km alrededor de la ubicaciíon de las instalaciones objeto de estudio son:

- Carretera A-228. La vía une N-234 (Sarrión) por Mora de Rubielos a N-420 (Cañada Vellida).
- Carretera A-2403.Ejulve por Aliaga a A-228 (Camarillas).
- TE-V-8001. Aguilar del Alfambra-El Pobo.

Las **infraestructuras energéticas** situadas en un radio de 5 km alrededor de la ubicación de las instalaciones objeto de estudio es:

- Infraestructura energética denominada “Línea 20 kV Miravete de la Sierra a Allepuz”.

Para el transporte de materiales y maquinaria a los parques eólicos se empleará en lo posible la **red de pistas y caminos existentes**, minimizando la apertura de nuevos trazados. El acceso a los PPEE se realizará a través de la carretera A-2403, en la rotonda existente al norte del núcleo de Camarillas.

Para el diseño de la red de caminos que dan acceso a los aerogeneradores, se han utilizado, en la medida de lo posible, los caminos ya existentes, adecuándolos a las condiciones necesarias.

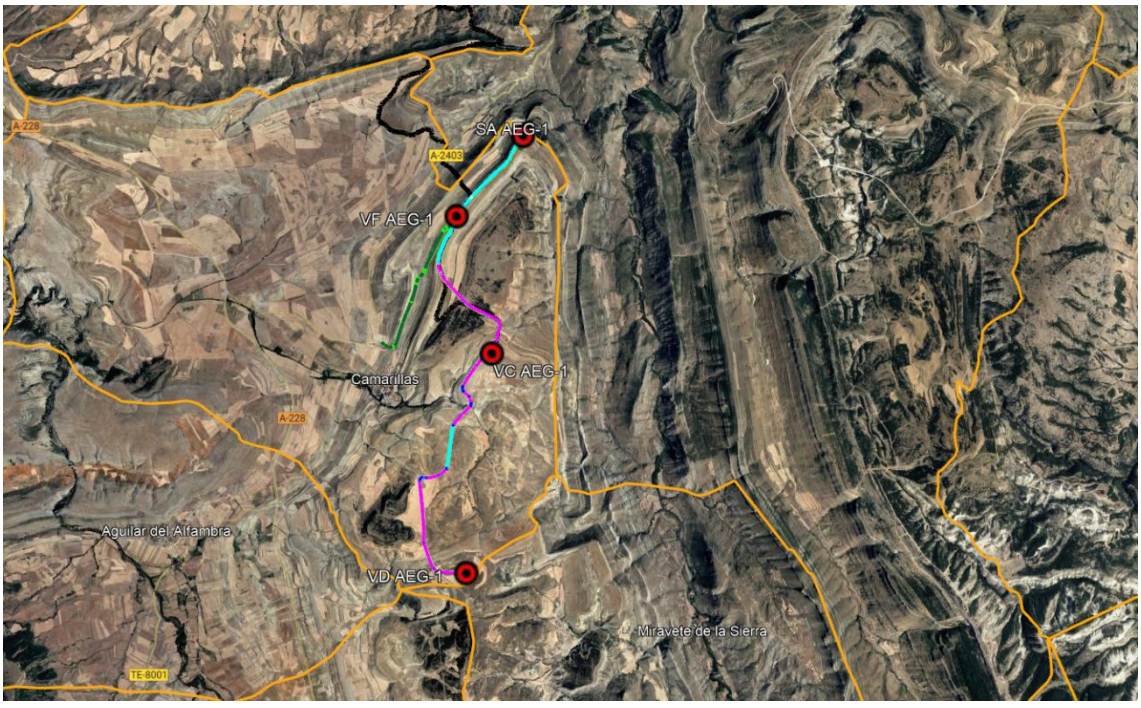


Figura 46. Vial de acceso a los PPEE. Fuente: elaboración propia

4.5 RESUMEN ESTADO ACTUAL DEL MEDIO

Actualmente, la zona donde se prevé la instalación de los parques eólicos no está explotada energéticamente por ningún otro proyecto.

Los vectores del medio que se verían más afectados serían el paisaje, la flora y la fauna, y el patrimonio (arqueología y paleontología). Por otra parte, en el ámbito socioeconómico se tendrán presentes impactos positivos relevantes.

5 EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES: IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS

Una vez realizada la descripción y valoración del estado actual del medio que acogerá las infraestructuras proyectadas, a continuación, se va a proceder con la identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles que tendrán estas infraestructuras sobre los elementos del medio más sensibles. De esta manera, se realizará una comparativa con elementos de juicio válidos para poder valorar cuál de las alternativas es más idónea desde el punto de vista ambiental.

Para la elaboración de este epígrafe se han utilizado diversas herramientas en función de los datos disponibles y del elemento del medio afectado, realizado en los casos en los que ha sido posible cuantificaciones de superficie de afección numéricas, y en otros modelizaciones y previsiones especiales.

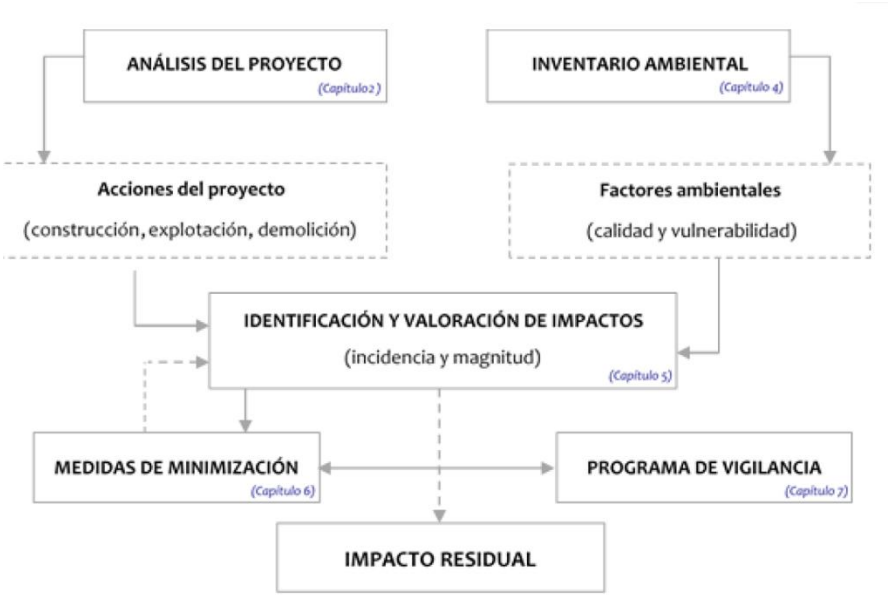
Este epígrafe por tanto tiene el objetivo de asignar a cada impacto una magnitud, acorde a lo estipulado en la Ley 21/2013. De esta manera los impactos podrán ser compatibles, moderados, severos o críticos. A continuación, se describe la metodología empleada para realizar la identificación y valoración de impactos.

5.1 METODOLOGÍA

La metodología propuesta para realizar la identificación y valoración de impactos, tanto de la solución propuesta como de sus alternativas, da cumplimiento a lo requerido en el punto 4 del anexo VI de la Ley 21/2013, que indica que se debe realizar una identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles de las actividades proyectadas sobre los aspectos ambientales, para cada alternativa examinada. Se entiende como “efecto significativo” la alteración de carácter permanente o de larga duración de un valor natural y, en el caso de espacios de la Red Natura 2000, cuando además afecte a los elementos que motivaron su designación y objetivos de conservación.

La metodología propuesta se compone de las siguientes etapas:

- Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos.
- Identificación de los elementos del medio receptores de los impactos.
- Establecimiento de las relaciones causa – efecto en la matriz de identificación de impactos.
- Valoración inicial del impacto previo a la aplicación de medidas preventivas y correctoras.
- Planteamiento de las medidas preventivas y correctoras oportunas con el fin de minimizar los impactos.
- Obtención del valor cuantitativo de cada uno de los impactos residuales tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras indicadas.
- Establecimiento de un Plan de Vigilancia Ambiental para asegurar la aplicación de las medidas preventivas y correctoras, así como la adopción de todas aquellas que fueran necesarias para impedir la aparición de nuevas afecciones.



Para la identificación de los impactos debe partirse del conocimiento del proyecto y del estudio del medio. De este modo, en este capítulo se describen, en primer lugar, las acciones que se llevan a cabo en el proyecto atendiendo a las diferentes fases de este, es decir, durante la planificación, realización de la obra, durante la explotación y la fase de abandono.

En segundo lugar, mediante la realización de una matriz "causa–efecto", se establecen los potenciales impactos derivados de las actuaciones planteadas, atendiendo, de igual manera, a la fase de ejecución u obra y a la de funcionamiento normal de las instalaciones proyectadas. Se trata de una matriz de doble entrada. En una de ellas se disponen las acciones del proyecto que son o pueden ser causa de impacto; en la otra, se disponen los elementos o factores ambientales relevantes receptores de dichos efectos (Gómez-Orea, 2002).

En la matriz se señalan aquellas casillas donde se puede observar una interacción. Estas casillas identifican impactos potenciales. Existe la posibilidad, en este tipo de matrices, de realizar una primera sistematización de los impactos (por ejemplo, valorándolos cualitativamente, numéricamente o mediante un código de colores). Ello resulta útil para realizar un "cribado" de los impactos, de manera que éstos se sistematicen, se desechen aquellos que se consideren despreciables, se determinen los que se pueden valorar de manera cuantificada o de manera cualitativa, o se identifiquen aquellos que deban ser objeto de una atención especial.

Este tipo de valoración previa de los impactos, además de informar acerca de la existencia de interacción entre acciones del proyecto y factores ambientales, permite una primera aproximación a su valoración.

5.1.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Para poder realizar la identificación de impactos de forma adecuada es necesario conocer y analizar cada una de las ACTUACIONES - ACCIONES que van a ser necesarias para la construcción de los PPEE y sus instalaciones auxiliares, y considerar las características y situaciones derivadas del proyecto que puedan tener incidencia sobre el medio.

Se considera necesario referenciar, como mínimo, los aspectos que han de ser estimados en esta primera aproximación, para posteriormente, en fases más avanzadas del estudio, poder concretar más y definir los impactos con mayor precisión.

Así pues, atendiendo a la naturaleza del proyecto, se expone a continuación el listado de las acciones de proyecto que pueden potencialmente dar lugar a alteraciones ambientales sobre el medio que las ha de acoger en sus diferentes fases. Estas acciones de proyecto susceptibles de generar impacto están relacionadas con la ejecución del proyecto, por lo que no están vinculadas a la Alternativa 0.

5.1.1.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Caracterizada por la necesidad de adaptar el relieve a las necesidades de acceso y obra y por el empleo de maquinaria diversa, la fase de construcción se trata de una etapa de breve duración, pero que concentra gran parte de los impactos que genera el proyecto.

Así pues, durante la fase de construcción, las siguientes acciones pueden generar impactos sobre el medio:

- Desbroce de vegetación y movimiento de tierras necesarios para:
  - Construcción de zanjas y conducciones eléctricas.
  - Adecuación de los caminos existentes y/o construcción de tramos nuevos de viales.
  - Cimentaciones de las torres de los aerogeneradores y plataformas de montaje.
  - Explanaciones para la zona de instalaciones auxiliares y campa de acopio.
  - Explanaciones para la construcción de la subestación reductora 30/20 kV.
- Montaje y construcción de las infraestructuras del proyecto (aerogeneradores, instalación eléctrica y comunicaciones, y montaje de edificios prefabricados).
- Tránsito de maquinaria y transporte de materiales. Durante toda la obra, serán necesaria la utilización de maquinaria de obra, traslado de materiales, acopio, etc.
- Habilitación de zonas temporales: áreas de instalaciones auxiliares y acopio de materiales y residuos.
- Consumo de recursos y demanda de mano de obra.

5.1.1.2 FASE DE OPERACIÓN

Aunque los efectos en esta fase son bastante menos numerosos, presentan una mayor extensión temporal por lo que pueden ser de más relevancia ambiental.

Las acciones susceptibles de producir impacto durante esta fase se resumen en las siguientes:

- Presencia y operatividad de las infraestructuras.
- Conservación y mantenimiento: presencia ocasional de maquinaria y mano de obra, y generación de residuos.
- Uso de viales y accesos al parque
- Producción de energía eléctrica de fuentes renovables

5.1.1.3 FASE DE DESMANTELAMIENTO

La vida útil de cada uno de los parques eólicos se estima en 25 años. A continuación, se indican las acciones de proyecto que pueden generar impactos sobre el medio durante la fase de desmantelamiento de las infraestructuras del proyecto.

- Desmontaje de los PPEE y sus infraestructuras y demolición de cimentaciones.
- Tránsito de maquinaria. De la misma manera que en la fase de construcción, durante toda la fase de desmantelamiento, se llevará a cabo un tránsito de maquinaria que podrá producir impactos sobre el medio.
- Gestión de residuos. Todos los materiales retirados, deberán ser retirados de la zona y gestionados adecuadamente.

- Restauración ambiental. Una vez finalizadas todas las labores de desmantelamiento y demolición, se llevará a cabo una restauración paisajística que tratará de devolver el medio a su estado original.

5.1.2 FACTORES DEL MEDIO AFECTADOS

Por factores del medio potencialmente impactados se entienden aquellos elementos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto. La finalidad es detectar aquellos aspectos cuyos cambios motivados por las distintas acciones del proyecto supongan modificaciones positivas o negativas en la calidad ambiental del mismo.

Al igual que ocurre con las acciones, los elementos del entorno se han desagregado en base al análisis territorial y del medio ambiente del capítulo anterior.

Los factores susceptibles de recibir impactos a merced a las acciones del proyecto son:

- Medio físico
  - Atmósfera, Calidad del aire y Cambio Climático.
  - Geología, edafología y geomorfología
  - Edafología.
  - Hidrología superficial y subterránea
  - Paisaje.
- Medio biótico
  - Vegetación
  - Fauna
  - Áreas Protegidas
  - Áreas de Interés Natural.
- Medio socioeconómico
  - Población y salud humana.
  - Estructura productiva y actividad económica.
  - Planeamiento urbanístico.
  - Montes de Utilidad Pública.
  - Patrimonio histórico, cultural y arqueológico.
  - Vías pecuarias.
  - Usos del suelo.

5.1.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES

Se van a tener en cuenta en este apartado los impactos que en mayor o menor medida pueden ocasionar las acciones del proyecto efectos negativos o positivos tanto en los elementos bióticos como abióticos de la zona, se van a diferenciar además las fases de desarrollo del proyecto: Fase de ejecución, explotación y desmantelamiento.

La matriz de impactos, que es del tipo causa – efecto, consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos y en las filas las acciones impactantes.

Una vez identificadas las distintas acciones inherentes a la actuación susceptibles de producir impactos, se identifican los potenciales efectos ambientales atribuibles a la construcción, posterior operación y desmantelamiento de las actuaciones objeto de análisis.

Factor ambiental	EFECTOS POTENCIALES		
	Fase de construcción	Fase de explotación	Fase de desmantelammiento
Atmósfera, Calidad del aire y CC	- Incremento de los niveles sonoros - Incremento de la emisión de partículas y gases a la atmósfera - Reducción de la emisión de GEI por el empleo de energía eólica	- Incremento de los niveles sonoros Contaminación lumínica - Reducción de la emisión de GEI por el empleo de energía eólica	Incremento de los niveles sonoros - Incremento de la emisión de partículas y gases a la atmósfera
Geología y geomorfología	- Modificaciones geomorfológicas en el emplazamiento debido al movimiento de tierras, excavaciones y ejecución de cimentaciones	-	- Recuperación del suelo a su estado original
Edafología	- Contaminación del suelo por un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y residuos de las obras. - Aumento del riesgo de erosión derivado de las actividades de despeje y desbroce, y de los movimientos de tierras. - Compactación de los terrenos por la maquinaria y almacenamiento de materiales y residuos.	- Contaminación del suelo por un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y residuos.	- Recuperación del suelo a su estado original. - Contaminación del suelo por un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y residuos de las obras. - Compactación de los terrenos por la maquinaria y almacenamiento de materiales y residuos.
Hidrología superficial	- Aumento de los sólidos en suspensión. - Alteración de calidad de las aguas por un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y residuos de las obras.	- Alteración de calidad de las aguas por un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y residuos.	- Alteración de calidad de las aguas por un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y residuos de las obras.
Hidrogeología	- Afección a las masas de agua subterráneas por un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y residuos de las obras.	- Afección a las masas de agua subterráneas por un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y residuos.	- Afección a las masas de agua subterráneas por un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y residuos de las obras.

Factor ambiental	EFECTOS POTENCIALES		
	Fase de construcción	Fase de explotación	Fase de desmantelammiento
Paisaje	- Movimiento de tierras, tránsito de maquinaria, desbroces	- Presencia y operatividad de la infraestructura.	- Recuperación del paisaje original.
Vegetación	- Eliminación de la cubierta superficial - Afección a especies de flora protegidas y/o amenazadas.	- Desbroces y mantenimiento.	- Restauración de la cubierta vegetal.
Fauna	- Afección a especies faunísticas.	- Afección a especies faunísticas.	- Afección a especies faunísticas.
Áreas Protegidas	- Afección a áreas protegidas.	- Afección a áreas protegidas.	- Afección a áreas protegidas.
Áreas de Interés Natural	- Afección a Áreas de Interés Natural.	- Afección a Áreas de Interés Natural.	- Afección a Áreas de Interés Natural.
Población y salud humana	- Afección a infraestructuras, bienes y servicios.	- Afección a la salud humana. Afección a infraestructuras, bienes y servicios.	- Afección a infraestructuras, bienes y servicios
Estructura productiva y actividad económica	- Alteración de la economía del lugar (demanda de mano de obra).	- Alteración de la economía del lugar por afección a actividades recreativas (senderismo y actividad cinegética). - Mejora de la accesibilidad al territorio.	- Alteración de la economía del lugar (demanda de mano de obra).
Planeamiento urbanístico	- Compatibilidad con planeamiento vigente. --	-	-
- Montes de Utilidad Pública	- Afección a montes de utilidad pública.	- Afección a montes de utilidad pública.	- Afección a montes de utilidad pública.
Patrimonio histórico, cultural y arqueológico	- Afección a patrimonio histórico, cultural y arqueológico.	--	--
- Vías pecuarias	- Afección a vías pecuarias.	--	- Recuperación de vías pecuarias a su estado original.
Usos del suelo	Alteración de los usos del suelo.	--	Recuperación de los usos del suelo a su estado original

Tabla 41. Impactos potenciales previstos. Fuente: elaboración propia

5.1.4 METODOLOGÍA PARA LA VALORACIÓN DE IMPACTOS

Una vez establecidas las relaciones entre las acciones del proyecto que pueden ser causantes de impacto ambiental y los distintos factores del medio susceptibles de ser afectados, excluyendo aquellos que no existen en el medio y aquellos sobre los que no se prevén efectos significativos, se pasa a describir y valorar los impactos que se consideran relevantes sobre cada factor ambiental.

El valor del impacto viene representado por un número que se deduce en función del valor asignado a los atributos considerados según la fórmula utilizada propuesta por Conesa Fdez.-Vitoria (1995), de amplia aplicación en proyectos pertenecientes al ámbito agrario. Esta metodología se ha sometido a ligeras modificaciones para adaptarlo a la naturaleza del proyecto y proporcionar una aplicación flexible.

Para cada uno de los impactos identificados se ha valorado su magnitud a través de los siguientes atributos de caracterización:

NATURALEZA (N): Hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

INTENSIDAD (I): Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que se actúa.

- ☐ 0 Nula
- ☐ 1 Baja (menos del 20%)
- ☐ 2 Media (entre el 20 y el 40%)
- ☐ 4 Alta (entre el 40 y el 60%)
- ☐ 8 Muy alta (entre el 60 y el 80%)
- ☐ 12 Total (más del 80%)

EXTENSIÓN (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el ámbito de referencia, de afección puntual, parcial, extensa o total. Toma valores de 1 a 6.

- ☐ 1 Puntual (menos del 25%)
- ☐ 2 Parcial (entre el 25 y el 50%)
- ☐ 4 Extenso (entre el 50 y el 75%)
- ☐ 8 Total (Más del 75%)

MOMENTO (MO): Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado, de inmediato a largo plazo.

- ☐ 1 Largo plazo (más de 5 años)
- ☐ 2 Medio plazo (entre 2 y 5 años)
- ☐ 3 Corto plazo (entre 1 y 2 años)
- ☐ 4 Inmediato (menos de 1 año)

PERSISTENCIA (PE): Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción de manera espontánea o mediante la introducción de medidas correctoras.

- ☐ 1 Fugaz (menos de 1 año)
- ☐ 2 Temporal (entre 1 y 10 años)
- ☐ 4 Permanente (más de 10 años)

Reversibilidad: Reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, una vez que aquélla deja de actuar sobre el medio.

- ☐ 0 Espontánea (inmediata)
- ☐ 1 Corto plazo (menos de 1 año)
- ☐ 2 Medio plazo (entre 1 y 5 años)
- ☐ 3 Largo plazo (entre 5 y 10 años)
- ☐ 4 Irreversible (más de 10 años)

RECUPERABILIDAD (RE): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

- ☐ 1 Recuperable corto plazo (menor de 1 año)
- ☐ 2 Recuperable medio plazo (entre 1 y 10 años)
- ☐ 4 Irrecuperable (más de 10 años)

SINERGIA (SI): Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, es decir que la actuación de dos efectos simultáneamente es mayor que la suma de los dos cuando actuaran independientemente. Cuando se presentan casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor del impacto.

- ☐ 1 Sin sinergismo (simple)
- ☐ 2 Sinergismo moderado
- ☐ 4 Muy sinérgico

ACUMULACIÓN (AC): Incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada la acción que lo genera.

- ☐ 1 Simple
- ☐ 4 Acumulativo (incremento progresivo)

EFECTO ((EF): Se refiere a la relación causa - efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o indirecto, es decir que se manifiesta a partir de un efecto directo o primario.

- ☐ 1 Indirecto (secundario)
- ☐ 2 Directo

PERIODICIDAD (PR): Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica.

- ☐ 1 Irregular
- ☐ 2 Periódico
- ☐ 4 Continuo

A través de ellos se realiza una valoración cualitativa y cuantitativa que resume la importancia ambiental de cada impacto. La valoración cuantitativa tiene una validez meramente indicativa en el sentido de mantener unos criterios fijos para los distintos impactos de modo que el resultado de sus valoraciones respectivas sea comparable.

El valor del impacto viene representado por un número que se deduce en función del valor asignado a los atributos considerados según la fórmula utilizada propuesta por Conesa Fdez.-Vitoria (1995), de amplia

aplicación en proyectos pertenecientes al ámbito agrario. Esta metodología se ha sometido a ligeras modificaciones para adaptarlo a la naturaleza del proyecto y proporcionar una aplicación flexible.

En base a lo anterior, a continuación, se describe como se realizará el cálculo del valor de cada uno de los impactos significativos identificados:

El índice de incidencia se calcula del siguiente modo:

Índice de incidencia = N x (3I + 2EX + MO + PE + RV + RC + SI + AC + EF + PR)/100

La magnitud se calcula del siguiente modo:

Índice de magnitud =M/100

El valor final del impacto será:

Valor del impacto = la media de la suma del Índice de incidencia + Índice de magnitud

En función del valor de impacto obtenido de cada efecto, se le otorga los siguientes calificativos de acuerdo con la Ley 21/2013:

Si el valor del impacto es negativo:

- Menor de 0,25, impacto COMPATIBLE. La recuperación del estado preoperacional del factor ambiental afectado es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa la prescripción de medidas preventivas o correctoras.
- Entre 0,25 y 0,50, impacto MODERADO. La recuperación del estado preoperacional del factor ambiental afectado no precisa prácticas preventivas o correctoras intensivas, si bien este proceso de restablecimiento requiere cierto tiempo.
- Entre 0,50 y 0,75, impacto SEVERO. La recuperación del estado preoperacional del factor ambiental afectado exige la adecuación de medidas preventivas o correctoras intensivas y, aun adoptando tales medidas, dicha recuperación precisa de un periodo de tiempo dilatado.
- Mayor de 0,75, impacto CRÍTICO. Su magnitud es superior al umbral aceptable, y produce una pérdida permanente de las condiciones ambientales previas, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas preventivas, protectoras o correctoras.

Además de estas categorías definidas en la normativa vigente, exclusivas para afecciones de carácter negativo, se considera oportuno valorar y tener en cuenta también los impactos positivos que pueden generarse por el desarrollo del proyecto en cuestión. De esta manera se define una categoría de impacto adicional si el valor del impacto obtenido es positivo:

- Impacto positivo. Aquel que produce una mejora del factor del medio considerado, tanto a corto, medio o largo plazo.

La valoración cuantitativa que se muestra en este epígrafe incluye los efectos sinérgicos y acumulativos, ya que se considera que debe ser evaluado juntamente con el resto de los aspectos de los impactos, permitiendo una mejor identificación de la afección significativa del impacto.

A continuación, se muestra la matriz de impactos con la valoración obtenida para cada uno de los impactos significativos identificados anteriormente.

En la siguiente tabla se resumen los criterios de valoración de los impactos identificados:

VALORACIÓN DE IMPACTOS	
NATURALEZA (N) Carácter beneficioso + Carácter perjudicial -	INTENSIDAD (I) (Grado de destrucción) Baja (menos del 20%) 1 Media (entre el 20 y el 40%) 2 Alta (entre el 40 y el 60%) 4 Muy alta (entre el 60 y el 80%) 8 Total (más del 80%) 12
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia) Puntual (menos del 25%) 1 Parcial (entre el 25 y el 50%) 2 Extenso (entre el 50 y el 75%) 4 Total (Más del 75%) 8 Crítica (local, pero en punto crítico) (+4)	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación) Largo plazo (más de 5 años) 1 Medio plazo (entre 1 y 5 años) 2 Inmediato (menos de 1 año) 4 Crítico (corto plazo, pero en momento crítico) (+4)
PERSISTENCIA (PE) (permanencia del efecto) Fugaz (menos de 1 año) 1 Temporal (entre 1 y 10 años) 2 Permanente (más de 10 años) 4	REVERSIBILIDAD (RV) (Reconstrucción del medio) Corto plazo (menos de 1 año) 1 Medio plazo (entre 1 y 10 años) 2 Irreversibles (más de 10 años) 4
SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación) Sin sinergismo (simple) 1 Sinérgico 2 Muy sinérgico 4	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo) Simple 1 Acumulativo (Incremento progresivo) 4
EFECTO (EF) (Relación causa - efecto) Indirecto (secundario) 1 Directo 4	PERIODICIDAD (PR) (regularidad de la manifestación) Irregular o aperiódico y discontinuo 1 Periódico 2 Continuo 4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción medios humanos) Recuperable de manera inmediata/prevenible 1 Recuperable a medio plazo 2 Mitigable (compensable o parcialmente recuperable) 4 Irrecuperable 8	MAGNITUD (M) (Calidad y cantidad del medio afectado) Muy baja 0 – 24 Baja 25 – 49 Normal 50 – 74 Alta 75 – 99 Muy Alta 100

La alternativa 0 está vinculada a la no ejecución del proyecto, por lo que en esta alternativa no se realizan acciones de proyecto generadoras de impacto durante las fases de construcción y desmantelamiento. En base a lo anterior, la Alternativa 0 no tiene asociados impactos significativos durante las fases de construcción y desmantelamiento.

Durante la fase de operación, el principal impacto negativo se encuentra asociado a que al no ejecutarse el proyecto ni se reduciría la emisión de GEI a la atmósfera ni se dinamizaría la economía local. Por el contrario, la no ejecución del proyecto supondría la inexistencia del aumento de los niveles sonoros debido a la operación de los aerogeneradores y del impacto visual asociado a la presencia de estos aerogeneradores. De igual forma, la no ejecución del proyecto supondría la no afección a los valores bióticos de la zona de proyecto, destacando la avifauna.

5.2 ANÁLISIS DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS: EVALUACIÓN Y VALORACIÓN

Los impactos que serán valorados en este apartado en las distintas fases del proyecto son los siguientes:

- ☐ Incremento de los niveles sonoros.
- ☐ Incremento de la emisión de partículas a la atmósfera.
- ☐ Contaminación lumínica.
- ☐ Reducción de la Emisión de Gases de Efecto Invernadero.

5.2.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN

5.2.1.1 ATMÓSFERA, CALIDAD DEL AIRE Y CC

Los impactos que serán valorados en este apartado en las distintas fases del proyecto son los siguientes:

- ☐ Incremento de los niveles sonoros.
- ☐ Incremento de la emisión de partículas a la atmósfera.
- ☐ Contaminación lumínica.
- ☐ Reducción de la Emisión de Gases de Efecto Invernadero.

Incremento de los niveles sonoros

Durante la fase de construcción de las instalaciones de proyecto, el impacto sobre el ruido ambiental del ámbito de proyecto provendrá del funcionamiento de maquinaria y del tráfico de vehículos pesados. Las molestias que pueden ocasionar este incremento de los niveles sonoros pueden afectar a las poblaciones más cercanas y a la fauna situada en el área de influencia. Para la estimación del nivel de presión sonora (NPS) producido durante la fase de construcción, se ha considerado que la onda sonora se propaga a través de una atmósfera homogénea, libre de pérdidas por atenuaciones. Así el NPS viene definido mediante la siguiente expresión:

$$NPS_1 = NPS_2 - 20 \cdot Log\left(\frac{r_1}{r_2}\right)$$

Donde el nivel de presión sonora a una distancia r1 (NPS1), es igual al nivel de presión sonora a una distancia r2 (NPS2), menos veinte veces el logaritmo decimal del cociente entre la distancia r1 y la distancia r2.

En la tabla siguiente se muestra el nivel de presión sonora producido por los equipos utilizados durante las obras. Estos datos se han obtenido de mediciones realizadas en obras de envergadura similar a la de este estudio, pudiendo sufrir variaciones de ± 3 dB(A). También se reflejan todos los valores de NPS a la distancia de 1 m aplicando la expresión anterior.

Equipo	NPS	NPS a 1 m
Camión	90 dB(A) a 1m	90 dB(A)
Excavadora	95 dB(A) a 2m	101 dB(A)
Hormigonera	85 dB(A) a 5m	99 dB(A)
Grúa	75 dB(A) a 6m	91 dB(A)
Compresor	80 dB(A) a 5m	94 dB(A)
Equipo de soldadura	80 dB(A) a 3m con picos eventuales de 85 dB(A)	90 dB(A) con picos eventuales de 95 dB(A)

Tabla 42. Nivel de presión sonora "tipo" producido por los equipos utilizados durante las obras. Elaboración propia

En la se indica la variación de los valores de NPS ocasionados por las obras con la distancia, siempre aplicando la expresión anterior. Los cálculos se han calculado para el caso más desfavorable de máxima intensidad de obra, es decir, suponiendo que todos los equipos están funcionando a la vez.

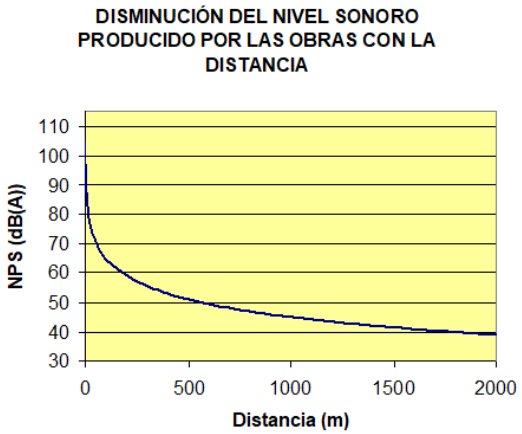


Figura 47. Reducción del nivel sonoro con la distancia. Elaboración propia

En base a lo anterior, para valorar este impacto se han tenido en cuenta las distancias medias de las obras respecto a los núcleos de población. A este respecto, el trazado de la zanja de media tensión discurre próximo a los núcleos de Cobatillas y Campos, aunque se ha procurado mantener la máxima distancia posible en torno a edificaciones rurales de cara a minimizar la afección a los habitantes por las molestias acústicas derivadas de la fase de construcción.

	FASE DE PROYECTO	Construcción	1	
	IMPACTO	Atmósfera, Calidad del aire y CC	1.1	RUIDO
N	NATURALEZA	Negativo	-	
I	INTENSIDAD	Baja (menos del 20%)	1	
EX	EXTENSIÓN	Parcial (entre el 25 y el 50%)	2	
MO	MOMENTO	Inmediato (menos de 1 año)	4	
PE	PERSISTENCIA	Fugaz (menos de 1 año)	1	
RV	REVERSIBILIDAD	Corto plazo (menos de 1 año)	1	
SI	SINERGIA	Sin sinergismo (simple)	1	
AC	ACUMULACIÓN	Simple	1	
EF	EFECTO	Directo	4	
PR	PERIODICIDAD	Irregular o aperiódico y discontinuo	1	
MC	RECUPERABILIDAD	Recuperable de manera inmediata	1	

En base al valor de impacto obtenido se califica el impacto como COMPATIBLE. Con objeto de reducir el valor del impacto se proponen medidas preventivas para minimizar las afecciones.

Incremento de la emisión de partículas a la atmósfera

Durante la fase de construcción los movimientos de tierras, el tránsito de camiones y de maquinaria pesada, la carga y descarga de materiales, etc., pueden provocar un aumento de los niveles de polvo en la atmósfera. Este incremento de partículas en suspensión en la atmosfera dependerá del grado de humedad de los materiales extraídos y de la magnitud de las obras. Además de lo anterior, debe tenerse en cuenta que las labores de construcción tienen un carácter temporal y las afecciones producidas por cambios en la calidad del aire cesarán una vez que finalicen las obras.

En base a todo lo expuesto se considera que, según la metodología descrita anteriormente, el valor de este impacto es el recogido en la siguiente tabla:

	FASE DE PROYECTO	Construcción	1	
	IMPACTO	Atmósfera, Calidad del aire y CC	1	PARTÍCULAS
N	NATURALEZA	Negativo	-	
I	INTENSIDAD	Media (entre el 20 y el 40%)	2	
EX	EXTENSIÓN	Extenso (entre el 50 y el 75%)	4	
MO	MOMENTO	Largo plazo (más de 5 años)	1	
PE	PERSISTENCIA	Fugaz (menos de 1 año)	1	
RV	REVERSIBILIDAD	Corto plazo (menos de 1 año)	1	
SI	SINERGIA	Sin sinergismo (simple)	1	
AC	ACUMULACIÓN	Simple	1	
EF	EFECTO	Directo	4	
PR	PERIODICIDAD	Irregular o aperiódico y discontinuo	1	
MC	RECUPERABILIDAD	Recuperable de manera inmediata	1	

En base al valor de impacto obtenido se califica el impacto como COMPATIBLE. No obstante, se proponen medidas preventivas para minimizar las afecciones.

Contaminación lumínica

La contaminación lumínica en fase de construcción procederá de la iluminación artificial necesaria para la ejecución de las obras y la iluminación de los focos de la maquinaria. Esta iluminación tendrá un carácter más significativo en función de la época del año en que se ejecuten las obras, ya que en invierno hay menos horas de luz natural al día y lo contrario ocurre en verano.

Se considera que el impacto generado será COMPATIBLE.

	FASE DE PROYECTO	Construcción	1	
	IMPACTO	Atmósfera, Calidad del aire y CC	1	CONT. LUMÍNICA
N	NATURALEZA	Negativo	-	
I	INTENSIDAD	Media (entre el 20 y el 40%)	2	
EX	EXTENSIÓN	Parcial (entre el 25 y el 50%)	2	
MO	MOMENTO	Inmediato (menos de 1 año)	4	
PE	PERSISTENCIA	Fugaz (menos de 1 año)	1	
RV	REVERSIBILIDAD	Corto plazo (menos de 1 año)	1	
SI	SINERGIA	Sin sinergismo (simple)	1	
AC	ACUMULACIÓN	Simple	1	
EF	EFECTO	Directo	4	
PR	PERIODICIDAD	Irregular o aperiódico y discontinuo	1	
MC	RECUPERABILIDAD	Recuperable de manera inmediata	1	

Reducción de la Emisión de Gases de Efecto Invernadero

Durante la fase de construcción se emplearán maquinaria de obra, grúas y transportes especiales que usan combustibles fósiles para su funcionamiento. Esto conllevará la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera durante el tiempo que estén en funcionamiento estos equipos.

	FASE DE PROYECTO	Construcción	1	
	IMPACTO	Atmósfera, Calidad del aire y CC	1	GEI
N	NATURALEZA	Negativo	-	
I	INTENSIDAD	Media (entre el 20 y el 40%)	2	
EX	EXTENSIÓN	Parcial (entre el 25 y el 50%)	2	
MO	MOMENTO	Largo plazo (más de 5 años)	1	
PE	PERSISTENCIA	Fugaz (menos de 1 año)	1	
RV	REVERSIBILIDAD	Corto plazo (menos de 1 año)	1	
SI	SINERGIA	Sin sinergismo (simple)	1	
AC	ACUMULACIÓN	Simple	1	
EF	EFECTO	Directo	4	
PR	PERIODICIDAD	Irregular o aperiódico y discontinuo	1	
MC	RECUPERABILIDAD	Recuperable de manera inmediata	1	

En base a lo anterior, se considera que el impacto es COMPATIBLE. No obstante, se proponen algunas medidas preventivas y correctoras para minimizar los impactos.

Medidas a implantar

- La maquinaria y vehículos utilizados en la obra cumplirán las especificaciones sobre emisiones de gases a la atmósfera establecidos por la normativa vigente.
- Se realizará un mantenimiento adecuado de la maquinaria por un servicio autorizado y se verificará el éxito de las inspecciones técnicas realizadas.
- Realizar riegos con agua mediante un camión cisterna o tractor unido a tolva en los caminos y demás infraestructuras para minimizar este impacto, de forma que los caminos y demás infraestructuras tengan el grado de humedad necesario y suficiente para evitar la producción de polvo.
- Limitar la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h., con el fin de evitar el levantamiento de polvo.
- Se emplearán toldos de protección para las cajas de transporte de tierras.
- Se adoptarán las medidas necesarias para que los niveles sonoros cumplan lo dispuesto en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido, Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.
- Vigilar el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.
- Se limitará la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h, con el fin de evitar la emisión de unos mayores niveles de presión sonora y se establecerán limitaciones horarias, evitando la realización de obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo diurno (23h - 07h).

5.2.1.2 EDAFOLOGÍA, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Durante la fase de construcción el impacto generado sobre la geología y geomorfología del entorno es la alteración de la morfología del terreno y el aumento del riesgo de erosión.

Este impacto tiene su origen en las acciones del proyecto que suponen movimiento de tierras y preparación del terreno como es el caso de la apertura de accesos, ejecución de viales nuevos y ampliación de viales existentes, excavaciones, conformación de plataformas de montaje, etc. Para minimizar estas afecciones se utilizarán, siempre que sea posible, viales preexistentes.

Los parques eólicos y sus infraestructuras asociadas se han proyectado atendiendo a los siguientes condicionantes:

- Evitar la localización de plataformas y aerogeneradores en pendientes pronunciadas o en zonas con riesgos elevados de erosión y/o inundación, así como en zonas desfavorables desde el punto de vista geotécnico.
- Minimizar la longitud de caminos y zanjas de interconexión eléctrica.
- Minimizar los movimientos de tierras, así como alcanzar una compensación entre los volúmenes de excavación y los de aporte, que aseguren la no necesidad de llevar tierras de excavación a vertedero ni de necesitar de zonas de préstamo.

El volumen de tierra vegetal obtenido de viales, plataformas y cimentaciones se utilizará en su totalidad para la restauración de las zonas afectadas por las obras.

Durante la fase de construcción puede producirse la contaminación del suelo por vertidos accidentales o acumulación de residuos en zonas indebidas. Este impacto se considera de intensidad Baja, Puntual, A Medio

plazo, Temporal, Reversible a corto plazo, no sinérgico y no acumulable, Directo, Irregular, y recuperable a medio plazo.

Por otra parte, durante la fase de construcción, los efectos debidos a la erosión son producidos principalmente por las excavaciones y movimientos de tierra para la adecuación y ejecución de accesos e instalación de aerogeneradores y resto de infraestructuras asociadas. Indudablemente, la erosión actúa en mayor medida ante la falta de vegetación y de suelo, de manera que en aquellos lugares en los que se vayan a realizar las excavaciones y movimientos de tierra, se perderá la capa edáfica y se facilitará la actuación de los agentes erosivos. Sin embargo, en el proyecto de instalación de un aprovechamiento eólico, tal y como este está concebido, solamente se perderá suelo en aquellas zonas en las que se van a realizar obras de excavación de carácter lineal (zanjas para la colocación de cables eléctricos, caminos de acceso) y/o de carácter puntual (aerogeneradores) sin que éstas tengan más consecuencias que la propia desaparición de suelo en aquellos lugares en los que se ejecuta alguna de las tareas descritas. El impacto generado se valora como de Baja intensidad, Puntual, A Medio plazo, Temporal, Reversible a corto plazo, no sinérgico y no acumulable, Directo, Irregular, y recuperable a medio plazo.

De igual forma, como se describe en el inventario ambiental, en la valoración de este impacto se ha tenido también en cuenta los estados erosivos que presentan en la actualidad las superficies que integran la zona de estudio.

	FASE DE PROYECTO	Construcción	1	
	IMPACTO	Geología y geomorfología	2	ALTERACIÓN MORFOLOGÍA Y
N	NATURALEZA	Negativo	-	RIESGO EROSIÓN
I	INTENSIDAD	Media (entre el 20 y el 40%)	2	
EX	EXTENSIÓN	Extenso (entre el 50 y el 75%)	4	
MO	MOMENTO	Largo plazo (más de 5 años)	1	
PE	PERSISTENCIA	Fugaz (menos de 1 año)	1	
RV	REVERSIBILIDAD	Corto plazo (menos de 1 año)	1	
SI	SINERGIA	Sin sinergismo (simple)	1	
AC	ACUMULACIÓN	Simple	1	
EF	EFECTO	Directo	4	
PR	PERIODICIDAD	Irregular o aperiódico y discontinuo	1	
MC	RECUPERABILIDAD	Recuperable de manera inmediata	1	

El impacto generado sobre la geología de la zona se considera COMPATIBLE.

Por otra parte, durante la fase de construcción, la compactación del suelo se producirá como consecuencia de la circulación y estacionamiento de vehículos y acopio de materiales normalmente fuera de la zona de obras. Los efectos serán mínimos si se restringe la circulación a las zonas previamente delimitadas y se habilita una zona específica para el acopio de materiales que será posteriormente restaurada. En base a esta premisa, la magnitud de este impacto se valora como muy baja para todas las alternativas de proyecto. No obstante, se proponen medidas preventivas para minimizar las afecciones.

Por otra parte, las actividades constructivas y la presencia de determinadas instalaciones auxiliares de obra suponen un factor de riesgo de contaminación que podrá afectar en este caso a los suelos próximos. Será necesario prescribir una serie de medidas de prevención, protección y corrección de común aplicación para minimizar el riesgo de generación de posibles derrames accidentales. En base a esta premisa, la magnitud de este impacto se valora como muy baja. No obstante, se proponen medidas preventivas para minimizar las afecciones.

En cuanto a la posible afección a Lugares de Interés Geológico (LIG), según lo descrito en el apartado 4.2.2, en las proximidades del ámbito de actuación se encuentran inventariados varios lugares LIG, pero no se prevé ningún impacto sobre este espacio derivado de la construcción, explotación ni desmantelamiento de los PPEE objeto de este estudio.

Medidas a implantar

- Antes del inicio de las obras se definirá exactamente la localización de depósitos para las tierras y lugares de acopio y para las instalaciones auxiliares.
- Se acondicionará una zona específica en el parque de maquinaria (convenientemente impermeabilizado en una zona de este), donde se realizarán las labores de mantenimiento, aprovisionamientos de combustible, cambios de aceite, lavados de maquinaria, cubas de hormigón, etc.
- Vigilar el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.
- Se dispondrá de un punto limpio dotado con una solera de hormigón impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas de recogida y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. Deberá estar protegido por una cubierta en caso de lluvia. Los residuos peligrosos se trasladarán a vertedero autorizado. Los residuos serán recogidos y tratados por un gestor especializado.
- El tratamiento y eliminación de residuos se realizará acorde a la legislación vigente.

5.2.1.3 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL E HIDROGEOLOGÍA

Con objeto de disminuir la afección a dominio público hidráulico, durante la fase de definición de las distintas alternativas de proyecto se tuvieron en cuenta los siguientes condicionantes:

- Evitar posiciones en dominio público hidráulico.
- Respetar la distancia de 200 m en torno a balsas de agua.
- Respetar la distancia de 1000 m respecto a embalses.
- En relación con la Ley de Aguas, cabe mencionar que se respetan las zonas de servidumbre (5 m a ambos lados del cauce, contando desde la zona de crecida máxima) y que, en la medida de lo posible no se afectarán las zonas de policía (100 m a cada margen del cauce).
- Los canales cuentan con un buffer de protección de una vez y media la altura de punta de pala del aero.

Considerando las premisas comentadas, los cuatro aerogeneradores propuestos se encuentran fuera de la zona de policía de cauces y fuera del buffer de 200 metros en torno a balsas de agua. De igual forma, ninguna de las posiciones se ubica en zonas de embalses o canales dentro del ámbito del proyecto.

Por otra parte, las actividades constructivas, la presencia de determinadas instalaciones auxiliares de obra y el tránsito de maquinaria pesada suponen un factor de riesgo de contaminación que podría afectar en este caso aguas superficiales y subterráneas en caso de derrame o vertido accidental.

	FASE DE PROYECTO	Construcción	1
	IMPACTO	Hidrología superficial e Hidrogeología	3
N	NATURALEZA	Negativo	-
I	INTENSIDAD	Baja (menos del 20%)	1
EX	EXTENSIÓN	Puntual (menos del 25%)	1
MO	MOMENTO	Inmediato (menos de 1 año)	4
PE	PERSISTENCIA	Fugaz (menos de 1 año)	1
RV	REVERSIBILIDAD	Corto plazo (menos de 1 año)	1
SI	SINERGIA	Sinérgico	2
AC	ACUMULACIÓN	Simple	1
EF	EFECTO	Directo	4
PR	PERIODICIDAD	Irregular o aperiódico y discontinuo	1
MC	RECUPERABILIDAD	Recuperable de manera inmediata	1

Los impactos generados sobre la hidrología superficial, ya sean por aumento de los sólidos en suspensión en los cauces de agua o por la alteración de la calidad de las aguas superficiales se consideran de Baja Incidencia, Extensión Puntual, Momento Inmediato, Persistencia Fugaz, Reversibilidad a Corto plazo, Sinérgico, Simple, Directo, Irregular y de recuperabilidad a corto plazo. Estos impactos se consideran COMPATIBLES.

El impacto generado por la alteración de la calidad de las aguas subterráneas tiene características similares, aunque se considera que es más complicada la recuperación del impacto generado. El impacto se valora de Baja Incidencia, Extensión Puntual, Momento A corto plazo, Persistencia Temporal, Reversibilidad a Medio plazo, Sinérgico, Simple, Directo, Irregular y de recuperabilidad a Medio plazo. El impacto se considera COMPATIBLE.

No obstante, se proponen una serie de medidas de prevención, protección y corrección de común aplicación para minimizar el riesgo de generación de posibles derrames accidentales.

Medidas a implantar

- Se dispondrá un punto limpio dotado con una solera de hormigón impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas de recogida y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. Deberá estar protegido por una cubierta en caso de lluvia. Los residuos peligrosos se trasladarán a un vertedero autorizado. Los residuos serán recogidos y tratados por un gestor especializado.
- Se acondicionará una zona específica en la zona del parque de maquinaria (convenientemente impermeabilizado en una zona de este), se realizarán las labores de mantenimiento, aprovisionamientos de combustible, cambios de aceite, lavados de maquinaria, cubas de hormigón, etc.
- Los materiales sobrantes que pudieran generarse deben colocarse en zonas cercanas a los trabajos para tener rápido acceso a ellos en caso de necesitarse, debiéndose ubicar en zonas llanas, alejadas lo máximo posible de los cauces fluviales y nunca sobre vegetación natural.
- Control de la presencia de materiales de las obras en los cauces cercanos.
- Se tratará de ajustar su acondicionamiento a la orografía y relieve del terreno para minimizar pendientes y taludes, todo ello supeditado a los condicionantes técnicos necesarios para el tránsito de la maquinaria necesaria.
- Ejecutar cunetas y drenajes en los caminos para el encauzamiento de la escorrentía superficial hacia los cauces existentes para mitigar los efectos erosivos de la escorrentía.

5.2.1.4 PAISAJE

El efecto sobre el paisaje se debe fundamentalmente a la intromisión de un nuevo elemento artificial en el medio de grandes dimensiones. La magnitud del efecto en el entorno es función de la calidad y fragilidad del paisaje, que definen el valor intrínseco del medio en el que se encuentre. También influye el potencial número de observadores de las nuevas instalaciones. Los principales impactos vendrán determinados por:

- Una disminución de la calidad del paisaje, por los desbroces y movimientos de tierras necesarios a realizar.
- Una intrusión visual, además de por las acciones descritas anteriormente, por la instalación de los aerogeneradores y la subestación.

Durante la fase de proyecto se establecen medidas preventivas y correctoras que permiten disminuir estos efectos, como la ubicación de parcelas alejadas de núcleos urbanos, tratando de evitar las zonas o enclaves de valor paisajístico o cultural y minimizando los desbroces y movimientos de tierras a realizar. En la elección se evitan las cumbres, vértices geodésicos o divisorias de aguas, así como la apertura de accesos en zonas de elevadas pendiente que supongan una modificación elevada de la fisiografía del terreno.

En la fase de construcción de las actuaciones proyectadas, las zonas en las que se actúe (movimientos de tierra y desbroce de la vegetación en las zonas necesarias), presentarán un aspecto que a la vista de un observador externo serán percibidas de manera negativa. Dichas acciones, junto con el trasiego de maquinaria y personal de obra, supondrán una alteración de la calidad paisajística. Este efecto, que se verá incrementado por la presencia de partículas en dispersión en el aire (polvo), tendrá, no obstante, un carácter temporal mientras duren las obras.

Se trata de una zona eminentemente llana, por lo que los movimientos de tierra no van a ser muy elevados, aunque debido a dicha orografía y las características homogéneas de la zona, las labores de obra van a ser visibles a distancias cortas. Además, por las técnicas constructivas empleadas, por criterios medioambientales y por criterios de rentabilidad, las obras se acometen bajo los criterios de tener que hacer el menor movimiento de tierras posible y la minimización de la ocupación de vegetación natural, por lo que el impacto sobre el paisaje se verá reducido.

Por otro lado, la zona afectada por la ejecución del proyecto, al ser un área predominantemente agrícola, permitirá que los desbroces que se prevén sean reducidos y la consiguiente disminución de la calidad del paisaje debido a estas acciones sea de muy baja magnitud.

En conclusión, sobre todo debido a las características de la zona y a las técnicas constructivas empleadas, los desbroces y movimientos de tierra no supondrán una disminución significativa de la calidad del paisaje de la zona ni una elevada intrusión visual, siendo su magnitud muy baja. Además, los niveles de calidad y fragilidad paisajística del paisaje en la que se localizan las actuaciones son en general Medios – Bajos, siendo la aptitud de la zona fundamentalmente Media – Alta.

	FASE DE PROYECTO	Construcción	1	
	IMPACTO	Paisaje	4	IMPACTO VISUAL
N	NATURALEZA	Negativo	-	
I	INTENSIDAD	Baja (menos del 20%)	1	
EX	EXTENSIÓN	Parcial (entre el 25 y el 50%)	2	
MO	MOMENTO	Inmediato (menos de 1 año)	4	
PE	PERSISTENCIA	Fugaz (menos de 1 año)	1	
RV	REVERSIBILIDAD	Corto plazo (menos de 1 año)	1	
SI	SINERGIA	Sin sinergismo (simple)	1	
AC	ACUMULACIÓN	Simple	1	
EF	EFECTO	Directo	4	
PR	PERIODICIDAD	Irregular o aperiódico y discontinuo	1	
MC	RECUPERABILIDAD	Recuperable de manera inmediata	1	

Por todo ello, y como se justifica en la tabla anterior, el impacto será COMPATIBLE. Al aumentar la potencia unitaria de los aerogeneradores se ha podido reducir su número y se ha minimizado la longitud de caminos necesarios generando un impacto menor. En cualquier caso, se plantearán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones sobre el paisaje durante la fase de construcción de los parques eólicos y, en la medida de lo posible, minimizar el impacto.

Medidas a implantar

- ☐ Se definirán zonas de acopio en las superficie de las instalaciones auxiliares, minimizando lo puntos de acopio de materiales.
- ☐ Las instalaciones provisionales se situarán en zonas poco visibles.
- ☐ Una vez acabada la obra de excavación, el terreno deberá tomar una fisiografía acorde con el terreno natural que le rodea.
- ☐ Las zonas excavadas o removidas, caminos, zonas de acopio, etc. serán restauradas al final de la construcción del parque.
- ☐ Recuperación de áreas afectadas mediante revegetación.

- Desmantelar todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las obras, una vez concluidas las mismas.
- Se favorecerá la integración paisajística de las infraestructuras, procurando utilizar colores y materiales acordes con el medio.

5.2.1.5 VEGETACIÓN

En la fase de construcción, las tareas de eliminación de la cubierta vegetal por el desbroce, ocupación de los terrenos y acondicionamiento de los mismos para la ejecución de las obras. Este impacto estará generado por las siguientes acciones:

- Eliminación de la cubierta vegetal
  - Desbroce de vegetación y movimiento de tierras.
  - Montaje y construcción de las infraestructuras del proyecto
  - Tránsito de maquinaria y vehículos.
  - Instalaciones auxiliares de obra.
- Afección a especies florísticas protegidas

En gran parte de estas superficies, la ocupación será sólo temporal, pudiendo aplicarse medidas correctoras tras la finalización de las obras mediante las actuaciones incluidas en la restitución y restauración de terrenos. La superficie que quedará ocupada permanentemente será la correspondiente a los viales e infraestructuras, así como cimentaciones puntuales necesarias para la sustentación de los aerogeneradores.

Respecto a las instalaciones, casi en su totalidad se encuentran en zonas de cultivo. Tras la consulta acorde al apartado de vegetación se ha comprobado que las plataformas de baja compactación, las superficies de servidumbre de zanjas de media tensión, las zonas de ocupación temporal, las superficies definitivas de viales, las superficies de cimentación y plataformas de alta compactación se sitúan mayoritariamente sobre cultivo, correspondiente con el tipo estructural Agrícola y Prados Artificiales. Se trata de una unidad de vegetación con una valoración baja, por tanto, la ubicación de infraestructuras no supondrá una afección tan intensa en comparación con otro tipo de unidades.

Las superficies ocupadas para la ejecución de los parques eólicos están mostradas en la Tabla 13 de este documento. Es de tomar en consideración que las superficies indicadas para zanjas no cuentan con desgloses independientes para el tramo de zanja común para los parques. Lo mismo ocurre en el caso de viales, en los que el tramo de acceso desde la carretera está contado por separado. De las superficies indicadas en esa tabla se restaurará toda la superficie indicada como ocupación temporal, así como la parte de baja carga portante de las plataformas de montaje de los aerogeneradores y la zona de ubicación de la campa de acopio (en la bifurcación del acceso de los distintos parques).

Respecto a las especies de flora cartografiadas en el ámbito de estudio, según la información aportada por la DGA, en el entorno de Camarillas se localizan cuatro especies protegidas (*Reseda lutea vivantii, Vulpia membranácea, Apium repens y Thymus godayamus*). Las cuadrículas en las que se encuentran estas especies de flora no se ven afectadas por los parques eólicos ni sus infraestructuras asociadas, por lo que se estima que no se verían afectadas por la ejecución de las obras.

Asimismo, se ha considerado la afección indirecta procedente de acciones de la fase de construcción. El tránsito de maquinaria es una acción susceptible de emitir polvo que puede provocar la deposición de partículas sólidas en la superficie de la cubierta vegetal, impidiendo realizar correctamente los procesos fotosintéticos y metabólicos de las plantas. Sin embargo, es considerado de poca importancia, debido a la desaparición de las partículas en suspensión en el aire cuando finalice la construcción y a la limpieza de las superficies vegetales con la primera lluvia. En conclusión, se trata de un impacto no significativo.

Otro punto para tener en cuenta es el riesgo de incendios forestales debido a las operaciones realizadas durante la fase de construcción. La presencia de personal y maquinaria en un entorno natural conlleva la posibilidad de aparición de incendios por accidentes o negligencias, riesgo dependiente de la época del año en que se lleven a cabo las obras. Por ello, se van a poner en marcha toda una serie de medidas preventivas y minimizadoras.

En conclusión, como puede observarse en la tabla anterior, la modificación de la cubierta vegetal como consecuencia de la instalación de infraestructuras se ha calificado como un impacto negativo, intensidad baja ya que no se deberá tratar de vegetación protegida, de extensión puntual, momento inmediato y temporal. De igual forma se considera un efecto directo a medio plazo y recuperable a medio plazo tras el cese de la actividad. Además, se considera que presenta un carácter sinérgico, ya que la desaparición de flora puede tener efecto en otros vectores del medio como puede ser la fauna.

La superficie de flora afectada se considera pequeña respecto a las superficies existentes en la zona de las distintas agrupaciones vegetales. No obstante, se establecerán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones sobre la vegetación natural presente.

	FASE DE PROYECTO	Construcción	1	
	IMPACTO	Vegetación	5	FLORA
N	NATURALEZA	Negativo	-	
I	INTENSIDAD	Baja (menos del 20%)	1	
EX	EXTENSIÓN	Puntual (menos del 25%)	1	
MO	MOMENTO	Inmediato (menos de 1 año)	4	
PE	PERSISTENCIA	Temporal (entre 1 y 10 años)	2	
RV	REVERSIBILIDAD	Medio plazo (entre 1 y 10 años)	2	
SI	SINERGIA	Sinérgico	2	
AC	ACUMULACIÓN	Simple	1	
EF	EFECTO	Directo	4	
PR	PERIODICIDAD	Continuo	4	
MC	RECUPERABILIDAD	Recuperable a medio plazo	2	

El impacto generado sobre la vegetación se valora de Baja Intensidad, Extensión Puntual, Momento Inmediato, Persistencia Temporal, Reversibilidad a Medio plazo, Sinérgico, Simple, Directo, Continuo y recuperable a Medio plazo. El impacto se considera COMPATIBLE.

Durante la fase de construcción de las instalaciones del proyecto podrían verse afectados los Hábitats de Interés Comunitario descritos en el inventario ambiental. En líneas generales, las actividades que producirán una afección durante la fase de construcción serán aquellas relacionadas con la eliminación de la cubierta vegetal, el acondicionamiento del terreno y la ocupación del terreno por las instalaciones:

- ☐ Desbroce de vegetación y movimiento de tierras
- ☐ Montaje y construcción de las infraestructuras del proyecto
- ☐ Tránsito de maquinaria
- ☐ Instalaciones auxiliares de obra

En primer lugar, para la valoración se ha considerado una afección directa a los HICs identificados, esto es debido a que algunas de las infraestructuras procedentes del proyecto se ubicarán sobre estos (en particular la posición de aerogenerador VC-AEG1), causando una destrucción completa sobre el área destinada a la instalación. Para ello, se ha empleado un área de influencia en cada infraestructura:

Infraestructura	Áreas de influencia al HIC
Aerogeneradores (VC-AEG1)	Cimentación y plataforma definitiva
Torre autosoportada	25 m de diámetro alrededor del punto de ubicación
Zanjas y viales	Área definida en el proyecto

Tabla 43. Áreas de influencia según infraestructura. Fuente: Elaboración propia

Respecto a la afección directa, y en base a la información cartográfica de HICs del Banco de Datos de la Naturaleza, el aerogenerador VD-AEG1 perteneciente del PE Virgen de los Dolores se localiza sobre el hábitat Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga (4090). En este hábitat se localizan también la parte final del camino de acceso a esa posición y la zanja de canalización de media tensión.

Tras la consulta cartográfica, se exponen las superficies afectadas a los Hábitats de Interés mencionados por las infraestructuras:

Infraestructura	Áreas de afección al HIC
Cimentación VC-AEG1	3.14 x $12,5^2$ = 490,87 m^2
Plataforma alta compactación	18 x 25 = 450 m^2
Zanjas y viales	370 m x 10 m anchura = 3.700 m^2

Tabla 44. Áreas de afección según infraestructura. Fuente: Elaboración propia

Es de importancia citar que el presente análisis de HIC se ha desarrollado utilizando la cartografía disponible de Hábitats de Interés Comunitario procedente del Banco de Datos de la Naturaleza. Con ello se ha comprobado la ubicación de los viales respecto al HIC. Además, se ha realizado un trabajo de fotointerpretación (PNOA Máxima Actualidad) para la comprobación de dicha localización, concluyendo que, el área identificada corresponde en una amplia superficie a viales existentes y zonas de cultivo y solamente en zonas puntuales a la vegetación de HIC.

Asimismo, se debe considerar la afección indirecta a Hábitats de Interés Comunitario presentes en el ámbito de estudio. Durante las obras se pueden producir alteraciones a hábitats debido a la presencia de instalaciones auxiliares o la emisión de polvo a causa del tránsito de maquinaria. En consecuencia, deben ponerse en marcha una serie de medidas preventivas y minimizadoras respecto a los hábitats presentes.

	FASE DE PROYECTO	Construcción	1	
	IMPACTO	Vegetación	5.2	HIC
N	NATURALEZA	Negativo	-	
I	INTENSIDAD	Baja (menos del 20%)	1	
EX	EXTENSIÓN	Puntual (menos del 25%)	1	
MO	MOMENTO	Largo plazo (más de 5 años)	1	
PE	PERSISTENCIA	Fugaz (menos de 1 año)	1	
RV	REVERSIBILIDAD	Corto plazo (menos de 1 año)	1	
SI	SINERGIA	Sinérgico	2	
AC	ACUMULACIÓN	Simple	1	
EF	EFECTO	Directo	4	
PR	PERIODICIDAD	Irregular o aperiódico y discontinuo	1	
MC	RECUPERABILIDAD	Recuperable a medio plazo	2	

El impacto generado sobre el Hábitat de Interés Comunitario descrito se considera un impacto negativo, de baja intensidad y extensión, reversible a corto plazo según desaparezcan las acciones de proyecto, con un carácter sinérgico, ya que la afección al hábitat también puede afectar a otros vectores como la fauna. En conclusión, se considera un impacto COMPATIBLE.

Por otra parte, la actividad de restauración ambiental realizada en la fase de deamantelamiento en las superficies ocupadas temporalmente supondrá un impacto positivo respecto al factor considerado, los Hábitats de Interés Comunitario.

Medidas a implantar

- ☐ La ubicación de vertederos, parque de maquinaria, instalaciones auxiliares y acopios de materiales se realizará en zonas desprovistas de vegetación natural.
- ☐ Se balizarán las zonas de vegetación natural que se requieran proteger y se prohibirá el tránsito dentro de las mismas.

- Se mantendrán limpios de vegetación los lugares de emplazamiento de grupos electrógenos, motores, equipos eléctricos, aparatos de soldadura y otros equipos de explotación con motores de combustión o eléctricos.
- En ningún caso los desbroces, cortas y clareos de superficies podrán realizarse mediante quemas controladas.
- Revegetación de las áreas degradas por las obras de construcción del PE, como las zanjas de eléctricos y las zonas que queden libres de instalaciones, para ello se realizará el extendido de la tierra vegetal procedente de los trabajos.
- Recogida del material vegetal sobrante y su transporte a un vertedero específico, con el fin de evitar la generación de un incendio forestal.
- En todas las actuaciones en las que intervengan máquinas, sean automotrices o no, que utilicen materiales inflamables y que puedan ser generadoras de riesgo de incendio o de explosión, se facilitará un extintor (tipo ABC) de 5 kg a menos de 5 m de la misma.
- Se prohibirá terminantemente la realización de hogueras, fogatas, abandono de colillas y, en definitiva, cualquier tipo de actuación que conlleve riesgo de provocar incendios.
- Limpiar la zona en la que se efectúen actividades en las que se utilice un soplete o elemento similar, en un radio de 3,5 m. Dichas tareas, se efectuarán con un radio mínimo de 10 m de distancia de árboles que posean una circunferencia mayor de 60 cm, medida ésta a 1,20 m del suelo.
- Realizar riegos con agua mediante un camión cisterna o tractor unido a tolva en los caminos y demás infraestructuras para minimizar este impacto, de forma que los caminos y demás infraestructuras tengan el grado de humedad necesario y suficiente para evitar la producción de polvo.
- Limitar la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h y se prohibirá el tránsito por las zonas no habilitadas para ello.
- Se prohibirá terminantemente la realización de hogueras, fogatas, abandono de colillas y, en definitiva, cualquier tipo de actuación que conlleve riesgo de provocar incendios.
- En todas las actuaciones en las que intervengan máquinas, sean automotrices o no, que utilicen materiales inflamables y que puedan ser generadoras de riesgo de incendio o de explosión, se facilitará un extintor (tipo ABC) de 5 kg a menos de 5 m de la misma.
- Se balizarán las áreas sensibles de vegetación natural, para evitar el tránsito dentro de las mismas.
- Se rellenarán y restaurarán mediante revegetaciones orientadas a conseguir la vegetación preexistente todas las zonas afectadas por la ejecución de los trabajos.

5.2.1.6 FAUNA

Durante la fase de construcción y como consecuencia de la ejecución de las siguientes acciones: desbroce de vegetación y movimiento de tierras, montaje y construcción de las infraestructuras del proyecto y tránsito de maquinaria, se producirán los siguientes impactos:

- Molestias a la fauna.
- Pérdida de hábitat.
- Mortalidad avifauna por colisión.
- Efecto barrera.
- Efecto vacío.

La fauna se verá alterada y muchas veces desplazada temporalmente como consecuencia de la presencia del personal de obra, así como por la presencia y el ruido generado por la maquinaria durante los trabajos de instalación de los aerogeneradores y ejecución de las infraestructuras necesarias.

Como se ha descrito en el inventario ambiental:

- Todas las posiciones de aerogeneradores se localizan dentro de buffer de 2 km en torno a nidificaciones de especies rupícolas (Figura 30). Además,

- Parte del trazado del vial de acceso y la zanja de canalización de media tensión para el PE Virgen de los Dolores atraviesan una zona de especial protección para *Chersophilus duponti* (Alondra ricotí).
- Parte del trazado de la zanja de media tensión desde los parques eólicos hasta la subestación reductora atraviesa zona de protección de *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (chova piquirroja).
- La posición SA-AEG1 (del PE San Antón) se localiza en el buffer de 2 km en torno a una nidificación de *Aquila chrysaetos* (águila real) y en la zona de nidificación del *Gyps fulvus* (buitre leonado).
- En la zona de implantación se han identificado varias especies de quirópteros protegidas (dos de ellas clasificadas como "Vulnerables" y otra clasificada como "En peligro de extinción".

Por tanto, será muy importante la realización de un estudio específico de fauna previa a la implantación del proyecto, como medida preventiva, para evitar cualquier molestia a la especie. También sería muy recomendable evitar los trabajos de obra en estos aerogeneradores durante el periodo de reproducción de las especies mencionadas, y si no hay esa posibilidad, realizar un seguimiento específico de la zona de nidificación durante el periodo de obras, para verificar la no afección a las especies.

Para el desarrollo del presente EIA se ha realizado un estudio de seguimiento de fauna en la zona de implantación, sin embargo, se recomienda realizar una revisión del mismo en el momento de comenzar las obras, para confirmar la presencia de las especies identificadas antes de generar ningún impacto.

Por otra parte, la eliminación de hábitats también afectará negativamente a la fauna presente en el ámbito de estudio. La instalación de los PPEE afecta a los hábitats de forma directa por la destrucción irreversible de la vegetación que conlleva la construcción de caminos y las plataformas de los aerogeneradores. Pero, además, produce otros efectos indirectos, no tan evidentes, que afectarían a la calidad del hábitat. Aunque no implican su destrucción física, este tipo de afecciones indirectas supondrían una reducción de la calidad del hábitat disponible, su fragmentación y también dificultar o impedir los movimientos de las aves (efecto barrera). Todo ello puede ocasionar el desplazamiento de poblaciones y/o la disminución de la densidad local en el entorno de las instalaciones (Drewitt y Langston, 2006; Arnett et al., 2007; Anderson et al., 2008; Atienza et al., 2008; CE, 2010).

Las tablas indican que el biotopo más afectado por la implantación de los aerogeneradores es el de cultivos, sin embargo, la superficie ocupada es pequeña si la comparamos con la superficie del ámbito de estudio, lo que indica que la afección a este biotopo es en superficie relativamente pequeña. Por tanto, las especies de avifauna esteparia que serían las más afectadas por esta pérdida directa de hábitat, no verán muy mermadas sus zonas de campeo y/o nidificación.

En base a todo lo expuesto se considera que, según la metodología descrita anteriormente, el valor de este impacto es el recogido en la siguiente tabla:

	FASE DE PROYECTO	Construcción	1
	IMPACTO	Fauna	6
N	NATURALEZA	Negativo	-
I	INTENSIDAD	Media (entre el 20 y el 40%)	2
EX	EXTENSIÓN	Extenso (entre el 50 y el 75%)	4
MO	MOMENTO	Inmediato (menos de 1 año)	4
PE	PERSISTENCIA	Fugaz (menos de 1 año)	1
RV	REVERSIBILIDAD	Corto plazo (menos de 1 año)	1
SI	SINERGIA	Sinérgico	2
AC	ACUMULACIÓN	Simple	1
EF	EFECTO	Directo	4
PR	PERIODICIDAD	Irregular o aperiódico y discontinuo	1
MC	RECUPERABILIDAD	Recuperable de manera inmediata	1

El impacto generado sobre la fauna se considera de intensidad media, extenso e Inmediato, sinérgico, directo e irregular. Considerando que la calidad del medio es Muy alta debido a las especies de fauna presentes en la

zona y en base a lo comentado anteriormente, se considera que el impacto generado es MODERADO. Con objeto de reducir el valor del impacto, se proponen medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones.

Medidas a implantar

- Control de la superficie de ocupación mediante el jalonamiento previo de determinadas áreas al inicio de la fase de construcción, manteniendo las superficies naturales existentes en los alrededores del P.E. Evitando, por tanto, la disminución de zonas de cría, refugio y alimentación.
- Se adoptará un calendario en el que las actuaciones de obras de mayor envergadura, como la construcción de los aerogeneradores, adecuación de caminos y el desbroce y despeje de vegetación, queden fuera del periodo de reproducción y cría de especies más sensibles.
- Se realizará una correcta y detallada planificación de los elementos e instalaciones de la obra, tanto temporales como permanentes, de manera que no se encuentren ubicados sobre la vegetación a proteger, pues son zonas que suponen un importante hábitat y refugio para la fauna.
- Previamente a la ejecución de desbroces se comprobará la ausencia de nidos para especies catalogadas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (PE y V). Si se detectará alguna, se intentará que las actividades más molestas en la zona (los desbroces, excavaciones, etc.) se lleven a cabo fuera del periodo de cría con el fin de interferir lo mínimo posible en la actividad reproductora de las especies de fauna presentes.
- Se llevará a cabo la restauración vegetal de las superficies naturales no ocupadas por los aerogeneradores que se vean claramente degradadas por la ejecución de los trabajos, como las zanjas de cableados, lo que supondrá la recuperación de esos terrenos, permitiendo un uso a corto plazo por parte de la fauna como zonas de alimentación, refugio o reproducción.
- Previamente a la fase de construcción, se realizará un jalonamiento para minimizar la ocupación de suelos e impedir la destrucción innecesaria de hábitats para la fauna. Evitando, por tanto, la disminución de zonas de cría, refugio y alimentación.
- Los desbroces y tareas de acondicionamiento a ejecutar sobre los potenciales hábitats de especies de fauna se reducirán a lo estrictamente necesario para la ejecución de las obras, prestando especial atención a la minimización de afecciones sobre hábitats singulares como las zonas de vegetación natural descritas, que según las medidas de protección se balizará de forma adecuada de manera previa a las obras para evitar afecciones no deseadas.
- Deberá evitarse la circulación de vehículos y maquinaria fuera de las zonas afectadas por el parque eólico, lo que evitará que se produzcan molestias en zonas ajenas a la obra. La velocidad de los vehículos no deberá rebasar los 30 km/h. en la zona de actuación y los viales de acceso a la misma.
- Instalación de señales preventivas provisionales que recuerden al personal la posibilidad de generar molestias a la fauna.
- Se efectuarán los trabajos en los momentos y lugares de menores efectos negativos sobre la fauna silvestre. Se evitará coincidir los trabajos con los periodos de reproducción de la fauna más sensible.
- Se realizará un seguimiento de las especies más susceptibles de ser afectadas.
- Evitar, en la medida de lo posible, la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.
- Deberá evitarse la circulación de vehículos y maquinaria fuera de las zonas afectadas por las instalaciones, lo que evitará que se produzcan molestias en zonas ajenas a la obra. La velocidad de los vehículos no deberá rebasar los 30 Km/h. en la zona de actuación y los viales de acceso a la misma.

5.2.1.7 ÁREAS PROTEGIDAS O DE INTERÉS NATURAL

El impacto que será valorado en este apartado en fase de construcción del proyecto será la afección directa a áreas protegidas o de interés natural.

Las acciones llevadas en el proyecto pueden afectar a aquellos sistemas o elementos naturales objeto de protección dentro de las áreas protegidas o de interés natural causando repercusiones de gran relevancia. Estos espacios recogen bienes y valores representativos, singulares, frágiles, amenazados o de especial interés ecológico, científico, paisajístico, geológico o educativo, de carácter muy valioso en un contexto regional, nacional o internacional.

Con ello, para la valoración de los impactos producidos por las instalaciones del proyecto en las distintas fases se han considerado los siguientes espacios naturales:

- ☐ Espacios Red Natura 2000
- ☐ Espacios Naturales Protegidos
- ☐ Ámbitos de aplicación de Planes de Ordenación de Recursos Naturales (PORN)
- ☐ Reservas de la Biosfera
- ☐ Humedales RAMSAR
- ☐ Humedales singulares de Aragón
- ☐ Ámbitos y áreas procedentes de los Planes de acción sobre especies amenazadas
- ☐ Zonas de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas de Interés Comunitario

Las áreas de interés natural o protegidas desempeñan una función decisiva para la conservación de los ecosistemas y la supervivencia de las especies y para el mantenimiento de los procesos ecológicos y de los bienes y servicios ecosistémicos. Las acciones llevadas a cabo durante la fase de construcción relativas al acondicionamiento y ocupación de los terrenos pueden afectar a aquellos sistemas o elementos naturales objeto de protección dentro de las áreas protegidas causando repercusiones de gran relevancia.

En primer lugar, cabe resaltar que, según se describió en el inventario ambiental, la parte final de la zanja de canalización de MT y la subestación reductora están ubicadas en terrenos catalogados como ZEPA “Río Guadalope y Maestrazgo”, y la zona de estudio está dentro del ámbito del Geoparque del Maestrazgo, pero a ningún otro espacio de interés natural o espacio protegido.

En cuanto a las afecciones permanentes, cabe resaltar que ninguna de las posiciones de aerogeneradores ni sus plataformas ocupan espacios protegidos ni de RN2k. Los caminos de acceso a los PPEE y a las posiciones de aerogeneradores aprovechan caminos existentes sin tener que abrir nuevos tramos.

En cuanto a las afecciones temporales de zanjas de canalización de línea de MT, cabe destacar que su trazado se ha procurado en la fase de proyecto en paralelo a caminos existentes en la medida de lo posible, reduciendo la apertura de zanjas en espacios naturales con alta biodiversidad y que se prevé la restauración de gran parte del trazado para minimizar los impactos generados.

En cualquier caso, se deberán evitar ocupaciones indebidas durante la fase mencionada y se deberán establecer medidas preventivas y correctoras específicas para estos espacios de gran relevancia con el fin de evitar una afección mayor.

	FASE DE PROYECTO	Construcción	1
	IMPACTO	Áreas Protegidas	7
N	NATURALEZA	Negativo	-
I	INTENSIDAD	Alta (entre el 40 y el 60%)	4
EX	EXTENSIÓN	Parcial (entre el 25 y el 50%)	2
MO	MOMENTO	Inmediato (menos de 1 año)	4
PE	PERSISTENCIA	Permanente (más de 10 años)	4
RV	REVERSIBILIDAD	Irreversibles (más de 10 años)	4
SI	SINERGIA	Sin sinergismo (simple)	1
AC	ACUMULACIÓN	Simple	1
EF	EFECTO	Directo	4
PR	PERIODICIDAD	Continuo	4
MC	RECUPERABILIDAD	Recuperable a medio plazo	2

El impacto generado se considera negativo, de alta intensidad y persistencia, no sinérgico, directo y simple. Esto junto a que la magnitud del impacto se considera MEDIA, debido a una alta calidad del vector ambiental considerado, resulta un impacto SEVERO.

Asimismo, las actividades correspondientes a la instalación de las infraestructuras y el tránsito de maquinaria pueden causar afecciones inesperadas por lo que se proponen medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones.

5.2.1.8 POBLACIÓN Y SALUD HUMANA

El impacto relacionado con el incremento de los niveles sonoros durante la fase de construcción ya ha sido evaluado en el epígrafe 5.2.1.1.

En cuanto a los campos eléctricos y magnéticos generados la subestación, estos no se generarán durante la fase de obras, sino que están relacionados con la fase de operación del proyecto.

En cuanto al efecto flicker, generado por los aerogeneradores, tampoco se generará durante la fase de construcción, estando relacionado con la fase de funcionamiento de los parques eólicos.

Durante la fase de construcción podrían ocasionarse molestias a la población por el aumento del tránsito de vehículos y maquinaria de obra por las vías de comunicación y caminos existentes en el ámbito de proyecto. Esta afección se considera de magnitud baja. El impacto se considera puntual tratando que los cortes y restricciones a la circulación de personas y vehículos sean muy reducidos.

	FASE DE PROYECTO	Construcción	1	
	IMPACTO	Población y salud humana	8	INFRAESTRUCTURAS, BIENES Y SERVICIOS
N	NATURALEZA	Negativo	-	
I	INTENSIDAD	Baja (menos del 20%)	1	
EX	EXTENSIÓN	Puntual (menos del 25%)	1	
MO	MOMENTO	Inmediato (menos de 1 año)	4	
PE	PERSISTENCIA	Fugaz (menos de 1 año)	1	
RV	REVERSIBILIDAD	Corto plazo (menos de 1 año)	1	
SI	SINERGIA	Sin sinergismo (simple)	1	
AC	ACUMULACIÓN	Simple	1	
EF	EFECTO	Directo	4	
PR	PERIODICIDAD	Irregular o aperiódico y discontinuo	1	
MC	RECUPERABILIDAD	Recuperable de manera inmediata	1	

La caracterización del impacto se evalúa de baja intensidad, puntual, inmediato y fugaz, Reversible a corto plazo, no sinérgico, no acumulable y directo, irregular y recuperable a corto plazo. En base al valor de impacto obtenido se califica el impacto como COMPATIBLE. No obstante, se proponen medidas preventivas para minimizar las afecciones.

Medidas a implantar

- ☐ Planificar adecuadamente el flujo de vehículos para el transporte de materiales, maquinaria, etc., con el fin de incidir lo menos posible sobre las poblaciones por las que discurre la red de carreteras de acceso a la zona.
- ☐ El acceso al parque y a la zona de operaciones de montaje se realizarán, en la medida de lo posible, por los caminos ya existentes o por campos de cultivo.
- ☐ Los cortes en los caminos serán señalizados y avisados con anterioridad mediante carteles anunciadores.
- ☐ Restituir los caminos y todas las infraestructuras y obras que puedan resultar dañadas.
- ☐ Se realizará un seguimiento de las carreteras con el fin de detectar alguna posible afección

5.2.1.9 ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y ACTIVIDAD ECONÓMICA

La construcción de los diferentes elementos del proyecto supondrá la demanda de mano de obra a escala local y regional. La dinamización económica que se producirá durante la fase de obras constituirá una importante aportación a la economía de los municipios afectados y creará una mejora del nivel de vida de los habitantes de estos municipios. En base a lo anterior, este impacto se valora como POSITIVO para todas las alternativas evaluadas.

5.2.1.10 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Respecto a la afección al planeamiento urbanístico, según se describe en el epígrafe 4.4.10., tanto los aerogeneradores de los parques eólicos y de la subestación reductora incluida en el EIA se localizan sobre Suelo No Urbanizable Genérico (SNU- G).

El Decreto-legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón, establece en sus artículos 34 y 35 la autorización de usos en suelo no urbanizable genérico, entre las que se encuentra: *"... la explotación de los recursos naturales ... instalaciones que quepa considerar de interés público o social, ...*". Así mismo, la naturaleza de este proyecto de instalación de utilidad pública le viene reconocida por lo dispuesto en el artículo 54 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico: "Se declaran de utilidad pública las instalaciones eléctricas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica".

En conclusión, el proyecto es compatible con el planeamiento de las parcelas afectadas considerándose que no hay impacto.

5.2.1.11 MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Como se describe en el apartado 4.4.6, en la zona de estudio existen montes de gestionados por el Gobierno de Aragón.

Se ha comprobado que la afección se limita al trazado de la zanja eléctrica, desde la posición de los aerogeneradores hasta la subestación reductora. En concreto, la zanja atraviesa el Monte "Cabezo Barbero, Carcamas y Cerro Peñalba" (44000307), "Cabezo de la Muerte y Unbría delos Navarros" (4400056) y "La Muela y Casero" (44003088).

)Dado que se prevé ejecutar la zanja más estrecha posible, sin afectar más terrenos de los estrictamente necesarios y que, una vez concluidas las obras, se procederá a la restauración de la zona afectada devolviéndola dentro de lo posible a su estado preoperacional, se considera que el impacto generado sobre los Montes existentes en la zona es COMPATIBLE.

5.2.1.12 USO CINEGÉTICO

Las infraestructuras estudiadas se encuentran en el ámbito del Coto de Caza Virgen del Campo, con matrícula TE-10.196-D, cuya titularidad pertenece al Ayuntamiento de Camarillas.

	FASE DE PROYECTO	Construcción	1	
	IMPACTO	Usos cinegéticos	11	COTO DE CAZA
N	NATURALEZA	Negativo	-	
I	INTENSIDAD	Alta (entre el 40 y el 60%)	4	
EX	EXTENSIÓN	Puntual (menos del 25%)	1	
MO	MOMENTO	Inmediato (menos de 1 año)	4	
PE	PERSISTENCIA	Fugaz (menos de 1 año)	1	
RV	REVERSIBILIDAD	Corto plazo (menos de 1 año)	1	
SI	SINERGIA	Sin sinergismo (simple)	1	
AC	ACUMULACIÓN	Simple	1	
EF	EFECTO	Directo	4	
PR	PERIODICIDAD	Irregular o aperiódico y discontinuo	1	
MC	RECUPERABILIDAD	Recuperable de manera inmediata	1	

El ejercicio de la caza en los terrenos en los cuales se desarrollen los trabajos es un uso completamente incompatible desde que se inician los trabajos de construcción, sin embargo, esta afección es temporal y reversible de forma inmediata en el mismo momento que terminen los trabajos. Se trata de una actividad recreativa muy arraigada en la población local.

En base a las características del impacto se considera MODERADO. En este caso, no cabe la aplicación de medidas correctoras debido a que el impacto se produce directamente por una incompatibilidad de usos, con lo cual, el impacto no se puede reducir.

5.2.1.13 PATRIMONIO HISTÓRICO, CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

La fase de construcción de cualquier tipo de infraestructura que conlleve la modificación de la topografía actual puede suponer un impacto sobre eventuales recursos culturales cada vez que el movimiento de tierras suponga la destrucción o alteración de bienes integrantes del patrimonio histórico.

Con el fin de reducir el impacto al patrimonio cultural, se llevó a cabo un estudio Arqueológico y Paleontológico de la zona de implantación de los parques eólicos, cuyos resultados establecen que en el ámbito de los aerogeneradores y el trazado de la zanja de media tensión. Este estudio ha dado un resultado negativo sin que se hayan documentado estructuras o materiales de interés arqueológico o cultural que pudieran ser afectados por las obras de instalación de los aerogeneradores que lo componen, así como los caminos de acceso al mismo.

Las prospecciones paleontológicas han dado resultados positivos, habiéndose identificado numerosos fósiles en algunas de las mencionadas formaciones geológicas. Si bien el proyecto no supone impacto alguno sobre el Patrimonio Cultural Paleontológico actualmente conocido, se encuentra muy cercano a dos yacimientos inventariados: El Cañizarejo (Aliaga) y El Azagador (Camarillas). Además, el hecho de ser unidades con un alto potencial fosilífero hace que sea relativamente probable encontrar fósiles durante las obras de remoción del terreno.

Así pues, la magnitud del impacto considerado es MEDIA, teniendo en cuenta que la calidad del medio es MUY ALTA. La caracterización del impacto, de carácter adverso, es de intensidad media, puntual, reversible a largo plazo y persistencia fugaz. Se considera un impacto reversible a largo plazo, sinérgico, simple, indirecto, irregular y recuperable a medio plazo. Como conclusión, el impacto se considera MODERADO y, para tratar de minimizar sus efectos, se proponen medidas correctoras y compensatorias.

Medidas a implantar

- ☐ En caso de detectarse algún elemento patrimonial, se valorarán las repercusiones del proyecto sobre el mismo durante la tramitación de este y se realizará un balizado de los elementos con maya rígida no inferior a 1 metro de altura, siguiendo las coordenadas de perímetro expuestas en la ficha

correspondiente, para evitar accesos, vertidos o remociones accidentales durante los trabajos que en el futuro se desarrollen.

- Un técnico competente realizará un seguimiento arqueológico durante la fase de obra en aquellas acciones que impliquen un movimiento de tierra.
- Como medida preventiva de carácter general, se seguirán las pautas dictaminadas por el Servicio de Prevención y Protección del Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón, con el fin de evitar afecciones al Patrimonio Cultural Aragonés. Para ello se contará con la ayuda en obra de un técnico competente en arqueología y paleontología. En caso de aparición de algún resto arqueológico, se procederá a la paralización inmediata de las obras y se pondrá en conocimiento del Departamento de Educación, Cultura y Deporte.

5.2.1.14 VÍAS PECUARIAS

En el epígrafe 4.4.8 se ha realizado un inventario de las vías pecuarias del ámbito de actuación. El diseño de los parques eólicos y las infraestructuras de evacuación se ha realizado tratando de evitar la afección a las vías pecuarias y respetando sus servidumbres. No obstante, los viales de acceso a los parques eólicos, necesarios tanto para su construcción como operación, sí que afectarán estas vías.

La afección sobre las vías únicamente implicará el compartir su uso con el paso ganadero y otros usuarios de la misma. Las zanjas previstas serán, en general, paralelas a los viales, por lo que sus afecciones se consideran las mismas.

Por tanto, durante la fase de construcción se producirá una ocupación temporal y permanente de las vías pecuarias cuando se use parte de su trazado para acceder a los aerogeneradores. En esta fase el tránsito será más elevado y con un importante porcentaje de maquinaria pesada, pero deberá asegurarse de que en ningún momento se impedirá el uso de la misma por usuarios ajenos a las operaciones de construcción.

Con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón, el Promotor deberá solicitar al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental la ocupación temporal de las vías pecuarias que resultarán afectadas durante la fase de construcción por el tránsito de vehículos y maquinaria de obra y la apertura de zanjas.

Tanto el Promotor como el contratista deberán cumplir el condicionado que establezca el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental en la citada autorización.

	FASE DE PROYECTO	Construcción	1	
	IMPACTO	Vías pecuarias	10	OCUPACIÓN VVPP
N	NATURALEZA	Negativo	-	
I	INTENSIDAD	Baja (menos del 20%)	1	
EX	EXTENSIÓN	Puntual (menos del 25%)	1	
MO	MOMENTO	Inmediato (menos de 1 año)	4	
PE	PERSISTENCIA	Fugaz (menos de 1 año)	1	
RV	REVERSIBILIDAD	Corto plazo (menos de 1 año)	1	
SI	SINERGIA	Sin sinergismo (simple)	1	
AC	ACUMULACIÓN	Simple	1	
EF	EFECTO	Directo	4	
PR	PERIODICIDAD	Periódico	2	
MC	RECUPERABILIDAD	Recuperable de manera inmediata	1	

La magnitud del impacto se considera BAJA, puesto que las VVPP inventariadas vienen siendo los caminos existentes en la zona. El impacto queda caracterizado como de Baja intensidad, puntual, inmediato, fugaz, reversible a corto plazo, simple, no acumulativo, directo, periódico y recuperable a corto plazo. En base al valor de impacto obtenido se califica el impacto como COMPATIBLE. No obstante, se proponen medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones.

5.2.1.15 USOS DEL SUELO

Uno de los objetivos del proyecto es compatibilizar el uso para producción energética con el uso agrícola que se desarrolla en la actualidad en el ámbito de proyecto. En base a lo anterior, para la localización de los aerogeneradores e instalaciones asociadas se ha primado reducir la afección a las parcelas en explotación agraria al máximo, ubicando tanto los aerogeneradores como las instalaciones asociadas lo más próximo posible a caminos existentes. Debido a las características de estas instalaciones, durante la fase de operación de los parques eólicos, con excepción de la superficie ocupada por la cimentación de los aerogeneradores, el resto de la superficie de las parcelas de cultivo afectadas podrán ser empleadas para cultivo.

Las superficies de ocupación (temporal y definitiva) del suelo por los parques eólicos se muestran los proyectos técnicos de cada parque. Estas ocupaciones se producen mayoritariamente en terrenos agrícolas, en zonas de baja vegetación o sobre viales existentes. Como se comentó anteriormente, durante la fase de diseño del parque se ha primado reducir la afección a superficies cubiertas por vegetación natural. De igual forma se ha primado reducir la afección a las parcelas en explotación agraria al máximo, ubicando tanto los aerogeneradores como las instalaciones asociadas lo más próximo posible a caminos existentes.

las superficies de terreno de los términos municipales afectados por las obras y ejecución de los parques son muy reducidas.

En este caso no cabe la aplicación de medidas preventivas o correctoras para minimizar el impacto generado sobre los usos del suelo más allá de planificar las obras convenientemente para que se completen a la mayor brevedad posible.

	FASE DE PROYECTO	Construcción	1	
	IMPACTO	Usos del suelo	9	OCUPACIÓN TERRENOS
N	NATURALEZA	Negativo	-	
I	INTENSIDAD	Baja (menos del 20%)	1	
EX	EXTENSIÓN	Puntual (menos del 25%)	1	
MO	MOMENTO	Inmediato (menos de 1 año)	4	
PE	PERSISTENCIA	Permanente (más de 10 años)	4	
RV	REVERSIBILIDAD	Corto plazo (menos de 1 año)	1	
SI	SINERGIA	Sin sinergismo (simple)	1	
AC	ACUMULACIÓN	Simple	1	
EF	EFECTO	Directo	4	
PR	PERIODICIDAD	Continuo	4	
MC	RECUPERABILIDAD	Recuperable a medio plazo	2	

El impacto generado se caracteriza por una baja intensidad, puntual, inmediato y permanente, reversible a corto plazo, no sinérgico ni acumulativo, directo, continuo y recuperable a medio plazo. En base al valor de obtenido se califica el impacto como MODERADO. Con objeto de reducir el valor del impacto, se proponen medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones.

5.2.2 FASE DE EXPLOTACIÓN

5.2.2.1 ATMÓSFERA, CALIDAD DEL AIRE Y CC

La explotación de los parques eólicos para la generación de energía eléctrica reducirá las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera procedentes de otras fuentes no renovables. La energía eólica, al igual que otras energías renovables, constituye, frente a los combustibles fósiles, una fuente inagotable, contribuye al autoabastecimiento energético nacional y es menos perjudicial para el medio ambiente, evitando los efectos de su uso directo (contaminación atmosférica, residuos, etc.) y los derivados de su generación (excavaciones, minas…).

La generación de energía eléctrica directamente a partir del viento no requiere ningún tipo de combustión, por lo que no se produce polución térmica ni emisiones de CO2 que favorezcan el efecto invernadero, ayudando a reducir el efecto invernadero y a cumplir con los objetivos marcados por las principales estrategias climáticas a nivel autonómico, nacional y mundial. Este impacto se considera POSITIVO.

Sin embargo, las labores de mantenimiento y reparación necesarias para el correcto funcionamiento del parque van a generar la emisión de gases contaminantes por el funcionamiento de la maquinaria y vehículos necesarios. Estos trabajos se realizan de forma esporádica y puntual, por lo que la intensidad y magnitud de estas actuaciones no van a resultar significativas.

Además, el impacto sobre la calidad del aire puede ser originado por la emisión de polvo, derivado del movimiento de la maquinaria necesaria para las labores de mantenimiento de las infraestructuras. Otra fuente de emisiones de polvo son las superficies que durante los trabajos quedan desnudas, debido a la presencia de viento.

Respecto a la contaminación acústica, durante la explotación de los parques, el funcionamiento de los aerogeneradores provocará un aumento de los niveles sonoros en su entorno más cercano. Sin embargo, los valores acústicos alcanzados estarán por debajo de los umbrales de ruido considerados como molestos, por lo que no se considera una afección significativa.

Además, durante la explotación de los PPEE, se tendrán que llevar a cabo labores de mantenimiento y de reparación de sus componentes, los cuales provocarán un aumento de los niveles sonoros en el entorno de los parques, debido al tránsito de vehículos y a la presencia del personal encargado de estas labores. Estos trabajos se realizan de forma esporádica y puntual, con lo que la intensidad y magnitud de estas actuaciones no van a resultar significativas. El aerogenerador más cercano se localiza a 1,12 m y 1,40 km el más alejado del núcleo urbano de Camarillas, por lo que los valores esperados de ruidos serán mayoritariamente inferiores a 45 dB(A).

El impacto generado por el incremento sonoro durante la operación de los parques eólicos se considera de intensidad alta, de extensión total, inmediato, permanente, de reversibilidad espontánea y recuperabilidad a corto plazo, no sinérgico, no acumulativo, directo y continuo. Así, el impacto considerado es MODERADO.

Respecto al impacto generado por la contaminación lumínica de los aerogeneradores, se valora el impacto generado como de intensidad media y extensión parcial, inmediato, permanente, reversible espontáneamente y recuperable a corto plazo, no sinérgico, no acumulativo, directo y continuo. En base a esta valoración, el impacto se considera MODERADO.

Finalmente, durante la fase de operación de los aerogeneradores producirá energía eléctrica renovable sin la generación de gases de efecto invernadero, por lo que se considera que el funcionamiento de los parques eólicos tendrá, en este aspecto, un impacto beneficioso sobre el medio ambiente.

Dado que la generación de ruidos y contaminación lumínica tendrán efectos negativos sobre el medio, se proponen una serie de medidas orientadas a reducir el impacto generado.

Medidas a implantar

- ☐ Los vehículos utilizados en las labores de mantenimiento cumplirán con las especificaciones sobre emisiones de gases a la atmósfera establecidos por la normativa vigente.
- ☐ Vigilar que el mantenimiento de los vehículos sea el adecuado y que se hayan verificado las inspecciones técnicas previstas en la legislación.
- ☐ Limitar la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h, con el fin de evitar el levantamiento de polvo.

- Se realizará un estudio acústico de las emisiones sonoras provocadas por los aerogeneradores y en los núcleos de población cercanos, con el fin de determinar si existe alguna afección. Si se detectasen niveles sonoros elevados, se llevaría a cabo su reajuste.
- Se adoptarán las medidas necesarias para que los niveles sonoros cumplan lo dispuesto en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido, Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.
- Se limitará la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h, con el fin de evitar la emisión de unos mayores niveles de presión sonora y se establecerán limitaciones horarias, evitando la realización de obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo diurno (23h - 07h).
- Vigilar el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.

5.2.2.2 EDAFOLOGÍA, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

En cuanto a la posible afección a Lugares de Interés Geológico (LIG), según lo descrito en el apartado 4.2.2, en las proximidades del ámbito de actuación se encuentran inventariados varios lugares LIG, pero no se prevé ningún impacto sobre este espacio derivado de la construcción, explotación ni desmantelamiento de los PPEE objeto de este estudio.

Se podría producir un impacto de compactación del suelo por el tránsito de los vehículos de mantenimiento del parque, si bien, teniendo en cuenta el carácter puntual de estas actuaciones y que el tránsito se restringirá a los viales existentes, se considera una afección INSIGNIFICANTE. En las labores de mantenimiento se corregirán todos aquellos efectos erosivos que puedan afectar a los viales o áreas de influencia.

También existe la posibilidad de contaminación del suelo por vertidos accidentales durante las tareas de mantenimiento de dicha instalación (aceites usados y residuos peligrosos que puedan generar vehículos de mantenimiento, aerogeneradores y transformadores), que podría originar una alteración significativa de las propiedades edáficas. La probabilidad de que se produzcan este tipo de vertidos o acciones que generen impacto sobre el recurso edáfico es media.

El impacto generado se valora como adverso, de baja intensidad, puntual, inmediato, fugaz, reversible y recuperable a corto plazo, no sinérgico ni acumulativo, directo e irregular. En base a esta valoración, el impacto se considera COMPATIBLE. No obstante, se proponen algunas medidas con el objetivo de reducir los evectos del posible impacto o reducir su probabkilidad de ocurrencia.

Medidas a implantar

- Utilizar como accesos y rutas las explanaciones de los caminos de servicio reduciendo al mínimo los caminos necesarios.
- En aquellas zonas en las que se hayan producido compactaciones, se procederá a su descompactación, mediante subsolado y/o arado.
- - Los productos procedentes del mantenimiento de la maquinaria y/o instalaciones, y concretamente los aceites usados, se recogerán convenientemente y se enviarán a centros de tratamiento autorizados, para evitar una posible contaminación del suelo por vertidos accidentales de aceites o cualquier tipo de lubricantes.
- Se dispondrá de un punto limpio dotado con una solera de hormigón impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas de recogida y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. Deberá estar protegido por una cubierta en caso de lluvia. Los residuos serán recogidos y tratados por un gestor especializado.
- En el caso de que se produjeran vertidos accidentales, se procederá inmediatamente a su recogida, almacenamiento y transporte de residuos sólidos, así como el tratamiento adecuado de las aguas residuales.

- Se vigilará el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.

5.2.2.3 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL E HIDROGEOLOGÍA

En la fase de explotación de los PPEE, la calidad de las aguas podría verse afectada por la contaminación como consecuencia del arrastre de aguas de escorrentía sobre suelos contaminados por algún tipo de fuga o derrame accidental durante el mantenimiento de los aerogeneradores o por fugas en vehículos asociados al mantenimiento o por la presencia de residuos en las proximidades de los cauces de la zona que podrían verse arrastrados al propio cauce en momentos en los que exista escorrentía superficial.

En el ámbito donde se localizan los cuatro aerogeneradores no existe ningún cauce.

De la misma manera, se considera que la probabilidad de contaminación de las aguas subterráneas debido a los trabajos de mantenimiento es baja, esto se debe al poco volumen de productos susceptibles de causar este tipo de contaminación.

Con la adopción de una serie de medidas de prevención de común aplicación para minimizar el riesgo de generación de posibles derrames accidentales, así como el cumplimiento de lo establecido en la normativa en cuanto a la gestión de las aguas pluviales y de saneamiento generadas en la subestación eléctrica, se considera que durante esta fase no hay impactos significativos sobre la hidrología e hidrogeología del ámbito de estudio.

El impacto potencial generado sobre la hidrología superficial se considera de intensidad baja, pujntual y fugaz, reversible y recuperable a corto plazo, no sinérgico ni acumulable, indirecto e irregular. En base a esta valoración, el impacto se considera COMPATIBLE.

En cuanto al potencial impacto que se podría generar por un vertido sobre las aguas subterráneas, la valoración se considera de baja intensidad, puntual, temporal, reversible y recuperable a corto plazo, sinérgico, acumulativo, indirecto e irregular. Así pues, el impacto potencial será COMPATIBLE.

A pesar de que los impactos se han valorado como compatibles, se proponen algunas medidas para reducir la probabilidad de ocurrencia de éstos.

Medidas a implantar

- Se dispondrá de un punto limpio dotado con una solera de hormigón impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas de recogida y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. Deberá estar protegido por una cubierta en caso de lluvia. Los residuos serán recogidos y tratados por un gestor especializado.
- Los productos procedentes del mantenimiento de la maquinaria y/o instalaciones, y concretamente los aceites usados, se recogerán convenientemente y se enviarán a centros de tratamiento autorizados, para evitar una posible contaminación del agua por vertidos accidentales de aceites o cualquier tipo de lubricantes. Los residuos se tratarán o recogerán para su traslado a vertedero controlado o a plantas de tratamiento.

5.2.2.4 PAISAJE

En la fase de explotación, afectarán al paisaje la presencia de las nuevas infraestructuras, principalmente los cuatro aerogeneradores (que poseen alturas de buje de 111 m a la que hay que añadir un diámetro de rotor de 138,25 m, alcanzando los 180,1 m de altura sobre el nivel del terreno de paso de punta de pala). Además, aparecen asociadas a los aerogeneradores, los viales de acceso y otras infraestructuras como la subestación reductora, que suponen la aparición de elementos antrópicos que alteran la naturaleza visual y percepción del medio. Por otro lado, la intrusión visual está causada por la introducción de elementos artificiales como es la

propia presencia de las infraestructuras, principalmente de los aerogeneradores visibles a mayores distancias y, en menor medida, los accesos e instalaciones auxiliares.

Cabe destacar que el acceso a los aerogeneradores coincide en el trazado con caminos existentes, por lo que se ha reducido la generación de nuevos elementos del paisaje. Por otro lado, la canalización de la línea de media tensión se ha diseñado en zanja soterrada, por lo que durante la fase de explotación no se verá ningún elemento. Finalmente, la subestación reductora consiste en un edificio prefabricado, de pequeñas dimensiones y ubicado junto a la SET Aliaga, en un entorno ya industrializado.

Los aerogeneradores que componen los parques eólicos objeto de estudio son infraestructuras de mayores dimensiones respecto al resto de elementos que integran el paisaje, lo que genera que tengan una gran visibilidad y sean el principal elemento que afecta a la calidad del paisaje.

No obstante, los aerogeneradores son estructuras con una anchura reducida en relación con su altura, lo que hará que el impacto real se reduzca sensiblemente, puesto que no producen un efecto pantalla significativo. También se debe destacar que no desde todas las zonas desde las que son visibles los parques eólicos serán visibles todos los aerogeneradores que los componen. Así, aunque en la zona central del ámbito de estudio sí que será visible un porcentaje elevado de los aerogeneradores, a medida que la distancia del observador respecto a los parques eólicos aumenta, el porcentaje de aerogeneradores visibles disminuirá, sobre todo hacia la zona sur del proyecto.

En definitiva, se debe destacar que se trata de una zona orográficamente compleja y antropizada, con zonas cultivadas y pendientes escarpadas según las zonas. Al noroeste de la zona de estudio ya existen varios parques eólicos y líneas eléctricas, lo que facilitará la integración del proyecto en el paisaje, pues incluir cuatro nuevos aerogeneradores no supondrá un cambio drástico en el mismo. Además, como se ha indicado en el epígrafe anterior, los niveles de calidad y fragilidad paisajística del paisaje en la que se localizan las actuaciones son en general Medios – Bajos, siendo la aptitud de la zona fundamentalmente Media – Alta.

Las zonas con un mayor impacto se derivarán principalmente de la proximidad a la instalación y del número de aerogeneradores visibles más que a la afección a espacios con alto valor paisajístico (peores aptitudes), puesto que las zonas próximas a las instalaciones propuestas están compuestas principalmente por terrenos de cultivo y algunas zonas de matorral. Así, los mayores valores de impacto se obtienen para la posición SA-AEG1, ubicado en una zona más visible al borde de la muela donde se ubican los cuatro aerogeneradores.

La presencia y operación de los parques eólicos producirá un impacto considerado de intensidad media, extenso, a largo plazo, permanente, reversible y recuperable a corto plazo, no sinérgico, no acumulable, directo y continuo. Teniendo en cuenta estos factores, el impacto de los aerogeneradores ha resultado MODERADO. Por ello, se plantearán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones y, en la medida de lo posible, minimizar dicho impacto.

El impacto de la subestación reductora se considera despreciable, puesto que se trata de un edificio prefabricado mucho más pequeño en tamaño que la SET Aliaga existente, junto a la que está ubicado.

Medidas a implantar

- Se ha previsto una adecuación cromática y estructural de las instalaciones y aerogeneradores a través de la instalación de aerogeneradores de bajo impacto cromático (tonalidades blanco o gris mate), evitando la generación de reflejos.
- Las edificaciones que son accesorias a los aerogeneradores (CSE, etc.) mantendrán las tipologías constructivas, colores y acabados acordes con las tradicionalmente existentes y propias del entorno. Se evitarán las superficies de colores brillantes o que produzcan reflejos.

- La señalización de los aerogeneradores se adecuará a lo indicado en la publicación de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) "Guía de señalamiento e iluminación de turbinas y parques eólicos" en su versión más reciente.
- Se situará la iluminación en la parte superior de la góndola del aerogenerador.
- Se suprimirán o cancelarán los puntos de luz blanca situados junto a la puerta de acceso de los aerogeneradores, así como cualquier otro punto de iluminación fija exterior que no resulte imprescindible en las instalaciones por motivos de seguridad, a excepción de las luces de gálibo o balizamiento, con el fin de reducir las colisiones de avifauna y quirópteros.

5.2.2.5 VEGETACIÓN

El principal impacto sobre la vegetación derivado del funcionamiento de los parques es la degradación de la vegetación de los alrededores inmediatos a los mismos.

Los impactos sobre la vegetación durante la fase de explotación se deberán fundamentalmente a las labores de mantenimiento que se tengan que realizar, que serán muy dilatadas en el tiempo y de poca importancia. Solo en los casos en los que se realicen reparaciones o sustituciones que impliquen el tránsito de maquinaria pesada, desplazamiento de vehículos y reaperturas de zanjas para reparación y/o mantenimiento, sería posible la afección a la vegetación. Estas acciones se prevén eventuales, dilatadas en el tiempo y de poca frecuencia de aparición.

El potencial impacto sobre la vegetación debido a desbroces y operaciones de mantenimiento se considera de baja intensidad, puntual, temporal, reversible y recuperable a corto plazo, sinérgico, no acumulativo, directo e irregular. En base a esta valoración, el impacto se considera COMPATIBLE. A pesar de esta valoración, se proponen algunas medidas a implantar para reducir los efectos de este impacto.

Medidas a implantar

- Limitar la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h y se prohibirá el tránsito por las zonas no habilitadas para ello.
- Estará terminantemente prohibido la realización de hogueras, fogatas, abandono de colillas y, en definitiva, cualquier tipo de actuación que conlleve riesgo de provocar incendios.
- Se habilitará un camión cisterna con los dispositivos necesarios para proceder a la extinción de los posibles incendios y extintores en el caso de soldaduras.
- Se realizará un seguimiento de la vegetación natural, en la cual se evaluará el grado de recolonización de estas áreas y la evolución del grado de cobertura del terreno. En caso de zonas en las que no se desarrolle, buscar causas posibles (enfermedades o plagas, sequía, inadecuada elección de especies, etc.).
- Se dispondrá de un sistema de vigilancia y alerta de incendios integrado en un sistema que permita, en caso de incendio, la parada de los aerogeneradores y su orientación más adecuada en función de las características y localización del incendio. Así mismo, los aerogeneradores dispondrán de señales y balizamientos que faciliten su detección por medios aéreos.

5.2.2.6 FAUNA

La presencia y operatividad de las infraestructuras proyectadas será la acción que genera un impacto más significativo sobre la fauna. La presencia de los aerogeneradores, con su altura y sus aspas, provoca los siguientes impactos:

- Mortalidad por colisión - Efecto barrera

En la última década la instalación de parques eólicos en Aragón, como fuente de obtención de energía renovable, constituye una de las actividades de trasformación del medio más evidente en el territorio.

Numerosos estudios y seguimientos sobre la **mortalidad por colisión** han evidenciado que este tipo de instalaciones constituyen una causa de mortalidad significativa en vertebrados voladores (aves y quirópteros) al colisionar con las aspas de los aerogeneradores en funcionamiento. Tan sólo en el periodo 2004-2008 han sido depositados en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca 15 cadáveres de cernícalo primilla (*Falco naumanni*) con muerte atribuida a esta causa, lo que supone el principal motivo de ingreso de la especie en dicho periodo (30% sobre el total) en el mencionado centro de recuperación. Este periodo coincide con el de puesta en funcionamiento de un alto porcentaje de las instalaciones eólicas aragonesas, significando que antes de 2004 sólo se habían registrado tres ingresos de cernícalos primillas en dicho centro de recuperación[1].

Aunque hay muchos parques eólicos en funcionamiento en el mundo y más de 850 parques eólicos y 17.000 aerogeneradores instalados en España, la información publicada sobre el impacto de éstos sobre las aves y los murciélagos se basa en un pequeño número de parques eólicos. Con la información disponible, parece que la mortalidad directa producida por colisión con los aerogeneradores es inferior a la ocasionada por otras infraestructuras humanas (Crockford, 1992; Coulson et al., 1995; Gill et al., 1996; Erickson et al., 2001; Kerlinger, 2001; Percival, 2001; Langston y Pullan, 2002; Kingsley y Whittam, 2007).

Además, parece que existe una gran variabilidad en la mortalidad detectada entre parques eólicos. No obstante, es complicado aproximarse al impacto real ya que:

- Solo se ha realizado un seguimiento de un porcentaje pequeño de los aerogeneradores,
- Por lo general solo se analiza el impacto a través de las mortalidades detectadas y no sobre las poblaciones,
- No se suelen utilizar correcciones usando la tasa de detección y de desaparición de los cadáveres,
- En muchas ocasiones la metodología empleada no es la adecuada.

En cualquier caso, no hay que perder de vista que pequeñas tasas de mortalidad pueden ser críticas para especies amenazadas o con productividades muy bajas (Langston y Pullan, 2003).

Por otra parte, no hay que olvidar que existe muy poca información acerca de la mortalidad de paseriformes en los parques eólicos debido a los pocos estudios serios al respecto, la baja tasa de detección por parte de los observadores y la gran tasa de desaparición de estas aves. La tasa de desaparición de las aves pequeñas puede ser del 10% en las primeras 8 h. (Winkelman, 1989), ≤50% en las primeras 24 h, (Winkelman, 1992ª), la mayoría en los 1–3 días (Kerlinger et al., 2000) o el 70–80% en los primeros dos días (Lekuona y Ursúa, 2007).

Con la información disponible se pueden hacer las siguientes aproximaciones:

1) La tasa de mortalidad por aerogenerador y año varía entre 0 a 9,33 aves en Estados Unidos (Cheskey & Zedan 2010). En España, varía entre 1,2 en Oíz (Vizkaya; Unamuno et al., 2005) y 64,26 en el Parque Eólico El Perdón (Navarra; Lekuona, 2001).

2) Hay indicios que sugieren que la mortalidad de aves en los parques eólicos se correlaciona positivamente con la densidad de aves (Langston y Pullan, 2003; Everaert, 2003; Smallwood y Thelander 2004; Barrios y Rodríguez, 2004; Desholm, 2009) aunque hay estudios que no encuentran esta relación (Fernley et al., 2006;Whitfield y Madders, 2006; de Lucas et al., 2008) tal vez porque no solo es importante su densidad sino el uso del espacio que realicen en las inmediaciones del parque (de Lucas et al., 2008; Smallwood et al., 2009). Es posible que la consideración de los dos factores procure una aproximación más real del riesgo de colisión. Lekuona y Ursúa (2007) indican que la abundancia relativa de una especie no es un buen indicador de la frecuencia relativa con que colisiona

[1] Fuente: Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) y se aprueba el plan de conservación de su hábitat

con los aerogeneradores; sólo en algunas especies (buitre leonado y cernícalo) se confirmó esta relación.

3) La localización de los aerogeneradores tiene un gran efecto en la probabilidad de colisión. Claramente los parques situados en, o cerca, de áreas utilizadas regularmente por un gran número de aves para su alimentación, reproducción, descanso o migración son más peligrosas (e.g., Scott et al., 1972; Faanes, 1987; Henderson et al., 1996; Exo et al., 2003; Everaert y Stienen, 2006).

4) Determinadas características del paisaje, principalmente el relieve, pueden aumentar la mortalidad en parques eólicos. Los parques situados en crestas, valles, en pendientes muy pronunciadas, cerca de cañones y en penínsulas y estrechos pueden producir una mayor mortalidad entre las aves (Orloff y Flannery, 1992; Anderson et al., 2000; Kingsley y Whittam, 2007).

5) Las malas condiciones climatológicas, principalmente los días nublados o con niebla, aumentan la mortalidad de aves (Kingsley y Whittam, 2007), como ya ocurre con otro tipo de instalaciones humanas (Case et al., 1965; Seets y Bohlen, 1977; Elkins, 1988).

6) Los parques eólicos pueden generar importantes molestias en las aves, en especial en aves marinas y en aves esteparias (Kingsley y Whittam, 2007).

7) La mortalidad, así como otros efectos negativos provocados por un parque eólico pueden depender de la cantidad de hábitat adecuado presente en la zona ya que la escasez de hábitat obliga a las aves a estar más cerca de los aerogeneradores (Landscape Design Associates, 2000).

8) Los aerogeneradores situados en los bordes de una alineación tienen un mayor riesgo de colisión, al evitar muchas aves pasar entre los aerogeneradores (Orloff y Flannery, 1992; Dirksen et al., 1998).

9) Los aerogeneradores tubulares parecen presentar una menor mortalidad que los de celosía, sin embargo, no se han demostrado diferencias en la mortalidad de otros avances tecnológicos (Orloff y Flannery, 1992; Anderson et al., 2000).

10) Aunque por lo general los estudios se centran en los efectos de los aerogeneradores en las grandes rapaces se ha demostrado que un 78% de las aves muertas en Estados Unidos fueron paseriformes protegidos (Erickson et al., 2001). Probablemente ocurra lo mismo en Europa y no se haya documentado el efecto debido a la metodología utilizada a la hora de hacer los seguimientos de la mortalidad.

11) Parece que las aves invernantes tienen tasas de mortalidad superiores a las residentes (Kingsley y Whittam, 2007) y en especial se ven afectadas las aves migradoras (Johnson et al., 2002). La probabilidad de que las aves en migración colisionen con los aerogeneradores dependerá de varios factores, especialmente de la especie, de la topografía del lugar, de la meteorología del día, de la hora en la que crucen por el parque eólico (la altura de migración varía según el horario), de la cantidad de hábitat adecuado para el reposo, de la densidad de migración por la zona, etc. (Kerlinger, 1995; Richardson, 2000; Robbins, 2002; Langston y Pullan, 2002; Mabey, 2004).

12) Aunque algún estudio no ha encontrado un efecto claro en la mortalidad debido al tamaño de los aerogeneradores (Howell, 1995) lo cierto es que parece haber un claro efecto sobre la colisión por el tamaño de las estructuras especialmente en condiciones de baja visibilidad (Winkelman, 1992ª; Ogden, 1996; Hötker et al., 2006). Por ejemplo, hay una clara evidencia de que las torres de comunicación son más peligrosas para los migrantes nocturnos cuanto más grandes son éstas (e.g., Crawford y Engstrom 2001). Por ello, varios autores alertan de que si se aumenta más la altura de los aerogeneradores podría aumentarse la tasa de mortalidad al interceptar la altura de vuelo de las aves que realizan migraciones nocturnas (Kingsley y Whittam, 2007).

13) No hay evidencias que demuestren que se produce un fenómeno de habituación en las aves que haga que eviten los aerogeneradores y disminuya con el tiempo la mortalidad por colisión en los mismos. En estudios llevados a cabo a largo plazo no existen diferencias en la mortalidad entre años (de Lucas et al., 2008).

14) Pequeñas mortalidades en los parques eólicos pueden suponer un aumento considerable del riesgo de extinción en especies longevas (Carrete et al., 2009).

15) El comportamiento de las aves en el entorno de los aerogeneradores es muy importante a la hora de analizar la probabilidad de colisión. Comportamientos de búsqueda de alimento o interacciones con otras aves aumentan considerablemente el riesgo de colisión (Smallwood et al., 2009).

16) A altas velocidades de viento (>1,5 m/s) las aves disminuyen su actividad siendo habitual ver menos aves volando, sin embargo, son a partir de esas velocidades cuando más aves vuelan a menos de 50 m de los rotores. Esto ocurre justo cuando menos capacidad tienen las aves de evitar la colisión. Por ello, a altas velocidades de viento el riesgo de colisión es mayor (Smallwood et al., 2009).

17) Las luces instaladas en la parte superior de los aerogeneradores para su reconocimiento por parte de aeronaves atraen a las aves suponiendo una amenaza para las aves migradoras nocturnas. Drewitt y Langston (2008) han realizado una revisión sobre este fenómeno llegando a las siguientes conclusiones:

a) Está ampliamente aceptado que las aves se sienten atraídas y desorientadas por las luces, especialmente en noches nubladas o con niebla (Laskey, 1954; Cochran y Graber, 1958; Weir, 1976; Elkins, 1983; Verheijen, 1985; Gauthreaux y Belser 2006).

b) Las aves que son atraídas por la luz no sólo corren el riesgo de morir o herirse al colisionar con la infraestructura también corren el riesgo de agotarse, pasar hambre, o ser depredados (Ogden, 1996; Hüppop et al., 2006).

c) Aunque todavía no se han estudiado en profundidad métodos que permitan una iluminación que reduzca la atracción por parte de las aves la sustitución de las luces continuas rojas o blancas por una iluminación intermite te produce, en algunas circunstancias, la reducción de la atracción y, por lo tanto, la mortalidad de los migrantes nocturnos (Baldwin, 1965; Taylor, 1981; Ogden, 1996; Kerlinger, 2000ª; Gauthreaux y Belser, 2006).

d) Sin embargo, el efecto de sustituir las luces blancas por rojas presenta resultados contradictorios (ver Avery et al., 1976; Kerlinger, 2000ª). Algunos estudios sugieren que cualquier fuente de luz visible para los seres humanos también lo es para las aves y por lo tanto supone un peligro potencial (Verheijen, 1985).

e) Es probable que la intensidad de la luz y la frecuencia con la que se emita la luz son factores más importantes que el color en sí: cuanto más largo es el periodo de oscuridad entre destellos de luz las aves son menos propensas a sentirse atraídas o desorientadas (Manville, 2000; Hüppop et al., 2006).

En el caso de los murciélagos, la información existente es aún menor que para las aves al haber despertado menor interés por parte de las administraciones y los científicos, y por la mayor complejidad de trabajar con este grupo animal. De forma también sucinta se pueden dar las siguientes aproximaciones:

1) Se ha confirmado la muerte de veinte especies de murciélagos europeos y Eurobat considera que son 21 las especies potencialmente afectadas por la colisión con los aerogeneradores (Rodrigues et al., 2008).

2) Mayoritariamente mueren más murciélagos a comienzo del verano y en el otoño (Alcalde, 2003; Johnson et al., 2003) y frecuentemente son especies migradoras (Ahlén, 1997 y 2002; Johnson et al., 2003; Petersons, 1990). Aunque las especies sedentarias también se ven afectadas (Arnett, 2005; Brinkmann et al., 2006).

3) En los parques eólicos en los que se han utilizado metodologías adecuadas para detectar las colisiones con los murciélagos se ha estimado su mortalidad entre 6,3 y 99 murciélagos por aerogenerador y año, lo que supone una magnitud mayor que en el caso de las aves.

Algunos ejemplos sobre especies presentes en la zona de actuación:

1. Águila real: En un núcleo poblacional de 60-70 parejas nidificantes de águila real (*Aquila chrysaetos*), con presencia de numerosos parques de energía eólica, se registró la muerte de 30-40 ejemplares de la especie cada año; los aerogeneradores causaron el 42% de las muertes totales de las águilas reales (Hunt, 2002). Smallwood et al. (2009) sugieren que el mayor riesgo de colisión de colisión para las águilas reales se produce cuando buscan alimento en los parques eólicos y cuando interaccionan con otros individuos en las zonas de aerogeneradores.
2. Alimoche común: Carrete et al. (2009) investigaron los efectos de los parques eólicos sobre la viabilidad de la población del alimoche común (*Neophron percnopterus*). El estudio se centró en generar modelos que permitiesen evaluar el impacto de los parques eólicos en la supervivencia del alimoche común, tomando a esta especie como un buen modelo de especies especialmente longevas que colisionan con los aerogeneradores. En el estudio se comprobó que se ha construido un parque eólico en las proximidades de casi una tercera parte de todos los territorios de cría de la especie. Los modelos obtenidos en este estudio predicen una disminución de los tamaños de población y, por tanto, un aumento de la probabilidad de extinción del alimoche común cuando se incluye en los modelos la mortalidad generada por los parques eólicos. Estos resultados ponen de relieve la necesidad de examinar los impactos a largo plazo de parques eólicos en lugar de concentrarse en la mortalidad a corto plazo. Su conclusión es clara, a diferencia de otras causas no naturales de mortalidad difícil de erradicar o controlar, el aumento de mortalidad derivada de la instalación de parques eólicos puede ser reducido mediante una buena planificación y evaluación.
3. Buitres: Los buitres leonado y negro (*Gyps fulvus* y *Aegypius monachus*) son aves especialmente afectadas por los parques eólicos debido a que tienen una gran capacidad de movimiento y a depender en buena parte de sus desplazamientos del viento (el mismo recurso que utilizan los aerogeneradores). Por otra parte, los buitres tienen una alta carga alar que en ausencia de corrientes de aire adecuadas hace que tengan una baja maniobrabilidad (Tucker, 1971) lo que aumenta su riesgo de colisión con las aspas de los aerogeneradores (Pennycuick, 1975; Janss, 2000; de Lucas et al., 2008). De hecho, se ha observado una mayor mortalidad en aerogeneradores altos y situados en lugares elevados que en los aerogeneradores más bajos y situados en cotas más bajas (de Lucas et al., 2008). También se ha detectado una mayor mortalidad de buitres leonados en invierno cuando las corrientes ascendentes son menos acusadas (de Lucas et al., 2008). Hasta la fecha (2012), a partir de una información muy reducida aportada por las administraciones autonómicas, SEO/BirdLife ha recopilado información sobre 645 muertes de buitre leonado en España. En algunos parques la mortalidad de buitres es especialmente elevada. Lekuona (2001) estimaba casi 8 buitres muertos por aerogenerador y año en el Parque Eólico Salajones en Navarra y Lekuona y Ursúa (2007) consideran que el buitre leonado es la especie que más muere en parques eólicos en Navarra representando el 63.1% de las aves muertas.

Por tanto, se puede concluir que las rapaces serán las especies más afectadas por la presencia de los parques eólicos y en menor grado las especies esteparias.

Respecto al **efecto barrera** que pueden provocar los parques eólicos suponen una obstrucción al movimiento de las aves, ya sea en las rutas de migración o entre las áreas que utilizan para la alimentación y descanso. Este efecto barrera puede tener consecuencias fatales para el éxito reproductor y supervivencia de la especie ya que las aves, al intentar esquivar los parques eólicos, sufren un mayor gasto energético que puede llegar a debilitarlas.

Por otra parte, la presencia de aerogeneradores en una zona provoca una disminución de la actividad aérea de las aves en las inmediaciones de los mismos. Si hay una agrupación de varios parques eólicos en una conformación espacial lineal, provoca un efecto barrera que hace que las aves eviten circular por esa zona. En el caso de las anátidas, por ejemplo, se ha comprobado que hasta el 80% de las aves desvía su trayectoria de vuelo para evitar cruzar la alineación de aerogeneradores. Si la longitud de la alineación es reducida, las aves pueden rodearlo y pasan por los extremos, cuando la dimensión del parque es mayor, las aves pueden llegar a evitar el paso por la zona, y se crea una barrera que impide su paso.

El presente proyecto se relaciona con cuatro parques eólicos que disponen de cuatro aerogeneradores (un aerogenerador por cada parque eólico) y se podría considerar que están distribuidos en una única alineación bien definida, aunque bastante corta (la distancia del aerogenerador SA-AEG1 al aerogenerador VD-AEG1 es de 6.93 km). La cercanía entre los parques eólicos proyectados hace que en la práctica constituyan una agrupación de aerogeneradores dispuestos en un frente.

Aunque las distancias entre aerogeneradores, entre 1.700 m y 2.300 m entre ellos, permiten la circulación de aves de pequeño tamaño y murciélagos. Para las aves migratorias y planeadoras el efecto es el de una barrera continua.

La existencia de infraestructuras eólicas próximas a un territorio de grandes rapaces o territorios de cría de grandes aves esteparias supone un peligro a priori para la supervivencia de los citados territorios. Este impacto puede incrementarse por la acción sinérgica o acumulativa que puede producirse por la presencia de un mayor número de infraestructuras.

Por otra parte, en el Estudio de Avifauna y Quirópteros desarrollado por Qilex en 2023 y adjunto como Anexo 7 al presente EIA, se alcanzan, entre otras, las siguientes conclusiones:

- Se han contabilizado un total de 87 especies en el área de estudio, de las cuales 10 de ellas no aparecen en el Inventario Nacional de Biodiversidad. Dos de ellas, son consideradas de interés especial: la ganga común (*Pterocles alchata*), catalogada como “Vulnerable” y el milano real (*Milvus milvus*), catalogado como “En Peligro de Extinción” según el CEAA.
- La biodiversidad en la zona de estudio se considera media, con un valor de 3,01, siendo variable dependiendo de las diferentes épocas del año. En la migración prenupcial y en la época estival los valores han sido más altos y muy similares, 3,21 y 3,17 respectivamente.
- La densidad de aves registrada en la zona de estudio es de 4,03 aves/ha. Si se tienen en cuenta las diferentes épocas del año, en la migración prenupcial es donde se ha obtenido el valor más elevado de densidad.

Se considera que los cuatreo aerogeneradores proyectados en estos parques no supondrán un efecto barrera sobre las especies de avifauna y quirópteros presentes en la zona.

Por otra parte, ante la presencia de un PE las aves suelen reaccionar evitando el uso del terreno más próximo a los aerogeneradores, desplazando su actividad a otras zonas y creando una zona vacía de aves entorno al emplazamiento del PE. Este efecto, conocido como **efecto vacío**, es variable y depende de la especie afectada, manifestándose en una reducción del hábitat disponible para las aves.

Existe poca información sobre el efecto vacío. Los datos disponibles se limitan a un número reducido de especies, generalmente americanas y del Norte de Europa.

Con carácter general se han observado reducciones significativas en la abundancia de paseriformes en las cercanías de los aerogeneradores. La distancia a la que se aprecia esta disminución es variable: en algunas especies la densidad de reproductores es cuatro veces menor en el área situada a menos de 180 m de las máquinas, en otras solo se observan diferencias significativas a menos de 100 m y en otro estudio esa reducción solo era apreciable a menos de 50 m. Sin embargo, en otro estudio, no se ha apreciado que la presencia de aerogeneradores tenga influencia sobre la abundancia de alondras comunes y otras especies de granívoras.

Dentro de las gallináceas, cada especie presenta distinto grado de sensibilidad a la presencia de PPEE y otras estructuras artificiales. Se ha comprobado que los faisanes evitan las cercanías de los aerogeneradores (la abundancia de la especie crece al aumentar la distancia a los aerogeneradores). En el mismo estudio no se encontró ninguna influencia sobre la distribución de perdiz roja.

En anátidas se aprecia una importante reducción en el uso como área de alimentación en las zonas situadas en un radio entrono al PE que varía entre 100 y 300 m.

A pesar de la limitada información disponible, es posible perfilar unas líneas generales sobre el efecto vacío que producen los PPEE:

- Las especies típicas de medios abiertos (como las aves esteparias), serían más sensibles a la instalación de PPEE, ya que parecen evitar las estructuras elevadas o verticales.
- Las aves rapaces se suelen ver menos afectadas, ya que manifiestan una fuerte fidelidad al territorio, en el que permanecen a pesar de la instalación de los aerogeneradores en zonas próximas.
- El efecto parece ser menor en especies pequeñas y vuelo ágil que en especies grandes y con menor capacidad de maniobra.
- La magnitud del efecto es muy variable, los radios de afección se mueven en rangos que varían entre unos pocos metros, centenares de metros y hasta un kilómetro, dependiendo de la especie.

El grupo de aves que más se verá afectado por este impacto es el de las esteparias, y dado que, en la zona de implantación de este proyecto hay presencia habitual de estas especies, el impacto se considera significativo.

A modo de resumen:

- Este impacto está asociado a la propia presencia y funcionamiento de las instalaciones y a las labores de mantenimiento que se tengan que realizar durante la fase de explotación, que serán dilatadas en el tiempo y de poca importancia. Las especies más sensibles a este impacto son aquellas que utilizan el ámbito como área de campeo.
- El ruido de los aerogeneradores será constante mientras estén en funcionamiento, por lo que las especies más sensibles abandonarán el entorno para asentarse en zonas más tranquilas, reduciendo la diversidad presente en la zona. No obstante, es previsible que las especies animales más sensibles eviten la zona mientras se produzcan estas labores de mantenimiento, desplazándose a otras áreas con hábitats similares temporalmente.
- El efecto flicker provocará molestias en las aves presentes en la zona.
- El efecto barrera no se considera relevante dada la distancia existente entre los aerogeneradores y que se trata solamente de cuatro máquinas.
- Los quirópteros (murciélagos) presentes en la zona también presentarán un riesgo importante por impacto con los elementos en movimiento de los aerogeneradores.

Otro de los impactos que se pueden generar sobre la fauna silvestre en la zona de estudio es la mortalidad de fauna terrestre por atropello.

En la fase de explotación de los PPEE se dan desplazamientos de vehículos y personal por las operaciones de mantenimiento y los seguimientos que se realizan. Estos movimientos pueden dar lugar a colisiones y atropellos de fauna silvestre, principalmente anfibios, reptiles y mamíferos, pero estos ocurren de manera puntual.

En base a las consideraciones anteriores, se valora el impacto potencial generado sobre la fauna en la fase de operación de los parques eólicos como de intensidad media, puntual, a largo plazo, temporal, recuperable y reversible a medio plazo, no sinérgico ni acumulativo, directo e irregular. Considerando la calidad del medio como alta, el impacto resulta ser MODERADO. Con el objetivo de reducir este impacto sobre la fauna de la zona, se proponen algunas medidas preventivas y correctoras.

“la instalación de un sistema automatizado de vigilancia (p. ej.: DT Bird, Identiflight) que permita detectar la aproximación de aves o murciélagos en vuelo a los aerogeneradores y activar medidas efectivas anticolisión (paradas automáticas, emisión de señales u otras acciones disuasorias). En principio, al menos se instalará un tipo de dispositivo de efectividad probada en cada uno de los aerogeneradores. Estos sistemas deben encontrarse operativos para la puesta en funcionamiento de sus respectivos aerogeneradores.

Respecto al módulo de prevención de colisiones, basado en la instalación del sistema DTBird, éste emite sonidos de advertencia para las aves en riesgo potencial de colisión, evitando que las aves se mantengan en las proximidades de las palas en movimiento, reduciendo su tiempo en esta zona o cruces con el rotor. Esta tecnología no ofrece protección 100% contra las colisiones de las aves, pero sí reduce de manera importante el riesgo que sufren éstas. DTBird también se puede utilizar para realizar el estudio de aves, en casos en los que las series de datos de larga duración son importantes, como es el caso que se trata.

Estos sistemas nunca sustituirán la vigilancia ambiental permanente por personal cualificado, y con acceso directo a parada inmediata de aerogeneradores. Como el proyecto ha optado por aerogeneradores con palas, será imprescindible que cuenten con sistema de parada inmediata para prevenir colisiones cuando exista riesgo detectable”

Medidas a implantar

- Se efectuarán los trabajos en los momentos y lugares de menores efectos negativos sobre la fauna silvestre.
- Se evitará coincidir los trabajos de mantenimiento con los periodos de reproducción de la fauna más sensible.
- Se realizará un seguimiento de las especies más susceptibles de ser afectadas.
- Se instalarán sistemas automáticos de detección de aves, disuasión y control de colisiones que permitan detener su movimiento de los aerogeneradores en caso de riesgo evidente de colisión en aquellas posiciones que se estimen de riesgo apreciable para la avifauna que utiliza el espacio de los parques eólicos y en las condiciones que determine el Órgano Ambiental.
- Se deberá evitar el abandono de cadáveres de animales o de sus restos en el ámbito del parque o de su entorno inmediato para evitar el efecto llamada para aves necrófagas y carroñeras que pudieran sufrir accidentes por colisión con cualquiera de los elementos del mismo, así como la proliferación en la zona de fauna oportunista. Si es preciso, será el propio personal de los parques eólicos quien deba realizar las tareas de retirada de los restos orgánicos.
- Respecto al vertido de cadáveres en las proximidades y que puede suponer una importante fuente de atracción para buitre leonado y otras rapaces, se pondrá en conocimiento de los Agentes de Protección de la Naturaleza, para que actúen en el ejercicio de sus funciones, en el caso de que se detecten concentraciones de rapaces necrófagas debido a vertidos de cadáveres, prescindiendo de los sistemas autorizados de gestión de los mismos. A este respecto, se observarán

especialmente los entornos de las granjas, zanjas y balsas de agua existentes por ser las zonas con mayor probabilidad de presencia de cadáveres de animales.

- ☐ Establecimiento de un Plan de Seguimiento y Vigilancia específico de la avifauna y quirópteros durante la fase de funcionamiento, de forma que se pueda determinar el impacto real y poder establecer así las medidas adecuadas. De la misma forma, se determinará la mortalidad de avifauna y quirópteros debida la presencia de las instalaciones.
- ☐ Seguimiento del uso del espacio y su zona de influencia por parte de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación (especialmente aquellas especies incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón).
- ☐ Incrementar la distancia mínima entre los aerogeneradores del parque.
- ☐ Se suprimirán o cancelarán los puntos de luz blanca situados junto a la puerta de acceso de los aerogeneradores, así como cualquier otro punto de iluminación fija exterior que no resulte imprescindible en las instalaciones por motivos de seguridad, a excepción de las luces de gálibo o balizamiento, con el fin de reducir las colisiones de avifauna y quirópteros.
- ☐ Deberá evitarse la circulación de vehículos y maquinaria fuera de las zonas afectadas por las instalaciones, lo que evitará que se produzcan molestias en zonas ajenas a la obra. La velocidad de los vehículos no deberá rebasar los 30 Km/h. en la zona de actuación y los viales de acceso a la misma.
- ☐ Evitar, en la medida de lo posible, la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.
- ☐ Mantener siempre un pasillo libre entre puntas de palas, a la altura de buje, igual o superior a 1,5 veces el diámetro del rotor del aerogenerador de mayor tamaño de las palas, tal y como viene establecido en el Decreto 124/2010, de 22 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se regulan los procedimientos de priorización y autorización de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de eólica en la Comunidad Autónoma de Aragón.

5.2.2.7 ÁREAS PROTEGIDAS O DE INTERÉS NATURAL

Los parques eólicos pueden suponer un efecto barrera y pérdida de conectividad para la fauna entre los espacios, lo que puede provocar cambios en los desplazamientos migratorios y/o diarios de la misma. Sin embargo, en el caso de las aves y quirópteros pueden ver y evitar el obstáculo, suponiendo un cambio de ruta y por tanto, un mayor gasto energético.

El proyecto no afecta directamente a ningún espacio de la RN2000, sin embargo, es posible que exista una pérdida de conectividad entre ellos debido a la presencia de infraestructuras de similares características en la zona. Sin embargo, la mayor distancia entre aerogeneradores permite que exista cierta permeabilidad entre ellos. Asimismo, dentro de las ZEPAS existe una amplia disponibilidad de hábitat.

Durante la fase de funcionamiento de los parques eólicos podrán producirse impactos sobre los espacios protegidos o de interés natural como consecuencia de posibles fugas de aceites y lubricantes que causen la contaminación del suelo tanto por posibles fugas como por accidentes durante las operaciones de mantenimiento. Además, un mal comportamiento medioambiental durante las labores de mantenimiento podrá causar afección por ocupaciones indebidas de terreno. En la fase de explotación y por operaciones de mantenimiento, mala gestión de residuos o prácticas ambientales deficientes podrán producirse afecciones a estos espacios por ocupaciones indebidas o fenómenos de contaminación que afecten a estas figuras de protección.

La afección estos espacios se ha calificado como un impacto perjudicial, intensidad alta con respecto al propio factor ambiental considerado, de extensión parcial, momento inmediato y persistencia permanente. De igual forma se considera un efecto directo de periodicidad continua y recuperabilidad mitigable o compensable, resultando un impacto MODERADO. Este resultado es debido a la presencia de áreas de interés relacionadas

con la avifauna y la cercanía de espacios Red Natura, siendo valorada la calidad del medio como ALTA. En consecuencia, se proponen medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones.

5.2.2.8 POBLACIÓN Y SALUD HUMANA

Durante el periodo de explotación del parque se producirá un incremento del número de personas en relación con la afluencia al mismo y a los núcleos de población cercanos. Este incremento de la presencia de gente está asociado a la creación de puestos de trabajo de personal de mantenimiento de los PPEE, lo que redundará en un asentamiento de población en una zona con serios problemas de despoblación. Este impacto se considera POSITIVO.

El impacto relacionado con el incremento de los niveles sonoros y la contaminación lumínica producida por el funcionamiento de los parques eólicos ya ha sido evaluado en el epígrafe 5.2.2.1.

Durante la fase de funcionamiento, en la subestación reductora se generan campos eléctricos y magnéticos como consecuencia del paso de la corriente. En el caso de la subestación estos campos actúan por separado y su intensidad decrece muy rápidamente al aumentar la distancia a la fuente que los genera. Dado que los campos eléctricos se apantallan muy fácilmente, la investigación sobre sus posibles efectos está fundamentalmente centrada en los campos magnéticos.

Las subestación reductora se ha diseñado según el Reglamento de Instalaciones de Alta Tensión en virtud de lo establecido en el Real Decreto 337/2014, como indica el apartado 3.15 de la ITC-RAT 15 “Limitación de los campos magnéticos en la proximidad de instalaciones de alta tensión” para que no se supere en el exterior de la instalación el valor establecido en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

Este Real Decreto recoge los criterios de la Recomendación del Consejo de Ministros de Sanidad de la Unión Europea de 12 de julio de 1999. Según el Anexo II “Límites de exposición a las emisiones radioeléctricas” del Real Decreto 1066/2001, para frecuencias de 50 Hz, el máximo campo electromagnético permitido es de 100 µT.

En base a lo recogido la subestación cumplirá sobradamente con los límites que, con carácter preventivo, están establecidos en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

Además, dado que la subestación reductora tiene un tamaño y equipamiento muy inferior a la SET Aliaga junto a la que se ubica, el impacto generado por la subestación reductora es despreciable frente al ya existente.

5.2.2.9 ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y ACTIVIDAD ECONÓMICA

La operación y mantenimiento de las distintas instalaciones, y especialmente las relacionadas con los parques eólicos, supondrá la demanda de mano de obra y de recursos a escala local y regional. La dinamización económica que se producirá constituirá una importante aportación a la economía de los municipios afectados y creará una mejora del nivel de vida de los habitantes de estos municipios.

Durante la fase de explotación de los parques se necesitará personal de mantenimiento y vigilancia que normalmente procederá en gran medida del personal cualificado existente en la zona. Se estima que en la fase de explotación los puestos de trabajo generados directamente (gestión, operación y mantenimiento) será de 5 personas.

La dinamización económica debido al volumen de trabajo estimado para la explotación del parque se prevé positiva debido a la presencia en la zona de los trabajadores encargados del mantenimiento de la misma, los cuales ocuparán los servicios de alojamiento y restauración de la comarca.

En base a lo anterior, este impacto se valora como POSITIVO para todas las alternativas evaluadas.

5.2.2.10 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

En la zona de implantación de los parques eólicos, además de las actividades agrícolas de los campos existentes, se dan dos actividades de forma habitual: actividades cinegéticas y actividades de senderismo.

La presencia de los parques eólicos y su funcionamiento no afectará a ninguna de las dos actividades mencionadas, ya que se consideran compatibles.

El impacto generado se considera de baja intensidad, puntual, temporal, reversible y recuperable a corto plazo, no sinérgico ni acumulativo, indirecto e irregular. Así pues, el impacto generado se considera COMPATIBLE, y no se estima necesario la aplicación de medidas correctoras.

Por otra parte, la existencia de los parques eólicos en la zona provocará la mejora de la accesibilidad del territorio (carreteras, caminos) de forma que se garanticen los accesos convenientes a las ubicaciones de los aerogeneradores. Se considera que eso genera un impacto BENEFICIOSO en la zona.

5.2.2.11 MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Durante la fase de operación no va a considerarse que existe impacto en la presencia y operatividad de parques eólicos, y la subestación sobre los Montes de Utilidad Pública.

5.2.2.12 PATRIMONIO HISTÓRICO, CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

Durante la fase de operación no va a considerarse que existe impacto en la presencia y operatividad de parques eólicos, y la subestación sobre los elementos del Patrimonio histórico, cultural y arqueológico identificados en el estudio.

5.2.2.13 VÍAS PECUARIAS

Durante la fase de operación de los parques eólicos y las infraestructuras de evacuación no se esperan nuevos impactos sobre las vías pecuarias. Por tanto, solo se tendrá en cuenta el uso de las vías para cuestiones de mantenimiento u operación.

El impacto que se prevé será mínimo, puntual, fugaz de reversibilidad y recuperabilidad a corto plazo, no sinérgico y no acumulativo, indirecto e irregular. En base al valor de impacto obtenido se califica el impacto como COMPATIBLE. No obstante, se proponen medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones.

5.2.2.14 USOS DEL SUELO

La ocupación del suelo constituye la principal afección que se deriva de la fase de funcionamiento de los parques eólicos, ya que las infraestructuras construidas han modificado los usos de suelo existentes previamente. En la fase de explotación, la ocupación del suelo será debida a la existencia de los aerogeneradores y plataformas permanentes, viales de acceso, ya que el resto de las superficies afectadas por la construcción del parque serán restauradas a la finalización de las obras.

Tras la restauración ambiental a realizar a la finalización de la fase de construcción, las superficies ocupadas temporalmente durante la fase de obras podrán volver a ser explotadas agrícolamente. Las superficies que presentan elementos permanentes no recuperarán el uso del suelo que presentaban antes de la ejecución del proyecto hasta que se proceda a su desmantelamiento. Por ello se valorará el impacto de la misma forma que en la fase de construcción, pero con una menor magnitud al conllevar menor ocupación de suelos (la correspondiente a elementos permanentes). Tanto para el impacto producido por los parques eólicos, como el producido por la subestación, se valora como COMPATIBLE.

Medidas a implantar

- ☐ Devolver la superficie ocupada a sus características originales una vez el funcionamiento del PE haya terminado.

5.2.3 FASE DE DESMANTELAMIENTO

Una vez haya terminado la fase de funcionamiento, se procederá a los trabajos de desmantelamiento de los PPEE y retirada de los equipos.

Los impactos ambientales producidos por este tipo de trabajos en sí no son de gran magnitud, pero se pueden ver incrementados, fundamentalmente si existen malas prácticas.

5.2.3.1 ATMÓSFERA, CALIDAD DEL AIRE Y CC

Al finalizar la vida útil de las instalaciones se procederá a su desmantelamiento, actividad que lleva asociados el funcionamiento de maquinaria pesada y también ciertos movimientos de tierras. Dichos movimientos de tierra serán los mínimos imprescindibles para recuperar el estado original del terreno. Por lo general, las emisiones gaseosas de la maquinaria utilizada serán de escasa entidad siempre que estas funcionen correctamente, tengan un buen mantenimiento y cumplan con la normativa vigente y los umbrales de emisión aprobados.

Respecto a la generación de polvo, durante la fase de desmantelamiento de las instalaciones se producirá una pérdida de la calidad del aire como consecuencia del aumento de los niveles de partículas en suspensión (polvo), sobre todo debido al uso de la maquinaria y las tareas de desmontaje de las instalaciones.

Además de estas afecciones, se pueden producir otra serie de impactos indirectos por la citada contaminación atmosférica, tales como la inducción de efectos edáficos en los alrededores de las zonas de actuación debido al depósito del polvo en la superficie y, las dificultades para el buen desarrollo de la vegetación natural adyacente por el cúmulo de polvo.

Esta afección se mantendrá mientras dure la fase de desmantelamiento de los PPEE, cesando de manera inmediata con la finalización de esta fase. No obstante, mientras duren las labores, la existencia de extensiones de tierra al aire será causa de emisiones de polvo, de pequeña magnitud, principalmente por acción del viento y de circulación de vehículos.

En relación con la contaminación acústica, la necesaria utilización de maquinaria pesada para el desmantelamiento de las instalaciones provocará un aumento en los niveles de ruido de la zona. No obstante, el aumento de los niveles sonoros, se considera un impacto de baja magnitud debido al alcance restringido de la perturbación sonora y a la distancia que se establece entre la zona de desmantelamiento del proyecto eólico y los núcleos de población. Durante la fase de desmantelamiento tendrá lugar un aumento del ruido, similar en cuanto a magnitud al ocasionado en la fase de construcción.

En base a lo comentado anteriormente, los impactos generados sobre la atmósfera por las acciones previstas en la fase de desmantelamiento de los parques se consideran de baja intensidad, puntuales, inmediatos, temporales, de reversibilidad y recuperabilidad a corto plazo, simples, directos y continuos, resultando unos impactos MODERADOS. Para reducir la probabilidad de ocurrencia y la gravedad de los impactos considerados, se proponen una serie de medidas correctoras y preventivas.

Medidas a implantar

- La maquinaria y vehículos utilizados en las obras de desmantelamiento cumplirán las especificaciones sobre emisiones de gases a la atmósfera establecidos por la normativa vigente.
- Se realizará un mantenimiento adecuado de la maquinaria por un servicio autorizado y se verificará el éxito de las inspecciones técnicas realizadas.
- Realizar riegos con agua mediante un camión cisterna o tractor unido a tolva en los caminos y demás infraestructuras para minimizar este impacto, de forma que los caminos y demás infraestructuras tengan el grado de humedad necesario y suficiente para evitar la producción de polvo.
- Limitar la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h., con el fin de evitar el levantamiento de polvo.
- Se emplearán toldos de protección para las cajas de transporte de tierras.
- Se adoptarán las medidas necesarias para que los niveles sonoros cumplan lo dispuesto en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido, Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.
- Vigilar el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.
- Se limitará la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h, con el fin de evitar la emisión de unos mayores niveles de presión sonora y se establecerán limitaciones horarias, evitando la realización de obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo diurno (23h - 07h).

5.2.3.2 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Dentro de las tareas de desmantelamiento se buscará devolver el suelo ocupado y afectado a su estado original (antes de la ejecución del proyecto).

En cuanto a la posible afección a Lugares de Interés Geológico (LIG), según lo descrito en el apartado 4.2.2, en las proximidades del ámbito de actuación se encuentran inventariados varios lugares LIG, pero no se prevé ningún impacto sobre este espacio derivado de la construcción, explotación ni desmantelamiento de los PPEE objeto de este estudio.

En base a esto, la calidad geológica del suelo donde están ubicados los PPEE se estima como baja y el impacto generado se valora de baja intensidad, puntual, permanente, reversible y recuperable a corto plazo, no sinérgico ni acumulativo, directo e irregular. Así pues, se considera un impacto COMPATIBLE.

5.2.3.3 EDAFOLOGÍA

La compactación del suelo se producirá por el desplazamiento de la maquinaria y el traslado de materiales durante la fase de desmantelamiento del parque. Este impacto va principalmente asociado al tránsito descontrolado de la maquinaria pesada y los vehículos fuera de zonas no previstas para estos fines y que incrementarían la compactación de suelos en zonas donde no se prevé este impacto.

Este impacto se valora como de baja intensidad, puntual, a largo plazo, temporal reversible y recuperable a corto plazo,, no sinérgico ni acumulativo, directo e irregular. Considerando el terreno con una calidad normal, el impacto se considera MODERADO.

Respecto a la contaminación del suelo, el incorrecto almacenamiento de materiales, productos de las obras y los productos generados durante las mismas pueden provocar una afección por alteración en la calidad de los suelos. Así mismo, en la fase de desmantelamiento se incrementa el riesgo de contaminación de suelos de forma importante, ya que pueden producirse vertidos de restos de demolición, no obstante, la calidad del suelo tras los procesos llevados a cabo en el mismo se considera baja.

El impacto generado por la contaminación del suelo se valora como de baja intensidad, puntual, a largo plazo, temporal, reversible y recuperable a corto plazo, sinérgico, acumulativo, directo e irregular. Considerando la calidad del terreno donde se van a desarrollar las acciones como Normal, el impacto se valora como MODERADO.

Para minimizar los efectos y probabilidad de ocurrencia de estos impactos se proponen medidas preventivas y compensatorias.

Medidas a implantar

- ☐ Señalización de accesos y rutas para evitar la circulación de la maquinaria fuera de las áreas permitidas.
- ☐ Se utilizarán como accesos y rutas de movimiento de los trabajos las explanaciones de los caminos de servicio reduciendo al mínimo los caminos necesarios.
- ☐ En aquellas zonas en las que se hayan producido compactaciones, se procederá a su descompactación, mediante subsolado y/o arado.
- ☐ Se delimitará una zona adecuada para los acopios de tierra vegetal, materiales, instalaciones auxiliares y parque de maquinaria.
- ☐ Se procederá a la separación de la tierra vegetal extraída durante la fase de obras con el fin de utilizarla posteriormente en las labores de restauración.
- ☐ Se tratará de ajustar el acondicionamiento de los viales a la orografía y relieve del terreno para minimizar pendientes y taludes, todo ello supeditado a los condicionantes técnicos necesarios para el tránsito de la maquinaria necesaria para el desmontaje de los parques eólicos.
- ☐ Se acondicionará una zona específica en la zona del parque de maquinaria (convenientemente impermeabilizada en una zona de este), se realizarán las labores de mantenimiento, aprovisionamientos de combustible, cambios de aceite, lavados de maquinaria, cubas de hormigón, etc.
- ☐ Se dispondrá de un punto limpio dotado con una solera de hormigón impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas de recogida y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. Deberá estar protegido por una cubierta en caso de lluvia. Los residuos serán recogidos y tratados por un gestor especializado.
- ☐ Se vigilará el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.
- ☐ El tratamiento y eliminación de residuos se realizará acorde a la legislación vigente.

5.2.3.4 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL E HIDROGEOLOGÍA

En la fase de desmantelamiento, la calidad de las aguas superficiales podría verse afectada por su contaminación derivada del arrastre de aguas de escorrentía sobre suelos contaminados por algún tipo de fuga o derrame accidental durante el desmontaje de los aerogeneradores o por la acumulación de tierras, escombros o residuos líquidos en las proximidades de los cauces de la zona que podrían verse arrastrados al propio curso en momentos en los que existan escorrentías. Asimismo, la caída accidental de tierras, escombros o residuos a los cauces podría producir la contaminación de sus aguas. Se trataría siempre de una afección de carácter puntual y localizado y la ocurrencia de esta circunstancia es accidental, de baja probabilidad y de muy fácil aplicación de medidas preventivas.

Para valorar correctamente la magnitud de este impacto es importante conocer la baja probabilidad de ocurrencia de este. En el ámbito de los parques eólicos no existe ningún cauce de agua. Por tanto, la

probabilidad de contaminar las aguas superficiales por vertidos ocurridos durante el transcurso de las obras, debido a la distancia existente entre la zona en la que se ubica el proyecto y sus acciones y los cauces de aguas corrientes permanentes susceptible de contaminación, es mínima.

En resumen, el impacto se valora de intensidad mínima, puntual, fugaz, reversible y recuperable a corto plazo, simple directo e irregular, dando como resultado un impacto COMPATIBLE.

De la misma manera, se considera que la probabilidad de contaminación de las aguas subterráneas debido a la ejecución de los trabajos es baja, esto se debe al poco volumen de productos susceptibles de causar este tipo de contaminación.

Como se comentó anteriormente, las actuaciones que se realizarán para el desmantelamiento de todas las instalaciones conllevarán la presencia de determinadas instalaciones auxiliares de obra que podrían suponer un factor de riesgo de contaminación que podría afectar en este caso aguas superficiales y subterráneas en caso de derrame o vertido accidental.

El potencial impacto sobre las aguas subterráneas se valora de intensidad mínima, puntual, temporal, reversible y recuperable a corto plazo, simple, directo e irregular. Así pues, el impacto se considera COMPATIBLE.

No obstante, se considera adecuado prescribir una serie de medidas de prevención, protección y corrección de común aplicación para minimizar el riesgo de generación de posibles derrames accidentales. Además, al igual que se ha realizado para la fase de construcción, en la fase de desmantelamiento las instalaciones auxiliares de obra se deberían localizar en áreas de baja calidad ambiental, lo que implica que se deberían ubicar fuera de dominio público hidráulico y de suelos de alta permeabilidad.

Medidas a implantar

- Se dispondrá de un punto limpio dotado con una solera de hormigón impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas de recogida y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. Deberá estar protegido por una cubierta en caso de lluvia. Los residuos serán recogidos y tratados por un gestor especializado.
- Los materiales sobrantes que pudieran generarse deben colocarse en zonas cercanas a los trabajos para tener rápido acceso a ellos en caso de necesitarse, debiéndose ubicar en zonas llanas, alejadas lo máximo posible de los cauces fluviales.
- Control de la presencia de materiales en los cauces cercanos.
- Se ejecutarán cunetas y drenajes en los caminos para el encauzamiento de la escorrentía superficial hacia los cauces existentes para mitigar los efectos erosivos de la escorrentía.

5.2.3.5 PAISAJE

Una de las principales ventajas de este tipo de infraestructuras, es que son en su mayor parte reversibles y se le puede devolver al paisaje su estado inicial una vez desmanteladas, ya que todos los elementos son completamente desmontables, transportables fuera de la zona, así como reutilizables y/o reciclables. Los caminos pueden ser perfectamente restituidos y si la fase de desmantelamiento se realiza de forma rigurosa y correcta, el paisaje se puede restituir a un estado muy similar al original.

El desmantelamiento de los parques eólicos y de la subestación reductora, especialmente de los aerogeneradores, supondrá la reversión del paisaje a la situación original, es decir, previamente al inicio de los trabajos de construcción. Por eso, aunque se producirán unos impactos similares a los de la fase de construcción, asociados al tránsito de maquinaria, movimiento de tierras… se considera de manera global que se producirá un impacto POSITIVO sobre el paisaje.

El impacto se considera Beneficioso, de Intensidad Alta, extenso, inmediato y permanente, reversible y recuperable a corto plazo, sinérgico, acumulativo, directo y continuo. El impacto se considera positivo, así que es compatible con la ejecución del proyecto.

Al igual que en la fase de construcción, se plantearán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones sobre el paisaje durante el desmantelamiento de las infraestructuras que conforman el proyecto, producidas por el tránsito de maquinaria, movimiento de tierras, …

5.2.3.6 VEGETACIÓN

Durante la fase de desmantelamiento, el principal impacto sobre el componente florístico viene condicionado por el tránsito de maquinaria y vehículos, pudiendo provocar una degradación de la vegetación de los alrededores inmediatos a la zona de obras por un aumento en las partículas que cubren la vegetación y en aquellas zonas que se sitúan de manera adyacente a los viales de acceso, aunque es frecuente su aparición en aquellos lugares donde se llevan a cabo acopios y movimientos de tierras, dando lugar a una serie de daños indirectos similares a los que se produjeron en la fase de construcción. No obstante, se trata de un efecto temporal en zonas localizadas.

El impacto de la restauración de la cubierta vegetal en la zona de ubicación de los parques eólicos y sus infraestructuras asociadas se considera beneficioso, de intensidad media, extensión parcial, permanente, reversible y recuperable a corto plazo, sinérgico, simple, directo e irregular. El impacto se considera POSITIVO, por lo que es compatible con la ejecución del proyecto y la fase de desmantelamiento.

Como ya se ha comentado anteriormente, tras la fase de desmantelamiento se llevará a cabo un Plan de restauración ambiental, con el fin de devolver la zona a su estado original. El impacto generado se considera como COMPATIBLE, aunque se proponen medidas para reducirlo.

Medidas a implantar

- ☐ Realizar riegos con agua mediante un camión cisterna o tractor unido a tolva en los caminos y demás infraestructuras para minimizar este impacto, de forma que los caminos y demás infraestructuras tengan el grado de humedad necesario y suficiente para evitar la producción de polvo.
- ☐ Limitar la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h y se prohibirá el tránsito por las zonas no habilitadas para ello.
- ☐ Estará terminantemente prohibido la realización de hogueras, fogatas, abandono de colillas y, en definitiva, cualquier tipo de actuación que conlleve riesgo de provocar incendios.
- ☐ En todas las actuaciones en las que intervengan máquinas, sean automotrices o no, que utilicen materiales inflamables y que puedan ser generadoras de riesgo de incendio o de explosión, se facilitará un extintor (tipo ABC) de 5 Kg a menos de 5 m de la misma.
- ☐ Limpiar la zona en la que se efectúen actividades en las que se utilice un soplete o elemento similar, en un radio de 3,5 m. Dichas tareas, se efectuarán con un radio mínimo de 10 m de distancia de árboles que posean una circunferencia mayor de 60 cm, medida ésta a 1,20 m del suelo.
- ☐ Se balizarán las áreas sensibles de vegetación natural, para evitar el tránsito dentro de las mismas.
- ☐ Se mantendrán limpios de vegetación los lugares de emplazamiento de grupos electrógenos, motores, equipos eléctricos, aparatos de soldadura y otros equipos de explotación con motores de combustión o eléctricos.

5.2.3.7 FAUNA

Durante la fase de desmantelamiento y como consecuencia de la ejecución de las acciones de desmontaje de las infraestructuras, demolición de cimentaciones y tránsito de maquinaria, se producirá un impacto por molestias a la fauna equivalente al generado durante la fase de construcción.

Estas molestias se limitan al periodo de desmontaje del parque y las instalaciones asociadas. Este impacto está asociado al incremento de la presencia humana y de los niveles de ruido provocados por la maquinaria. Este aumento del nivel sonoro va a infligir unas molestias a la fauna. La reacción normal de la misma, sobre todo de vertebrados, será la huida, aunque si bien es cierto que en determinadas especies con el paso de los días este efecto se amortiguará debido a la habituación de estas a las nuevas condiciones. Sin embargo, debido a la disponibilidad de ecosistemas similares en la zona, estas especies se habrían desplazado a zonas cercanas durante la fase de explotación de los PPEE.

Hay que comentar que este impacto puede ser especialmente relevante durante la época de reproducción, sobre todo para especies asociadas a este tipo de hábitats.

La fauna se verá alterada y muchas veces desplazada temporalmente como consecuencia de la presencia del personal de obra, así como por la presencia y el ruido generado por la maquinaria durante los trabajos de desmantelamiento de los aerogeneradores. Las especies sobre las que se producirá este impacto serán las mismas a las catalogadas en el apartado 4.3.2.2.

En cuanto a la mortalidad de la fauna terrestre por atropello, el mayor tránsito de vehículos y maquinaria por los trabajos de desmantelamiento de los parques aumenta la probabilidad de atropello de fauna terrestre por la mayor velocidad que puede alcanzarse en los caminos. Las especies de reptiles presentes en el ámbito de estudio son más vulnerables a la mortalidad por atropello por ser mucho menos visibles.

El impacto se caracteriza como adverso, de baja intensidad, parcial, temporal, reversible y recuperable a corto plazo, no sinérgico ni acumulativo, directo e irregular. Esta caracterización, combinada con la alta calidad del vector “Fauna”, origina un impacto MODERADO. Dada la caracterización del impacto, se proponen medidas preventivas, minimizadoras y correctoras que compensen los efectos del impacto generado.

Medidas a implantar

- Previamente a la fase de desmantelamiento, se realizará un jalonamiento para minimizar la ocupación de suelos e impedir la destrucción innecesaria de hábitats para la fauna. Evitando, por tanto, la disminución de zonas de cría, refugio y alimentación.
- Instalación de señales preventivas provisionales que recuerden al personal la posibilidad de generar molestias a la fauna.
- Se efectuarán los trabajos en los momentos y lugares de menores efectos negativos sobre la fauna silvestre. Se evitará coincidir los trabajos con los periodos de reproducción de la fauna más sensible.
- Se realizará un seguimiento de las especies más susceptibles de ser afectadas.
- Se realizará una correcta y detallada planificación de los elementos e instalaciones de la obra (parques de maquinaria, casetas de obra, contenedores para la gestión de residuos de obra y acopios temporales de tierras), de manera que no se encuentren ubicados sobre la vegetación a proteger, pues son zonas que suponen un importante hábitat y refugio para la fauna.
- Deberá evitarse la circulación de vehículos y maquinaria fuera de las zonas afectadas por el parque eólico, lo que evitará que se produzcan molestias en zonas ajenas a la obra. La velocidad de los vehículos no deberá rebasar los 30 km/h. en la zona de actuación y los viales de acceso a la misma.
- Evitar, en la medida de lo posible, la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.
- Deberá evitarse la circulación de vehículos y maquinaria fuera de las zonas afectadas por las instalaciones, lo que evitará que se produzcan molestias en zonas ajenas a la obra. La velocidad de los vehículos no deberá rebasar los 30 km/h. en la zona de actuación y los viales de acceso a la misma.

5.2.3.8 ÁREAS PROTEGIDAS O DE INTERÉS NATURAL

El desmontaje de infraestructuras del proyecto puede suponer una afección sobre áreas protegidas o de interés natural presentes en el proyecto debido a la necesidad de maniobrabilidad de las máquinas, además de la ocupación temporal de algunos espacios cercanos a dichas zonas sensibles. Asimismo, en relación con la gestión de residuos, se establecerán medidas preventivas para prevenir el vertido de sustancias o residuos inertes procedentes de las instalaciones de proyecto.

La presencia de maquinaria y personal de obra puede alterar hábitats y especies objeto de protección y/o conservación de las áreas naturales mencionadas. Por ello, se proponen medidas preventivas y correctoras con el fin de minimizar los impactos.

Por otra parte, una vez finalizada la vida útil de los parques eólicos y sus infraestructuras asociadas, se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones e infraestructuras creadas, realizando un proyecto de desmantelamiento y restauración de las zonas afectadas, con el objetivo de devolver al terreno las condiciones anteriores a la ejecución de las obras de instalación. El mero hecho de desmontar infraestructuras y restaurar las zonas afectadas da oportunidad a la fauna a volver a ocupar la superficie que anteriormente había estado afectada por la ubicación de los parques.

En general, se considera que el impacto por la recuperación de los hábitat de la zona de estudio es Beneficioso, de baja intensidad, parcial, inmediato, reversible y recuperable a corto plazo, sinérgico, acumulativo, indirecto e irregular.

5.2.3.9 POBLACIÓN Y SALUD HUMANA

Las afecciones a las vías de comunicación se limitan al acondicionamiento de los viales de acceso. La mejora en los caminos prevista en el proyecto para su utilización como viales de servicio y el necesario mantenimiento posterior supondría una mejora en los accesos a los terrenos que forman parte de los ayuntamientos en que los que se ubican los parques eólicos e infraestructuras asociadas. Esto supone una mejora en la accesibilidad a la zona que, desde el punto de vista socioeconómico, debe considerarse un impacto positivo. También esta mejora en la accesibilidad puede suponer una más rápida intervención de los equipos de extinción en el caso de producirse incendios forestales.

Por otra parte, durante la fase de desmantelamiento podrían ocasionarse molestias a la población por el aumento del tránsito de vehículos y maquinaria de obra por las vías de comunicación y caminos existentes en el ámbito de proyecto. Esta afección se considera de magnitud baja y puntual tratando que los cortes y restricciones a la circulación de personas y vehículos sean muy reducidos.

El impacto generado se caracteriza como adverso, de baja intensidad, puntual, inmediato, temporal, reversible y recuperable a corto plazo, no sinérgico ni acumulativo, directo e irregular. En base al valor de impacto obtenido se califica el impacto como COMPATIBLE. No obstante, se proponen medidas preventivas para minimizar las afecciones.

Medidas a implantar

- ☐ Planificar adecuadamente el flujo de vehículos para el transporte de materiales, maquinaria, etc., con el fin de incidir lo menos posible sobre las poblaciones por las que discurre la red de carreteras de acceso a la zona.
- ☐ Reforzar la señalización en fase de desmantelamiento de las infraestructuras viarias afectadas o utilizadas.
- ☐ El acceso al parque y a la zona de operaciones de desmontaje se realizarán, en la medida de lo posible, por los caminos ya existentes o por campos de cultivo.
- ☐ Restituir los caminos y todas las infraestructuras y obras que puedan resultar dañadas.

- Se realizará un seguimiento de las carreteras con el fin de detectar alguna posible afección.

5.2.3.10 ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y ACTIVIDAD ECONÓMICA

El desmantelamiento de los diferentes elementos del proyecto supondrá la demanda de mano de obra a escala local y regional. La dinamización económica que se producirá durante la fase de desmantelamiento constituirá una importante aportación a la economía de los municipios afectados y creará una mejora del nivel de vida de los habitantes de estos municipios.

Durante la fase de desmantelamiento de las instalaciones se necesitará maquinaria de obra que normalmente procederán de las cercanías de la zona de proyecto, siendo necesaria de igual manera la contratación de mano de obra, que procederá en gran medida del personal cualificado existente en la zona.

En base a lo anterior, este impacto se valora como Beneficioso, de baja intensidad, parcial, inmediato, permanente, de reversibilidad espontánea y recuperabilidad a medio plazo, no sinérgico ni acumulativo, directo y continuo.

Por otra parte, el desmantelamiento de los parques eólicos conllevará la pérdida de los empleos de los trabajadores encargados de la supervisión de los mismos y de las tareas de mantenimiento. Esto representará un impacto negativo en la actividad económica de la zona. El impacto generado se caracteriza como adverso, de baja intensidad, puntual, inmediato, permanente, reversible a largo plazo, recuperable a medio plazo, no sinérgico, acumulativo, directo y continuo. Este impacto negativo se considera MODERADO.

5.2.3.11 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Al igual que durante la fase de construcción no se produce impacto sobre el planeamiento urbanístico de los municipios afectados, tampoco se producirá impacto durante la fase de desmantelamiento.

5.2.3.12 MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

De la misma manera que durante la fase de construcción de los parques eólicos y sus infraestructuras asociadas se puede producir un impacto sobre los Montes de Utilidad Pública ubicados en la zona de estudio.

El impacto se caracteriza como Adverso, de intensidad media, puntual, reversible a largo plazo y recuperable a medio plazo, sinérgico, simple, indirecto e irregular. En base a que la calidad de los montes naturales se considera Alta, la gravedad del impacto es MODERADA.

No obstante, se considera que, dado que la fase de desmantelamiento de los PPEE tiene un carácter temporal muy concreto y que una vez terminada, se podrán recuperar los montes afectados de forma espontánea puesto que ya no habrá presencia ni actividad humana en la zona, se considera que finalmente el impacto generado por el desmantelamiento de las instalaciones será beneficioso.

5.2.3.13 PATRIMONIO HISTÓRICO, CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

Al igual que en la fase de explotación, siempre que las labores de desmantelamiento de los parques eólicos y de sus infraestructuras asociadas no se excedan de las superficies afectadas para la construcción, no se prevé ningún tipo de afección al patrimonio histórico, cultural y arqueológico de la zona de estudio.

Como medida preventiva, se realizará un jalonado de la zona apta para el tránsito de personas, vehículos y maquinaria, evitando la afección a terrenos externos.

5.2.3.14 VÍAS PECUARIAS

Durante la fase de demolición y desmontaje de las infraestructuras, se producirán unos impactos muy parecidos sobre las vías pecuarias a los que se daban durante la fase de obras. La demolición de las cimentaciones y el tránsito de la maquinaria suponen impactos moderados sobre la vía, al tener que alterar los suelos. Sin embargo, como ya se ha mencionado, se procurará que los movimientos de tierras sean lo menores posibles. Por ello se considerará la misma valoración cuantitativa de los impactos.

El impacto generado se caracteriza como adverso, de intensidad media, parcial, permanente, reversible y recuperable a corto plazo, no sinérgico ni acumulativo, directo e irregular. Se considera en base a estas características, que se generará durante la fase de desmantelamiento un impacto COMPATIBLE.

Sin embargo, al finalizar esta fase de desmantelamiento deberán reponerse los caminos e infraestructuras empleados a su situación preoperacional o mejor, por lo que también habría un impacto POSITIVO.

5.2.3.15 USOS DEL SUELO

Al igual que durante la fase de construcción, durante la fase de desmantelamiento de las instalaciones del proyecto, se producirá una ocupación temporal de las superficies aledañas a las diferentes instalaciones (aerogeneradores, canalización de la línea de media tensión, subestación reductora…) para proceder a su desmontaje. Por ello, estos impactos sobre los parques eólicos y sobre la subestación se valorarán como en la fase de construcción.

El impacto negativo generado se caracteriza como adverso, de baja intensidad, puntual, inmediato, temporal, reversible y recuperable a corto plazo, no sinérgico ni acumulable, directo y continuo. La gravedad del impacto resultante es MODERADO.

No obstante, tras el desmontaje de todas las instalaciones se procederá a su limpieza y restauración, recuperándose el uso de todas las superficies ocupadas, tanto las temporales como las permanentes. Este impacto se valora como POSITIVO.

5.3 IMPACTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS

Acorde a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y sus modificaciones posteriores, y, en especial, en aplicación de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de prevención y protección ambiental de Aragón, el presente EIA incluirá un estudio de los impactos sinérgicos y/o acumulativos. En este caso, se ha realizado un estudio de los efectos acumulativos y sinérgicos de los parques eólicos (PPEE San Antón, Virgen del Campo, Virgen de Fátima y Virgen de los Dolores) y de la subestación reductora, junto con otras infraestructuras similares existentes y proyectados del entorno.

Al considerarse este epígrafe lo suficientemente importante y extenso se ha presentado documento anexo al presente EIA, como el Anexo 8.

Los conceptos utilizados en la caracterización de los impactos según la interrelación de acciones y/o efectos, han sido extraídos de la actual legislación que regula el procedimiento para la Evaluación de Impacto Ambiental, en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y sus modificaciones posteriores, y, en especial, en aplicación de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de prevención y protección ambiental de Aragón, definiéndolos en los siguientes términos:

- Efecto simple: aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.

- Efecto acumulativo: aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- Efecto sinérgico: aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

En los diferentes apartados de este documento se pretende evaluar adecuadamente los impactos acumulativos y sinérgicos de los parques eólicos y la LSMT proyectada con otras infraestructuras similares del entorno, considerando la dificultad que supone ante la falta de criterios metodológicos.

Se realiza una valoración de los potenciales impactos acumulativos y sinérgicos sobre los siguientes factores ambientales:

- Evaluación sobre la pérdida de biodiversidad y zonas naturales.
- Evaluación sobre la fauna.
- Evaluación del impacto paisajístico.
- Evaluación del impacto acústico.

El radio de acción establecido para este anexo es de 10 km alrededor de los PPEE y su línea de evacuación. De dicho análisis se constata la presencia del PE Fuentecillas, PE La Loma de la Solana, PE Sierra Costera II, PE Virgen de Fátima, PE Virgen de los Dolores y PE Virgen del Campo.

Sin embargo, aporta un inventario de infraestructuras de comunicación presentes únicamente en un radio de acción de 5 km, destacando la carretera A-1403, A-2403, A-228, T-48 y TE-V-80001, así como las líneas eléctricas “Línea Aliaga-Aguilar de Alfambra” y “Línea Aliaga a CH Pitarque”.

En base a la información disponible en el visor 2D de IDEAragón, en un radio de 10 km en torno a los proyectos objeto de estudio se localizan el PE Hoyalta, PE Galve y PFV Monteagudo. Para más detalle, consultar el estudio de efectos sinérgicos adjunto como Anexo 8 al presente documento.

5.4 AGREGACIÓN DE IMPACTOS. COMPARACIÓN CON LA SITUACIÓN PREOPERACIONAL

En el Anexo 13 se incluye la identificación y valoración de impactos de forma conjunta. Se indica el factor ambiental, el impacto que se produce sobre cada factor y la acción causante del impacto. Asimismo, se discrimina entre fase de construcción, explotación y desmantelamiento, determinando la valoración cuantitativa final del impacto en base a los criterios definidos con anterioridad.

En la fase de construcción, los impactos generados sobre la atmósfera (contaminación lumínica), Hidrología (aumento de sólidos en suspensión y alteración de la calidad de las aguas superficiales), la hidrogeología (alteración de la calidad de las aguas subterráneas), el paisaje (movimiento de tierras, desbroces y tránsito de maquinaria), afección a infraestructuras, bienes y servicios, demanda de mano de obra y afección a vías pecuarias se consideran impactos COMPATIBLES.

Los impactos de emisión de gases de efecto invernadero, los movimientos de tierras, excavaciones y cimentaciones, la contaminación del suelo por vertidos o residuos, la erosión y compactación de terrenos, la eliminación de la cubierta vegetal, la afección a Hábitats de Interés Comunitario y la afección a especies faunísticas, afección a Montes de Utilidad Pública, afecciones a patrimonio, a actividades cinegéticas y a los usos del suelo se caracterizan como MODERADOS.

Además, durante la fase de construcción hay un impacto caracterizado como SEVERO, por la potencial afección a zonas protegidas y zonas de interés natural.

En compendio total, la fase de construcción de los parques eólicos y sus infraestructuras asociadas se caracteriza por un impactro MODERADO.

En la fase de explotación, se consideran como COMPATIBLES los impactos generados por la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, la contaminación de aguas superficiales y subterráneas, los desbroces de vegetación necesarios para las tareas de mantenimiento, la afección a actividades cinegéticas y de senderismo, la ocupación y afección a las vías pecuarias y la afección a los usos del suelo donde están implementadas las infraestructuras y los aerogeneradores.

Como impactos beneficiosos se consideran la generación de puestos de trabajo en la zona para operación y mantenimiento de los parques eólicos, la mejora y adecuada conservación de las vías de comunicación y caminos (algunos vías pecuarias).

Por otra parte, los impactos caracterizados como MODERADOS durante la fase de explotación de los parques eólicos son el incremento de los niveles sonoros por la operación de los aerogeneradores, la contaminación lumínica, la potencial contaminación del suelo por vertidos y residuos, la presencia y operación de los parques eólicos a nivel de paisaje, la afección a especies faunísticas y la afección a espacios naturales protegidos y/o a áreas de interés natural,

En total, considerando los impactos moderados, compatibles y beneficiosos, el impacto total de los proyectos durante la fase de explotación es COMPATIBLE.

Finalmente, en la fase de desmantelamiento, restauración al estado inicial y abandono de los proyectos también se han caracterizado impactos moderados, compatibles y beneficiosos.

Tras el análisis de las acciones sobre los vectores del medio, se han caracterizado como impactos moderados durante las labores de la fase de desmantelamiento y restauración al estado original la contaminación acústica, lumínica y el incremento en la emisión de partículas y gases por la maquinaria necesaria, la generación de gases de efecto invernadero para la producción de la energía que se ha dejado de producir en los parques eólicos, la compactación de los terrenos, la contaminación del suelo por potenciales vertidos o residuos, la afección a especies faunísticas, la pérdida de puestos de trabajo de larga duración, la afección a montes de utilidad pública y las labores necesarias para la recuperación de los usos del suelo a su estado inicial.

Los impactos caracterizados como comatibles son la alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas de la zona, la afección a bienes, infraestructuras y servicios por el tránsito de vehículos y los trabajos necesarios para la recuperación de las vías pecuarias a su estado original.

Los impactos beneficiosos se consideran la recuperación del suelo y del paisaje original tras el desmantelamiento de los aerogeneradores, la restauración de la cubierta vegetal afectada, la desaparición de la afección a zonas protegidas y áreas de interés natural y la generación de demanda de mano de obra para llevar a cabo las labores de desmantelamiento y restauración.

5.5 VULNERABILIDAD Y RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES

Atendiendo a lo dispuesto en la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, en los estudios de impacto ambiental se incluirá un apartado específico acerca la vulnerabilidad del proyecto en los términos recogidos en el artículo 45.1.f) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, o bien un informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.

Al considerarse este epígrafe lo suficientemente importante y extenso como para presentarlo en forma de anexo, a continuación, únicamente se expondrán las conclusiones extraídas del Anexo 3 Análisis de la vulnerabilidad. En dicho anexo se indican las fuentes de información y las definiciones necesarias para el presente apartado.

5.5.1 RIESGO DE INUNDACIONES

Acorde al mapa de peligrosidad y de riesgo de inundaciones, incluidos en los Mapas de Susceptibilidad del Gobierno de Aragón (realizados por el Departamento de Política Territorial e Interior), en la mayor parte de la zona de estudio no existe riesgo de inundación (asociado a la probabilidad de ocurrencia y los daños ocasionados), exceptuando alrededor del río de la Val. No obstante, existe un peligro alto de inundación (asociada a la probabilidad de ocurrencia) alrededor de los diferentes cauces y barrancos que atraviesan y ramifican la zona de estudio.

5.5.2 RIESGOS GEOLÓGICOS/GEOTÉCNICOS

5.5.2.1 EROSIÓN

El Riesgo de Erosión o pérdida de suelo se analiza detalladamente en el epígrafe 4.1.6.2. Pérdidas de suelo del presente documento.

La mayoría de las instalaciones estudiadas y sus alternativas se ubican en un área donde las pérdidas de suelo registradas son inferiores a 12 t·ha/año, esto representa un riesgo bajo y muy bajo.

5.5.2.2 MOVIMIENTO DE LADERAS

La cartografía estudiada se ha realizado a partir de un mapa de pendientes, la clasificación litológica del terreno, las características de permeabilidad/hidrogeología y a la fisuración del terreno. Como puede observarse en la siguiente figura, en la zona de estudio predomina una peligrosidad Muy Baja de deslizamiento de laderas.

5.5.2.3 COLAPSO

La cartografía de riesgos de colapso representa el fenómeno de la subsidencia, este es una deformación vertical o asentamiento de los materiales terrestres la superficie del terreno.

Como puede observarse en las siguientes figuras, en la zona de estudio predomina el riesgo de colapso entre Bajo y Medio.

Este factor se tendrá en cuenta para determinar la ubicación final de las instalaciones y, de ser necesario, se deberán adoptar las medidas correspondientes para asegurar la estabilidad y la seguridad de dichas instalaciones.

5.5.3 RIESGO SÍSMICO.

Exceptuando la zona pirenaica de la comunidad de Aragón y en la Comarca de Calatayud y el Campo de Daroca, en la comunidad no existe un riesgo sísmico significativo. En la zona de estudio la peligrosidad o susceptibilidad referida a la escala macrosísmica europea (EMS) se sitúa en Muy Baja <VI.

5.5.4 RIESGO DE INCENDIO FORESTAL.

Para analizar el riesgo de incendio forestal en la zona de estudio se ha consultado las capas de Zonas de Alto Riesgo de Incendio Forestal (ZAR) proporcionadas por el INAGA para las comarcas de Cuencas Mineras y Comunidad de Teruel. Estos mapas dividen el riesgo en las siguientes 7 categorías:

- Zonas de Tipo 1: aquellas zonas de alto riesgo situadas en entornos de interfaz urbano-forestal. Estas zonas serán completadas con otras construcciones y viviendas aisladas o en pequeños grupos delimitadas en los Planes de Defensa de incendios forestales.
- Zonas de Tipo 2: Caracterizadas por su alto peligro e importancia de protección o vulnerabilidad alto.
- Zonas de Tipo 3: Caracterizadas por su alto peligro y vulnerabilidad media o alta.
- Zonas de Tipo 4: Caracterizadas por su bajo peligro y vulnerabilidad alta.
- Zonas de Tipo 5: Caracterizadas por su bajo peligro y vulnerabilidad media.
- Zonas de Tipo 6: Caracterizadas por su alto peligro y vulnerabilidad baja.
- Zonas de Tipo 7: Caracterizadas por su bajo-medio peligro y vulnerabilidad baja.

Como puede observarse en las figuras anteriores, la mayoría de las instalaciones que forman parte del proyecto estudiado quedan en zonas de Tipo 7 y Tipo 6. Estas son zonas con un peligro medio/alto y una vulnerabilidad baja.

6 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

El objeto de las medidas preventivas y correctoras es evitar o reducir en lo posible los efectos negativos que la actividad proyectada introduce sobre el medio, hasta alcanzar unos niveles que puedan considerarse compatibles con el mantenimiento de la calidad ambiental.

Las medidas preventivas tratan de evitar, o al menos limitar, la agresividad de la acción que provoca la alteración, bien por la planificación y diseño de la actividad, o bien mediante la utilización de tecnologías adecuadas de protección del medio ambiente.

Las medidas correctoras tienden a cambiar la condición del impacto cuando éste inevitablemente se produzca, fundamentalmente con acciones de restauración. Para la definición de las medidas se han tenido en cuenta los siguientes puntos:

- Siempre que se ha podido se ha incidido en el diseño del proyecto, de tal forma que la alteración potencial se pueda reducir de forma significativa en origen.
- Se ha prestado una atención especial a las medidas de carácter preventivo. En este sentido, los efectos sobre el medio se podrán reducir de forma significativa durante las fases de construcción y funcionamiento, por lo que se han tenido en cuenta una serie de normas y medidas preventivas y protectoras que se deberán aplicar durante estas fases.

Algunas medidas correctoras se llevarán a cabo según los resultados que se obtengan en el Programa de Vigilancia Ambiental en la fase de construcción, ya que durante su aplicación se podrá cuantificar, de forma más precisa, las alteraciones asociadas.

Las medidas se han ordenado en fase de construcción, explotación y desmantelamiento, en función del momento en que se llevarán a cabo, independientemente de que el impacto al que vayan dirigidas suceda en una u otra fase.

A continuación, se exponen las medidas preventivas y correctoras propuestas para la fase de diseño, construcción y explotación del proyecto.

6.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE DISEÑO

Estas medidas son las que tienen mayor repercusión en la reducción de los posibles impactos sobre el medio, ya que como principio básico es más aconsejable actuar en el origen del impacto que corregirlo una vez producido. De este modo se minimizan el conjunto de impactos ambientales posibles.

6.1.1 DETERMINACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO ÓPTIMO DEL PROYECTO

Como se describe en el capítulo 3, la definición de distintas alternativas para los distintos elementos del proyecto se configura como medida preventiva por sí misma, ya que de este modo se va concretando el diseño que, desde un punto de vista ambiental, técnico-económico y social, resulta más eficiente.

En este sentido, se consideran medidas preventivas de la fase de diseño los condicionantes establecidos en el análisis de alternativas para la selección de las zonas de producción y posicionamiento de aerogeneradores, así como de las infraestructuras que integran la línea de evacuación.

6.1.2 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA

Como se mencionó anteriormente, para la determinación del emplazamiento de menor afección de las distintas instalaciones que componen el proyecto, se han establecido zonas de exclusión para la localización de las instalaciones auxiliares de obra necesarias durante la fase de construcción en aquellas zonas. Estas zonas de exclusión son las siguientes: zonas de mayor calidad y fragilidad ambiental (espacios naturales protegidos, hábitats naturales de interés comunitario, los biotopos singulares o de interés para la adecuada conservación de fauna sensible o significativa, las formaciones de vegetación singular, todos los cauces de cursos de agua naturales (tanto temporales como permanentes) y artificiales, y su zona de servidumbre y zona de policía, las zonas con riesgo de inundación así como las zonas protegidas de abastecimiento subterráneo, el entorno de áreas habitadas, las zonas de concentración de yacimientos arqueológicos y paleontológicos y las vías pecuarias.

6.1.3 ELECCIÓN DEL TIPO DE AEROGENERADOR

En proyectos anteriores en la misma zona se planteó la instalación de ocho aerogeneradores de 2 MW de potencia unitaria. En la fase de proyecto actual, se ha considerado como medida de reducción de impactos las instalación de cuatro aerogeneradores con mayor rotor (103 m a 138 m)

En base a lo anterior, la instalación de equipos de mayor tamaño lleva asociada una minimización del impacto asociado a estas instalaciones.

6.1.4 ESTUDIO DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

Como se señala en el apartado 4.3.2.2, como Anexo 7 del presente EIA se adjuntan los Estudios de Evaluación de Riesgos sobre la avifauna como parte de la evaluación ambiental para la instalación de los parques eólicos “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores”, así como los Informes de quirópteros de los parques eólicos, desarrollados por la empresa Qilex.

6.1.5 PAISAJE

La instalación de parques eólicos comporta una serie de ventajas objetivas, como es el carácter renovable de la energía producida y el desarrollo industrial y la creación de empleo y riqueza en zonas generalmente deprimidas, así como aportaciones económicas a los municipios directamente afectados, entre otras.

Sin embargo, la energía eólica conlleva asimismo un componente de impacto visual estimable con alteración del paisaje tradicional mediante elementos de grandes dimensiones que podrían generar por sí mismos aceptación o rechazo social. La experiencia en este sentido demuestra que las poblaciones situadas en el entorno de las instalaciones generalmente asumen con naturalidad la presencia de aerogeneradores en el paisaje, si han sido previamente informados de su utilidad y de sus ventajas. Por tanto, el grado de aceptación social de todo proyecto eólico es un factor esencial, junto a los condicionantes de orden técnico, económico y medioambiental, a la hora de determinar su viabilidad.

6.2 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

A continuación, se proponen las medidas preventivas y correctoras que deberán adoptarse para la protección de los recursos existentes durante la fase de construcción.

6.2.1 MEDIDAS GENERALES

- Previo del inicio de las obras, el Promotor del proyecto se asegurará que se dispone de todas las licencias y permisos necesarios para la ejecución del mismo.
- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un Plan de Gestión de Residuos. Este Plan reflejará cómo se va a llevar a cabo las obligaciones que le apliquen en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- Durante la realización de las obras, se informará a los trabajadores acerca de todas las medidas protectoras y correctoras que aquí se describen y de cualquier otra que establezca el Órgano Ambiental, la legislación específica o propias del promotor del proyecto, adaptadas al resultado de la evaluación ambiental del proyecto: Buenas prácticas ambientales en obra.
- Se tratará de repercutir sobre los municipios afectados los impactos positivos de la construcción, explotación y desmantelamiento, particularmente contratando la mayor cantidad de mano de obra local que sea posible.

6.2.2 MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

6.2.2.1 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Durante la fase de ejecución de las obras, se producirá un aumento del nivel sonoro en la zona, debido principalmente a los equipos de maquinaria utilizados en la realización de las obras, que deberán cumplir los niveles de emisión sonora estipulados en la legislación vigente al respecto:

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido,
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre,
- Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.

Para su cumplimiento, durante la fase de construcción, se utilizará únicamente maquinaria que cumpla los niveles de emisión sonora a que obliga la normativa vigente. Se realizarán revisiones periódicas que garanticen el perfecto funcionamiento de la maquinaria, en especial en lo referente al control de los silenciadores de los escapes, rodamientos, engranajes y mecanismos de la maquinaria y equipos.

Además, se establecerán limitaciones en horario, evitando la realización de obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo diurno (23h - 07h).

Como se recoge el epígrafe 5.2.1.1, este impacto se valoró como compatible. Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor, manteniéndose COMPATIBLE.

6.2.2.2 PREVENCIÓN DE LA EMISIÓN DE PARTÍCULAS A LA ATMÓSFERA

En caso de considerarse necesario y, en función de la meteorología y el grado de humectación de los caminos no asfaltados, se llevarán a cabo labores de riego para evitar la formación de nubes de polvo. En épocas de baja pluviometría, se intensificará la frecuencia de los riegos según el criterio del responsable ambiental de la obra.

Asimismo, se prescribirá durante la ejecución de las obras el empleo de toldos de protección de las cajas de transporte de tierras, con el fin de minimizar las emisiones de polvo y partículas no sólo en el área de actuación, sino fuera de la misma y en la circulación por las carreteras de la zona.

La maquinaria para emplear se encontrará en buen estado y con las revisiones ITV al día. Las reparaciones necesarias se llevarán a cabo en talleres autorizados. Los vehículos tendrán limitada la velocidad de circulación para evitar molestias a las personas y animales de las proximidades a la obra.

Como se recoge el epígrafe 5.2.1.1, este impacto se valoró como compatible. Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor, manteniéndose COMPATIBLE.

6.2.3 MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE EDAFOLOGÍA, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

6.2.3.1 PROTECCIÓN DE LA MORFOLOGÍA DEL TERRENO Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE EROSIÓN

Con objeto de reducir la afección a las superficies anexas a la zona de obra, se delimitará la zona de ocupación temporal. El jalonamiento perimetral evitará que los movimientos de tierras afecten a superficies que no se incluyan en las zonas de actuación. El jalonamiento deberá instalarse antes del inicio de la actividad de la obra y será retirado una vez finalice la misma.

Se realizará una planificación de los movimientos con el objeto de equilibrar volumen de desmonte con el de terraplén con el objeto de minimizar la necesidad de llevar el excedente de material a vertedero.

En la realización de explanaciones de nueva creación se retirará la primera capa de tierra vegetal hasta una profundidad de 10 cm. La tierra vegetal se almacenará en cordones de 2 m de altura como máximo, evitando su compactación y manteniendo sus condiciones aeróbicas para su posterior utilización en las labores de restauración. Una vez finalizadas las obras, se realizarán las labores de recuperación y limpieza de la zona, ejecutándose los trabajos relativos al acondicionamiento topográfico del área. La remodelación de los volúmenes se llevará a cabo de forma que se llegue a formas técnicamente estables. Los trabajos de restauración consistirán en el escarificado de las superficies a restaurar y extendido de tierra vegetal la cual provendrá de los acopios generados al inicio de los trabajos de construcción.

Como se recoge el epígrafe 5.2.1.2, este impacto se valoró como compatible. Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor, manteniéndose compatible.

6.2.3.2 REDUCCIÓN DE LA COMPACTACIÓN Y CONTAMINACIÓN DEL SUELO. GESTIÓN DE RESIDUOS

Se priorizará el acceso a la zona de obras a través de los caminos existentes. De no ser posible, se accederá (en la medida de lo posible) sin desbroce ni movimiento de tierras a las zonas de obras, evitando dañar más de lo necesario tanto al suelo como a la vegetación existente, ocupando la mínima superficie necesaria. Sólo en los casos en que sea imprescindible se procederá a la ejecución de nuevos accesos.

Finalizadas las obras, se procederá a la descompactación de todas las superficies que hayan sido alteradas como consecuencia del paso de maquinaria, mediante un laboreo superficial del terreno o un subsolado. Los trabajos de restauración consistirán en el escarificado de las superficies a restaurar y extendido de tierra vegetal, la cual provendrá de los acopios generados al inicio de los trabajos de construcción.

Para evitar afecciones sobre el medio, fundamentalmente al suelo y a las aguas, se llevará a cabo una correcta gestión de los residuos generados en las obras. En lo posible se minimizará la producción de residuos, primando su reutilización y reciclaje frente al vertido. No se crearán escombreras ni se abandonarán residuos de cualquier naturaleza en la zona de obra o en sus proximidades. Todos los residuos generados y sobrantes de obra serán retirados y gestionados según su naturaleza y conforme a lo establecido en la normativa de aplicación.

Se deberá atender a las medidas recogidas en los Estudios de Gestión de Residuos de los proyectos de las instalaciones que se evalúan en el presente EIA. En dichos estudios se recogen medidas específicas dirigidas a la minimización de la generación de residuos. Entre otras, al comienzo de las obras se realizará una planificación previa a las excavaciones y movimiento de tierras para minimizar la cantidad de sobrantes por excavación y posibilitar la reutilización de la tierra en la propia obra o emplazamientos cercanos.

Las instalaciones auxiliares de obra se localizarán en las zonas de menor valor ambiental y de baja o muy baja calidad agrológica. Del mismo modo, se tratará de no afectar a áreas con suelos que sufran procesos de hidromorfía o sean excesivamente arcillosos –ya que presentan difícil capacidad de recuperación-, áreas de recarga de acuíferos, dominio público hidráulico, áreas de protección arqueológica, etc. Se consideran zonas de exclusión para la localización de instalaciones auxiliares de obra las siguientes: aquellas zonas de mayor calidad y fragilidad ambiental (espacios naturales protegidos, hábitats naturales de interés comunitario, los biotopos singulares o de interés para la adecuada conservación de fauna sensible o significativa, las formaciones de vegetación singular, todos los cauces de cursos de agua naturales (tanto temporales como permanentes) y artificiales, y su zona de servidumbre y zona de policía, las zonas con riesgo de inundación así como las zonas protegidas de abastecimiento subterráneo, el entorno de áreas habitadas, las zonas de concentración de yacimientos arqueológicos y paleontológicos, las vías pecuarias, y todas aquellas zonas de alto valor ecológico, paisajístico, cultural, agrológico o socioeconómico.

Las instalaciones auxiliares de obra se realizarán ocupando la menor extensión posible de suelo natural. Todas estas instalaciones tendrán carácter temporal, por lo que, una vez finalicen las obras de las que dependen, serán desmontadas y retiradas, restituyendo el terreno a sus condiciones originales, tanto topográficas como de cubierta vegetal.

Se acondicionará un punto limpio en la zona de instalaciones auxiliares de obra para almacenamiento temporal de los residuos hasta su reutilización en la propia obra o su retirada por gestor autorizado. El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a su naturaleza y al riesgo de los mismos. Los residuos de la misma naturaleza o similares deberán ser almacenados en los mismos contenedores para facilitar su gestión. Conforme al artículo 5 del Real Decreto 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y cerámicos: 40 t.

- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

Todos los contenedores estarán debidamente señalizados indicándose el tipo de residuo para el cual está destinado. El área destinada a la ubicación de los contenedores deberá ser señalizada y delimitada mediante vallado flexible temporal. Los bidones de residuos peligrosos permanecerán cerrados y fuera de las zonas de movimiento habitual de maquinaria para evitar derrames o pérdidas por evaporación, deberán además situarse en zonas protegidas de temperaturas excesivas y del fuego. Los residuos peligrosos no podrán permanecer más de 6 meses en las obras sin proceder a su retirada por gestor autorizado.

En las obras sólo se realizarán las operaciones de mantenimiento diario imprescindible de maquinaria o vehículos, no permitiéndose operaciones que impliquen riesgo de contaminación del suelo, tales como cambio de aceite o lavado de vehículos. Éstas se realizarán en talleres autorizados o instalaciones apropiadas.

La maquinaria y vehículos empleados deberán haber superado las inspecciones técnicas correspondientes y estar en perfectas condiciones de funcionamiento en lo referente a fugas de lubricantes o combustibles.

Si se produjeran vertidos accidentales e incontrolados de material de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado, gestionándolo adecuadamente en sus correspondientes contenedores.

En ningún momento se permitirá el vertido directo de sustancias o materiales contaminantes sobre el terreno, a viales o al alcantarillado.

En la gestión de los excedentes de excavación y de los residuos de construcción y demolición, se cumplirán las obligaciones establecidas en el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no proceden de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón, modificado por el Decreto 117/2009, de 23 de junio.

Dado que la subestaciones reductora de proyecto supone una nueva actividad potencialmente contaminante, se cumplirá con lo establecido en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados y resto de normativa aplicable.

Como se recoge el epígrafe 5.2.1.2, este impacto se valoró como compatible. Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor, manteniéndose COMPATIBLE.

6.2.4 MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO HIDROLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

Como se ha comentado anteriormente, en la fase de diseño de los parques eólicos se ha tenido en cuenta la no instalación de elementos permanentes en dominio público hidráulico. Dado que están previstos varios cruces de cauces de la línea de media tensión, se requiera la realización de obras o trabajos en el dominio público hidráulico y, por lo tanto, se solicitará autorización de la Confederación Hidrográfica del Ebro. En caso de generarse aguas residuales, deberán de ser tratadas convenientemente con objeto de cumplir con los estándares de calidad fijados en normativa.

Durante la fase de obras no se invadirá, desviará o cortará el cauce de ninguno de los cursos fluviales, ni siquiera de manera temporal. Además, los cursos de agua deberán mantenerse libres de obstáculos, residuos, escombros, o cualquier otro material susceptible de ser arrastrado o que pudiera impedir la libre circulación de las aguas. En caso de que esto ocurriera, se procederá a su retirada y traslado a vertedero.

Se tendrá especial cuidado para no afectar a balsas, depósitos de agua o puntos de abastecimiento de agua existentes en la zona.

En las zonas próximas a los cauces de agua se dispondrán las oportunas medidas de contención ante derrames, siendo de aplicación lo que disponga el correspondiente protocolo de actuación a redactar por la Dirección de Obra.

En cuanto a la subestación reductora, estará dotada de un sistema de recogida de las posibles fugas de aceite de cada transformador y su conducción hasta el depósito de recogida de aceite en caso de derrame del mismo. En cuanto al el depósito de recogida de aceite, este deberá contar con la suficiente capacidad de almacenaje hasta que el gestor autorizado lo retire cumpliendo en todo momento la normativa vigente en cuanto a almacenamiento, gestión y recogida de residuos peligrosos.

Como se recoge el epígrafe 5.2.1.3, los posibles impactos sobre el medio hidrológico e hidrogeológico se valoraron como compatibles, tanto para los parques eólicos como para la subestación. Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor, manteniéndose COMPATIBLE.

6.2.5 MEDIDAS SOBRE LA VEGETACIÓN

6.2.5.1 PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN DE AFECCIÓN A VEGETACIÓN DE HICS

Durante la fase de construcción, se producirán una serie de impactos que afectan directa e indirectamente a la flora y vegetación presentes además de a Hábitats de Interés Comunitario. Es por ello, que deben establecerse una serie de medidas preventivas, correctoras, mitigadoras y compensatorias.

Las medidas se enfocarán principalmente en las afecciones relativas a la modificación de la cubierta vegetal, principalmente de la vegetación natural:

- Prospección de flora previa al inicio de las obras para descartar la presencia de ejemplares de especies de interés. Se realizará una exploración en campo con el objeto de identificar especies de interés, especialmente aquellas con alguna categoría de amenaza que puedan verse afectadas por la instalación del proyecto. Tras el registro de especies se procederá al señalamiento de estas.
- Solicitud de autorización para la eliminación o modificación de vegetación arbórea ante el órgano competente.
- Delimitación de la zona de obras. Esta actuación tiene como objeto evitar una afección mayor a la considerada previamente debido al desarrollo de actividades, como tránsito de maquinaria indebido o instalación de infraestructuras auxiliares y acopios en zonas sensibles. Esta medida se desglosa en:
    - Verificar los límites de la zona interior de obra, previamente definidos.
    - Mayor control en accesos y caminos de obra.
    - Jalonamiento de la vegetación natural limítrofes, especies florísticas consideradas de interés y Hábitats de Interés Comunitario.
    - Informar al personal de obra de las limitaciones de circulación y consecuencias ambientales.
- Medidas en relación con incendios forestales. La eliminación de la vegetación como las labores de desbroce generan restos de material vegetal, que seco, puede considerarse como un potencial agente de propagación. Los restos deben recogerse y llevarse a puntos o vertederos

correspondientes. Por otro lado, debe evitarse en la mayor medida posible, la ejecución de actividades que puedan producir chispas durante el periodo de riesgo alto de incendios. En todo caso, se dispondrá de equipos antincendios.

- Labores de restauración y/o revegetación. Al finalizar la fase de construcción, se realizará la restauración ambiental de aquellas superficies que hayan sido ocupadas de forma temporal durante la obra. Esta actuación englobará las siguientes acciones:
  - Descompactación del terreno.

    Para eliminar la compactación del suelo producida por la presencia de infraestructuras temporales y permanentes, el tránsito de maquinaria o acopio de materiales se realizará un escarificado a una profundidad entre 15 cm – 20 cm. Esta labor se realizará tanto en la superficie de las instalaciones como en los accesos y terrenos que se hayan podido ver afectados. Se recomienda su realización sobre suelo tempero ya que se obtienen mejores resultados.

    En base a lo desarrollado, la superficie a descompactar corresponderá a los terrenos ocupados por las plataformas de baja compactación, las superficies de servidumbre de zanjas de media tensión y las zonas de ocupación temporal.

  - Extendido de tierra vegetal.

    Se esparcirá tierra vegetal se manera homogénea sobre los terrenos a restaurar. Esta tierra provendrá de las excavaciones u operaciones procedentes de la obra, no obstante, en caso de ser necesario se obtendrá más cantidad para cubrir toda la superficie definida. Asimismo, se revisará la calidad y propiedades de la tierra vegetal para comprobar si es la adecuada para la restauración. Aproximadamente la profundidad del extendido será de 20 cm.

    En el caso de que se requiera más tierra vegetal de la procedente a la obra, se realizará la compra de la cantidad necesaria para cubrir toda la superficie.

  - Revegetación.

    Esta actuación persigue la recuperación de la cubierta vegetal a través de plantación o siembra. Acorde a ello, se utilizarán especies presentes en la zona, que no alteren la composición florística actual evitando la inclusión de semillas o ejemplares no autóctonos. Asimismo, se perseguirá establecer las unidades de vegetación naturales preoperacionales en cada uno de los parques eólicos.

    La revegetación sólo se ejecutará en terrenos ocupados por vegetación natural, las superficies afectadas correspondientes a la unidad agrícola únicamente serán descompactadas y cubiertas por tierra vegetal.

  - Riegos. Se realizarán riegos periódicos para garantizar el éxito de la revegetación. Esta actuación se ejecutará si las condiciones meteorológicas lo permiten.

    Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto de los aerogeneradores reduce su valor, manteniéndose compatible. La reducción es poco significativa debido a que la afección a la vegetación ya tenía poco valor antes de las medidas.

Respecto a la subestación reductora, el valor de su impacto reduce su valor manteniéndose como compatible. Al igual que en el caso de los aerogeneradores, la reducción no es muy destacable ya que el impacto antes de las medidas tenía poco valor.

Por otro lado, se ha valorado el impacto tras la aplicación de las medidas descritas sobre los Hábitats de Interés Comunitario. Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor, manteniéndose COMPATIBLE. El señalamiento y jalonamiento de HICs puede evitar daños mayores a los definidos previamente.

6.2.5.2 PREVENCIÓN DE AFECCIÓN A ESPECIES DE CHOPO EN EL TRAZADO DE LA LMT

En el trazado propuesto para la zanja de canalización de la línea de media tensión entre las posiciones de los aerogeneradores hasta la subestación reductora 30/20 kV en Aliaga se prevé cruzar una zona donde se localizan varios ejemplares de chopos.

Se deberán proteger estos ejemplares para evitar cualquier afección durante la ejecución de las obras, jalonando debidamente la zona habilitada para la ocupación temporal de los trabajadores y las máquinas.

Una vez completada la canalización de la zanja por esta zona deberá restaurarse completamente y devolver el medio a su estado preoperacional.

6.2.6 MEDIDAS SOBRE LA FAUNA

6.2.6.1 PREVENCIÓN DE MOLESTIAS A LA FAUNA

Durante la fase de ejecución de las obras se producirá un incremento de molestias a la fauna como consecuencia de la ejecución de las siguientes acciones: desbroce de vegetación y movimiento de tierras, montaje y construcción de las infraestructuras del proyecto, tránsito de maquinaria y presencia de trabajadores en la zona. Para mitigar estas molestias se deben desarrollar las siguientes medidas preventivas y/o correctoras:

- Realizar un muestreo previo periódico en el interior de los parques eólicos para localizar los posibles nidos y refugios de aves u otras especies de fauna pormenorizado, donde se localice la presencia de nidos y áreas de campeo de especies relevantes (sobre todo águila real, alondra ricotí y alimoche). La frecuencia mínima será quincenal durante la época reproductora (marzo a julio) y mensual durante el resto de la obra.
- En el caso de que se localice algún nido activo, se procederá a paralizar la obras en ese ámbito (r=500m) y se propondrán medidas acordes para su conservación que deberán ser aprobadas por el organismo público dedicado a la conservación de la biodiversidad.
- Seguimiento exhaustivo durante la fase de obras, para evitar daños en las zonas sensibles para la fauna.
- Control de los atropellos de animales en los caminos de acceso. En el caso de que a raíz de los muestreos efectuados se constate la existencia de nidificación de especies relevantes en el entorno de los parques eólicos, se adaptarán los trabajos molestos y ruidosos, en un buffer de protección de 1 km, al período de nidificación de la especie detectada hasta la finalización del periodo de reproducción de la especie en cuestión. En caso de adoptar decisiones complementarias o excepcionales por parte del equipo de obra, serán debidamente comunicadas con carácter previo al Servicio Provincial del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Teruel para su verificación.
- Limitación de velocidad de circulación en las obras.
- Control de las emisiones sonoras.
- Establecer un cronograma de actuaciones que respete los ciclos reproductivos de la fauna, sin trabajo durante esos periodos.
- Revisión inicial de la zona y ejecución de podas, desbroces y retirada de tierra vegetal sin afección a la fauna. Antes del inicio de las obras, se realizará por técnico cualificado una prospección de campo en el ámbito de afección directa de las obras para detectar especies de fauna de interés

excepto rapaces. En el caso de que se localice algún ejemplar se procederá a paralizar las obras en un radio de 100 m y se propondrán medidas adecuadas para su conservación que deberán ser aprobadas por el organismo público dedicado a la conservación de la biodiversidad.

- ☐ Evitar la acumulación de restos de obra y basuras.

Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor manteniéndose COMPATIBLE.

6.2.7 MEDIDAS SOBRE LA POBLACIÓN Y LA SALUD HUMANA

Durante la fase de construcción, se mantendrá la permeabilidad territorial del área afectada mediante la reposición de caminos. Además, se respetará el tránsito habitual por los accesos, caminos y carreteras existentes y se cumplirá con el calendario y horario establecido para la obra, evitando las actividades durante los periodos nocturnos.

Con objeto de mantener la fluidez durante la fase de obras, se evitará obstaculizar el tráfico rutinario de vehículos como consecuencia del trabajo de la maquinaria pesada en la fase de obras. Con este objeto, previo al inicio de las obras se deberá realizar un análisis de viabilidad de los diferentes accesos existentes a la zona de obras para el paso de vehículos pesados que podrían presentar problemas de circulación. En función de este estudio se adoptarán las medidas oportunas para minimizar los potenciales efectos detectados.

Previo al inicio de las obras se deben de contar con todas las autorizaciones pertinentes en lo referente a los cruzamientos de carretera, así como a cruzamientos con otras infraestructuras, cumpliendo los condicionantes que se puedan establecer por los distintos organismos oficiales en las resoluciones en las que se autoricen los cruzamientos.

Con objeto de potenciar la economía local, se intentará, en la medida de lo posible, contar con la mano de obra local para la ejecución de los trabajos de construcción, explotación y desmantelamiento de las instalaciones.

En cuanto a los bienes y servicios afectados por la obra, estos se restaurarán de manera adecuada devolviéndolos a sus condiciones originales a la finalización de la fase de obras.

Se realizará la mínima afección necesaria sobre los terrenos de cultivo para no impedir que ese sea el principal uso en la zona de estudio. Tras finalizar la construcción, se restaurarán los terrenos a su estado original para que su uso pueda ser recuperado.

Como se recoge el epígrafe 5.2.1.8y el epígrafe 5.2.1.15, las posibles afecciones sobre las infraestructuras, bienes y servicios y sobre usos del suelo se valoraron como compatibles. Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor, manteniéndose COMPATIBLE.

En relación con la salud humana este epígrafe no recoge las medidas de prevención relativas a la contaminación atmosférica y acústica durante la fase de construcción, pues se han incluido en el epígrafe 6.2.2 En referencia a la contaminación lumínica, al efecto flicker y los campos electromagnéticos, se consideran no significativos durante la fase de construcción, por lo que no se proponen medidas preventivas. Estos efectos serán evaluados en la fase de funcionamiento y mantenimiento.

6.2.8 MEDIDAS SOBRE EL PAISAJE

En primer lugar, para minimizar el impacto sobre el paisaje durante la fase de construcción, se ha realizado un estudio previo de diseño de trazados de forma que se minimice la apertura de viales, proyectando por caminos existentes siempre que las características constructivas lo permiten y por zonas lo más llanas posible. De esta manera, se garantiza la mínima generación de taludes de desmonte o terraplén que aportan elementos

discordantes con el entorno. En esta línea, se reducirán al mínimo indispensable los movimientos de tierra para reducir impacto visual y paisajístico y se tratará de que la altura y pendiente de terraplenes de nueva construcción sea lo más reducida posible (mejor integración paisaje y recolonización vegetación). Además, las construcciones temporales de obra se ubicarán en zonas que reduzcan su impacto visual.

Además, una vez concluidas las obras, se realizarán las labores necesarias para habilitar una anchura de los caminos de servicio no superior al marcado en proyecto, por lo que se procederá a restaurar el resto de banda ocupada.

En segundo lugar, se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las obras, una vez concluidas las mismas. Asimismo, se contempla la restauración morfológica y vegetal de todas las superficies afectadas por las obras que no vayan a ser necesarias en fase de explotación, como se detalla en los epígrafes 6.2.3 y 6.2.5 , así como en el Proyecto de Restauración Ambiental (epígrafe 6.6).

Se informará al personal para que mantenga en buenas condiciones de limpieza todas las zonas del proyecto, con el objeto de minimizar el impacto visual y aparición de vertidos incontrolados. Al fin de la obra, se realizará una inspección visual de la zona para retirada de elementos sobrantes.

Además, en la medida de lo posible, se utilizarán materiales propios de la zona y se aplicarán colores similares al fondo visual. Así, por ejemplo, se tratará de que la zahorra utilizada en los viales de acceso tenga características (color) similares a los viales existentes.

Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto sobre el paisaje de los parques eólicos se considera compatible.

En cuanto a subestación reductora incluida en el EIA, la valoración de su impacto sobre el paisaje se mantiene en COMPATIBLE.

6.2.9 MEDIDAS SOBRE LOS MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Legislativo 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón, previo al inicio de la fase de obras, el Promotor solicitará al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental la concesión de uso privativo de ocupación en montes del catálogo de utilidad púbica.

Con objeto de reducir la afección a estos espacios durante las obras, se delimitará la zona de ocupación temporal. El jalonamiento perimetral evitará que los movimientos de tierras afecten a superficies que no se incluyan en las zonas de actuación.

Como se recoge el epígrafe 5.2.1.11, los posibles impactos sobre los montes de utilidad pública se valoraron como compatibles, tanto para los parques eólicos, la zanja de canalización de MT como para la subestación reductora. Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor, siento todo COMPATIBLE.

6.2.10 MEDIDAS SOBRE LAS VÍAS PECUARIAS

Con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón, el Promotor deberá solicitar al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental la ocupación temporal de las vías pecuarias que resultarán afectadas durante la fase de construcción por el tránsito de vehículos y maquinaria de obra y la apertura de zanjas. Tanto el Promotor como el contratista deberán cumplir el condicionado que establezca el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental en la citada autorización.

Con objeto de reducir la afección a estos espacios durante las obras, se delimitará la zona de ocupación temporal. El jalonamiento perimetral evitará que los movimientos de tierras afecten a superficies que no se incluyan en las zonas de actuación.

Durante la fase de obras se deberán adoptar las medidas necesarias con objeto de garantizar en todo momento la permeabilidad de las vías pecuarias afectadas.

Como se recoge en el epígrafe 5.2.1.14, los posibles impactos sobre vías pecuarias se valoraron como compatible. Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor, manteniéndose COMPATIBLE.

6.2.11 MEDIDAS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

Con el objeto de conocer de primera mano los posibles elementos del Patrimonio Cultural en la zona de estudio se solicitó información al Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón, y durante los meses de junio-julio de 2023 se llevó un estudio de campo en la zona (Informe adjunto como Anexo 9).

Con carácter previo al comienzo de las obras se procederá al jalonado de las zonas reflejadas en el mencionado informe para prevenir los trabajos de movimiento de tierras en esas áreas.

Además, se deberá contar con la presencia de un técnico competente en arqueología y paleontología durante el desarrollo de las obras para supervisar los trabajos desarrollados en cada punto.

Si en el transcurso de las obras y movimiento de tierras apareciesen restos que puedan considerarse integrantes del patrimonio cultural o fósiles de interés, se deberá proceder a la comunicación inmediata y obligatoria del hallazgo a la Dirección General del Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón (Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés, artículo 69) para la correcta documentación y tratamiento.

6.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE OPERACIÓN

6.3.1 MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

6.3.1.1 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Durante la fase de operación se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica para las áreas habitadas existentes, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, y en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.

Acorde a los modelos y los cálculos del Estudio acústico incluido en el Anexo 10 del presente Estudio de Impacto Ambiental, existen zonas en el área de estudio que presentan valores de inmisión superiores a la legislación. Tras la implantación de los parques eólicos se cumplirán los valores de inmisión en aquellas zonas en las que se cumplían previamente. En las mencionadas zonas con altos niveles acústicos no se prevé un aumento significativo de ruido (Anexo 10. Estudio acústico). Por ello se considera que la implantación de los parques eólicos no va a ocasionar niveles de ruido que puedan considerarse perjudiciales, resultando consecuentemente innecesario implantar medidas correctoras adicionales de atenuación acústica.

6.3.1.2 CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

Las balizas de señalización de los aerogeneradores de los parques eólicos objeto de estudio (PPEE “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores”) que se prevén instalar seguirán las

recomendaciones de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) y sus características se han diseñado acorde al documento "Guía de señalamiento e iluminación de turbinas y parques eólicos"[1] en su versión más reciente. Dentro de los umbrales de AESA, se tratará de que la iluminación sea tenue y de colores apagados.

6.3.2 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA EDAFOLOGÍA, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

6.3.2.1 PROTECCIÓN DE LA MORFOLOGÍA DEL TERRENO Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE EROSIÓN

Se comprobará que no se incrementan los procesos erosivos en los entornos de las plataformas de aerogeneradores y demás infraestructuras. En caso de detectarse procesos erosivos, se tomarán las medidas oportunas para corregirlos.

6.3.2.2 REDUCIR LA COMPACTACIÓN Y CONTAMINACIÓN DEL SUELO

En lo posible se minimizará la producción de residuos, primando su reutilización y reciclaje frente al vertido. No se crearán escombreras ni se abandonarán residuos de cualquier naturaleza en la zona de las instalaciones o en sus proximidades. Todos los residuos generados serán retirados y gestionados según su naturaleza y conforme a lo establecido en la normativa de aplicación.

Los transformadores de potencia de la subestación reductora deberán disponer de sistemas de seguridad y vigilancia de los niveles de presión del aceite, temperatura, etc., con objeto de detectar cualquier variación fuera del rango de trabajo establecido, informando de inmediato al Centro Regional de Operación e Información de la correspondiente anomalía para la rápida intervención de los equipos de mantenimiento.

En ningún momento se permitirá el vertido directo de sustancias o materiales contaminantes sobre el terreno, a viales o al alcantarillado.

6.3.3 MEDIDAS SOBRE LA VEGETACIÓN.

6.3.3.1 PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN DE AFECCIÓN A VEGETACIÓN E HICS.

Las medidas a desarrollar respecto a la vegetación durante en la fase de operación se centrarán en el control de los residuos procedentes de las actividades de mantenimiento y en la correcta ejecución de los desbroces:

- Buena gestión de los residuos con el fin de evitar posibles fugas de aceites y lubricantes que causen la contaminación del suelo. Se garantizará la no afección a HICs, vegetación natural y arbolado limítrofe a la zona interior de obra.
- Control de desbroces. Se garantizará el desbrozado dentro de los límites establecidos previamente y se enfocará principalmente en accesos y caminos de obra. En caso de producirse daños sobre el ramaje de la vegetación a preservar, deberá realizarse la poda correcta de las ramas dañadas y aplicar después pastas cicatrizantes.

Además, se hará buena gestión de los restos de vegetación con el fin de prevenir incendios forestales.

- Control de la revegetación. Se realizará una revisión de la revegetación realizada en la fase de construcción. Se evaluará el éxito de plantación y sembrado y, si fuera necesario, se realizará una reposición de marras.

[1] Disponible en: https://www.seguridadaerea.gob.es/sites/default/files/ssaa-17-gui-126-a01.pdf

Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce mínimamente su valor, manteniéndose COMPATIBLE. La reducción es poco significativa debido a que la afección a la vegetación ya tenía poco valor antes de las medidas.

Respecto a la subestación reductora, el valor de su impacto se mantiene COMPATIBLE. Al igual que en el caso de los aerogeneradores, la reducción no es muy destacable ya que el impacto antes de las medidas tenía poco valor.

Tras la aplicación de las medidas descritas sobre los Hábitats de Interés Comunitario, el impacto reduce su valor, manteniéndose COMPATIBLE. Una buena gestión de los residuos y un correcto señalamiento de los HICs puede prevenir daños inesperados.

6.3.4 MEDIDAS SOBRE ÁREAS PROTEGIDAS Y ÁREAS DE INTERÉS NATURAL.

Las medidas relacionadas con las áreas protegidas y de interés natural están destinadas a evitar una mayor afección de estos espacios a la definida previamente. En consecuencia, se informará al personal de las limitaciones y consecuencias ambientales.

Tras la aplicación de las medidas descritas anteriormente, así como las definidas para vegetación y fauna, el impacto reduce su valor, aunque manteniéndose moderado. Las medidas definidas referidas al medio biológico (vegetación y fauna) ayudan a minimizar la afección esperada.

6.3.5 MEDIDAS SOBRE LA FAUNA.

6.3.5.1 PREVENCIÓN MORTALIDAD POR COLISIÓN Y/O ELECTROCUCIÓN.

Durante esta fase de funcionamiento se deberán implementar las siguientes medidas preventivas y correctoras para minimizar la afección a las especies voladoras de fauna (avifauna y quirópteros), que tienen una mortalidad comprobada por numerosos estudios, asociada al funcionamiento de los PPEE.

- Estudio faunístico durante los cinco primeros años, de funcionamiento del PE, con objeto de evaluar el impacto que pueda tener cada uno de los aerogeneradores sobre la fauna voladura y definir las medidas correctoras o compensatorias necesarias.
- La no afección a las zonas de nidificación de águila real, cernícalo primilla, buitre leonado y alimoche.
- Instalación de cajas nido para aves.
- Instalación de refugios para quirópteros.
- Instalación de refugios para insectos.
- Creación de balsas bebedero para fauna y hábitat de reptiles y anfibios.
- Instalación de aspas con patrones de colores para evitar la colisión de las aves como los que se observan en los siguientes ejemplos

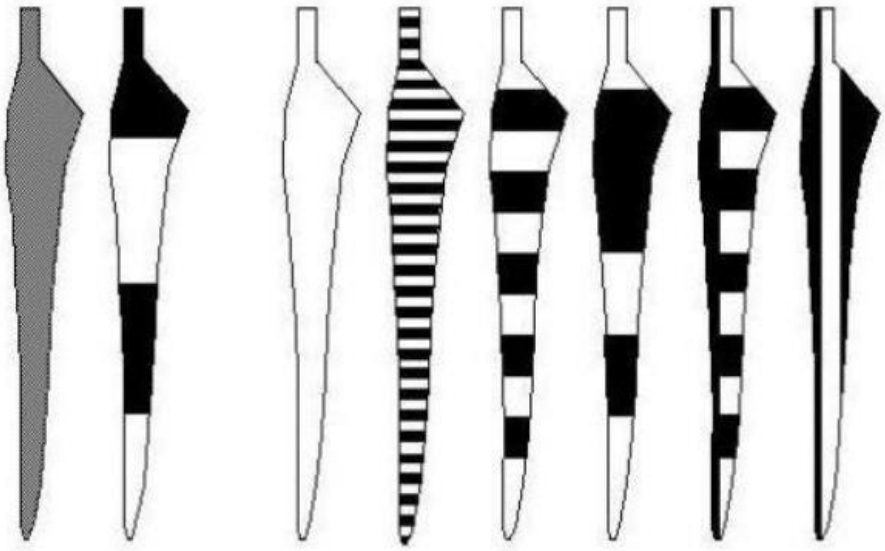


Figura 48. Colores y patrones testados para mejorar la detectabilidad de las aspas por parte de las aves
Fuente: Mclsaac, 2001.

De todas las medidas propuestas, la más importante es la del estudio faunístico que debe contar con los siguientes elementos principales:

- Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención a las rapaces, planeadoras y rupícolas así como especies ligadas a matorrales esteparios, específicamente a la alondra ricotí y evolución de los puntos de nidificación del entorno realizando censos anuales de presencia de parejas reproductoras, y al águila real, observando la utilización del punto de nidificación situado en el entorno de la posición SA-AEG1.

Otras incidencias de temática ambiental acaecidas: En función de los resultados obtenidos en los seguimientos de mortalidad de aves y quirópteros se valorará la necesidad de adoptar nuevas medidas correctoras para reducir la accidentalidad. Se incorporarán además las siguientes prescripciones específicas:

- El seguimiento de la incidencia, además de las aves, contemplará también los quirópteros. Teniendo en cuenta el diámetro del rotor de los aerogeneradores proyectados, se ampliará la banda a prospectar abarcando hasta los 200 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores.
- Los recorridos de prospección previstos cada 15 días o semanalmente en periodos de migración, deberán repetirse de forma sistemática durante un periodo de al menos cinco años de duración.
- A lo largo del primer año de seguimiento se llevarán a cabo testS de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de obtener los índices de corrección que permitan estimar la mortalidad real a partir de los restos hallados.

Además, se aplicarán las medidas propuestas en el documento “Directrices para la evaluación y corrección de la mortalidad de quirópteros en parques eólicos”[1] elaborado por la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina del Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico.

[1] Disponible en:
https://www.miteco.gob.es/eu/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/directrices_quiropteros_eol_tcm35-533151.pdf

En caso de que en el seguimiento ambiental se identifiquen índices de mortalidad de ejemplares de especies de avifauna, en especial de alondra ricotí, buitre leonado, águila real, alimoche, buitre leonado, chova piquirroja u otras especies de interés, así como de especies de quirópteros, deberán establecerse las medidas adicionales que se consideren, que deberán contrastarse con Servicio Provincial del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Teruel para su verificación.

Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor, pasando de severo a MODERADO.

Respecto a la subestación reductora, las medidas aplicadas reducen el valor del impacto, manteniéndose el impacto como compatible.

6.3.5.2 PREVENCIÓN EFECTO BARRERA.

El efecto barrera producido por la acumulación de varios PPEE es difícilmente mitigable, la única medida posible debe estar encaminada a observar algún cambio de comportamiento en las especies migratorias. Por tanto, la medida principal será:

- Estudio faunístico durante los cinco primeros años de funcionamiento de los PPEE para comprobar la adecuada ubicación de los aerogeneradores. En caso de detectar un paso abundante de especies migradoras cercano a un aero, se analizará la adopción de medidas adicionales, como podría ser la instalación de dispositivos que detecten la presencia de aves cerca del aerogenerador y emitan señales de aviso o advertencia en caso de riesgo de colisión.

Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor, pasando de moderado a COMPATIBLE. Respecto a la subestación reductora, las medidas aplicadas no inciden en ella, manteniéndose el impacto COMPATIBLE.

6.3.5.3 PREVENCIÓN EFECTO VACÍO.

La presencia de los aerogeneradores provocará que determinadas especies eviten las cercanías de los mismos, lo que conlleva una disminución de su abundancia en los alrededores de estas infraestructuras.

No se pueden establecer medidas preventivas o correctoras para minimizar para este impacto. Por tanto, el impacto se mantendrá como MODERADO.

6.3.5.4 PREVENCIÓN DE AFECCIÓN A ESPECIES PROTEGIDAS

Dada la probable presencia de poblaciones de cangrejo de río común (*Austropotamobius pallipes*) en los cauces que pudiera atravesar la línea eléctrica de evacuación, se deberán adoptar medidas preventivas en caso de prever la realización de zanjas sobre los cauces con remoción del suelo, como la realización de prospecciones que determinen la presencia o ausencia de ejemplares, y en su caso proceder a la traslocación temporal en presencia de técnico ambiental solvente para evitar afecciones directas sobre individuos. En caso de identificar individuos, se notificará al Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Teruel, y se seguirán las indicaciones que su personal pudiera establecer.

6.3.6 MEDIDAS SOBRE LA POBLACIÓN Y SALUD HUMANA.

En caso de afecciones sobre bienes y servicios afectados durante eventuales operaciones de mantenimiento, estos se restaurarán de manera adecuada devolviéndolos a sus condiciones originales a la mayor brevedad posible.

Se mantendrán en correcto estado de funcionamiento tanto los viales ejecutados para el funcionamiento de los parques eólicos como los drenajes ejecutados.

En cuanto a la salud humana, se propone la realización de un seguimiento anual durante el primer año de operación de los parques eólicos con objeto de evaluar el efecto flicker producido por los aerogeneradores sobre edificaciones con carácter residencial. Cabe mencionar que, durante los trabajos realizados para la redacción del presente EIA, no se han identificado viviendas habitadas próximas a los aerogeneradores.

En relación con los campos magnéticos y eléctricos, se adoptarán las medidas necesarias para que los valores estén siempre por debajo de los límites de exposición establecidos en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

6.3.7 MEDIDAS SOBRE EL PAISAJE.

En la fase de operación, en cuanto al diseño de las instalaciones, se ha previsto una adecuación cromática y estructural de las instalaciones (en especial de los aerogeneradores) a través de la instalación de aerogeneradores de bajo impacto cromático (tonalidades blanco o gris mate), lo que evitará la generación de reflejos.

Además, con el objetivo de minimizar la afección paisajística, la señalización de los aerogeneradores se adecuará a lo indicado en la publicación de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) "Guía de señalamiento e iluminación de turbinas y parques eólicos"[1] en su versión más reciente, como ya se ha indicado en los epígrafes correspondientes a la contaminación lumínica.

Las características de las luces de balizamiento cumplirán las condiciones marcadas por el RD 862/2009, de 14 de junio, "Normas Técnicas de Diseño y Operación de Aeródromos de Uso Público"; Capítulo 6; Tabla 6.3.

Con objeto de minimizar la contaminación lumínica y los impactos sobre el paisaje y sobre las poblaciones más próximas, en los aerogeneradores que se prevea su balizamiento aeronáutico, se instalará un sistema de iluminación Dual Media A/Media C. Es decir, durante el día y el crepúsculo, la iluminación será de mediana intensidad tipo A (luz de color blanco, con destellos) y durante la noche, la iluminación será de mediana intensidad tipo C (luz de color rojo, fija).

Se establecerán las medidas adicionales de protección ambiental necesarias consistentes en suprimir o cancelar los puntos de luz blanca situados junto a la puerta de acceso de los aerogeneradores, así como cualquier otro punto de iluminación fija exterior que no resulte imprescindible en las instalaciones por motivos de seguridad, a excepción de las luces de gálibo o balizamiento.

Con las medidas propuestas, el impacto se mantiene como MODERADO en el caso de los parques eólicos y como COMPATIBLE en el de la subestación reductora, sin variaciones en la valoración inicial.

[1] Disponible en: https://www.seguridadaerea.gob.es/sites/default/files/ssaa-17-gui-126-a01.pdf

6.3.8 MEDIDAS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

Si en el transcurso de las labores de explotación se localizara algún resto arqueológico o paleontológico, se deberá comunicar al Servicio de Prevención y Protección de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón, quien arbitrará las medidas para el correcto tratamiento de los restos.

Respecto al patrimonio arqueológico, el proyecto deberá contener un estudio detallado sobre el patrimonio cultural, y la Dirección General de Cultura y Patrimonio establecerá, en función del estudio de impacto sobre el patrimonio cultural definitivo, las medidas correctoras, que se incluirán en el proyecto redactado.

6.4 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE DESMANTELAMIENTO.

Al finalizar la fase de funcionamiento de cada uno de los parques eólicos se procederá a su desmantelamiento de acuerdo con la normativa vigente que le aplique. A este respecto cabe señalar que la vida útil de un parque eólico se estima en veinticinco años.

Finalizada la vida útil de los parques eólicos, el Promotor establecerá un proyecto de desmantelamiento que incluirá un proyecto detallado de restauración o recuperación, el cual incluirá las medidas para el acondicionamiento e integración en el medio de aquellas estructuras sensibles de recuperación y nuevos usos para su reutilización, con el objetivo de devolver al terreno las condiciones anteriores a la ejecución de las obras de instalación de los parques.

Así mismo se realizará un estudio de impacto ambiental de dicho proyecto que detallará todas las medidas protectoras y correctoras a adoptar con precisión suficiente y adaptadas al momento preciso.

En esencia el proyecto de desmantelamiento describirá con precisión las actividades a realizar que, en cualquier caso, son similares a las descritas en la fase de construcción, por lo que se puede prever que girarán en torno a las siguientes:

- La obtención de permisos,
- Adecuación o apertura de accesos para el desmontaje,
- Adecuación de las plataformas probablemente invadidas por vegetación ya sea ruderal u de otro tipo,
- Bajada de palas y góndola con grúa,
- Desmontaje de tramos de torre y bajada con grúa,
- Picado de las zapatas de las infraestructuras (a priori se considera adecuado hacerlo hasta medio metro bajo la rasante del terreno),
- Retirada de todos los elementos, la adecuada gestión de residuos,
- Restitución de los terrenos al estado original manteniendo el trazado de caminos necesario para acceso a fincas y gestión de monte, y
- Desmantelamiento de la estación de control y resto de construcciones e instalaciones.

Se valorará la apertura y retirada de los cables y conducciones subterráneas en función de lo que establezca el EIA en su momento.

Con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, y su posterior modificación Ley 9/2018, de 5 de diciembre, a continuación, se detallan una serie de medidas a adoptar durante la fase de desmantelamiento, las cuales son muy similares a las propuestas para la fase de construcción.

6.4.1 MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA.

6.4.1.1 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.

Durante la fase de desmantelamiento, se producirá un aumento del nivel sonoro en la zona, debido principalmente a los equipos y maquinaria utilizados en la realización de las obras, que deberán cumplir los niveles de emisión sonora estipulados en la legislación vigente al respecto: Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido, el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.

Para su cumplimiento, durante la fase de desmantelamiento, se utilizará únicamente maquinaria que cumpla los niveles de emisión sonora que obligue en su momento la normativa vigente. Se realizarán revisiones periódicas que garanticen el perfecto funcionamiento de la maquinaria, en especial en lo referente al control de los silenciadores de los escapes, rodamientos, engranajes y mecanismos de la maquinaria y equipos.

Además, se establecerán limitaciones en horario, evitando la realización de obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo diurno (23h - 07h).

Como se recoge en el epígrafe 5.2.3.1, este impacto se valoró como compatible. Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor, manteniéndose COMPATIBLE.

6.4.1.2 PREVENCIÓN DE LA EMISIÓN DE PARTÍCULAS A LA ATMÓSFERA.

En caso de considerarse necesario y, en función de la meteorología y el grado de humectación de los caminos no asfaltados, se llevarán a cabo labores de riego para evitar la formación de nubes de polvo. En épocas de baja pluviometría, se intensificará la frecuencia de los riegos según el criterio del responsable ambiental de la obra.

Asimismo, se prescribirá durante la ejecución de las obras el empleo de toldos de protección de las cajas de transporte de tierras, con el fin de minimizar las emisiones de polvo y partículas no sólo en el área de actuación, sino fuera de la misma y en la circulación por las carreteras de la zona.

La maquinaria para emplear se encontrará en buen estado y con las revisiones ITV al día. Las reparaciones necesarias se llevarán a cabo en talleres autorizados. Los vehículos tendrán limitada la velocidad de circulación para evitar molestias a las personas y animales de las proximidades a la obra.

Como se recoge el epígrafe 5.2.3.1, este impacto se valoró como compatible. Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor, manteniéndose COMPATIBLE.

6.4.2 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA EDAFOLOGÍA, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

6.4.2.1 PROTECCIÓN DE LA MORFOLOGÍA DEL TERRENO Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE EROSIÓN.

Con objeto de reducir la afección a las superficies anexas a la zona de obra, se delimitará la zona de ocupación temporal. El jalonamiento perimetral evitará que los movimientos de tierras afecten a superficies que no se incluyan en las zonas de actuación.

El jalonamiento deberá instalarse antes del inicio de la actividad de la obra y será retirado una vez finalice la misma.

Se realizará una planificación de los movimientos con el objeto de equilibrar volumen de desmonte con el de terraplén con el objeto de minimizar la necesidad de llevar el excedente de material a vertedero.

En la realización de explanaciones de nueva creación se retirará la primera capa de tierra vegetal hasta una profundidad de 10 cm. La tierra vegetal se almacenará en cordones de 2 m de altura como máximo, evitando su compactación y manteniendo sus condiciones aeróbicas para su posterior utilización en las labores de restauración.

Una vez finalizadas las obras, se realizarán las labores de recuperación y limpieza de la zona, ejecutándose los trabajos relativos al acondicionamiento topográfico del área. La remodelación de los volúmenes se llevará a cabo de forma que se llegue a formas técnicamente estables. Los trabajos de restauración consistirán en el escarificado de las superficies a restaurar y extendido de tierra vegetal la cual provendrá de los acopios generados al inicio de los trabajos de construcción.

Como se recoge el epígrafe 5.2.3.2, este impacto se valoró como compatible tanto para los parques eólicos como para la subestación reductora. Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor, manteniéndose COMPATIBLE.

6.4.2.2 REDUCIR LA COMPACTACIÓN Y CONTAMINACIÓN DEL SUELO. GESTIÓN DE RESIDUOS.

Se priorizará el acceso a las instalaciones a través de los caminos existentes. De no ser posible, se accederá (en la medida de lo posible) sin desbroce ni movimiento de tierras a las zonas de obras, evitando dañar más de lo necesario tanto al suelo como a la vegetación existente, ocupando la mínima superficie necesaria. Sólo en los casos en que sea imprescindible se procederá a la ejecución de nuevos accesos.

Finalizadas las obras, se procederá a la descompactación de todas las superficies que hayan sido alteradas como consecuencia del paso de maquinaria, mediante un laboreo superficial del terreno o un subsolado. Los trabajos de restauración consistirán en el escarificado de las superficies a restaurar y extendido de tierra vegetal la cual provendrá de los acopios generados al inicio de los trabajos de desmantelamiento.

Para evitar afecciones sobre el medio, fundamentalmente al suelo y a las aguas, se llevará a cabo una correcta gestión de los residuos generados en las obras.

En lo posible se minimizará la producción de residuos, primando su reutilización y reciclaje frente al vertido. No se crearán escombreras ni se abandonarán residuos de cualquier naturaleza en la zona de obra o en sus proximidades. Todos los residuos generados y sobrantes de obra serán retirados y gestionados según su naturaleza y conforme a lo establecido en la normativa de aplicación.

En caso de requerirse, las instalaciones auxiliares de obra se localizarán en las zonas de menor valor ambiental y de baja o muy baja calidad agrológica. Del mismo modo, se tratará de no afectar a áreas con suelos que sufran procesos de hidromorfía o sean excesivamente arcillosos –ya que presentan difícil capacidad de recuperación-, áreas de recarga de acuíferos, dominio público hidráulico, áreas de protección arqueológica, etc. Se consideran zonas de exclusión para la localización de instalaciones auxiliares de obra las siguientes: aquellas zonas de mayor calidad y fragilidad ambiental (espacios naturales protegidos, hábitats naturales de interés comunitario, los biotopos singulares o de interés para la adecuada conservación de fauna sensible o significativa, las formaciones de vegetación singular, todos los cauces de cursos de agua naturales (tanto temporales como permanentes) y artificiales, y su zona de servidumbre y zona de policía, las zonas con riesgo de inundación así como las zonas protegidas de abastecimiento subterráneo, el entorno de áreas habitadas, las zonas de concentración de yacimientos arqueológicos y paleontológicos, las vías pecuarias, y todas aquellas zonas de alto valor ecológico, paisajístico, cultural, agrológico o socioeconómico.

Como se recoge el epígrafe 5.2.3.2, este impacto se valoró como compatible. Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor, manteniéndose COMPATIBLE.

6.4.3 MEDIDAS SOBRE EL MEDIO HIDROLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO.

Durante la fase de desmantelamiento no se invadirá, desviará o cortará el cauce de ninguno de los cursos fluviales, ni siquiera de manera temporal. Además, los cursos de agua deberán mantenerse libres de obstáculos, residuos, escombros, o cualquier otro material susceptible de ser arrastrado o que pudiera impedir la libre circulación de las aguas. En caso de que esto ocurriera, se procederá a su retirada y traslado a vertedero.

Se tendrá especial cuidado para no afectar a balsas, depósitos de agua o puntos de abastecimiento de agua existentes en la zona.

En las zonas próximas a los cauces de agua se dispondrán las oportunas medidas de contención ante derrames, siendo de aplicación lo que disponga el correspondiente protocolo de actuación a redactar por la Dirección de Obra.

Como se recoge el epígrafe 5.2.3.4, los posibles impactos sobre el medio hidrológico e hidrogeológico se valoraron como compatible, tanto para los parques eólicos como para la subestación. Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor, manteniéndose compatible.

6.4.4 MEDIDAS SOBRE LA VEGETACIÓN.

6.4.4.1 PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN DE AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN E HICS.

En primer lugar, se delimitarán las zonas sensibles donde se localice la vegetación natural, HICs, especies de interés o arbolado con el fin de evitar daños por parte de las actividades de desmantelamiento. Además, se velará por una buena gestión de los residuos, estos deberán ser llevados al punto o vertedero correspondiente según su naturaleza.

Por otro lado, durante esta fase, se realizarán trabajos de restauración y revegetación en la zona donde se ha desarrollado la actividad, correspondiente a infraestructuras temporales y permanentes.

1. Descompactación del terreno. Para eliminar la compactación del suelo producida por la presencia de infraestructuras temporales y permanentes, el tránsito de maquinaria o acopio de materiales se realizará un escarificado a una profundidad entre 15 cm – 20 cm. Esta labor se realizará tanto en la superficie de la instalación como en los accesos y terrenos que se hayan podido ver afectados. Se recomienda su realización sobre suelo tempero ya que se obtienen mejores resultados. En base a lo desarrollado, la superficie a descompactar corresponderá a los terrenos ocupados por las plataformas de baja compactación, las superficies de servidumbre de zanjas de media tensión, las zonas de ocupación temporal, las superficies de cimentación y plataformas de alta compactación.
2. Extendido de tierra vegetal. Se esparcirá tierra vegetal se manera homogénea sobre los terrenos a restaurar. Esta tierra provendrá de las excavaciones u operaciones procedentes de la obra, no obstante, en caso de ser necesario se obtendrá más cantidad para cubrir toda la superficie definida. Asimismo, se revisará la calidad y propiedades de la tierra vegetal para comprobar si es la adecuada para la restauración. Aproximadamente la profundidad del extendido será de 10 cm. En el caso de que se requiera más tierra vegetal de la procedente a la obra, se realizará la compra de la cantidad necesaria para cubrir toda la superficie.
3. Revegetación. Esta actuación persigue la recuperación de la cubierta vegetal a través de plantación o siembra. Acorde a ello, se utilizarán especies presentes en la zona, que no alteren la composición florística actual evitando la inclusión de semillas o ejemplares no autóctonos. Asimismo, se perseguirá establecer las unidades de vegetación naturales preoperacionales de cada parque eólico. La revegetación sólo se ejecutará en terrenos ocupados por vegetación natural, las

superficies afectadas correspondientes a la unidad agrícola únicamente serán descompactadas y cubiertas por tierra vegetal.

4. Riegos. Se realizarán riegos periódicos para garantizar el éxito de la revegetación. Esta actuación se ejecutará si las condiciones meteorológicas lo permiten.

Esta actividad producirá un impacto POSITIVO sobre la vegetación y Hábitats de Interés Comunitario. Una buena gestión de los residuos procedentes de la fase de desmantelamiento y una correcta delimitación de la zona interior de obra puede evitar afecciones inesperadas. Por otro lado, la restauración ambiental implicará un efecto positivo sobre la vegetación.

Respecto a la subestación reductora, el valor de su impacto reduce su valor manteniéndose como COMPATIBLE.

6.4.5 MEDIDAS SOBRE ÁREAS PROTEGIDAS Y ÁREAS DE INTERÉS NATURAL.

Las medidas relacionadas con las áreas protegidas y de interés natural están destinadas a evitar una mayor afección de estos espacios a la definida previamente. En consecuencia, se delimitará la zona interior de obra, caminos y accesos y, se señalarán las zonas correspondientes a estas áreas. Asimismo, se informará al personal de obra de las limitaciones y consecuencias ambientales.

Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor, manteniéndose moderado. Una buena gestión de los residuos procedentes de la fase de desmantelamiento y una correcta delimitación de la zona interior de obra puede evitar afecciones inesperadas. Por otro lado, la restauración ambiental implicará un efecto positivo sobre las áreas de interés natural.

6.4.6 MEDIDAS SOBRE LA FAUNA.

6.4.6.1 PREVENCIÓN MOLESTIAS A LA FAUNA.

Durante la fase de desmantelamiento, se producirá un incremento de molestias a la fauna como consecuencia de la ejecución de las siguientes acciones: desmantelamiento de las infraestructuras del proyecto, tránsito de maquinaria y presencia de trabajadores en la zona. Para mitigar estas molestias se deben desarrollar las siguientes medidas preventivas y/o correctoras:

- Recabar la información de los estudios de fauna realizados, donde se localice la presencia de nidos y áreas de campeo de especies relevantes (sobre todo águila real, buitre leonado y alimoche). En el caso de que se localice algún nido activo, se procederá a paralizar la obras en ese ámbito (r=500m) y se propondrán medidas acordes para su conservación que deberán ser aprobadas por el organismo público dedicado a la conservación de la biodiversidad.
- Seguimiento exhaustivo durante la fase de desmantelamiento, para evitar daños en las zonas sensibles para la fauna.
- Limitación de velocidad en las obras.
- Control de emisiones sonoras.
- Establecer un cronograma de actuaciones que respete los ciclos reproductivos de la fauna, sin trabajo durante esos periodos.
- Evitar la acumulación de restos de obra y basuras.

Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor, manteniéndose COMPATIBLE.

6.4.7 MEDIDAS SOBRE LA POBLACIÓN Y SALUD HUMANA.

Durante la fase de desmantelamiento, se mantendrá la permeabilidad territorial del área afectada respetando el tránsito habitual por los accesos, caminos y carreteras existentes y se cumplirá con el calendario y horario que se establezca para la realización de estos trabajos, evitado las actividades durante los periodos nocturnos.

Con objeto de potenciar la economía local, se intentará, en la medida de lo posible, contar con la mano de obra local para la ejecución de los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones.

En cuanto a los bienes y servicios afectados por los trabajos, estos se restaurarán de manera adecuada devolviéndolos a sus condiciones originales a la finalización de la fase de desmantelamiento.

De la misma forma se procederá con el suelo ocupado por las mismas instalaciones y por las zonas ocupadas para las operaciones de desmantelamiento: una vez finalizadas las operaciones se de manera adecuada devolviéndolos a sus condiciones originales que permitan volver a un uso agrícola.

Los posibles impactos sobre las infraestructuras, bienes y servicios, así como sobre los usos del suelo existentes se valoraron como compatibles. Tras la aplicación de las medidas descritas, el impacto reduce su valor, manteniéndose compatible.

6.4.8 MEDIDAS SOBRE EL PAISAJE

Una vez finalizada la vida útil del proyecto, se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones e infraestructuras creadas, realizando un proyecto de desmantelamiento y restauración de las zonas afectadas, con el fin de devolver al terreno las condiciones anteriores a la ejecución de las obras. El tratamiento de los materiales excedentarios se realizará conforme a la legislación vigente en materia de residuos.

Tras la aplicación de las medidas descritas y las propuestas en el proyecto de restauración ambiental, el impacto reduce su valor, manteniéndose compatible.

6.5 EMERGENCIAS AMBIENTALES

6.5.1 PLAN DE PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS AMBIENTALES

El Plan de prevención de emergencias ambientales contiene las medidas operacionales y criterios de diseño destinados a evitar o minimizar la ocurrencia de situaciones accidentales de riesgo para las personas y el medio ambiente. El objetivo de este plan es identificar posibles contingencias con consecuencias de interrupción total o parcial de las actividades inherentes a las operaciones de servicio, que pueden representar un riesgo hacia las personas, los recursos o el medio ambiente.

La identificación preliminar de los potenciales riesgos presentes en cada una de las fases del proyecto se muestra en la Tabla 45.

El titular de los parques eólicos deberá contar con una estrategia de prevención de riesgos que incorporará alguna de las medidas descritas en el presente documento para cada una de las fases de aplicación, considerando, entre otras, las siguientes:

- ☐ Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos.
- ☐ Verificación sistemática del cumplimiento de la normativa aplicable.
- ☐ Programas internos de control de riesgos.
- ☐ Formación de los trabajadores en aspectos ambientales sensibles.

- Control de la ejecución de los trabajos y de los contratistas.
- Procesos de auditorías internas para verificar el cumplimiento de los procedimientos ambientales y de emergencia.

RIESGOS			Fases		
			Construcción	Operación	Desmantelamiento
Naturales	Viento	Pérdidas y daños por vientos	X	X	X
	Lluvias	Pérdidas y daños por lluvias torrenciales	X	X	X
	Inundaciones	Pérdidas y daños por inundación de las instalaciones	X	X	X
	Erosión	Pérdidas y daños por erosión del terreno y las zonas de implantación	X	X	X
	Movimiento de laderas	Pérdidas y daños por deslizamiento de laderas	X	X	X
	Colapso	Pérdidas y daños por colapso del terreno	X	X	X
Antrópicos	Derrames de sustancias peligrosas	Combustible, lubricante o sustancias peligrosas durante el transporte	X	X	X
		Combustible, lubricante o sustancias peligrosas en el área de almacenamiento.	X	X	X
	Aguas residuales	Malos olores.	X	X	X
		Contaminación del medio ambiente.	X	X	X
	Incendios	Incendio en las instalaciones del Proyecto.	X	X	X
		Incendio forestal en áreas circundantes al Proyecto.	X	X	X
	Accidentes de tráfico	Choque del vehículo	X	X	X
		Colisión de varios vehículos	X	X	X
	Accidentes de los trabajadores	Heridas corto punzantes.	X	X	X
		Quemaduras.	X	X	X
		Electrocución.	X	X	X
		Caídas en la misma o en distinta altura.	X	X	X
		Caídas de materiales, herramientas u otros elementos sobre personas que transitan bajo el área de trabajo.	X	X	X
		Intoxicación.	X	X	X
	Atropellos	Atropello de personas	X	X	X
		Atropello de fauna	X	X	X
	Patrimonio	Daño al Patrimonio Cultural	X		

Tabla 45. Identificación preliminar de riesgos potenciales. Fuente: elaboración propia

6.6 PROYECTO DE RESTAURACIÓN

La restauración de un espacio o área afectada como consecuencia de la obra tiene por objeto llevar a cabo los trabajos necesarios para conseguir la integración de la infraestructura en el paisaje circundante, evitar o aminorar los procesos erosivos, garantizar la estabilización de los taludes creados, y corregir los efectos negativos que se hayan producido.

A la finalización de la fase de construcción, se realizarán trabajos de restauración y revegetación en la zona donde se ha desarrollado la actividad. El primer paso será señalizar la zona a restaurar, se descompactará el terreno y se extenderá la tierra vegetal para una mayor acogida de las plántulas y semillas. Respecto a la revegetación, se utilizarán especies presentes en la zona, que no alteren la composición florística actual evitando la inclusión de semillas o ejemplares no autóctonos. Asimismo, para garantizar el éxito de la plantación se realizarán riegos periódicos.

Dicha restauración atañe a todas las zonas auxiliares o complementarias afectadas durante la fase de obra, cuya ocupación no sea necesaria en fase de explotación tales como:

- Superficies de baja compactación de plataformas de montaje de aerogeneradores
- Superficies ocupadas por las instalaciones auxiliares de obra
- Sobreanchos de giro
- Áreas de aparcamiento

- Superficies de desmonte y terraplenes

En el presente EIA se recoge el presupuesto para poder realizar la restauración ambiental de las superficies anteriormente descritas desglosado por anteproyectos.

Desde el punto de vista de la restitución, el proyecto técnico debe incluir los movimientos de tierra necesarios para conseguir el estado fisiográfico original, sin comprometer la estabilidad de las infraestructuras permanentes, tomando como referencia el estudio topográfico previo a obra el cual refleja la orografía inicial de los terrenos antes del comienzo de los trabajos e incluyendo cubicación y presupuestos.

La restauración vegetal del terreno se realizará siguiendo las indicaciones recogidas en el presente EIA, así como aquellas que se requieran en la declaración de impacto ambiental.

Para la elección de las especies vegetales a utilizar, se utilizarán especies presentes en la zona, que no alteren la composición florística actual evitando la inclusión de semillas o ejemplares no autóctonos. A modo de resumen, la elección de las especies a emplear en la restauración debe obedecer a diversos criterios técnicos, ambientales o estéticos:

- Integración y concordancia paisajística
- Fidelidad a las condiciones ecológicas del entorno
- Protección y conservación del suelo
- Adaptación a las condiciones litológicas y microclimáticas del terreno
- Escaso mantenimiento
- Bajo precio de adquisición
- Disponibilidad en viveros cercanos

En la práctica el concepto de “planta autóctona” responderá a aquellas que se hallen en la zona en proporciones significativas con anterioridad a las obras, bien por tratarse de plantas pertenecientes a los ecosistemas locales, bien por tratarse de especies cultivadas habitualmente en dicho punto.

Teniendo en cuenta que las zonas a restaurar actualmente se dedican mayoritariamente al cultivo, es probable que la mejor restauración a realizar en estas superficies consista en una limpieza de la zona, descompactación del suelo y extendido de tierra vegetal. De esta forma se podrá recuperar el uso agrícola.

En las zonas en las que se haya afectado vegetación natural, será recomendable que se proceda a la plantación de especies arbustivas y/o arbóreas tras su descompactación y extendido de tierra vegetal. Es por ello que en el presupuesto se ha incluido una partida para la plantación de especies arbustivas y/o arbóreas. La selección de especies se realizará atendiendo a las especies que se identifiquen en las superficies a restaurar. Para este fin se ha de atender a la información recogida en el apartado de descripción de la vegetación potencial y actual incluido en el inventario ambiental del presente EIA.

Se recomienda que en los diferentes tratamientos que se consideren (siembras, plantaciones o ambas) se alternen especies de características complementarias: especies de hoja caduca y perennes, de crecimiento lento y de crecimiento rápido, gramíneas y leguminosas, rastreras...

Debe insistirse que los diseños y composiciones que se propongan deberán reflejar el carácter local del territorio que se atraviesa, estando adaptados a la vegetación (características de la cubierta vegetal actual) y al paisaje propio del mismo.

La utilización de grupos de árboles, bosquetes de árboles con matorral, setos en paisajes agrícolas, y otro tipo de diseños y composiciones específicas responderán a la integración con el entorno en cada caso concreto.

En cuanto a los tamaños, solamente se utilizarán plantas de porte medio o alto en zonas especialmente visibles en las que sea necesaria una corrección a corto plazo o en zonas que se pretendan ajardinar. En los demás casos, serán preferibles plantas de una o dos savias, complementadas incluso con la siembra de especies arbóreas y arbustivas.

En el caso de que tras realizar la restauración de todas las superficies afectadas hubiera un excedente de tierra vegetal, se propone que este excedente sea depositado en las parcelas agrícolas afectadas por la construcción de las distintas infraestructuras. No obstante, deberá asegurarse tras dicho depósito que se mantendrá en todo momento la morfología de las citadas parcelas.

Para la restauración vegetal, primero se restablecerán los aspectos funcionales -morfología, condiciones del subsuelo, drenaje, cantidad del suelo, calidad del suelo, - y seguidamente se procederá a la recuperación o reposición de la vegetación seleccionada: siembras, plantaciones o ambas.

El extendido de la tierra vegetal debe realizarse sobre el terreno ya remodelado con maquinaria que ocasione una mínima compactación.

Para proporcionar un buen contacto entre las sucesivas capas de material superficial se aconseja laborear la superficie antes de cubrirla.

Si el material sobre el que se va a extender estuviera compactado habría que realizar un laboreo más profundo (40 a 50 cm), para prevenir la laminación en capas, mejorar la infiltración y el movimiento del agua, evitar el deslizamiento de la tierra extendida y facilitar la penetración de las raíces.

6.7 IMPACTO RESIDUAL

Con la ejecución de las medidas preventivas y correctoras propuestas, así como en la ejecución práctica del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental (PVA) que se describe en el siguiente punto, se considera que el impacto ambiental producido por las instalaciones proyectadas es en general moderado permitiendo, por lo tanto, la ejecución y explotación por parte del Promotor del proyecto propuesto.

Como se observa en la matriz de valoración de impactos tras las medidas, la construcción, funcionamiento y desmantelamiento de los parques eólicos tiene unos mayores impactos en el medio biológico, concretamente para la fauna, y en el paisaje. Por otra parte, destacan también los impactos positivos en el medio socioeconómico.

Dado el impacto sobre la avifauna previo a la adopción de medidas (**severo**) y la riqueza de avifauna que caracteriza la zona de proyecto, cabe recordar en este apartado que previo al inicio de las obras se realizará un estudio faunístico con el objeto de identificar y conservar aquellas especies catalogadas con alguna categoría de amenaza o de interés, así como posibles zonas de nidificación, dormideros, presencia de primillares, etc. Posteriormente, durante los cinco primeros años de la fase de operación, se realizará un inventario pormenorizado de la avifauna y quirópteros presente en el ámbito. En el marco de este estudio se determinará la mortalidad de avifauna y quirópteros debida a la presencia de los parques eólicos y sus infraestructuras asociadas, prestando especial atención a las rapaces, planeadoras y rupícolas así como especies ligadas a matorrales esteparios, específicamente al cernícalo primilla y evolución de los puntos de nidificación “mases" del entorno realizando censos anuales de presencia de parejas reproductoras.

Además, se realizará un análisis de los patrones de movimientos de la avifauna presente en la zona de estudio, así como un estudio de predación de las aves muertas en el área por parte de fauna carroñera. También se realizará un control de las fuentes potenciales de alimentación en el entorno próximo de las instalaciones para evitar atraer a aves carroñeras y rapaces y se creará un registro de accidentalidad de la avifauna y quirópteros, donde quedarán anotados entre otros datos: especie afectada, daño sufrido, fecha y hora de la colisión

existentes en el momento del siniestro, visibilidad, etc. Todo ello con el objetivo de permitir un análisis para la toma de decisiones sobre el funcionamiento de los distintos aerogeneradores.

En base a los resultados obtenidos tras el primer año de operación, el Promotor se compromete a revisar las medidas propuestas inicialmente y a considerar la adopción de medidas adicionales, tanto correctoras como compensatorias, que permitan reducir el impacto del proyecto sobre la avifauna a un nivel de impacto moderado.

A continuación, se recogen las matrices de impactos de cada una de las instalaciones proyectadas con la valoración obtenida para cada uno de los impactos significativos valorados anteriormente para cada una de las alternativas tras la aplicación de las medidas recogidas en el epígrafe 6.

7 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

7.1 OBJETO

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, se redacta el siguiente Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental (PVA) con objeto de establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y de las medidas previstas en el presente EIA.

Según establece la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, los objetivos del programa de vigilancia y seguimiento ambiental son los siguientes:

a) Vigilancia ambiental durante la fase de obras.
    1. Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo proyectado en el proyecto de construcción.
    2. Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.
    3. Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
    4. Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.
b) Seguimiento ambiental durante la fase de explotación.
    1. Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.
    2. Seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.
    3. Diseñar los mecanismos de actuación ante la aparición de efectos inesperados o el mal funcionamiento de las medidas correctoras previstas.

Una correcta ejecución del Programa exige una detallada labor de programación, toma de datos y tratamiento de los mismos, y en algunos casos, plantear planes de respuesta ante situaciones no previstas en el EIA. En este sentido, el grado de elaboración del presente apartado se ha establecido en concordancia con el estadio de proyecto en que se incluye. A nivel de proyecto constructivo y etapas sucesivas, el PVA tendrá que presentar una propuesta de mayor detalle en los aspectos relativos a: lugares y tipo de muestreo en cada caso, toma de datos, frecuencia, metodologías, tratamiento de los datos, y demás aspectos que permitan la sistematización racional de la información.

El PVA diseñado en el presente EIA se ha desarrollado en tres fases:

- ☐ Fase previa al inicio de las obras: previo al Acta de comprobación de Replanteo.
- ☐ Fase de obras: durante la duración de la fase de construcción.
- ☐ Fase de explotación: durante los tres años siguientes al Acta de Recepción de la Obra.
- ☐ Fase de desmantelamiento.

El seguimiento de los impactos ambientales se realizará sobre aquellos elementos y características del medio para los que se han identificado impactos significativos. El control se establecerá a través de aquellos parámetros que actúen como indicadores de los niveles de impacto alcanzados, y se efectuará en los lugares y momentos en que actúen las acciones causantes de los mismos.

Se controlarán, asimismo, los factores ambientales que puedan incidir en el desarrollo de las medidas correctoras y en la evolución de los impactos, a fin de establecer un marco de referencia adecuado para la evaluación posterior de resultados.

Los posibles impactos no previstos y que se generen durante la construcción de las obras, así como aquellos que, a su vez, resulten de la aplicación de las medidas protectoras y correctoras, serán objeto de descripción y evaluación, a fin de aplicar nuevas medidas de corrección que los elimine o al menos, los minimice.

Para la consecución de los objetivos el equipo de vigilancia ambiental realizará inspecciones, muestreos y análisis periódicos sobre el terreno, relacionado con los aspectos objeto de vigilancia, cuyos resultados se reflejarán en informes periódicos, o de carácter extraordinario en caso de detectarse afecciones no previstas sobre el medio de naturaleza grave.

7.2 ALCANCE

El alcance general del PVA se desglosa a continuación:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas tanto en el EIA como en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).
- Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en el proyecto de integración ambiental.
- Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos en el EIA y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o corregirlos. Controlar los impactos derivados del desarrollo de la actividad una vez ejecutado el proyecto, mediante el control de los valores alcanzados por los indicadores más significativos.
- Controlar la aparición de impactos residuales no previstos y, en su caso, proceder a la definición de unas medidas que permitan su minimización.
- Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión que deben remitirse a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

7.3 EQUIPO Y RESPONSABILIDADES

El cumplimiento, control y seguimiento de las medidas son responsabilidad del Promotor, quien lo ejecutará con personal propio o mediante asistencia técnica. Para ello, el Promotor, como responsable de la ejecución del programa de vigilancia ambiental y de sus costes, dispondrá de una Dirección Ambiental de Obra (en adelante, DAO) que, sin perjuicio de las funciones del Director Facultativo de las obras previstas en la legislación de contratos de las Administraciones Públicas, velará por la adopción de las medidas correctoras, por la ejecución del PVA y por la emisión de informes técnicos periódicos sobre el grado de cumplimiento de la Resolución Ambiental. Dichos informes serán remitidos al Órgano Ambiental competente, tras la elaboración de los mismos.

El Contratista, responsable de cumplir las prescripciones contenidas en el PVA, nombrará un Responsable Técnico de Medio Ambiente, que será el responsable de la realización de las inspecciones, pruebas y ensayos

marcados en su Plan de Gestión Ambiental, y de proporcionar al Promotor la información sobre la ejecución y los resultados de los controles realizados a través de un Diario Ambiental de Obra, en el que se registrará, así mismo, la información que más adelante se detalla.

El Director de Obra, para la adecuada ejecución del PVA, pondrá a disposición del DAO, a través de la Asistencia para el Control de las Obras (ACO), los medios y recursos necesarios para el seguimiento y la medición de las unidades de obra de índole ambiental proyectadas. El equipo encargado de llevar a cabo el seguimiento ambiental estará formado por tantos técnicos especialistas como sean necesarios dadas las características de la obra, garantizando el correcto cumplimiento de las medidas prescritas.

Además, se contará con la presencia de un arqueólogo que supervisará las fases de la obra que impliquen movimientos de tierras, para evitar daños al patrimonio arqueológico y cultural que pudiera detectarse.

7.4 TAREAS DE SEGUIMIENTO

7.4.1 FASE DE PLANIFICACIÓN/TRAMITACIÓN

Como primera tarea previa al inicio de los trabajos, se deberá revisar la documentación del proyecto para

identificar posibles repercusiones ambientales que pueden generarse en la ejecución del proyecto, comunicando al contratista las medidas de protección a establecer en su desarrollo.

Al alcance de esta tarea se han determinado las siguientes medidas de control previas a la obra:

ACCIÓN	COMPROBACIÓN DOCUMENTAL DE LA OBRA
Objetivos	☐ Garantizar que la obra cuenta con todos los permisos y autorizaciones necesarias. ☐ Garantizar que se dispone de toda la documentación ambiental precisa en cumplimiento de la normativa y legislación vigente.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Se dispone de DIA y del resto de licencias preceptivas (por ejemplo, por afección a vías pecuarias, elementos patrimoniales, etc.) de forma previa al inicio de las obras. ☐ Se dispone de la documentación ambiental precisa (EIA, Plan de restauración, PVA, etc.).
Umbral de alerta	Detección de la inexistencia de alguna de las autorizaciones/documentos preceptivos
Umbral inadmisible	No disposición de los documentos legales preceptivos (DIA y autorizaciones sectoriales).
Medidas de prevención y corrección	Si se detectara la inexistencia de alguno de los documentos anteriores, se procederá inmediatamente a su tramitación o redacción.

Tabla 46. Comprobación documental de la obra. Fuente: Elaboración propia

7.4.2 PREVIO AL INICIO DE LAS OBRAS

Con carácter previo al inicio de las obras, el equipo de Dirección de Obra (que deberá estar ya formado) supervisará el jalonamiento de las zonas autorizadas para la implantación del proyecto.

ACCIÓN	CONTROL DEL REPLANTEO. SEÑALIZACIÓN Y JALONAMIENTO.
Objetivos	☐ Garantizar un correcto replanteo de las instalaciones e infraestructuras del proyecto, instalaciones auxiliares y zonas de ocupación temporal. ☐ Garantizar que se respetan los límites definidos en el proyecto constructivo.

ACCIÓN	CONTROL DEL REPLANTEO. SEÑALIZACIÓN Y JALONAMIENTO.
	☐ Delimitar las áreas afectadas, a fin de evitar afecciones innecesarias a la red de drenaje natural, a las características de los suelos, a los recursos culturales, a la vegetación o a diferentes hábitats faunísticos o a propiedades vecinas.
Actuaciones	☐ Previo al inicio de la obra se comprobará que las instalaciones auxiliares de obra se localizan en las áreas definidas en el EIA para el aparcamiento de maquinaria, el campamento de obra y el punto limpio con las zonas de almacenamiento de residuos. ☐ Se revisará, si es preciso, la propuesta de ubicación de otras zonas de ocupación temporal. ☐ Se comprobará el jalonamiento y señalización de las diferentes zonas de obra, con especial atención a los accesos y a aquellas zonas que requieran de una protección específica.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Replanteo incorrecto
Umbral de alerta	Afección a parcelas fuera de los límites del proyecto autorizado
Umbral inadmisible	Un 10% del replanteo no coincide con las indicaciones en plano del proyecto autorizado a juicio de la Dirección Ambiental de Obra
Medidas de prevención y corrección	Si se detectara un error en el replanteo de las instalaciones e infraestructuras se procederá a su corrección inmediata.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Previo al inicio de las obras, se realizará un correcto replanteo de todas las instalaciones. ☐ Previo al inicio de las obras y en caso de existencia de flora amenazada, se realizará una prospección florística con el fin de proteger las especies identificadas. ☐ Jalonamiento perimetral previo de toda la zona de obra y elementos auxiliares para minimizar afección y garantizar protección de las áreas no afectadas por las obras. ☐ Señalizar adecuadamente la salida de camiones o maquinaria de las obras. ☐ En caso de proximidad a zonas protegidas o sensibles, se maximizarán las medidas de jalonamiento y señalización de estas zonas para garantizar la no afección de las mismas. ☐ Con el fin de proteger la vegetación natural de la zona de actuación, se procederá a la colocación de jalonamiento en las superficies de ocupación. ☐ Valorar la posibilidad de colocar elementos de señalización que adviertan de la presencia de especies sensibles en el entorno de la obra.

Tabla 47. Control del replanteo. Señalización y jalonamiento. Fuente: Elaboración propia

7.4.3 FASE DE CONSTRUCCIÓN

La vigilancia para la protección del medio ambiente durante la ejecución de las obras del proyecto se basa en detectar y corregir desviaciones con relevancia ambiental respecto a lo proyectado en el proyecto de construcción, supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales, determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas y realizar el seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.

El cumplimiento de estos objetivos se asegurará mediante las siguientes medidas de control:

ACCIÓN	CONTROL OCUPACIÓN DE OBRA E INSTALACIONES AUXILIARES.
Objetivos	☐ Evitar la afección a superficies mayores o distintas de las recogidas en el proyecto. ☐ Evitar alteraciones innecesarias sobre los factores ambientales. ☐ Evitar la dispersión de maquinaria fuera de los límites de las obras, de zonas de acopio y del almacenamiento de materiales.
Actuaciones	☐ Se realizarán inspecciones visuales para comprobar que se cumplen las ocupaciones a la zona de obras, comprobando que las instalaciones se localizan en las áreas definidas en el EIA y que allí se realiza el aparcamiento de maquinaria, el campamento de obra y el punto limpio. ☐ Se verificará la existencia de medidas que eviten la contaminación de los suelos y las aguas. ☐ Se verificará que los acopios y el movimiento de maquinaria no tienen lugar fuera de las zonas delimitadas para estos fines.
Lugar de inspección	Toda la zona de actuación y su entorno
Parámetros de control y umbrales Indicadores de control	☐ Delimitaciones del proyecto autorizado. ☐ Presencia de material de obra almacenado de manera incorrecta o en lugares inadecuados. ☐ Presencia de maquinaria estacionada en lugares no habilitados para ello.
Umbral de alerta	Incumplimiento de los indicadores anteriores. Detección de presencia de personal o maquinaria dentro de áreas con protección específica.
Umbral inadmisible	Ocupaciones de más de un 10 % fuera de los límites del proyecto autorizado. Deterioro, aunque sea parcial de la vegetación, el suelo o los bienes protegidos. No existen áreas de instalaciones auxiliares, no se dispone de superficies impermeabilizadas o estas no se usan adecuadamente.
Frecuencia	Control quincenal durante la fase de construcción y máximo semanal, si se considera preciso.
Medidas de prevención y corrección	☐ Para prevenir posibles afecciones, se informará al personal ejecutante de las obras, de las limitaciones existentes en el replanteo por cuestiones ambientales y patrimoniales. ☐ Comunicación al Contratista y a la Propiedad de la incidencia. Correcto almacenamiento de los materiales, adecuación del parque de maquinaria y del punto limpio. ☐ Si se produjese algún daño a las zonas colindantes se procederá a la restauración de las mismas.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Zona de instalaciones auxiliares y parque de maquinaria, se atiende a las prescripciones recogidas en el EIA para su localización. ☐ No se emplearán las vías pecuarias como zona de acopio ni para la ubicación de instalaciones auxiliares.

Tabla 48. Control obras e instalaciones auxiliares. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL DE LA SEÑALIZACIÓN Y JALONAMIENTO
Objetivos	Comprobar el mantenimiento de la señalización y verificar el estado del jalonamiento en las zonas de obra.

ACCIÓN	CONTROL DE LA SEÑALIZACIÓN Y JALONAMIENTO
Actuaciones	Se realizarán inspecciones visuales para verificar que se ha ejecutado el jalonamiento de forma correcta mediante estacas o cintas de plástico y que este se mantiene en perfectas condiciones. Se comprobará que la zonificación de las obras y el resto de las zonas definidas se encuentran correctamente señalizadas.
Lugar de inspección	Toda la zona de actuación y su entorno
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Señalización incorrecta o mal colocada. ☐ Estado del jalonamiento.
Umbral de alerta	Deterioro del jalonamiento.
Umbral inadmisible	10% de la señalización incorrecta o mal colocada. Ausencia del 10% de los perímetros jalonados.
Frecuencia	Control quincenal durante la fase de construcción y máximo semanal, si se considera preciso.
Medidas de prevención y corrección	☐ Comunicación al contratista de cualquier incidencia. Proceder a la correcta señalización de las obras. ☐ Caso de detectarse la falta de jalonamiento se procederá a la reparación o su reposición. ☐ En caso de detectarse ausencia de señalización se procederá a su reposición.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Jalonamiento perimetral previo de toda la zona de obra y elementos auxiliares para minimizar afección y garantizar protección de las áreas no afectadas por las obras. ☐ Señalizar adecuadamente la salida de camiones o maquinaria de las obras. ☐ En caso de proximidad a zonas protegidas o sensibles, se maximizarán las medidas de jalonamiento y señalización de estas zonas para garantizar la no afección de las mismas. ☐ Con el fin de proteger la vegetación natural de la zona de actuación, se procederá a la colocación de balizamiento en las superficies de ocupación. ☐ Valorar la posibilidad de colocar elementos de señalización que adviertan de la presencia de especies sensibles en el entorno de la obra.

Tabla 49. Control de la señalización y jalonamiento. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL DE LA APERTURA DE CAMINOS Y ZANJAS
Objetivos	☐ Minimizar las afecciones producidas como consecuencia de la apertura de viales y zanjas. ☐ Evitar afecciones a superficies mayores a las previstas en el proyecto constructivo debido a la apertura y/o utilización de caminos de obra no programados.
Actuaciones	☐ Se aprovecharán al máximo la red de caminos existentes y se tratará de ajustar su acondicionamiento a la orografía y relieve del terreno, con el fin de minimizar pendientes, taludes y movimientos de tierras en general. ☐ Se señalizarán los accesos y caminos de obra previstos en el Proyecto Constructivo. Asimismo, se realizarán inspecciones periódicas con el objeto de detectar la presencia de accesos y caminos no programados. ☐ En caso de ser necesaria la apertura de un camino o acceso temporal no programado se analizará su incidencia ambiental y se definirán las medidas preventivas y correctoras para la minimización de las afecciones causadas y la restitución a su estado inicial una vez finalizadas las obras. Estos caminos deberán contar con la aprobación de la Dirección de Obra.
Lugar de inspección	Toda la zona de actuación y su entorno

ACCIÓN	CONTROL DE LA APERTURA DE CAMINOS Y ZANJAS
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ No se admitirá la apertura y utilización de caminos de obra o accesos temporales no previstos en el Proyecto Constructivo que no dispongan de la autorización por parte de la Dirección de Obra. ☐ Se verificará el jalonamiento de los caminos de acceso a las obras.
Umbral de alerta	Ocupación de terrenos fuera de la zona autorizada.
Umbral inadmisible	Ejecución de obras fuera de las zonas autorizadas sin el permiso escrito de la Dirección de las obras
Frecuencia	Periódica y continua en función del estado de las obras.
Medidas de prevención y corrección	☐ Se comprobará que la señalización de los accesos y rutas están en buen estado, con el fin de evitar el tránsito por áreas no permitidas. ☐ Se procederá al desmantelamiento inmediato de los caminos y accesos temporales de obra no programados y que no dispongan de la autorización de la Dirección de Obra, y a la restitución de estos a sus condiciones iniciales. ☐ Una vez finalizadas las obras, los accesos y caminos temporales serán desmantelados y restaurados, según las medidas definidas en el Proyecto constructivo para las superficies de obra.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Jalonamiento perimetral previo de toda la zona de obra y elementos auxiliares para minimizar afección y garantizar protección de las áreas no afectadas por las obras. ☐ Señalizar adecuadamente la salida de camiones o maquinaria de las obras. ☐ En caso de proximidad a zonas protegidas o sensibles, se maximizarán las medidas de jalonamiento y señalización de estas zonas para garantizar la no afección de las mismas. ☐ Con el fin de proteger la vegetación natural de la zona de actuación, se procederá a la colocación de balizamiento en las superficies de ocupación. ☐ Valorar la posibilidad de colocar elementos de señalización que adviertan de la presencia de especies sensibles en el entorno de la obra. ☐ Solicitar y disponer de todos los permisos de ocupación necesarios con carácter previo al comienzo de las obras

Tabla 50. Control apertura caminos y zanjas. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL GESTIÓN DE RESIDUOS
Objetivos	☐ Establecer las formas adecuadas de tratamiento y gestión de los residuos generados en los PPEE, para de esta forma asegurar, por un lado, el cumplimiento de la legislación vigente y, por otro, que el destino final de los residuos es el correcto y que no se realizan afecciones adicionales. ☐ Evitar la acumulación o dispersión de los residuos de la obra y garantizar su gestión adecuada
Actuaciones	☐ Se comprobará que todo el personal de obra se encuentra informado sobre las medidas indicadas y que realizan un correcto empleo de las mismas. ☐ Se pondrá en conocimiento de la contrata y se les darán las instrucciones necesarias, para que se cumpla con la burocracia obligatoria en la entrega de los residuos al Gestor, con el fin de que se exijan y se cumplimenten de manera adecuada las Fichas de Aceptación y las Hojas de Seguimiento. ☐ La recogida y gestión de los residuos industriales y peligrosos, se realizará a través de un Gestor Autorizado, inscrito como tal en el Registro General de Gestores de Residuos de Aragón. ☐ No se permitirá la acumulación de residuos peligrosos o industriales más de 6 meses.

ACCIÓN	CONTROL GESTIÓN DE RESIDUOS
	☐ Se realizarán inspecciones visuales a la zona de obras, comprobando la existencia de zonas adecuadas para el almacenamiento de residuos debidamente señalizadas e identificadas. ☐ Verificar que se realiza la correcta segregación de los residuos generados. ☐ Para la gestión de cualquier residuo que se genere en la fase de construcción se realizará de acuerdo a lo especificado en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados. ☐ Se utiliza el punto limpio habilitado en la zona de instalaciones auxiliares de obra para almacenamiento temporal de los residuos hasta su reutilización en la propia obra o su retirada por gestor autorizado. El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a su naturaleza y al riesgo de los mismos. ☐ No se crean escombreras ni se abandonarán residuos de cualquier naturaleza en la zona de obra o en sus proximidades. Todos los residuos generados y sobrantes de obra serán retirados y gestionados según su naturaleza y conforme a lo establecido en la normativa de aplicación. ☐ En la gestión de los excedentes de excavación y de los residuos de construcción y demolición, se cumplirán las obligaciones establecidas en el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no proceden de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón, modificado por el Decreto 117/2009, de 23 de junio. Se deberá presentar ante el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental un proyecto de gestión de tierras o se indicará el vertedero autorizado al que serán llevadas las mismas. ☐ Los materiales sobrantes procedentes de los movimientos de tierras son acopiados en las zonas adecuadas. En caso de que existan excedentes, se verificará que se depositan en vertedero autorizado. ☐ Los materiales de hormigón de rechazo, así como otros residuos generados durante la fase de construcción caracterizados como inertes tienen como destino un vertedero de residuos inertes que reúna las condiciones necesarias. ☐ La ficha de gestión de residuos está cumplimentada de la manera adecuada y que se puede justificar la correcta gestión de los mismos a través de los certificados expedidos por los gestores autorizados. ☐ Se cumple con el Plan de gestión de residuos de la obra. ☐ Se comprobará que el vaciado de los sanitarios químicos y que la gestión del resto de los residuos que se generen durante la fase de obras se realiza mediante gestor autorizado. ☐ En la zona de almacenamiento y en los frentes de obra se deberá disponer de medios de contención, tipo sepiolita y mantas absorbentes, para la protección frente a vertidos y derrames accidentales.
Lugar de inspección	Toda la zona de actuación y su entorno, en especial la zona de ubicación de los contenedores para la acumulación de residuos.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Presencia de residuos fuera de las zonas designadas para ello. ☐ No se permitirá la ausencia de contenedores o que estos se encuentren llenos y sin capacidad para albergar todos los residuos generados. Se realizarán recogidas periódicas, en número necesario. ☐
Umbral de alerta	Existencia de residuos fuera de las zonas designadas para ello en más de 3 puntos de la obra.
Umbral inadmisible	Incumplimiento de la normativa legal

ACCIÓN	CONTROL GESTIÓN DE RESIDUOS
Frecuencia	Control quincenal durante la fase de construcción y máximo semanal, si se considera preciso
Medidas de prevención y corrección	☐ No se permitirá el cambio de aceites u otro tipo de reparación de maquinaria que implique la generación de residuos fuera de los límites establecidos para ello y realizados por parte de los propios empleados de las obras, a no ser que se dispongan de los permisos necesarios para el transporte y la gestión de estos. ☐ Se controlará la correcta localización y señalización de la zona de instalaciones auxiliares, el destino de las sustancias contaminantes, basuras, operaciones de mantenimiento de maquinaria, etc. ☐ Comunicación al Contratista de la correcta gestión de los residuos generados. ☐ Cualquier desviación en la correcta gestión de los residuos se notificará de inmediato para que sea corregida. ☐ En caso de localizarse instalaciones auxiliares o de acopio de residuos fuera de los límites habilitados a tales efectos, se procederá a su desmantelamiento inmediato. Se deberá limpiar y restaurar la zona que eventualmente pudiera haber sido dañada. ☐ Se dispondrá de un punto limpio dotado de una solera de hormigón impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas de recogida y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. Además, deberá estar protegido por una cubierta en caso de lluvia. ☐ En el caso de que se produjeran vertidos accidentales, se procederá inmediatamente a su recogida, almacenamiento y transporte para el posterior tratamiento de residuos sólidos. ☐ Se cumplirá con la legislación vigente en materia de gestión de residuos. ☐ Se acondicionará una zona específica en la zona del parque de maquinaria (convenientemente impermeabilizado en una zona del mismo), se realizarán las labores de mantenimiento, aprovisionamientos de combustible, cambios de aceite, lavados de maquinaria, etc. Los residuos generados serán recogidos por un gestor especializado.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Zonas exclusivas para depósito temporal de residuos hasta recogida por gestor autorizado. ☐ En caso medidas preventivas no sean efectivas, se informará al órgano competente. ☐ El vaciado de los sanitarios químicos se efectuará mediante retirada por gestor autorizado, nunca sobre el terreno. ☐ Cumplimiento de lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. ☐ Los aceites usados procedentes de la maquinaria empleada en las obras serán almacenados correctamente en depósitos herméticos y entregados a gestores de residuos autorizados. ☐ Se deberá disponer en obra de sacos de sepiolita, absorbente vegetal ignífugo o similar, para el control y recogida de posibles derrames de aceite. ☐ Se prohibirá el vertido incontrolado y acumulación de estériles de construcción. Estos restos deberán ser llevados a vertedero controlado o entregados a un gestor autorizado. ☐ Se deberán instalar paneles informativos relativos a la situación de los contenedores de residuos contiendo además otras medidas ambientales a tener en cuenta. ☐ Se deberá atender a las medidas recogidas en los Estudios de Gestión de Residuos de los proyectos

Tabla 51. Control Gestión de residuos. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	PROTECCIÓN FRENTE A VERTIDOS Y DERRAMES.
Objetivos	Garantizar que existen medios preventivos adecuados y que se aplican los protocolos de actuación ante vertidos y derrames.
Actuaciones	☐ En las obras sólo se realizarán las operaciones de mantenimiento diario imprescindible de maquinaria o vehículos, no permitiéndose operaciones que impliquen riesgo de contaminación del suelo, tales como cambio de aceite o lavado de vehículos. Éstas se realizarán en talleres autorizados o instalaciones apropiadas. ☐ La maquinaria y vehículos empleados deberán haber superado las inspecciones técnicas correspondientes y estar en perfectas condiciones de funcionamiento en lo referente a fugas de lubricantes o combustibles. ☐ Si se produjeran vertidos accidentales e incontrolados de material de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado, gestionándolo adecuadamente en sus correspondientes contenedores. ☐ En ningún momento se permitirá el vertido directo de sustancias o materiales contaminantes sobre el terreno, a viales o al alcantarillado
Lugar de inspección	Toda la zona de actuación y su entorno
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Presencia de vertidos/derrames
Umbral de alerta	Existencia de vertidos/derrames.:
Umbral inadmisible	Incumplimiento de la normativa legal.
Frecuencia	Control quincenal durante la fase de construcción y máximo semanal, si se considera preciso.
Medidas de prevención y corrección	Comunicación al Contratista de cualquier desviación para que sea subsanada correctamente y se disponga de los medios adecuados.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Medidas de prevención de vertidos accidentales y derrames de combustibles, aceites y otras sustancias. ☐ Revisión periódica de maquinaria para evitar derrames. Labores mantenimiento en talleres autorizados. ☐ En caso de cualquier incidencia, se actuará de forma que se restaure el suelo afectado, extrayendo la parte de suelo contaminado, que deberá ser recogido y transportado por gestor autorizado para su posterior tratamiento.

Tabla 52. Protección frente a vertidos y derrames. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	LIMPIEZA DE CUBAS DE HORMIGONADO
Objetivos	Comprobar que la limpieza de cubas de hormigonado se realiza únicamente en una zona claramente designada e identificada para tal fin, de modo que se eviten vertidos de este tipo fuera de los puntos habilitados.
Actuaciones	Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, verificando que existe una zona delimitada y señalizada para la limpieza de cubas y que no existen vertidos de hormigón fuera de esta zona. Se verificará el estado de colmatación de la zona y de su retirada cuando esté llena.
Lugar de inspección	Toda la zona de actuación y su entorno
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Presencia de restos de hormigón fuera de la zona designada.
Umbral de alerta	Presencia de manchas de hormigón dispersas por la obra.

ACCIÓN	LIMPIEZA DE CUBAS DE HORMIGONADO
Umbral inadmisible	Existencia de restos de hormigón en áreas jalonadas por presencia de elementos a conservar.
Frecuencia	Control quincenal durante la fase de construcción y máximo semanal, si se considera preciso.
Medidas de prevención y corrección	Comunicación al Contratista de la incidencia, recogida y almacenamiento adecuado de los materiales.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	El lavado de las cubas y canaletas de hormigón se ejecutará en una zona de lavado.

Tabla 53. Limpieza de cubas de hormigonado. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL DE LA MAQUINARIA. PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA
Objetivos	☐ Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de la obra en lo referente la emisión de ruido, de emisión de gases de combustión y los posibles vertidos accidentales por el mal estado de la misma. ☐ Comprobación del buen reglaje de la maquinaria y de haber existido un buen mantenimiento y revisión de la misma en los correspondientes talleres mecánicos.
Actuaciones	☐ Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos (en su caso), del marcado CE y de la ficha de mantenimiento, de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de la obra. ☐ Se exigirá que las tareas de mantenimiento se lleven a cabo en talleres autorizados. ☐ En caso de producirse un derrame accidental de un producto peligroso, actuar según el plan establecido para ello.
Lugar de inspección	Toda la zona de actuación y su entorno
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Verificación de la documentación de la maquinaria.
Umbral de alerta	Existencia de fallos en maquinaria, existencia de quejas vecinales
Umbral inadmisible	Presencia en obra de maquinaria sin la documentación actualizada (certificado CE, ITV en vigor, en su caso, fichas de mantenimiento, etc.).
Frecuencia	Control quincenal durante la fase de construcción y máximo semanal, si se considera preciso.
Medidas de prevención y corrección	En caso de que la maquinaria no disponga de la documentación en vigor, deberá ser retirada de la obra.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Para prevenir las emisiones acústicas, se deberán mantener en óptimas condiciones los sistemas de escape de los vehículos dotados de motor de explosión. ☐ La maquinaria de obra estará homologada según la normativa de aplicación. ☐ La maquinaria y camiones empleados en los distintos trabajos de la obra deberán haber pasado las correspondientes y obligatorias inspecciones técnicas (ITV) y, en especial, las revisiones referentes a las emisiones de gases.

Tabla 54. Control de la maquinaria. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL EMISIÓN POLVO Y PARTÍCULAS
Objetivos	☐ Controlar la generación de polvo y partículas en suspensión producidas durante el funcionamiento y circulación de la maquinaria implicada en la ejecución de las obras (movimientos de tierra, desbroces, etc.). ☐ Controlar que la velocidad de circulación no supere los 30 km/h. ☐ Controlar la ejecución de riegos, en caso de ser necesario, para evitar y disminuir la generación de polvo y la cubrición de las cajas de los camiones con lonas o redes en las zonas exteriores de la obra.
Actuaciones	Se realizarán inspecciones visuales durante la ejecución de los trabajos, prestando especial atención al movimiento de la maquinaria, que la velocidad de circulación que no excede los 30 Km/h y que los camiones para el transporte de áridos vayan con los remolques cubiertos con lonas cubre-remolques
Lugar de inspección	Toda la zona de actuación y su entorno
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Presencia de partículas en suspensión. ☐ Control climatología. Umbral de alerta:
Umbral de alerta	Existencia de nubes de polvo que dificulten la visión, existencia de quejas vecinales, meteorología adversa.
Umbral inadmisible	☐ Elevada presencia de polvo tanto en la zona de obras, como en las zonas de acceso a la misma por observación visual del equipo de vigilancia ambiental. ☐ La no realización de riegos en momentos de necesidad y la no cubrición de las cajas de camiones con lonas o redes en las zonas exteriores de la obra.
Frecuencia	Control quincenal durante la fase de construcción y máximo semanal, si se considera preciso en los periodos de mayor sequía, pudiendo suprimirse en los periodos de lluvias continuadas.
Medidas de prevención y corrección	☐ Aumento de la periodicidad de los riegos. ☐ Riegos periódicos en las zonas de accesos o viales donde se produzca el tránsito de vehículos y maquinaria de obra, zonas desprovistas de vegetación, donde se realicen movimientos de tierra. ☐ Se informará a los trabajadores mediante señales de tráfico y de viva voz, la imposibilidad de superar velocidades mayores de 30 km/h. ☐ Se emplearán toldos de protección para las cajas de transporte de tierras. ☐ Se realizará un mantenimiento adecuado de la maquinaria por un servicio autorizado y se verificará el éxito de las inspecciones técnicas realizadas.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Con el objeto de reducir la emisión de polvo, se recomienda humedecer las zonas afectadas por los movimientos de tierra y se procederá al riego de viales de salida o entrada de vehículos en la obra, zonas de instalaciones y parques de maquinaria. ☐ Los vehículos que transporten áridos u otro tipo de material polvoriento deberán ir provistos de lonas o cerramientos retráctiles, en la caja o volquete, para evitar derrames o voladuras. ☐ Se reducirá la altura de descarga, para minimizar la emisión de polvo. ☐ Se evitará la descarga de materiales de relleno en momentos adversos en cuanto a la climatología y los vientos reinantes (> 40 km/h). ☐ Se procurará que los acopios no alcancen alturas elevadas. Las zonas de acopio serán zonas protegidas del viento y en zonas de baja pendiente para que no se produzcan arrastres.

Tabla 55. Control emisión polvo y partúiculas. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL EMISIÓN DE RUIDOS Y LUZ
Objetivos	☐ Controlar la generación de ruido producido durante el funcionamiento y circulación de la maquinaria implicada en la ejecución de las obras (movimientos de tierra, desbroces, etc.). ☐ Controlar que la velocidad de circulación de vehículos y maquinaria sea la adecuada. ☐ Se verificará asimismo que, en la medida de lo posible, no se efectúan trabajos nocturnos, para evitar superar los niveles nocturnos según normativa y la contaminación lumínica de la zona.
Actuaciones	Se realizarán inspecciones visuales durante la ejecución de los trabajos, prestando especial atención al movimiento de la maquinaria
Lugar de inspección	Toda la zona de actuación y su entorno
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Verificación de los horarios de trabajo. ☐ Velocidad de circulación. ☐ Duración de los trabajos.
Umbral de alerta	Existencia de quejas vecinales, mayor tiempo del establecido en la zona de trabajo.
Umbral inadmisible	El no cumplimiento normativo en materia de ruidos. Trabajos nocturnos no autorizados
Frecuencia	Control quincenal durante la fase de construcción y máximo semanal, si se considera preciso
Medidas de prevención y corrección	Ejecución de los trabajos dentro de los horarios establecidos
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Limitar trabajos en zonas próximas a viviendas a los días laborables y horario diurno, en la medida de lo posible. ☐ Alejamiento de elementos generadores de ruido de los núcleos residenciales más próximos. ☐ Se procurará que los transportes por carretera se realicen en las horas de menor intensidad de tráfico habitual. ☐ Las obras se realizarán en el menor tiempo posible, con el fin de paliar las molestias a la población y al tráfico de las carreteras de la zona. ☐ La velocidad de circulación de camiones y maquinaria entrando o saliendo de la obra será inferior a los 30 km/h, siempre que circulen por pistas de tierra. ☐ Cuando no estén en funcionamiento, las máquinas permanecerán con el motor apagado, salvo que los intervalos de tiempo entre trabajos sean muy cortos.

Tabla 56. Emisión de ruidos y luz. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL CALIDAD DE LAS AGUAS
Objetivos	☐ Garantizar que no se produce afección a la calidad de las aguas. ☐ Evitar vertidos en zonas de escorrentía procedentes de las obras, tanto líquidos como sólidos, y en los cauces atravesados y próximos a la zona de obras. ☐ En caso de ser necesaria la afección a algún cauce perteneciente al Dominio Público Hidráulico, se contará con los permisos correspondientes de afección u ocupación, dando cumplimiento a la legislación vigente.

ACCIÓN	CONTROL CALIDAD DE LAS AGUAS
Actuaciones	☐ Se realizarán inspecciones visuales de la zona próxima a las zonas sensibles de ser contaminadas, para ver si se detectan materiales con riesgo de ser arrastrados (aceites, combustibles, cementos u otros sólidos en suspensión no gestionados), así como en las zonas potencialmente generadoras de residuos, como las instalaciones auxiliares de obra o las zonas de acopios y mantenimiento de maquinaria. ☐ Se acondicionarán zonas específicas para el almacenamiento de todos los residuos que se generen durante la fase de construcción. ☐ En caso de realizarse operaciones de cambios de aceite de la maquinaria que interviene, se contará con la actuación de un taller autorizado para realizar estas labores y para la recogida y gestión del residuo, en cumplimiento de la legislación vigente al respecto. ☐ Verificación de la conservación de los cauces de agua, y la adecuada construcción de cunetas y drenajes, de manera que cumplen su función y no crean cárcavas de erosión ni arrastran materiales hacia los taludes o tierras circundantes
Lugar de inspección	En las áreas de almacenamiento de materiales y mantenimiento y limpieza de maquinaria, y en las proximidades de los cauces cercanos a las obras.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Red de drenaje discontinua. Presencia de elementos de obra en las zonas de drenaje natural. ☐ Se controlará la presencia de materiales susceptibles de ser arrastrados por los cauces y la gestión de los residuos
Umbral de alerta	Encharcamientos o creación de cárcavas de los terrenos. No se aceptará
Umbral inadmisible	No se instalan la totalidad de las obras de drenaje proyectadas No se admitirá la presencia de ningún residuo susceptible de contaminar las aguas en las zonas que no sean las específicas para su almacenaje.
Frecuencia	Se realizará un control al comienzo y final de las obras que requieran movimientos de tierras. Además, se llevarán a cabo controles semanales en el punto limpio de almacenamiento de residuos y.controles quincenales de las obras de drenaje durante la fase de construcción (máximo semanal, si se considera preciso).
Medidas de prevención y corrección	☐ No se invadirá, desviará o cortará el cauce de ninguno de los cursos fluviales, ni siquiera de manera temporal. Además, los cursos de agua deberán mantenerse libres de obstáculos, residuos, escombros, o cualquier otro material susceptible de ser arrastrado o que pudiera impedir la libre circulación de las aguas. En caso de que esto ocurriera, se procederá a su retirada y traslado a vertedero. ☐ Se tendrá especial cuidado para no afectar a balsas, depósitos de agua o puntos de abastecimiento de agua existentes en la zona. ☐ Si se detectasen posibles afecciones en la calidad de las aguas se establecerán medidas de protección y restricción, como limitación del movimiento de maquinaria, barreras de retención de sedimentos, etc. En caso de contaminación, se procederá a tomar las medidas necesarias para su limpieza y desafección. ☐ Se controlará que la zona del parque de maquinaria donde se realizan las labores de mantenimiento esté bien impermeabilizada y sin ningún residuo mal almacenado que pueda generar contaminación de las aguas subterráneas. Así como, la zona de punto limpio donde se recogen y almacenan los residuos hasta su recogida por un gestor especializado. ☐ Se adoptará un adecuado tratamiento y gestión de los residuos, que incluya la limpieza y restauración de las zonas afectadas. ☐ Cualquier captación de agua de cauces o ríos necesaria para el regado de caminos que eviten polvo o partículas en suspensión, deberá contar con la correspondiente autorización de la Confederación Hidrográfica.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Se adoptarán medidas de prevención de vertidos accidentales y arrastres de sedimentos a la red de drenaje. ☐ Acopios de materiales se ubicarán de tal forma que se impida cualquier vertido directo o indirecto. ☐ Se tendrá especial cuidado para no afectar a balsas, depósitos de agua o puntos de abastecimiento de agua existentes en la zona.

ACCIÓN	CONTROL CALIDAD DE LAS AGUAS
	☐ Se garantizará que durante la ejecución de las obras no caen accidentalmente escombros o cualquier tipo de residuos a los cauces y zonas húmedas. ☐ Se deberá garantizar el mantenimiento de la red fluvial actual, minimizando las alteraciones de caudal durante la ejecución de las obras. ☐ El proyecto constructivo ha considerado en su diseño la red hidrográfica, minimizando la afección al trazado de cauces y barrancos públicos y sus zonas de servidumbre. ☐ Instalaciones auxiliares de obra se ubicarán fuera de las zonas de policía de cauces y de zona de recarga de acuíferos. ☐ En caso preciso, los viales proyectados dispondrán de estructuras de drenaje transversal (evitar efecto presa) y se ejecutarán cunetas y drenajes para el encauzamiento de la escorrentía hacia los cauces existentes. ☐ El suministro de agua para la obra se realizará mediante un depósito que se recargará por camión cisterna.

Tabla 57. Protección de las aguas. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS: COMPACTACIÓN
Objetivos	☐ Asegurar el mantenimiento de las características edafológicas de los terrenos no ocupados directamente por las obras mediante inspecciones visuales. ☐ Verificación de la ejecución de medidas correctoras en las superficies afectadas.
Actuaciones	☐ Antes del inicio de las obras se realizará una valoración de la fragilidad de los recursos edafológicos y geomorfológicos del área, señalándose donde no podrá realizarse ningún tipo de actividad auxiliar. ☐ Contorno de las obras y zona de tránsito de los vehículos y maquinaria pesada. El control de la descompactación de suelos se realizará en los lugares donde se haya producido una afección.
Lugar de inspección	Toda la zona de actuación y su entorno
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Compacidad del suelo, así como la presencia de roderas que indiquen tránsito de maquinaria. En su caso, se comprobará: tipo de labor; profundidad; y acabado de las superficies descompactadas. Umbral de alerta
Umbral de alerta	Existencia de rodadas fuera de la zona de obras
Umbral inadmisible	Presencia de excesivas compactaciones por causas imputables a la obra y la realización de cualquier actividad en zonas excluidas.
Frecuencia	☐ Control quincenal durante la fase de construcción y verificaciones semanales, si se considera preciso de forma paralela a la implantación de zonas auxiliares. ☐ Las labores practicadas al suelo, en su caso, se verificarán mensualmente.
Medidas de prevención y corrección	☐ En caso de sobrepasarse los umbrales admisibles se informará a la Dirección de ejecución de obra, procediéndose a practicar una labor al suelo, si esta fuese factible, aunque no estuviese contemplada en el proyecto. ☐ Se controlará que la maquinaria de obra no transite por zonas restringidas y ajenas al ámbito de actuación. Además, se vigilará el buen estado de señalización de accesos y caminos de obra. ☐ Se señalizarán las zonas de exclusión al tráfico y se colocarán carteles especificando la restricción a la maquinaria. ☐ En aquellas zonas en las que se hayan producido compactaciones, se procederá a su descompactación, mediante subsolado y/o arado.

ACCIÓN	CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS: COMPACTACIÓN
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ De forma previa al inicio de las obras, se realizará un correcto replanteo de las instalaciones. ☐ Jalonamiento perimetral previo de toda la zona de obra y elementos auxiliares para minimizar afección y garantizar protección de las áreas no afectadas por las obras. ☐ Siempre que sea posible, el acondicionamiento de los viales se ajustará a las trazas y anchuras preexistentes. ☐ Aprovechamiento caminos existentes. No permitir tránsito de maquinaria fuera de los límites establecidos como zonas de actuación.

Tabla 58. Protección frente a la compactación del suelo. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL PROCESOS EROSIVOS
Objetivos	☐ Realizar un seguimiento de los fenómenos erosivos. ☐ Verificar la correcta ejecución de las medidas de protección contra la erosión. ☐ Garantizar la adecuación y acabado de taludes, a fin de minimizar afecciones orográficas con efectos negativos también sobre el paisaje, o posibles riesgos geológicos.
Actuaciones	☐ Control de los materiales empleados y actuaciones ejecutadas para la defensa contra la erosión, como puede ser el extendido de tierra vegetal o el inicio de los trabajos de restauración vegetal. ☐ Se verificará la ejecución de actuaciones tendentes a mejorar la morfología de los taludes mediante inspecciones visuales. ☐ Asimismo, se verificará que las pendientes de los taludes son las indicadas como estables. ☐ En relación con la posterior implantación de una cubierta vegetal, se comprobará que no se lleven a cabo actuaciones que pudieran imposibilitar la implantación y normal desarrollo de dicha cubierta, como la compactación de las superficies de taludes.
Lugar de inspección	Toda la zona de obras y en aquellos lugares donde esté proyectada la ejecución de movimientos de tierra.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Presencia de regueros o cualquier tipo de erosión hídrica. ☐ Se comprobará la pendiente de taludes, el acabado de estos y el nivel de compacidad de sus superficies
Umbral de alerta	No se aceptará la no realización de todas las cunetas de guarda proyectadas ni la presencia de surcos de más de 10 cm. de profundidad.
Umbral inadmisible	Presencia de cualquier arista o pendiente excesiva en desmontes, así como la existencia de acanaladuras verticales provocadas por los dientes de palas excavadoras.
Frecuencia	Al menos una inspección mensual, preferentemente tras precipitaciones fuertes. La ejecución de las medidas correctoras se controlará mensualmente.
Medidas de prevención y corrección	☐ Se tratará de ajustar su acondicionamiento a la orografía y relieve del terreno para minimizar pendientes y taludes, todo ello supeditado a los condicionantes técnicos necesarios para el tránsito de la maquinaria necesaria para el montaje de los parques eólicos. ☐ Se realizará el suavizado de pendientes y la colocación de mallas geosintéticas si así se requiere. ☐ Se ejecutarán cunetas y drenajes en los caminos para el encauzamiento de la escorrentía superficial hacia los cauces existentes para mitigar los efectos erosivos de la escorrentía.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Grneración de cárcavas y rodadas en cualquier parte de la zona de ejecución de las obras ☐ Producción de procesos erosivos, especialmente después de un episocio intenso de lluvias ☐ Revisar la estabilidad de taludes ejecutados.

Tabla 59. Control procesos erosivos. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL
Objetivos	☐ Evitar afecciones innecesarias al medio y facilitar la conservación de la tierra vegetal localizando el lugar de acopio más adecuado ☐ Verificar que se ha realizado la correcta retirada y acopio de tierra vegetal, de forma que no se mezcle con sustratos profundos o quede sepultada por acumular sobre ella tierra de menor calidad.
Actuaciones	☐ Se realizarán inspecciones visuales durante la fase de movimiento de tierras, comprobando que la tierra vegetal se ha retirado y se ha acopiado convenientemente. ☐ Comprobación directa de las zonas de acopio de tierra vegetal propuestas por la Dirección de obra. ☐ Se comprobará que la retirada se realice en los lugares, con los espesores previstos y respetando, en la medida de lo posible, la secuencia de horizontes durante el acopio. Asimismo, se propondrán los lugares concretos de acopio, las formas de realizarlos, no superando montones superiores a los 1,5 metros de altura, y verificando que no se ocupen zonas de vaguada y laderas. ☐ Se supervisarán las condiciones de los acopios hasta su reutilización en obra, y la ejecución de medidas de conservación si fueran precisas.
Lugar de inspección	Zonas de acopios y, en general, toda la obra y su entorno para verificar que no existen acopios no autorizados.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ No se aceptará la formación de ningún acopio en aquellas zonas descartadas para la realización de este. ☐ Se verificará el espesor retirado, que deberá ser el correspondiente a los 10 primeros centímetros del suelo. ☐ Tampoco será admisible la presencia de residuos de excavaciones u otros tipos de materiales mezclados con la tierra vegetal. ☐ Se comprobará la altura de los acopios, así como la inexistencia de mezcla de estratos.
Umbral de alerta	Existencia de acopios de tierra vegetal de más de 2 m de altura.
Umbral inadmisible	Presencia de acopios de más de 2 m de altura y/o con erosión o mezcla de estratos.
Frecuencia	Control previo al inicio de las obras y cada vez que sea necesario delimitar una nueva zona de acopio de tierra vegetal
Medidas de prevención y corrección	☐ Comprobar que todas las personas implicadas conocen el modo de actuación. ☐ Disminuir la altura de los acopios. Siembra de acopios y/o riegos de los mismos.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Se procurará que los acopios no alcancen alturas elevadas. Las zonas de acopio serán zonas protegidas del viento y en zonas de baja pendiente para que no se produzcan arrastres. ☐ Si se detectasen alteraciones en los acopios que pudieran conllevar una disminución en la calidad, se hará una propuesta de conservación adecuada (siembras, tapado, etc.). ☐ Los acopios de tierra vegetal deberán ser reutilizados lo antes posible. En caso de que los períodos de almacenamiento deban alargarse, los acopios deberán conservarse en perfecto estado mediante el empleo de las técnicas más adecuadas (riegos, abonados, semillados, etc.). ☐ La capa de tierra vegetal acopiada será utilizada en la restitución de las áreas degradadas, comenzando por las zonas de excavación y de estériles, y continuando por las zonas de conducciones, cimentaciones, etc. ☐ En caso de déficit se proyectará un aprovisionamiento externo y se definirán las prioridades en cuanto a utilización del material extraído.

Tabla 60. Control retirada y acopio tierra vegetal. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN
Objetivos	☐ Verificar la localización del área ocupada para la ejecución de las obras.

ACCIÓN	PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN
	☐ Verificar la relación de vegetación natural y arbolado afectado. En caso preciso, solicitar permiso de tala. ☐ Verificar la protección de especies de interés identificadas en la prospección florística. ☐ Verificar que se cumplen las medidas de prevención de incendios establecidas. ☐ Garantizar que no se dañe la vegetación natural debido a movimientos incontrolados de maquinaria.
Actuaciones	☐ Verificar los límites de la obra para evitar transito indebido fuera de la superficie definida previamente. ☐ Verificación del número y la localización del arbolado afectado por las obras y/o los ejemplares que es preciso proteger. ☐ Antes del inicio de las obras se realizará una revisión de las áreas en las que sea posible encontrar hábitats de interés o zonas de arbolado, de manera que si se verificara la presencia de éste se adoptaran medidas para garantizar la no afección, como un señalamiento. ☐ Verificar que se dispone de los equipos contra incendios necesarios indicados en los proyectos de las instalaciones. ☐ En aquellas zonas susceptibles de afectar a la vegetación natural existente, se procederá al jalonamiento o colocación de señales de balizamiento en la superficie estricta de actuación, que indiquen a los trabajadores la necesidad de respetar estas zonas y de no afectarlas. ☐ Se verificará la integridad de las zonas con vegetación natural que no está prevista en proyecto que sean afectadas por la ejecución de las obras. ☐ La ubicación de vertederos, parque de maquinaria, instalaciones auxiliares y acopios de materiales se realizará en zonas desprovistas de vegetación natural, procurando respetar en todo momento los márgenes en su forma actual. ☐ Se controlará que la maquinaria restringe sus movimientos a la zona delimitada y convenientemente señalizada. ☐ En aquellas superficies donde sea necesario realizar desbroces se controlará que las superficies desbrozadas son las necesarias y se corresponden con las dimensiones reflejadas en el proyecto.
Lugar de inspección	Toda la obra, en especial zonas próximas a HIC, zonas de vegetación natural y localizaciones de especies de interés florístico.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Ejemplares que es necesario retirar que no están indicados en los permisos de talas concedidos por órgano competente en materia forestal. ☐ Arbolado o zonas sensibles afectadas por las obras no previstas inicialmente. Presencia de ejemplares próximos a las obras no protegidos. ☐ Se comprobará el replanteo en las zonas conflictivas por la existencia de cobertura vegetal o zonas sensibles por la existencia de cursos de agua o zonas susceptibles de ser contaminadas ☐ Se verificará la inexistencia de roderas, nuevos caminos o residuos procedentes de las obras en las zonas en las que se desarrolla la vegetación natural
Umbral de alerta	☐ Superficie de obra mayor a la prevista ☐ Sobrepaso del jalonamiento y señalización. ☐ No se admitirán señales de balizamiento excesivamente separadas. Se tratará de que estén lo suficientemente juntas como para sobrentender la obligatoriedad de respetar la zona señalizada
Umbral inadmisible	☐ Ausencia de equipos antincendios ☐ No se permitirá menos del 80% de la superficie correctamente señalizada. ☐ Existencia de ejemplares a talar/conservar no incluidos en la relación de arbolado afectado por las obras y/o sin autorización de tala o no protegidos. ☐ Ejemplares de arbolado, HICs y vegetación natural dañados no incluidos en la definición previa. ☐ Realización de trabajos en época de riesgo de incendio sin tomar las medidas preventivas adecuadas.

ACCIÓN	PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN
	☐ No se admitirá el movimiento incontrolado de ninguna máquina fuera del perímetro delimitado o la falta de señales informativas donde se requieran. ☐ No se aceptarán superficies de afección mayores de las necesarias ni el desbroce de zonas que no hayan sido aprobadas en más del 10% de las superficies afectadas.
Frecuencia	Se realizará una primera inspección al inicio de las obras y posteriormente de manera semanal. No obstante, pueden aumentar si se detectan afecciones.
Medidas de prevención y corrección	☐ Se informará a todo el personal de obra de limitaciones desde el punto de vista ambiental. ☐ Se balizarán las áreas sensibles de ser afectadas por el tránsito de la maquinaria de obra y se prohibirá el tránsito dentro de las mismas. ☐ Si se detectasen daños no previstos a la vegetación natural se procederá a su revegetación. ☐ Para reducir la afección sobre la vegetación circundante a la zona de actuación, será necesario regar periódicamente los accesos y caminos necesarios para la construcción de las infraestructuras, con el fin de reducir el polvo generado por el tráfico de vehículos y maquinaria. ☐ Se adecuará la velocidad de los vehículos por los caminos y accesos, además de evitar transitar por zonas no habilitadas para dicho uso, con el fin de reducir la afección sobre la vegetación natural y el incremento de las partículas en suspensión. ☐ En el caso de que se detecte circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas, sin justificación, se informará a la Dirección de Obra para que tome las medidas necesarias, incluidas las posibles sanciones sobre los infractores. ☐ Si se detectase algún ejemplar de arbolado afectado no incluido en los permisos de tala, se procederá a avisar al Órgano Competente en materia forestal, y se solicitará autorización para la misma. Además, se procederá a proteger la vegetación que pueda ser afectada y que no esté protegida. ☐ En caso de que no se apliquen las medidas contra incendios precisas, se procederá a avisar al contratista y a indicarle que debe proceder al cumplimiento de las condiciones de proyecto, del estudio de impacto y de la DIA, en este sentido. ☐ Si se verifica la existencia de HICs en alguna parcela que vaya a ser afectada por las actuaciones de proyecto, se diseñaran medidas preventivas y /o correctoras específicas para el caso.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Aprovechamiento de caminos existentes para evitar eliminación vegetación. No permitir el tránsito de maquinaria fuera de los límites de la zona de actuación. ☐ Con el fin de proteger la vegetación natural de la zona de actuación, se procederá a la colocación de señales de balizamiento para evitar afecciones especialmente de hábitats de interés y zonas de arbolado. ☐ Para la eliminación o cualquier actuación sobre vegetación arbórea, se solicitará la preceptiva autorización de actuación del órgano competente. ☐ En caso de producirse daños sobre el ramaje de la vegetación a preservar, deberá realizarse la poda correcta de las ramas dañadas y aplicar después pastas cicatrizantes. ☐ Se deberán respetar, en la medida de lo posible, los ejemplares y rodales sobresalientes de vegetación natural presentes en todo el ámbito del proyecto. ☐ Durante las labores de cualquier actividad que implique un riesgo de provocar incendios se habilitarán los medios necesarios para evitar la propagación del fuego.

ACCIÓN	PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN
	☐ La primera medida preventiva en la fase de proyecto, selección para la ejecución del proyecto de una zona en la que prácticamente no existe vegetación arbórea ni arbustiva. ☐ El EIA incluye una propuesta de restauración vegetal y fisiográfica de los terrenos afectados por las obras.

Tabla 61. Protección de la vegetación. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL DEL RIESGO DE LOS INCENDIOS FORESTALES
Objetivos	Evitar provocar riesgos de incendios mediante la adopción de las medidas necesarias de prevención y corrección adecuadas.
Actuaciones	☐ Se tratará de evitar, en la medida de lo posible, la realización de actividades que generen restos vegetales durante el periodo de especial riesgo de incendios. En todas las actuaciones en las que intervengan máquinas, sean automotrices o no, que utilicen materiales inflamables y que puedan ser generadoras de riesgo de incendio o de explosión, se facilitará un extintor (tipo ABC) de 5 Kg a menos de 5 m de la misma. ☐ Se procederá a la recogida y traslado a vertedero de todo el material desbrozado lo antes posible. Si por cualquier razón no se puede proceder a su inmediata recogida, y se necesita una zona para su acopio y recogida posterior, se elegirá una zona libre de riegos de propagación de incendios, siendo responsabilidad de la D.A.O. su ubicación. Se realizará una faja de seguridad de un metro a cada lado de los caminos abiertos como medida de prevención de incendios forestales. ☐ Se prohibirá terminantemente la realización de hogueras, fogatas, abandono de colillas y, en definitiva, cualquier tipo de actuación que conlleve riesgo de provocar incendios. ☐ Evitar que el material removido quede directamente a merced del viento, acopiando el mismo a reparo, o mantenerlo constantemente húmedo ante la previsión de vientos, evitando así la voladura de los materiales más finos del suelo. ☐ En la revegetación de taludes, las especies que se utilicen tendrán que mantener un contenido de humedad elevado durante la época de máximo riesgo de incendio.
Lugar de inspección	En toda la obra en las que existen superficies susceptibles de ser desbrozadas, especialmente en viales de acceso y zanjas.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Se controlará que se deja una faja no inferior a un metro a cada lado de los viales abiertos, en cumplimiento de la normativa aplicable.
Umbral de alerta	Presencia de residuos de desbroce en la zona de obras
Umbral inadmisible	☐ No se permitirá la ejecución de trabajos sin la adopción de los medios de extinción pertinentes. ☐ No se aceptarán tampoco acopios de material desbrozado, y muy especialmente si estos acopios ocupan zonas con alto riesgo de transmisión del fuego, en caso de que se produjera.
Frecuencia	Una inspección semanal.
Medidas de prevención y corrección	☐ Se informará a todo el personal de las obligaciones a cumplir desde el punto de vista ambiental. ☐ En caso de observar acopios de restos vegetales se procederá a su inmediata recogida y traslado a vertedero. ☐ Será necesario disponer de un camión cisterna con los dispositivos necesarios para proceder a la extinción del posible incendio en el caso de las labores de desbroce o la disposición de extintores en el caso de soldaduras. ☐ Se paralizará las actividades comentadas si no se cuenta con los servicios de extinción oportunos.

ACCIÓN	CONTROL DEL RIESGO DE LOS INCENDIOS FORESTALES
	☐ Se mantendrán limpios de vegetación los lugares de emplazamiento de grupos electrógenos, motores, equipos eléctricos, aparatos de soldadura y otros equipos de explotación con motores de combustión o eléctricos. ☐ En ningún caso los desbroces, cortas y clareos de superficies podrán realizarse mediante quemas controladas. ☐ Limpiar la zona en la que se efectúen actividades en las que se utilice un soplete o elemento similar, en un radio de 3.5 m. Dichas tareas, se efectuarán con un radio mínimo de 10 m de distancia de árboles que posean una circunferencia mayor de 60 cm, medida ésta a 1,20 m del suelo.

Tabla 62. Control riesgo incendios forestales. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	VERIFICACIÓN DE LA NO AFECCIÓN A EJEMPLARES FAUNÍSTICOS
Objetivos	☐ Evitar la afección directa a nidadas, camadas o puestas durante la fase de construcción de las obras, en especial durante el desbroce y movimiento de tierras y circulación de la maquinaria, mediante un reconocimiento del terreno previo al inicio de las labores anteriormente citadas. ☐ Evitar la mortandad directa de fauna por las acciones de obra; comprobación de la velocidad de circulación. ☐ Evitar atrapamiento de fauna en zanjas, arquetas e instalaciones similares; verificar que las zanjas permaneces abiertas el menor tiempo posible y que disponen de mecanismos que impiden que puedan quedar ejemplares faunísticos atrapados en ellas. ☐ Comprobar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras relacionadas con la fauna. ☐ Evitar la afección elevada a la fauna mediante la instalación de señales preventivas, la limitación de la velocidad y la realización de trabajos fuera del periodo de reproducción y en horario diurno.
Actuaciones	☐ Control del jalonamiento que marca las superficies naturales a mantener. ☐ Se controlará que todas las señales preventivas de afección a la fauna estén en perfecto estado. ☐ Se vigilará que los trabajos no se realizan en periodos de reproducción de la fauna más sensible. ☐ Se vigilará que la maquinaria no sobrepasa el límite de 30 km/h ni la realización de trabajos en horarios nocturnos (salvo por fuerza mayor). ☐ Se vigilará la presencia de cadáveres de animales en el ámbito de la zona de trabajos para su retirada inmediata y aviso a las autoridades competentes.
Lugar de inspección	Toda la zona de actuación de los PPEE, sus infraestructuras asociadas y su entorno
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Existencia de nidos, camadas o puestas de especies amenazadas. ☐ Existencia de ejemplares faunísticos en el interior de las zanjas.
Umbral de alerta	Visualización de especies protegidas en época de cría en las proximidades de las obras y/o en el interior de zanjas y arquetas.
Umbral inadmisible	☐ Destrucción de nidadas, camadas o puestas de especies amenazadas. ☐ Muerte de especies amenazadas. ☐ Circulación de la maquinaria a una velocidad superior a 30 km/h ☐ Realización de obras en periodo no diurno
Frecuencia	Semanal durante la época reproductora (marzo a julio) y quincenal durante el resto de la obra.

ACCIÓN	VERIFICACIÓN DE LA NO AFECCIÓN A EJEMPLARES FAUNÍSTICOS
Medidas de prevención y corrección	☐ Se planteará la ejecución de medidas preventivas y correctoras, incluido la paralización de las obras en el entorno de zonas donde se hayan encontrado nidos o se definan como sensibles para la fauna catalogada. ☐ Se instalarán señales preventivas que recuerden al personal la posibilidad de generar molestias a la fauna. ☐ Se vigilará que los trabajos se llevan a cabo en los momentos y lugares de menores efectos negativos sobre la fauna, evitando coincidir estos con los periodos de reproducción de la fauna más sensible. ☐ Se comunicará a los trabajadores la no posibilidad de realizar trabajos fuera del horario diurno ni sobrepasar la velocidad de 30 km/h. ☐ Se realizará la restauración vegetal de las superficies degradadas dentro y fuera de los límites de las instalaciones, permitiendo nuevamente la ocupación de esos terrenos y la proliferación de especies. ☐ En caso de existir nidadas o camadas en la zona de actuación, deberá diseñarse un plan de actuación y en el caso de tratarse de especies catalogadas o amenazadas se pondrá en conocimiento de la autoridad administrativa competente. ☐ Las puestas de anfibios y reptiles, en caso de detectarse, pueden trasladarse a zonas con similares condiciones. ☐ En nidadas, camadas o puestas de especies no amenazadas se estudiará la posibilidad de su traslado o cría asistida. ☐ En caso de verificarse un atrapamiento significativo de especies protegidas, se procederá a diseñar medidas preventivas específicas.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Procurar inicio de obras fuera de los períodos de reproducción y cría de las especies sensibles. Evitar apertura de nuevos viales (minimiza molestias y evita deterioro de hábitat). ☐ Valorar la posibilidad de colocar elementos de señalización que adviertan de la presencia de especies sensibles en el entorno de la obra. ☐ Si durante fase de obra se detectara alguna especie de interés se comunicará al Órganos Competente. ☐ En caso de emplearse vallados perimetrales, estarán dotados de cierta permeabilidad a la fauna. ☐ Los cerramientos no dispondrán de elementos cortantes ni punzantes. ☐ Limitación de velocidad de circulación de vehículos en 20 km/h. En caso de atropello de especies protegidas, se comunicará al Órgano Ambiental. ☐ Evitar realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje (deslumbramientos). ☐ Durante fase obra y explotación, en caso de aparición de vertebrados heridos se procederá siguiendo indicaciones de órganos competentes.

Tabla 63. Protección de la fauna. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	PLANES DE PROTECCIÓN DE ESPECIES FAUNÍSTICAS
Objetivos	Comprobar la no afección sobre los objetivos de los Planes de Conservación de especies vigentes en la zona, en especial, cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*), alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), chova piquirroja (*Phyrrocorax phirrocorax*), águila real (*Aquila chrysaetos*), buitre leonado (*Gyps fulvus*) o alimoche (*Neophron percnopterus*).
Actuaciones	Se comprobará la no afección al hábitat potencial de los Planes de conservación de especies.
Lugar de inspección	Todas las zonas afectadas por las obras.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Se controlarán los indicadores de protección para cada una de las especies dentro de sus Planes de Conservación de aplicación.

ACCIÓN	PLANES DE PROTECCIÓN DE ESPECIES FAUNÍSTICAS
Umbral de alerta	Modificación negativa de los indicadores de protección para cada una de las especies indicados en sus planes de conservación
Umbral inadmisible	☐ Presencia de ningún tipo de residuo o resto de las obras. ☐ Modificación de los hábitat protegidos para cada una de las especies
Frecuencia	Una inspección al finalizar las obras.
Medidas de prevención y corrección	☐ Si se detectase alguna afección a los planes de conservación de estas especies se paralizarían las obras.

Tabla 64. Planes de protección de especies faunísticas. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	SEGUIMIENTO DE LAS AFECCIONES SOBRE LA AVIFAUNA
Objetivos	☐ Se estudiarán las posibles afecciones que los PPEE y sus infraestructuras asociadas puedan generar sobre la zona de nidificación de águila real y el buitre leonado ubicadas en sus inmediaciones durante su fase de construcción. ☐ Será necesario realizar un seguimiento de chova piquirroja ☐ Habrá que realizar un seguimiento de alondra ricotí y seguimiento de esteparias. ☐ Así mismo habrá que hacer un seguimiento de rapaces y especies migratorias.
Actuaciones	☐ Se realizará un seguimiento del uso del espacio en los parques eólicos proyectados, así como en su zona de influencia durante la fase de obras, de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención a las rapaces, planeadoras y rupícolas así como especies ligadas a zona esteparias, específicamente a la alondra ricotí y evolución de los puntos de nidificación del entorno realizando muestreos para comprobar la presencia de parejas reproductoras, y al águila real, observando la utilización del punto de nidificación situado en el entorno del SA-AEG1.
Lugar de inspección	Toda la zona de actuación y su entorno
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Presencia de especies de avifauna catalogada, sobre todo: águila real, buitre leonado, alimoche, alondra ricotí y chova piquirroja.
Umbral de alerta	Presencia de dichas especies en las cercanías de las obras de los PPEE
Umbral inadmisible	Pérdida de territorio de reproducción
Frecuencia	Semanalmente durante toda la fase de obras y cada 3 días en caso de que estas se hagan durante el periodo reproductor (febrero-agosto).
Medidas de prevención y corrección	☐ En caso de detectarse molestias en la nidificación de águila real, vuitre leonado, alimoche, chova piquirroja o alondra ricotí, paralización de las obras. ☐ En caso de detección de alta mortalidad por colisión con algún aero, se evaluarán medidas adicionales a adoptar.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Se tendrán en cuenta las conclusiones del Estudio anual de avifauna y quirópteros realizado. ☐ Seguimiento de la población reproductora de chova piquirroja y alondra ricotí. ☐ Seguimiento y control de los nidos de águila real, buitre leonado y alimoche cercanos a los PPEE.

Tabla 65. Seguimiento afecciones sobre la avifauna. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL DE LA ALTERACIÓN DEL PAISAJE
Objetivos	☐ Favorecer la integración paisajística de las infraestructuras e instalaciones creadas (especialmente la subestación reductora) mediante el acondicionamiento estético conforme a la arquitectura típica de la zona. ☐ Controlar que ninguna de las instalaciones auxiliares o los terrenos afectados por los movimientos de tierra se queden sin desmantelar o restaurar.
Actuaciones	☐ Adecuar las infraestructuras creadas al estilo arquitectónico propio de la zona de estudio, construyéndola de modo que no suponga una alteración visual impactante y que se integre en la zona de manera adecuada. ☐ Desmantelar las instalaciones temporales y restaurar las zonas degradadas.
Lugar de inspección	Instalaciones auxiliares (subestación reductora) y caminos de acceso.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Se controlarán los taludes, movimientos de tierras, colores y perfiles del terreno que se vayan a mantener tras las obras de restauraciíon.
Umbral inadmisible	☐ No se permitirán formas, texturas, estructuras, colores, etc., discordantes con las edificaciones existentes en la zona. ☐ No se permitirá la presencia de ninguna instalación temporal o de zanjas sin restaurar.
Frecuencia	Mensual durante el periodo de construcción.
Medidas de prevención y corrección	☐ Se comprobará el diseño de las instalaciones sobre plano con anterioridad a la ejecución material del mismo. ☐ Se comprobará que una vez acabadas las obras de construcción se desmantelen todas las instalaciones provisionales y se devuelve el terreno a su estado original. Si se requiere, se deberá realizar una plantación perimetral. ☐ Las instalaciones provisionales se situarán en zonas poco visibles. ☐ Una vez acabada la obra de excavación de las zanjas para cableado, el terreno deberá tomar una fisiografía acorde con el terreno natural que le rodea. ☐ Siempre que sea posible, el trazado de las canalizaciones subterráneas será paralelo a caminos existentes (agrícolas y de servidumbre) respetando, en cualquier caso, las distancias de seguridad.

Tabla 66. Control de la alteración del paisaje. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL DE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO
Objetivos	☐ Detectar la posible presencia de yacimientos arqueológicos no conocidos y asegurar la no afección de los elementos catalogados. ☐ Verificar la correcta ejecución del control arqueológico a realizar durante la ejecución de la obra por un arqueólogo mediante la constatación de su presencia en la obra, correcto mantenimiento del jalonamiento indicado y revisión y control de las actas específicas elaboradas por los arqueólogos ☐ Preservar los bienes patrimoniales presentes en el área de las actuaciones que conlleva la construcción de los parques eólicos y sus infraestructuras, y detectar la presencia de hallazgos no conocidos. Verificar que se realizan todas las actuaciones previstas en el preceptivo programa de protección del patrimonio.
Actuaciones	☐ Realización de control arqueológico de la fase de movimiento de tierras que se concretará en función de las indicaciones del EIA y conforme al informe que emita el Organismo de Cultura correspondiente

ACCIÓN	CONTROL DE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO
	☐ Se comprobará que se disponen de los permisos pertinentes por parte de la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón con carácter previo al comienzo de las obras. ☐ Se realizará un seguimiento arqueológico de todas las operaciones que impliquen movimientos de tierras. ☐ En caso de que durante las remociones del terreno se identifique algún yacimiento, se procederá a la paralización inmediata de las obras y se pondrá en conocimiento de la Dirección General antes mencionada, dando cumplimiento a la Ley 3/1999 del 10 de marzo del Patrimonio Cultural Aragonés. ☐ Se contará para ello con la ayuda de un experto en arqueología.
Lugar de inspección	Toda la obra, especialmente aquellos lugares en los que haya indicios de existencia de restos, según indique el estudio arqueológico y paleontológico, y la información facilitada por el Departamento de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Si se produjera algún hallazgo importante, se verificará la medida de obligado cumplimiento consistente en la paralización de las obras hasta que se obtenga una conclusión de la importancia, valor o recuperabilidad de los bienes en cuestión, la cual deberá estar constatada por el órgano competente en materia de Patrimonio Cultural. ☐ Mantener el estado de conservación de las zonas de Patrimonio Cultural al finalizar las obras.
Umbral de alerta	Jalonamiento en mal estado/ocupación temporal.
Umbral inadmisible	☐ Se considerará inaceptable la falta de jalonamiento y ocupación permanente de las zonas de Patrimonio Cultural. ☐ No se aceptará ningún incumplimiento de las previsiones establecidas en el estudio arqueológico y paleontológico previo al inicio de las obras.
Frecuencia	En cada labor que implique movimientos de tierras.
Medidas de prevención y corrección	☐ En los yacimientos catalogados próximos a la zona de obras, se procederá a colocar un jalonamiento de protección. ☐ Si en el transcurso de las obras aparecieran restos históricos, arqueológicos o paleontológicos, se paralizarán inmediatamente los trabajos y comunicará el hallazgo al organismo competente. - Todos los trabajos de índole patrimonial serán dirigidos por técnico competente en la materia. ☐ Se adoptarán las medidas que se deriven de la resolución sobre el impacto cultural que emita el Órgano competente.
Documentación	☐ Si se detectase algún yacimiento o elemento de interés, se emitirá un informe extraordinario, que contenga toda la documentación al respecto, incluyendo la notificación al Organismo competente en la materia, su respuesta y, en su caso, el proyecto de intervención arqueológica. ☐ La afección de cualquier yacimiento dará lugar a la emisión de un informe extraordinario. Los resultados del seguimiento arqueológico se incorporarán al correspondiente informe periódico de seguimiento.
Recursos necesarios	Equipo de seguimiento arqueológico competente para la realización de seguimiento arqueológico.

Tabla 67. Protección patrimonio arqueológico. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL DE LA PROTECCIÓN DE VÍAS PECUARIAS
Objetivos	Seguimiento de la ocupación temporal de las vías pecuarias.
Actuaciones	Se comprobará que la ocupación de vías pecuarias se realiza según el condicionado que establezca el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental en la autorización de ocupación temporal previamente solicitada por el Promotor.
Lugar de inspección	Toda la zona de actuación y su entorno

ACCIÓN	CONTROL DE LA PROTECCIÓN DE VÍAS PECUARIAS
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón, en referencia a la ocupación temporal de las vías pecuarias que resulten afectadas durante la fase de construcción por el tránsito de vehículos y maquinaria de obra y la apertura de zanjas. ☐ Se ocuparán únicamente las vías pecuarias para las que se cuenta con autorización previa.
Umbral de alerta	Ocupación temporal de vías pecuarias para las que no se ha solicitado al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental la ocupación temporal.
Umbral inadmisible	Se considerará inaceptable la ocupación temporal de vías pecuarias sin autorización previa.
Frecuencia	Durante toda la fase de construcción
Medidas de prevención y corrección	☐ Con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón, el Promotor deberá solicitar al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental la ocupación temporal de las vías pecuarias que resultarán afectadas durante la fase de construcción por el tránsito de vehículos y maquinaria de obra y la apertura de zanjas. ☐ Tanto el Promotor como el contratista deberán cumplir el condicionado que establezca el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental en la citada autorización. ☐ Con objeto de reducir la afección a estos espacios durante las obras, se delimitará la zona de ocupación temporal. ☐ El jalonamiento perimetral evitará que los movimientos de tierras afecten a superficies que no se incluyan en las zonas de actuación. ☐ Durante la fase de obras se deberán adoptar las medidas necesarias con objeto de garantizar en todo momento la permeabilidad de las vías pecuarias afectadas.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Garantizar el mantenimiento de las vías pecuarias y dar continuidad al tránsito ganadero. ☐ Las vías pecuarias se corresponden con terrenos de Dominio Público y deben preservarse íntegramente de acuerdo con su legislación sectorial. ☐ No se emplearán las vías pecuarias como zona de acopio ni para instalaciones auxiliares.
Documentación	Si se detectase la ocupación de alguna vía pecuaria, se emitirá un informe extraordinario, que contenga toda la documentación al respecto.

Tabla 68. Protección de las vías pecuarias. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	VIGILANCIA DE LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
Objetivos	☐ Detectar la correcta reposición de todos los servicios afectados y que en caso de cortarse temporalmente existen desvíos provisionales. ☐ Verificar que durante la fase de obras si es necesario cortar algún camino se facilitarán desvíos provisionales. ☐ Verificar que todas las infraestructuras, los servicios y las servidumbres afectadas, se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones que puedan afectar a la población del entorno.
Actuaciones	☐ Comprobación de que los caminos, viales y propiedades particulares que se hayan deteriorado durante la fase de obra incluso aplicando las medidas preventivas, se restituyen. ☐ Se realizará un seguimiento de las carreteras con el fin de detectar alguna posible afección, así como la señalización correcta de los posibles desvíos por la necesidad de cortar un camino para las obras. ☐ Se repararán las posibles afecciones que se puedan producir sobre las carreteras de acceso a las instalaciones de los parques eólicos como consecuencia del tránsito de maquinaria pesada que pueda ocasionar deterioros en estas infraestructuras.
Lugar de inspección	Toda la zona de actuación y su entorno, con especial atención a las zonas donde se intercepten servicios.

ACCIÓN	VIGILANCIA DE LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Caminos o servicios no repuestos tras la finalización de las obras.
Umbral de alerta	Quejas vecinales.
Umbral inadmisible	☐ Se considerará inaceptable la falta de continuidad en algún camino, por su mismo recorrido u otro opcional, o la falta de señalización en los desvíos. ☐ Se considerará inaceptable la falta de continuidad de algún camino, por su mismo recorrido u otro opcional, o la falta de señalización en los desvíos.
Frecuencia	Durante toda la fase de construcción se realizará una inspección mensual y una vez concluidas las obras.
Medidas de prevención y corrección	Si se produjese alguna falta de continuidad, se dispondrá inmediatamente de acceso alternativo.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ En todo momento se garantizará el respeto al libre uso de los caminos públicos. ☐ Se señalizarán adecuadamente la salida de maquinaria de las obras y se dotará de elementos que permitan la limpieza de polvo y barro. ☐ En el caso de deterioro de carreteras, caminos o cualquier infraestructura existente durante la obra, deberán restituirse a su calidad y niveles previos al inicio de las obras. ☐ Los accesos para acopio, excavación, hormigonado e izado del aerogenerador deberán restituirse adecuadamente (a excepción de los que sean necesarios para labores de mantenimiento). ☐ Se planificará adecuadamente el flujo de vehículos para el transporte de materiales, maquinaria, etc., con el fin de incidir lo menos posible sobre las poblaciones por las que discurre la red de carreteras de acceso a la zona, reforzando además la señalización de las infraestructuras viarias afectadas o utilizadas. ☐ Se repondrán todas las infraestructuras, servicios y servidumbres afectados durante la fase de obras, y se repararán los daños derivados de dicha actividad. ☐ Los cortes en los caminos serán señalizados y avisados con anterioridad mediante carteles anunciadores. ☐ Todas las medidas de corrección se realizarán de forma inmediata y provocando las mínimas molestias a las personas afectadas.

Tabla 69. Control servicios afectados. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL DE EJECUCION DEL PLAN DE RESTAURACIÓN
Objetivos	Recuperar la cobertura vegetal en las zonas degradadas como consecuencia de la realización de las obras, con el objetivo de devolver a la zona, en la medida de lo posible, a las condiciones iniciales.
Actuaciones	☐ Se procederá a supervisar la ejecución de un Plan de Restauración Vegetal que devuelva al terreno, en la medida de lo posible, las condiciones que tenía la zona antes de iniciarse las obras. Este informe contará con la supervisión por parte del Departamento de Medio Ambiente. ☐ Se realizará una supervisión de todas las labores necesarias para la ejecución del Plan, como son las labores de preparación del terreno, el extendido de la tierra vegetal, la ejecución de las siembras, hidrosiembras o plantaciones (comprobando la calidad de las plantas, el origen de las semillas, etc.) y, en definitiva, todas y cada una de las acciones que contempla el Plan.

ACCIÓN	CONTROL DE EJECUCION DEL PLAN DE RESTAURACIÓN
Lugar de inspección	Áreas donde estén previstas estas actuaciones.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Se controlará todas y cada una de las medidas exigibles según el Proyecto de Restauración.
Frecuencia	Diaria durante toda la ejecución del Plan de Restauración.
Medidas de prevención y corrección	Se asegurará el correcto desarrollo del Plan de Restauración, corrigiendo todas aquellas deficiencias que se puedan ir observando en cuestiones como la calidad de las plantas, la preparación del terreno, el extendido de la tierra vegetal, etc.

Tabla 70. Control ejecución Plan de Restauración. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL DEL FINAL DE OBRA
Objetivos	☐ Verificar que a la finalización de las obras se desmantelan todas las instalaciones auxiliares y se procede a la limpieza de los terrenos. ☐ Controlar que se restituyan las áreas afectadas por el proyecto (utilizando tierra vegetal acopiada) y se retiren todos aquellos materiales sobrantes tras la finalización de esta fase.
Actuaciones	☐ Realización de una inspección final de obra, antes de la firma del acta de recepción, en la que se verifique que las condiciones de la misma son las establecidas en toda la documentación de aplicación, con especial atención a la DIA.
Lugar de inspección	Toda la zona de actuación y su entorno
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Existencia de residuos tras la finalización de obras. ☐ Existencia de cárcavas, regueros o suelos compactados, no extensión de tierra vegetal acopiada.
Umbral de alerta	Desorden general de la zona
Umbral inadmisible	☐ Existencia de residuos dispersos, cárcavas, regueros o suelos compactados. ☐ Presencia de instalaciones que no cumplen con las condiciones paisajísticas establecidas en el proyecto, el EIA o la DIA.
Frecuencia	Durante todo el periodo de obras
Medidas de prevención y corrección	☐ Una vez finalizadas las obras, se realizarán las labores de recuperación y limpieza de la zona, ejecutándose los trabajos relativos al acondicionamiento topográfico del área. ☐ La remodelación de los volúmenes se llevará a cabo de forma que se llegue a formas técnicamente estables. ☐ Los trabajos de restauración consistirán en el escarificado de las superficies a restaurar y extendido de tierra vegetal la cual provendrá de los acopios generados al inicio de los trabajos de construcción. ☐ Si se detectase que el estado de obra no es el correcto, tras la finalización de los trabajos, se procederá a comunicárselo al contratista para su pronta corrección. ☐ No se realizará la recepción de la obra hasta que no se haya procedido a acondicionar los terrenos correctamente.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Si durante el movimiento de tierras de las obras de construcción de los parques apareciese cualquier tipo de residuo, deberá procederse a su retirada y entrega a gestor autorizado. ☐ El proyecto ha contemplado la restauración de los elementos temporales de obra. ☐ En el diseño de proyecto se ha considerado el criterio de equilibrar el volumen de desmonte con el de terraplén.

ACCIÓN	CONTROL DEL FINAL DE OBRA
	☐ Si tras finalizar las obras existiese material sobrante de las excavaciones será retirado y depositado en lugar autorizado. ☐ La capa de tierra vegetal acopiada será utilizada en la restitución de las áreas degradadas. ☐ Al finalizarse las obras, se efectuará la retirada del material no utilizado, así como los residuos generados, que serán gestionados (gestor autorizado o vertido autorizado). ☐ Se informará al personal para que mantenga en buenas condiciones de limpieza todas las zonas del proyecto, con el objeto de minimizar el impacto visual y aparición de vertidos incontrolados. ☐ Se utilizarán materiales propios de la zona y aplicación de colores similares al fondo visual. ☐ Construcciones temporales de obra se ubicarán en zonas que reduzcan su impacto visual. ☐ Se reducirán al mínimo indispensable los movimientos de tierra para reducir impacto visual y paisajístico. ☐ La zahorra utilizada en los viales de acceso tendrá características (color) similares a los viales existentes. ☐ Se desmantelarán y restaurarán todas aquellas superficies no necesarias para la fase de funcionamiento. ☐ Al fin de la obra, se realizará una inspección visual de la zona para retirada de elementos sobrantes. ☐ Altura y pendiente de terraplenes de nueva construcción lo más reducida (mejor integración paisaje y recolonización vegetación).

Tabla 71. Control final obra. Fuente: Elaboración propia

7.4.4 CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO

En la fase de funcionamiento el seguimiento ambiental consistirá en verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras y en realizar un seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad. Además, se deberán diseñar los mecanismos de actuación ante la aparición de efectos inesperados o el mal funcionamiento de las medidas correctoras previstas.

Las medidas establecidas para ello son las siguientes:

ACCIÓN	GESTIÓN DE RESIDUOS
Objetivos	☐ Evitar la presencia de residuos de forma incontrolada por toda superficie de los PPEE producidos durante las labores de mantenimiento. ☐ Garantizar que existen áreas adecuadas a normativa para el almacenamiento de residuos en fase de explotación del parque e infraestructuras asociadas y que éstos son gestionados correctamente según la legislación aplicable.
Actuaciones	☐ Se realizarán inspecciones visuales a la zona de punto limpio, comprobando la existencia de zonas adecuadas para el almacenamiento de residuos debidamente señalizadas e identificadas. ☐ Se verificará que se realiza la correcta segregación de los residuos generados, según su naturaleza y tipología. ☐ Se deberá controlar que no existen residuos dispersos por el parque. ☐ Se comprobará que todo el personal de mantenimiento se encuentra informado sobre las medidas indicadas y que realizan un correcto empleo de las mismas.

ACCIÓN	GESTIÓN DE RESIDUOS
	☐ Se comprobará la correcta gestión selectiva de los residuos generados durante la fase de mantenimiento del P.E. comprobando su separación, almacenamiento y retirada a vertedero autorizado con frecuencia suficiente. ☐ La recogida y gestión de los residuos industriales y peligrosos, se realizará a través de un Gestor Autorizado, inscrito como tal en el Registro General de Gestores de Residuos de Aragón. No se permitirá la acumulación de residuos peligrosos o industriales más de 6 meses.
Lugar de inspección	Los lugares en donde se realicen labores de mantenimiento y acopio de residuos.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Presencia de residuos fuera de las zonas designadas para ello.
Umbral de alerta	Existencia de residuos fuera de las zonas designadas para ello.
Umbral inadmisible	☐ Incumplimiento de la normativa legal. ☐ No será admisible la presencia de residuos fuera de las zonas habilitadas para los mismos.
Frecuencia	Durante toda la fase de funcionamiento se realizará una inspección mensual
Medidas de prevención y corrección	☐ Comunicación a la Propiedad de la correcta gestión de los residuos generados. ☐ Control de la documentación emitida por gestor autorizado de los residuos generados. ☐ Cualquier desviación en la correcta gestión de los residuos se notificará de inmediato para que sea subsanada correctamente. ☐ Los productos procedentes del mantenimiento de la maquinaria y/o instalaciones, y concretamente los aceites usados, se recogerán convenientemente y se enviarán a centros de tratamiento autorizados, para evitar una posible contaminación del suelo por vertidos accidentales de aceites o cualquier tipo de lubricantes. ☐ Si se observan residuos fuera de los lugares habilitados para su recogida o se produjeran vertidos accidentales o incontrolados de material de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado. ☐ Se dispondrá de un punto limpio dotado de una solera de hormigón impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas de recogida y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. Además, deberá estar protegido por una cubierta en caso de lluvia.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Mismas medidas para almacenamiento y gestión de residuos que en Fase de Construcción. ☐ Punto limpio habilitado para los residuos generados.

Tabla 72. Gestión de residuos. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL ACÚSTICO
Objetivos	☐ Verificar que los niveles sonoros que se producen como consecuencia del funcionamiento del proyecto son coherentes con los identificados en el estudio predictivo elaborado y, en cualquier caso, con los establecidos en la normativa aplicable. ☐ Controlar que los vehículos se encuentren en perfecto estado de mantenimiento y que hayan pasado con éxito los oportunos controles técnicos reglamentarios exigidos. ☐ Igualmente, los vehículos deberán limitar su velocidad a 30 km/h y los trabajos a periodos diurnos, así como cumplir con la legislación vigente.

ACCIÓN	CONTROL ACÚSTICO
Actuaciones	☐ Se controlará el cumplimiento de las condiciones establecidas por la normativa aplicable en materia de control acústico para comprobar el cumplimiento de los niveles sonoros establecidos. ☐ Se realizará una medición durante el primer año de explotación del parque y, puntualmente, otras mediciones en caso de que haya quejas vecinales o que así sea establecido por la DIA. ☐ Todas las mediciones serán llevadas a cabo por un Organismo de Control Autorizado, para verificar el cumplimiento de los niveles sonoros establecidos en la normativa aplicable; incluyendo una medición inicial en fase preoperacional para conocer el nivel de fondo del ruido. ☐ Los equipos de maquinaria utilizados en la realización de los trabajos de mantenimiento deberán cumplir los nivelesde emisión sonora estipulados en la legislación vigente al respecto: Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido, Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón. ☐ Se constatará documentalmente que los vehículos utilizados en el mantenimiento disponen de los certificados al día de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV), en caso de que así lo requieran por sus características. Se cumplirá con lo especificado en la legislación vigente. Se asegurará así la disminución de los ruidos emitidos. ☐ Se constatará documentalmente que la maquinaria (no sometida a ITV) presenta actualizados los Planes de Mantenimiento recomendados por el fabricante o proveedor y, según los casos, que cumplen los requisitos legales en cuanto a sus emisiones y el control de las mismas. ☐ En caso de detectarse una emisión acústica elevada en un determinado vehículo, se procederá a realizar una medición del ruido emitido según los métodos, criterios y condiciones establecidas en la legislación vigente. ☐ Se controlará que los vehículos no sobrepasen los 30 km/h ni que se realicen trabajos de mantenimiento en horario nocturno.
Lugar de inspección	Todo el ámbito de los parques, en especial en las áreas más sensibles (núcleos de población, ZEPAs, IBAs, áreas en las que se localizan especies protegidas) o bien en los puntos de control que indique la Administración.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Presentación del correspondiente certificado de cumplir satisfactoriamente la Inspección Técnica de Vehículos. ☐ Presentación de los correspondientes Planes de Mantenimiento y su adecuación a las recomendaciones del fabricante o proveedor. ☐ Incumplimiento de los niveles acústicos establecidos en la legislación.
Umbral de alerta	Los niveles sonoros obtenidos están a menos de 3 dB de los límites legales.
Umbral inadmisible	☐ Incumplimiento de la normativa legal. ☐ No se considera admisible una velocidad mayor a 30 km/h ni trabajos que produzcan elevados niveles sonoros fuera del periodo diurno.
Frecuencia	Las inspecciones se realizarán durante las labores de mantenimiento.
Medidas de prevención y corrección	☐ Ante detección de incumplimientos, se procederá inmediatamente a su comunicación a la Propiedad de la desviación de los resultados previstos, de manera que se puedan diseñar medidas específicas a la mayor brevedad posible. ☐ Retirada de maquinaria que no cumpla los requisitos exigidos (ITV y Planes de Mantenimiento y umbrales admisibles de ruidos). ☐ Se adoptarán las medidas necesarias para que los niveles sonoros cumplan lo dispuesto en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón y demás normativa de aplicación. ☐ Se comunicará a los trabajadores la no superación de 30 km/h en la zona cercana al parque y la no posibilidad de realizar labores de mantenimiento fuera del horario diurno.

ACCIÓN	CONTROL ACÚSTICO
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Cumplir reglamentación ITV vehículos. ☐ Programa de mantenimiento regular de los aerogeneradores. ☐ Estudio acústico previo (EIA) y conclusiones. ☐ Valoración nuevas mediciones ante quejas vecinales fundadas y en base a modelizaciones previas. ☐ Cumplir niveles de exposición acústica establecidos en la normativa. En caso de incumplimientos en materia acústica, diseño de medidas específicas. ☐ Distancia preventiva a poblaciones, viviendas y edificaciones aisladas. ☐ Reducción molestias sobre la fauna.
Recursos necesarios	Responsable de seguimiento ambiental. OCA y técnico especialista acreditado.

Tabla 73. Control acústico. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL AFECCIÓN DE EMISIONES
Objetivos	☐ Verificar que los niveles de emisiones de gases y de partículas en suspensión que se generan durante el funcionamiento del proyecto son coherentes con los establecidos en la normativa aplicable. ☐ Controlar que los vehículos y maquinaria empleados en las operaciones de mantenimiento de los parques eólicos se encuentren en perfecto estado de mantenimiento y no produzcan un exceso de gases contaminantes, así como verificar la incidencia de emisiones de polvo por el movimiento de tierras o tránsito de la maquinaria.
Actuaciones	☐ Se comprobará documentalmente que los equipos e instalaciones en funcionamiento tienen un adecuado mantenimiento preventivo, con especial atención a los aparatos eléctricos que contengan aceite o gases dieléctricos. ☐ Se controlarán las quemas no autorizadas. ☐ Se realizará un mantenimiento adecuado de la maquinaria por un servicio autorizado y se verificará el éxito de las inspecciones técnicas realizadas. ☐ Se controlará que los vehículos y maquinaria circulen a una velocidad limitada a 30 km/h.
Lugar de inspección	Toda la zona de actuación y su entorno.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Incumplimiento de los niveles de emisión establecidos en la legislación.
Umbral de alerta	Deficiencias en el mantenimiento preventivo de los equipos.
Umbral inadmisible	☐ Incumplimiento de la normativa legal. ☐ Será inadmisible la detección de nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación natural presente en la zona de actuación. ☐ No se considerará aceptable que los vehículos y maquinaria no hayan pasado los debidos controles.
Frecuencia	Control inicial (puesta en marcha) y controles periódicos durante la fase de explotación. Se proponen semestrales, o bien con la periodicidad que indique la Administración competente. Además, se proponen controles semanales en los periodos de mayor sequía, pudiendo suprimirse en los periodos de lluvias continuadas.

ACCIÓN	CONTROL AFECCIÓN DE EMISIONES
Medidas de prevención y corrección	☐ Ante detección de incumplimientos, comunicación a la Propiedad de la desviación de los resultados previstos, de manera que se puedan diseñar medidas específicas. ☐ Se informará a los trabajadores mediante señales de tráfico y de viva voz, la imposibilidad de superar velocidades mayores de 30 km/h. ☐ Se realizará un mantenimiento adecuado de la maquinaria por un servicio autorizado y se verificará el éxito de las inspecciones técnicas realizadas.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Evitar quemar residuos. ☐ Autorización pertinente para la quema de restos vegetales. ☐ Cumplir reglamentación ITV vehículos. ☐ Mantenimiento preventivo equipos y control periódica del gas SF6. ☐ Reducción molestias sobre la fauna.

Tabla 74. Control emisiones. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL CONTAMINACIÓN LUMÍNICA
Objetivos	Comprobar que no se producen afecciones lumínicas no previstas en el EIA, como consecuencia del alumbrado de las instalaciones del parque y de las balizas de los aerogeneradores.
Actuaciones	Se realizarán inspecciones visuales para verificar que se cumplen las especificaciones establecidas en la "Guía de señalamiento e iluminación de turbinas y parques eólicos" de la Agencia estatal de Seguridad Aérea (AESA) y en la resolución de este organismo respecto a la iluminación del parque.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Sistema de iluminación de los aerogeneradores del parque, en función de su altura (apdo. 5.2.3.1.1. "Tipo de Iluminación" de la Guía de AESA")
Umbral de alerta	Incremento en el grado de intensidad lumínica y/o en el número de luces por aerogenerador.
Umbral inadmisible	Incumplimiento de la normativa legal y de las especificaciones de AESA.
Medidas de prevención y corrección	Ante detección de incumplimientos, comunicación a la Propiedad de la desviación de los resultados previstos, de manera que se puedan diseñar medidas específicas.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Iluminación del parque según directrices de AESA. ☐ Dentro de los umbrales de AESA, iluminación tenue y colores apagados.

Tabla 75. Control contaminación lumínica. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL PROCESOS EROSIVOS
Objetivos	☐ Realizar un seguimiento del correcto funcionamiento de la red de drenaje y de los fenómenos erosivos. ☐ Garantizar la integridad y mantenimiento de cunetas y taludes en los caminos, a fin de minimizar afecciones orográficas con efectos negativos también sobre el paisaje, o posibles riesgos geológicos.
Actuaciones	☐ Inspecciones visuales de todo el parque eólico, detectando la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad. Control del estado de los diferentes elementos de la red de drenaje.

ACCIÓN	CONTROL PROCESOS EROSIVOS
	☐ Se corregirán de forma inmediata aquellas anomalías que causen mal funcionamiento y agraven los procesos erosivos en el ámbito de los parques o sus alrededores. ☐ En las zonas que resulten alteradas por el paso de vehículos de mantenimiento se procederá a su descompactación mediante subsolado y/o arado.
Lugar de inspección	Todas las zonas de los parques eólicos y en especial aquellos lugares donde se concentren flujos de agua.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Presencia de regueros o cualquier tipo de erosión hídrica. ☐ Se comprobará el estado de las cunetas y su correcto funcionamiento. ☐ Se comprobará la pendiente de taludes, el acabado de los mismos y el nivel de compacidad de sus superficies considerando
Umbral de alerta	No se aceptará la presencia de surcos de más de 10 cm. de profundidad, ni las cunetas colmatadas de sedimentos.
Umbral inadmisible	Se considera como umbral inadmisible la presencia de cualquier arista o pendiente excesiva en los taludes generados.
Frecuencia	Mensual, pudiéndose intensificar en caso de aparición de procesos erosivos o de mal funcionamiento de los drenajes del parque.
Medidas de prevención y corrección	Una vez detectada cualquier anomalía, se informará a la Dirección de obra y se propondrán las medidas correctoras que sean necesarias, como puede ser el suavizado de pendientes en los taludes o los retoques oportunos en las cunetas y desagües, la colocación de mallas geosintéticas, mejora de los tratamientos vegetales, etc.

Tabla 76. Control procesos erosivos. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL EFECTO FLICKER
Objetivos	Comprobar que no se producen sombras o bloqueo intermitente de luz solar debido al movimiento de las astas (efecto flicker) sobre viviendas con carácter residencial próximas a la localización de los aerogeneradores.
Actuaciones	Durante el primer año de operación de los parques eólicos se comprobará que las edificaciones próximas a los aerogeneradores no presentan un carácter residencial. LA comprobación se basará en inspecciones visuales.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Viviendas con carácter residencial.
Umbral de alerta	Presencia de viviendas habitadas en las proximidades de los aerogeneradores.
Medidas de prevención y corrección	☐ En el EIA no se contemplan medidas de prevención del efecto flicker al no haberse identificado ninguna edificación con carácter residencial en las proximidades de los aerogeneradores. ☐ En caso de que durante el primer año de seguimiento se detectara la presencia de alguna edificación de este tipo, el Promotor deberá evaluar la implementación de medidas de mitigación de este impacto. ☐ La principal medida de reducción del efecto flicker es la reducción del funcionamiento de los aerogeneradores afectados en las horas más desfavorables.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	Identificación de viviendas de uso residencial susceptibles de verse afectadas por el efecto flicker.

Tabla 77. Control del efecto flicker. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA RED DE DRENAJE
Objetivos	Comprobar que las cunetas y drenajes transversales cumplen su función de recogida y conducción de las aguas que caen sobre la red de viales.
Actuaciones	Se realizarán inspecciones visuales para verificar la buena conservación y el adecuado funcionamiento del sistema de cunetas y drenajes transversales, con la detección de cualquier elemento que contribuya a su obstrucción.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Conservación de las cunetas y drenajes transversales (ODT) de las instalaciones
Umbral de alerta	Encharcamiento de los terrenos o presencia de cárcavas.
Umbral inadmisible	Obstrucción e inutilización de los drenajes.
Medidas de prevención y corrección	☐ Debe asegurarse la buena conservación de las cunetas y drenajes transversales. En caso de un inadecuado funcionamiento, deberá revisarse su dimensionamiento. ☐ Comunicación a la Propiedad de cualquier afección no prevista, de manera que se puedan diseñar medidas específicas.

Tabla 78. Control red de drenaje. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL AFECCIÓN A LA CALIDAD DE LAS AGUAS
Objetivos	Verificar que no se producen afecciones a la calidad de las aguas de los cauces cercanos.
Actuaciones	Evitar vertidos en zonas de escorrentía procedentes de los trabajos de mantenimiento, tanto líquidos como sólidos, y en los cauces próximos a la zona de obras.
Lugar de inspección	Se realizarán inspecciones visuales para verificar el estado de conservación de los cauces de agua cercanos al proyecto y se controlará la presencia de cárcavas o arrastres de material hacia los taludes o terrenos circundantes.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Se realizarán inspecciones visuales de las zonas sensibles de ser contaminadas, para ver si se detectan materiales con riesgo de ser arrastrados (aceites, combustibles, cementos u otros sólidos en suspensión no gestionados), así como en las zonas potencialmente generadoras de residuos, como las instalaciones auxiliares de obra.
Umbral inadmisible	Se acondicionarán zonas específicas para el almacenamiento de todos los residuos que se generen durante la fase de mantenimiento.
Frecuencia	Se controlará el cumplimiento de las condiciones establecidas por la normativa aplicable en materia de control de calidad de aguas.
Medidas de prevención y corrección	En caso de ser requerido, las mediciones serán llevadas a cabo por un Organismo de Control Autorizado, para verificar el cumplimiento de los niveles establecidos en la normativa aplicable.

Tabla 79. Control de la calidad de las aguas. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	SEGUIMIENTO AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN
Objetivos	Determinar los resultados de las actuaciones de implantación de vegetales ejecutadas, su efectividad y el grado de cumplimiento de los objetivos perseguidos. Controlar que los vehículos de mantenimiento no circulan fuera de los caminos marcados para tal fin, provocando el deterioro de la vegetación natural.
Actuaciones	☐ Se procederá a evaluar los resultados de las actuaciones ejecutadas contemplando los resultados globales: Grado de integración paisajística y protección frente a la erosión.

ACCIÓN	SEGUIMIENTO AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN
	☐ Se procederá a controlar la presencia de rodaduras fuera de los caminos establecidos.
Lugar de inspección	Todas las zonas donde se hayan ejecutado actuaciones de implantación de vegetales y zonas de alrededor.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Porcentaje de marras en las zonas definidas para su revegetación.
Umbral inadmisible	No se admitirá más de un 10% de marras. No se admitirá la presencia de rodaduras fuera de los caminos
Frecuencia	Dos inspecciones anuales.
Medidas de prevención y corrección	☐ En caso de detectarse zonas donde la evolución de la vegetación es negativa, se deben realizar plantaciones o siembras. ☐ De forma previa, se analizarán las posibles causas de los malos resultados obtenidos, modificando si fuera preciso las especies a emplear. ☐ Se restaurarán las zonas afectadas por el tránsito de vehículos de mantenimiento.

Tabla 80. Seguimiento afección a la veetación. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	SEGUIMIENTO AFECCIÓN SOBRE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS
Objetivos	☐ Estudiar las afecciones que el funcionamiento de los parques eólicos genera sobre la avifauna y quirópteros durante la fase de explotación. ☐ Conocer el uso del espacio de la fauna presente tras la construcción de los parques y la siniestralidad de aves y quirópteros con los aerogeneradores.
Actuaciones	☐ Realización de un seguimiento ambiental para detectar cualquier incidencia en las instalaciones en relación con la fauna silvestre, así como en las parcelas colindantes. Las personas encargadas de realizar el seguimiento deberán contar con la autorización pertinente a efectos de manejo de fauna silvestre. ☐ Se deberá avisar a los Agentes de Protección de la Naturaleza de la zona si se encuentran animales muertos o malheridos. Se remitirá, igualmente, comunicación mediante fax o correo electrónico al Órgano Ambiental competente. ☐ Se evitarán los trabajos de mantenimiento nocturnos y en periodos de reproducción. ☐ Se estudiarán las posibles afecciones que los parques eólicos puedan generar sobre la zona de nidificación de águila real ubicada cerca de la posición SA-AEG1 durante la fase de explotación. ☐ En el ámbito de implantación de los PPEE habrá que realizar un seguimiento de alondra ricotí. ☐ Así mismo habrá que hacer un seguimiento de rapaces y especies migratorias. ☐ Se realizará un seguimiento del uso del espacio en los parques eólicos y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención a las rapaces, planeadoras y rupícolas así como especies ligadas a zona estaparias, específicamente la alondra ricotí y evolución de los puntos de nidificación del entorno realizando censos anuales de presencia de parejas reproductoras. ☐ En función de los resultados obtenidos en los seguimientos de mortalidad de aves y quirópteros se valorará la necesidad de adoptar nuevas medidas correctoras para reducir la accidentalidad. Se realizarán además las siguientes prescripciones específicas:

ACCIÓN	SEGUIMIENTO AFECCIÓN SOBRE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS
	○ El seguimiento de la incidencia, además de las aves, contemplará también los quirópteros. Teniendo en cuenta el diámetro del rotor de los aerogeneradores proyectados, se ampliará la banda a prospectar abarcando hasta los 180 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores. ○ Los recorridos de prospección previstos cada 15 días o semanalmente en periodos de migración, deberán repetirse de forma sistemática durante un periodo de al menos cinco años de duración. ○ A lo largo del primer año de seguimiento se llevarán a cabo tests de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de obtener los índices de corrección que permitan estimar la mortalidad real a partir de los restos hallados.
Lugasr de inspección	Se prospectará el terrenos bajo los aerogeneradores en un radio correspondiente a la longitud de sus palas incrementada en 25 m.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Presencia de especies de avifauna catalogada, sobre todo: águila real, buitre leonado, alimoche, chova piquirroja, alondra ricotí y ejemplares de quirópteros. ☐ Comportamiento, presencia y uso del espacio de las especies existentes.
Umbral de alerta	Ejemplares siniestrados, bien sea cadáveres o ejemplares heridos a causa de los aerogeneradores.
Umbral inadmisible	☐ Presencia de mortalidad alta: más de dos ejemplares de una especie. ☐ Será inadmisible la presencia de trabajadores en periodos no diurnos.
Frecuencia	Cada 15 días excepto en periodos reproductivos, de migración y nidificación que serán semanalmente.
Medidas de prevención y corrección	☐ Comunicación a la Propiedad de cualquier afección no prevista. ☐ En función de los datos obtenidos, se tomarán las medidas específicas dependiendo de las especies que se vean afectadas. ☐ Se vigilará que los trabajos se llevan a cabo en los momentos y lugares de menores efectos negativos sobre la fauna, evitando coincidir estos con los periodos de reproducción de la fauna más sensible. ☐ Se comunicará a los trabajadores la no posibilidad de realizar trabajos fuera del horario diurno ni sobrepasar la velocidad de 30 km/h.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Reducción molestias sobre la fauna. ☐ Seguimiento ambiental, con duración mínima de 5 años. ☐ Comunicación al Órgano ambiental competente por parte del Promotor de incidentes con las aves. ☐ Retirada de reses muertas. ☐ Medidas anticolisión. ☐ Conclusiones de Estudios previos (Estudio anual de avifauna y quirópteros del EIA). ☐ Si aplica, compensación por la pérdida permanente de hábitat de calidad.
Recursos	Responsable de seguimiento ambiental. Técnico ambiental especialista en identificación y muestreo de aves y quirópteros

Tabla 81. Control avifauna y quirópteros. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	SEGUIMIENTO DE MORTALIDAD POR COLISIÓN
Objetivos	Minimizar la mortalidad de aves y quirópteros por colisiones con los aerogeneradores.
Actuaciones	☐ Para llevar a cabo el control de las colisiones se realizará una revisión en la base de los aerogeneradores. ☐ Se llevará a cabo una búsqueda intensiva de cadáveres o cualquier resto de aves y quirópteros que se encuentren alrededor de la estructura y cuya presencia se asocie a una colisión.

ACCIÓN	SEGUIMIENTO DE MORTALIDAD POR COLISIÓN
	☐ Se establecerá una superficie circular con centro en la base del aerogenerador que se prospecta a velocidad baja y constante, mediante transectos lineales o concéntricos y paralelos entre sí. La separación entre transecto y transecto deberá ser como máximo de 5 metros. ☐ Se prospectará el terreno bajo los aerogeneradores en un radio correspondiente a la longitud de sus palas incrementada en 25 m. ☐ Se anotarán los lugares precisos en que fueron hallados restos de aves, quirópteros y otros animales silvestres, dando cuenta inmediata al órgano competente para proceder a su recogida. ☐ Se revisarán los dispositivos de prevención de colisión para localizar los que se encuentren en un estado de conservación deficiente.
Lugar de inspección	Base de cada aerogenerador
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Presencia de cadáveres
Umbral inadmisible	Será inadmisible la existencia de elementos de prevención de colisión en mal estado.
Frecuencia	El seguimiento se adaptará en función de la época del año y la actividad de las aves y quirópteros
Medidas de prevención y corrección	☐ Se comunicará los resultados al promotor y al Órgano Ambiental competente. ☐ Se aumentará la distancia entre aerogeneradores. La distancia mínima se establece en función del diámetro de los rotores (1,5 veces), con el fin de favorecer el paso de aves. ☐ Se establecerán las medidas adicionales de protección ambiental necesarias consistentes en suprimir o cancelar los puntos de luz blanca situados junto a la puerta de acceso de los aerogeneradores, así como cualquier otro punto de iluminación fija exterior que no resulte imprescindible en las instalaciones por motivos de seguridad, a excepción de las luces de gálibo o balizamiento.

Tabla 82. Seguimiento de mortalidad por colisión. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	SEGUIMIENTO AFECCIÓN SOBRE EL RESTO DE FAUNA
Objetivos	Estudiar las afecciones que el funcionamiento de los parques eólicos generan sobre la fauna, en fase de explotación.
Actuaciones	Durante las visitas asociadas al seguimiento del apartado anterior, se vigilará la presencia de cualquier anomalía que pueda darse sobre otras especies que no sean aves y quirópteros, sobre todo invertebrados, anfibios y réptiles.
Lugar de inspección	Charcas, viales, zonas restauradas
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Presencia de especies en las zonas de inspección
Umbral de alerta	Presencia cadáveres de dichas especies
Umbral inadmisible	Presencia de mortalidad alta: más de dos ejemplares de una especie
Frecuencia	Una visita cada 15 días.
Medidas de prevención y corrección	Comunicación a la Propiedad de cualquier afección no prevista

ACCIÓN	SEGUIMIENTO AFECCIÓN SOBRE EL RESTO DE FAUNA
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Reducción molestias sobre la fauna. ☐ Limitación de acceso a vehículos a motor. ☐ Seguimiento ambiental, con duración mínima de 5 años. ☐ Comunicación al Órgano ambiental competente por parte del Promotor en caso de incidentes.
Recursos necesarios	Responsable de seguimiento ambiental. Técnico ambiental especialista en identificación y muestreo de fauna

Tabla 83. Control sobre la fauna. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL DE LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA
Objetivos	☐ Comprobar el cumplimiento de los objetivos del Plan de restauración ambiental ejecutado en la fase de obra. ☐ Verificar que no hay deterioro de los valores ambientales en el ámbito de los parques eólicos durante su funcionamiento, sin pérdida de calidad en el paisaje. ☐ Disminuir la posible distorsión en la percepción del paisaje derivada de la contaminación lumínica generada por el balizamiento luminoso que podría imponer la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, así como de la propia presencia de las instalaciones. ☐ Adecuación cromática y estructural de las instalaciones y aerogeneradores a través de la instalación de aerogeneradores de bajo impacto cromático (tonalidades blanco o gris mate), evitando la generación de reflejos.
Actuaciones	☐ Se realizarán inspecciones visuales para el seguimiento y vigilancia de restauración ejecutada en fase de obra y de las labores de mantenimiento y cuidado que se requieran. ☐ Se comprobará el correcto funcionamiento de las balizas, especialmente respecto a la intensidad y sincronía en todo el parque. ☐ Se ha previsto una adecuación cromática y estructural de las instalaciones y aerogeneradores a través de la instalación de aerogeneradores de bajo impacto cromático (tonalidades blanco o gris mate), evitando la generación de reflejos. Se pintarán íntegramente de color blanco o grisáceo los álabes del rotor, la barquilla y los 2/3 superiores del mástil de soporte de todas las turbinas eólicas, cuya cromaticidad estará comprendida dentro de los límites establecidos en el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, Normas Técnicas de Diseño y Operación de Aeródromos de Uso Público.
Lugar de inspección	Aerogeneradores e instalaciones asociadas.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Pérdida del valor ambiental ☐ Se cumplirá lo indicado por la autorización de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, organismo del Ministerio de Fomento, competente en materia de seguridad aérea del tráfico civil.
Umbral de alerta	Detección de pérdida de la cubierta vegetal.
Umbral inadmisible	Pérdida significativa de la cubierta vegetal; afección a HIC o especies significativas.
Frecuencia	Trimestral durante el periodo de funcionamiento.
Medidas de prevención y corrección	☐ Control de la pérdida de la cubierta vegetal. Comunicación a la Propiedad de cualquier afección no prevista al medio. ☐ Control del correcto estado de mantenimiento de los equipos e instalaciones, adecuada coloración de los equipos e instalaciones de los parques, orden y limpieza en las distintas zonas de los parques. ☐ En el caso de detectarse una incorrecta instalación o un funcionamiento inadecuado, se procederá a su sustitución o regulación correcta.

ACCIÓN	CONTROL DE LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA
	☐ Las edificaciones que son accesorias a los aerogeneradores mantendrán las tipologías constructivas, colores y acabados acordes con las tradicionalmente existentes y propias del entorno. Se evitarán las superficies de colores brillantes o que produzcan reflejos. ☐ Suprimir o cancelar los puntos de luz blanca situados junto a la puerta de acceso de los aerogeneradores, así como cualquier otro punto de iluminación fija exterior que no resulte imprescindible en las instalaciones por motivos de seguridad, durante la fase de explotación. A excepción de las luces de gálibo o balizamiento. ☐ Se realizará un seguimiento de la evolución del Plan de Restauración Vegetal, con el objetivo de detectar posibles desviaciones que impidan el éxito del mismo.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Mantenimiento de la restauración ambiental a la finalización de la fase de obras. ☐ Diseño de medidas compensatorias específicas, si fuera preciso. ☐ Si aplica, compensación por la pérdida permanente de calidad paisajística.

Tabla 84. Control integración paisajística. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL AFECCIÓN A SERVICIOS Y SERVIDUMBRES
Objetivos	☐ Verificar que durante la fase de explotación si es necesario cortar algún camino se facilitarán desvíos provisionales. ☐ Verificar que todas las infraestructuras, los servicios y las servidumbres afectadas, se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones que puedan afectar a la población del entorno. ☐ Comprobar que durante la fase de funcionamiento no hay deterioro de servicios, infraestructuras o servidumbres afectados como consecuencia de la actividad del proyecto.
Actuaciones	☐ Se realizarán inspecciones visuales para verificará el adecuado mantenimiento de las instalaciones y de la red viaria o de infraestructuras afectadas durante el funcionamiento de los parques. ☐ Se realizará un seguimiento de las carreteras con el fin de detectar alguna posible afección, así como la señalización correcta de los posibles desvíos por la necesidad de cortar un camino para las obras. ☐ Se repararán las posibles afecciones que se puedan producir sobre las carreteras de acceso a las instalaciones de los PPEE como consecuencia del tránsito de vehículos y maquinaria que pueda ocasionar deterioros en estas infraestructuras.
Lugar de inspección	Zonas donde se intercepten servicios.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Pérdida de calidad de los servicios e infraestructuras
Umbral de alerta	Elevado deterioro de las infraestructuras
Umbral inadmisible	☐ Daños en las infraestructuras que impidan su uso ☐ Se considerará inaceptable la falta de continuidad de algún camino, por su mismo recorrido u otro opcional, o la falta de señalización en los desvíos.
Frecuencia	Se realizará una inspección mensual y una vez concluidas las obras.
Medidas de prevención y corrección	☐ Comunicación a la Propiedad de cualquier afección no prevista

ACCIÓN	CONTROL AFECCIÓN A SERVICIOS Y SERVIDUMBRES
	☐ Se repondrán todas las infraestructuras, servicios y servidumbres afectados durante la fase de explotación, y se repararán los daños derivados de dicha actividad. ☐ Los cortes en los caminos serán señalizados y avisados con anterioridad mediante carteles anunciadores. ☐ Todas las medidas de corrección se realizarán de forma inmediata y provocando las mínimas molestias a las personas afectadas.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Para mantenimiento de líneas eléctricas, usar viales existentes. ☐ Para acceso al parque y aerogeneradores, usar solo los viales habilitados. ☐ Diseño de medidas compensatorias específicas, si fuera preciso.

Tabla 85. Control servicios y servidumbres. Fuente: Elaboración propia

Estas tareas se iniciarán dentro del periodo de garantía, con el objeto de poder hacer efectiva la responsabilidad por parte del Contratista respecto a la correcta ejecución de las obras, las medidas protectoras propuestas y las actuaciones de restauración ambiental previstas.

7.4.5 FASE DE DESMANTELAMIENTO

El seguimiento se iniciaría previo a la finalización de la vida útil de los parques eólicos y durante los trabajos que supongan el desmantelamiento y retirada de aerogeneradores e instalaciones asociadas, restauración de las vías creadas para uso exclusivo del parque, restitución de terrenos y servicios afectados y revegetación de las zonas alteradas por el desmantelamiento.

En las siguientes tablas se definen los aspectos objeto de vigilancia en la fase de desmantelamiento, los indicadores establecidos y los criterios para su aplicación. El resultado y seguimiento de las medidas se plasmará en el correspondiente informe final (a redactar tras el desmantelamiento) por parte del responsable de seguimiento ambiental.

ACCIÓN	CONFORT SONORO
Objetivos	☐ Controlar que la maquinaria empleada en la obra se encuentre en perfecto estado de mantenimiento y que haya pasado con éxito los oportunos controles técnicos reglamentarios exigidos. ☐ Igualmente, los vehículos deberán limitar su velocidad y los trabajos a periodos diurnos, así como, cumplir con la legislación vigente.
Actuaciones	☐ Se constatará documentalmente que la maquinaria dispone de los certificados al día de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV), en caso de que así lo requieran por sus características. Se cumplirá con lo especificado en la legislación vigente. Se asegurará así la disminución de los ruidos emitidos. ☐ Se constatará documentalmente que la maquinaria (no sometida a ITV) presenta actualizados los Planes de Mantenimiento recomendados por el fabricante o proveedor y, según los casos, que cumplen los requisitos legales en cuanto a sus emisiones y el control de las mismas. ☐ En caso de detectarse una emisión acústica elevada en una determinada máquina, se procederá a realizar una medición del ruido emitido según los métodos, criterios y condiciones establecidas en la legislación vigente.

ACCIÓN	CONFORT SONORO
	☐ Se controlará que la maquinaria no sobrepase la velocidad de 30 km/h en la zona de obras ni que los trabajos se realicen fuera de los periodos diurnos.
Lugar de inspección	Zona de la obra.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Presentación del correspondiente certificado de cumplir satisfactoriamente la Inspección Técnica de Vehículos. ☐ Presentación de los correspondientes Planes de Mantenimiento y su adecuación a las recomendaciones del fabricante o proveedor.
Umbral inadmisible	☐ Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos la legislación vigente. ☐ No se considera admisible una velocidad mayor a 30 km/h ni trabajos que produzcan elevados niveles sonoros fuera del periodo diurno.
Frecuencia	Las inspecciones se realizarán antes del comienzo de las obras de desmantelamiento en el caso de la maquinaria.
Medidas de prevención y corrección	☐ Retirada de maquinaria que no cumpla los requisitos exigidos (ITV y Planes de Mantenimiento y umbrales admisibles de ruidos). Someter la maquinaria a la ITV o cumplimentación de los Planes de Mantenimiento de acuerdo con las recomendaciones del fabricante o proveedor. ☐ Se vigilará el cumplimiento de la legislación vigente en materia de ruido. ☐ Se comunicará a los trabajadores la no superación de 30 km/h en la zona de obras y la no posibilidad de realizar labores de construcción fuera del horario diurno.

Tabla 86. Confort sonoro. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL DE LAS EMISIONES DE GASES Y GENERACIÓN DE POLVO
Objetivos	Controlar que la maquinaria empleada en la obra se encuentre en perfecto estado de mantenimiento y no produzca un exceso de gases contaminantes, así como verificar la incidencia de emisiones de polvo por el movimiento de tierras o tránsito de la maquinaria
Actuaciones	☐ Se realizará un mantenimiento adecuado de la maquinaria por un servicio autorizado y se verificará el éxito de las inspecciones técnicas realizadas. ☐ Se realizarán inspecciones visuales periódicas en la zona de obras, para comprobar que se realice el riego de los caminos y resto de infraestructuras necesarias, mediante un camión cisterna o un tractor unido a una tolva. ☐ Se controlará la acumulación de partículas sobre la vegetación existente en la zona de actuación y en las inmediaciones. ☐ Se realizarán inspecciones de los camiones de carga que transporte materiales procedentes de excavaciones o utilizados para el movimiento de tierra, que pudieran generar nubes de polvo, garantizando el uso de toldos de protección en las cajas poniendo especial atención en los que vayan a circular fuera del ámbito del proyecto. ☐ Se controlará que los vehículos y maquinaria de la obra circulen a una velocidad limitada a 30 km/h. ☐ Se mantendrá el riego durante el periodo de ejecución de obras, intensificándose en los periodos secos.
Lugar de inspección	Toda la zona de actuación y su entorno
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Nubes de polvo ☐ Acumulación de partículas
Umbral inadmisible	☐ Será inadmisible la detección de nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación natural presente en la zona de actuación. ☐ No se considerará aceptable que los vehículos y maquinaria no hayan pasado los debidos controles.

ACCIÓN	CONTROL DE LAS EMISIONES DE GASES Y GENERACIÓN DE POLVO
Frecuencia	Semanal en los periodos de mayor sequía, pudiendo suprimirse en los periodos de lluvias continuadas.
Medidas de prevención y corrección	☐ Riegos periódicos en las zonas de accesos o viales donde se produzca el tránsito de vehículos y maquinaria de obra, zonas desprovistas de vegetación, donde se realicen movimientos de tierra. ☐ Se informará a los trabajadores mediante señales de tráfico y de viva voz, la imposibilidad de superar velocidades mayores de 30 km/h. ☐ Se emplearán toldos de protección para las cajas de transporte de tierras. ☐ Se realizará un mantenimiento adecuado de la maquinaria por un servicio autorizado y se verificará el éxito de las inspecciones técnicas realizadas.

Tabla 87. Control de las emisiones de gases y generación de polvo. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL DE LOS PROCESOS EROSIVOS
Objetivos	☐ Realizar un seguimiento de los fenómenos erosivos. ☐ Verificar la correcta ejecución de las medidas de protección contra la erosión. ☐ Garantizar la adecuación y acabado de taludes, a fin de minimizar afecciones orográficas con efectos negativos también sobre el paisaje, o posibles riesgos geológicos.
Actuaciones	☐ Inspecciones visuales de toda la zona de los PPEE y alrededores, detectando la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad. ☐ Control de los materiales empleados y actuaciones ejecutadas para la defensa contra la erosión, como puede ser el extendido de tierra vegetal o el inicio de los trabajos de restauración vegetal. ☐ Se verificará la ejecución de actuaciones tendentes a mejorar la morfología de los taludes mediante inspecciones visuales. ☐ Asimismo, se verificará que las pendientes de los taludes son las indicadas como estables. ☐ En relación con la posterior implantación de una cubierta vegetal, se comprobará que no se lleven a cabo actuaciones que pudieran imposibilitar la implantación y normal desarrollo de dicha cubierta, como la compactación de las superficies de taludes.
Lugar de inspección	Toda la zona de obras y en los alrededores.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Presencia de regueros o cualquier tipo de erosión hídrica. ☐ Se comprobará la pendiente de taludes, el acabado de estos y el nivel de compacidad de sus superficies considerando como umbral
Umbral inadmisible	☐ No se aceptará la no realización de todas las cunetas de guarda proyectadas ni la presencia de surcos de más de 10 cm. de profundidad. ☐ Se considerará como inadmisible la presencia de cualquier arista o pendiente excesiva en desmontes, así como la existencia de acanaladuras verticales provocadas por los dientes de palas excavadoras.
Frecuencia	Al menos una inspección mensual, preferentemente tras precipitaciones fuertes. La ejecución de las medidas correctoras se controlará mensualmente.
Medidas de prevención y corrección	☐ Se tratará de ajustar su acondicionamiento a la orografía y relieve del terreno para minimizar pendientes y taludes, todo ello supeditado a los condicionantes técnicos necesarios para el tránsito de la maquinaria necesaria para el desmontaje de los parques eólicos. ☐ Se realizará el suavizado de pendientes y la colocación de mallas geosintéticas si así se requiere. ☐ Se ejecutarán cunetas y drenajes en los caminos para el encauzamiento de la escorrentía superficial hacia los cauces existentes para mitigar los efectos erosivos de la escorrentía.

Tabla 88. Control de los procesos erosivos. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL DE LA COMPACTACIÓN DEL SUELO
Objetivos	☐ Asegurar el mantenimiento de las características edafológicas de los terrenos no ocupados por las instalaciones, por aquellos por donde transitan los vehículos y maquinaria de obra. ☐ Verificar la ejecución de medidas como subsolados, laboreos, etc.
Actuaciones	Se comprobarán aquellas zonas donde se haya producido tránsito de vehículos que haya generado una excesiva compactación de suelos.
Lugar de inspección	Toda la zona de actuación y su entorno.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Se controlará la compacidad del suelo, así como la presencia de roderas que indiquen tránsito de maquinaria tanto en la zona de actuación como en los lugares restringidos al tránsito. ☐ Se comprobará: tipo de labor, profundidad, y acabado de las superficies descompactadas.
Umbral inadmisible	Será umbral inadmisible la presencia de excesivas compactaciones por causas imputables al mantenimiento y la realización de cualquier actividad en zonas excluidas.
Frecuencia	Se hará una inspección mensual, con el fin de determinar las zonas que son susceptibles de ser sometidas a descompactación.
Medidas de prevención y corrección	☐ Se controlará que la maquinaria de obra no transite por zonas restringidas y ajenas al ámbito de actuación. Además, se vigilará el buen estado de jalonamientos y caminos de obra. ☐ Se señalizarán las zonas de exclusión al tráfico y se colocarán carteles especificando la restricción a la maquinaria. ☐ En aquellas zonas en las que se hayan producido compactaciones, se procederá a su descompactación, mediante subsolado y/o arado. ☐ En caso de observar afecciones inadmisibles se informará a la Dirección de las obras, procediéndose a practicar una labor al suelo.

Tabla 89. Control de la compactación del suelo. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA
Objetivos	☐ Evitar vertidos en zonas de escorrentía procedentes de las obras de desmantelamiento, tanto líquidos como sólidos, y en los cauces atravesados y próximos a la zona de obras. ☐ En caso de ser necesaria la afección a algún cauce perteneciente al Dominio Público Hidráulico, se contará con los permisos correspondientes de afección u ocupación, dando cumplimiento a la legislación vigente.
Actuaciones	☐ Se realizarán inspecciones visuales de la zona próxima a las zonas sensibles de ser contaminadas, para ver si se detectan materiales con riesgo de ser arrastrados (aceites, combustibles, cementos u otros sólidos en suspensión no gestionados), así como en las zonas potencialmente generadoras de residuos, como las instalaciones auxiliares de obra o las zonas de acopios y mantenimiento de maquinaria. ☐ Se acondicionarán zonas específicas para el almacenamiento de todos los residuos que se generen durante la fase de desmantelamiento.
Lugar de inspección	En las áreas de almacenamiento de materiales y maquinaria, y en las proximidades de los cauces cercanos a las obras.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Se controlará la gestión de los residuos y la presencia de materiales susceptibles de ser arrastrados por los cauces
Umbral inadmisible	☐ No se aceptará ningún incumplimiento de la normativa en esta materia. ☐ No se admitirá la presencia de ningún residuo susceptible de contaminar las aguas en las zonas que no sean las específicas para su almacenaje.
Frecuencia	☐ Se realizará un control al comienzo y final de las obras que requieran movimientos de tierras.

ACCIÓN	CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA
	☐ Además, se llevarán a cabo controles semanales en el punto limpio de almacenamiento de residuos.
Medidas de prevención y corrección	☐ Se dispondrá de un punto limpio dotado con una solera de hormigón impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas de recogida y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. En caso de contaminación, se procederá a tomar las medidas necesarias para su limpieza y desafección. ☐ Se controlará que la zona del parque de maquinaria donde se realizan las labores de mantenimiento esté bien impermeabilizada y sin ningún residuo mal almacenado que pueda generar contaminación de las aguas subterráneas. ☐ Se adoptará un adecuado tratamiento y gestión de los residuos, que incluya la limpieza y restauración de las zonas afectadas.

Tabla 90. Control de la calidad del agua. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS
Objetivos	Establecer las formas adecuadas de tratamiento y gestión de los residuos generados en el desmantelamiento de los PPEE para de esta forma asegurar, por un lado, el cumplimiento de la legislación vigente y, por otro, que el destino final de los residuos es el correcto y que no se realizan afecciones adicionales.
Actuaciones	Las actuaciones a llevar a cabo serán similares a las establecidas para este fin en el periodo de construcción de los parques eólicos.
Lugar de inspección	Toda la zona de actuación y la zona de ubicación de materiales y acopio de residuos.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Se controlará la correcta localización y señalización de la zona de instalaciones auxiliares, el destino de sustancias contaminantes, basuras, operaciones de mantenimiento de maquinaria, etc. ☐ Se realizarán recogidas periódicas, en número necesario.
Umbral inadmisible	☐ No se permitirá la ausencia de contenedores o que estos se encuentren llenos y sin capacidad para albergar todos los residuos generados. Será inadmisible el incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos. ☐ No se permitirá el cambio de aceites u otro tipo de reparación de maquinaria que implique la generación de residuos fuera de los límites establecidos para ello y realizados por parte de los propios empleados de las obras, a no ser que se dispongan de los permisos necesarios para el transporte y la gestión de estos. ☐ No se admitirán recogidas de residuos sin haber cumplimentado la documentación necesaria.
Frecuencia	Cada dos semanas en el transcurso de la ejecución de las obras de desmantelamiento.
Medidas de prevención y corrección	☐ En caso de localizarse instalaciones auxiliares o de acopio de residuos fuera de los límites habilitados a tales efectos, se procederá a su desmantelamiento inmediato. Se deberá limpiar y restaurar la zona que eventualmente pudiera haber sido dañada. ☐ Se dispondrá de un punto limpio dotado de una solera de hormigón impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas de recogida y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. Además, deberá estar protegido por una cubierta en caso de lluvia. Los residuos peligrosos no se almacenarán por un periodo superior a 6 meses. ☐ Se acondicionará una zona específica en la zona del parque de maquinaria (convenientemente impermeabilizado en una zona de este), se realizarán las labores de mantenimiento, aprovisionamientos de combustible, cambios de aceite, lavados de maquinaria, etc. Los residuos generados serán recogidos por un gestor especializado. ☐ Se vigilará el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.

ACCIÓN	CONTROL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS
	☐ En el caso de que se produjeran vertidos accidentales, se procederá inmediatamente a su recogida, almacenamiento y transporte de residuos sólidos. Los residuos serán tratados por un gestor especializado.

Tabla 91. Control de la gestión de residuos. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN
Objetivos	☐ Garantizar que no se dañe la vegetación natural debido a movimientos incontrolados de maquinaria en las labores de desmantelamiento que supongan una reducción de los hábitats utilizados por la fauna. ☐ Observar la efectividad de las labores de restauración de la vegetación natural..
Actuaciones	☐ Se realizará el jalonamiento con anterioridad al inicio de las obras de desmantelamiento de los PPEE. ☐ Se controlará que la maquinaria restringe sus movimientos a la zona delimitada y convenientemente señalizada. ☐ Se verificará la integridad de las zonas con vegetación natural que no estén previstas que sean afectadas por la ejecución de las obras de desmantelamiento, así como el estado del jalonamiento. ☐ La ubicación de vertederos, parque de maquinaria, instalaciones auxiliares y acopios de materiales se realizará en zonas desprovistas de vegetación natural, procurando respetar en todo momento los márgenes en su forma actual. ☐ Se procederá a evaluar el grado de cobertura de los terrenos y las posibles afecciones por erosión o especies colonizadoras, así como el grado de integración paisajística y la similitud con el estado de la vegetación previo a las obras de construcción.
Lugar de inspección	Todas las zonas donde se hayan producido afecciones.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Se controlará el estado de las zonas con vegetación que hayan sido restauradas, detectando los eventuales daños sobre las plantas y la necesidad de realizar más siembras. ☐ Se analizará el correcto estado del jalonamiento para evitar la posible afección a zonas que no se habían proyectado.
Umbral inadmisible	☐ No se permitirá menos del 80% de la superficie correctamente señalizada. ☐ No se admitirá el movimiento incontrolado de ninguna máquina fuera del perímetro delimitado o la falta de señales informativas donde se requieran. ☐ No se aceptarán superficies de afección mayores de las necesarias ni el desbroce de zonas que no hayan sido aprobadas en más del 10 % de las superficies afectadas.
Frecuencia	La primera inspección será previa al inicio de las obras. Las restantes se realizarán de forma semanal, aumentando la frecuencia si se detectasen afecciones.
Medidas de prevención y corrección	☐ Se informará a todo el personal de obra de limitaciones desde el punto de vista ambiental. ☐ Se balizarán las áreas sensibles de ser afectadas por el tránsito de la maquinaria de obra y se prohibirá el tránsito dentro de las mismas. ☐ Si se detectasen daños no previstos a comunidades vegetales, se elaborará un Proyecto de restauración que suponga la reversión al estado previo de los terrenos afectados. Además, si el jalonamiento estuviera en mal estado, se debería reparar. ☐ Se adecuará la velocidad de los vehículos por los caminos y accesos, además de evitar transitar por zonas no habilitadas para dicho uso, con el fin de reducir la afección sobre la vegetación natural y el incremento de las partículas en suspensión. ☐ Para reducir la afección sobre la vegetación circundante a la zona de actuación, será necesario regar periódicamente los accesos y caminos necesarios para el desmantelamiento de las infraestructuras, con el fin de reducir el polvo generado por el tráfico de vehículos y maquinaria

Tabla 92. Afección a la vegetación. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL DEL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES
Objetivos	Evitar provocar riesgos de incendios mediante la adopción de las medidas necesarias de prevención y corrección adecuadas.
Actuaciones	☐ Se tratará de evitar, en la medida de lo posible, la realización de actividades que generen restos vegetales durante el periodo de especial riesgo de incendios. En todas las actuaciones en las que intervengan máquinas, sean automotrices o no, que utilicen materiales inflamables y que puedan ser generadoras de riesgo de incendio o de explosión, se facilitará un extintor (tipo ABC) de 5 Kg a menos de 5 m de la misma. ☐ Se procederá a la recogida y traslado a vertedero de todo el material desbrozado lo antes posible. Si por cualquier razón no se puede proceder a su inmediata recogida, y se necesita una zona para su acopio y recogida posterior, se elegirá una zona libre de riegos de propagación de incendios, siendo responsabilidad de la D.A.O. su ubicación. Se realizará una faja de seguridad de un metro a cada lado de los caminos abiertos como medida de prevención de incendios forestales. ☐ Se prohibirá terminantemente la realización de hogueras, fogatas, abandono de colillas y, en definitiva, cualquier tipo de actuación que conlleve riesgo de provocar incendios. ☐ Evitar que el material removido quede directamente a merced del viento, acopiando el mismo a reparo, o mantenerlo constantemente húmedo ante la previsión de vientos, evitando así la voladura de los materiales más finos del suelo. ☐ En la revegetación de taludes, las especies forestales que se utilicen tendrán que mantener un contenido de humedad elevado durante la época de máximo riesgo de incendio.
Lugar de inspección	En toda la obra en las que existen superficies susceptibles de ser desbrozadas, especialmente en viales de acceso y zanjas.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Se controlará que se deja una faja no inferior a un metro a cada lado de los viales abiertos, en cumplimiento de la normativa citada.
Umbral inadmisible	☐ No se permitirá la ejecución de trabajos sin la adopción de los medios de extinción pertinentes. ☐ No se aceptarán tampoco acopios de material desbrozado, y muy especialmente si estos acopios ocupan zonas con alto riesgo de transmisión del fuego, en caso de que se produjera.
Frecuencia	Una inspección semanal.
Medidas de prevención y corrección	☐ Se informará a todo el personal de las obligaciones a cumplir desde el punto de vista ambiental. ☐ En caso de observar acopios de restos vegetales se procederá a su inmediata recogida y traslado a vertedero. ☐ Será necesario disponer de un camión cisterna con los dispositivos necesarios para proceder a la extinción del posible incendio en el caso de las labores de desbroce o la disposición de extintores en el caso de soldaduras. ☐ Se paralizará las actividades comentadas si no se cuenta con los servicios de extinción oportunos. ☐ Se mantendrán limpios de vegetación los lugares de emplazamiento de grupos electrógenos, motores, equipos eléctricos y otros equipos de explotación con motores de combustión o eléctricos. ☐ En ningún caso los desbroces, cortas y clareos de superficies podrán realizarse mediante quemas controladas.

ACCIÓN	CONTROL DEL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES
	☐ Limpiar la zona en la que se efectúen actividades en las que se utilice un soplete o elemento similar, en un radio de 3.5 m. Dichas tareas, se efectuarán con un radio mínimo de 10 m de distancia de árboles que posean una circunferencia mayor de 60 cm, medida ésta a 1,20 m del suelo.

Tabla 93. Control del riesgo de incendios forestales. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	VERIFICACIÓN DE LA NO AFECCIÓN A EJEMPLARES FAUNÍSTICOS
Objetivos	☐ Evitar la afección directa a nidadas, camadas o puestas durante la fase de desmantelamiento de las obras, en especial durante desmantelamiento de las infraestructuras y circulación de la maquinaria, mediante un reconocimiento del terreno previo al inicio de las labores anteriormente citadas. ☐ Evitar la mortandad directa de fauna por las acciones de obra; comprobación de la velocidad de circulación. ☐ Comprobar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras relacionadas con la fauna. Evitar la afección elevada a la fauna mediante la instalación de señales preventivas, la limitación de la velocidad y la realización de trabajos fuera del periodo de reproducción y en horario diurno.
Medidas	☐ Se controlará que todas las señales preventivas de afección a la fauna estén en perfecto estado. ☐ Se vigilará que los trabajos no se realizan en periodos de reproducción de la fauna más sensible. ☐ Se vigilará que la maquinaria no sobrepasa el límite de 30 km/h ni la realización de trabajos en horarios nocturnos. ☐ Se vigilará la presencia de cadáveres de animales en el ámbito de la zona de trabajos para su retirada inmediata y aviso a las autoridades competentes.
Lugar de inspección	La zona de ubicación de los parques eólicos y sus infraestructuras asociadas
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Existencia de nidos, camadas o puestas de especies amenazadas. ☐ Se establecerá un criterio de control en función de las especies afectadas y su valor de conservación según su inclusión en los diferentes catálogos de protección.
Umbral de alerta	Visualización de especies protegidas en época de cría en las proximidades de las obras de desmantelamiento
Umbral inadmisible	☐ Destrucción de nidadas, camadas o puestas de especies amenazadas. Muerte de especies amenazadas ☐ Será inadmisible que la maquinaria circule a una velocidad superior a 30 km/h o la realización de obras de desmantelamiento en periodo no diurno.
Frecuencia	Quincenal durante la época reproductora (marzo a julio) y mensual durante el resto de las obras de desmantelamiento
Medidas de prevención y corrección	☐ En caso de existir nidadas o camadas en la zona de actuación, deberá diseñarse un plan de actuación y en el caso de tratarse de especies catalogadas o amenazadas se pondrá en conocimiento de la autoridad administrativa competente. Las puestas de anfibios y reptiles, en caso de detectarse, pueden trasladarse a zonas con similares condiciones. En nidadas, camadas o puestas de especies no amenazadas se estudiará la posibilidad de su traslado o cría asistida. ☐ Se planteará la ejecución de medidas preventivas y correctoras, en caso de ser necesarias, incluida la paralización de las obras en el entorno donde se hayan encontrado los nidos. ☐ Se instalarán señales preventivas que recuerden al personal la posibilidad de generar molestias a la fauna.

ACCIÓN	VERIFICACIÓN DE LA NO AFECCIÓN A EJEMPLARES FAUNÍSTICOS
	☐ Se vigilará que los trabajos se llevan a cabo en los momentos y lugares de menores efectos negativos sobre la fauna, evitando coincidir estos con los periodos de reproducción de la fauna más sensible. ☐ Se comunicará a los trabajadores la no posibilidad de realizar trabajos fuera del horario diurno ni sobrepasar la velocidad de 30 km/h. ☐ Se realizará la restauración vegetal de las superficies degradadas dentro y fuera de los límites de las instalaciones, permitiendo nuevamente la ocupación de esos terrenos y la proliferación de especies. ☐ Se realizará un recorrido por la zona con el fin de comprobar la posible afección a la fauna (nidos, etc.).
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Procurar inicio de obras fuera de los períodos de reproducción y cría de las especies sensibles. Evitar apertura de nuevos viales (minimiza molestias y evita deterioro de hábitat). ☐ Valorar la posibilidad de colocar elementos de señalización que adviertan de la presencia de especies sensibles en el entorno de la obra. ☐ Si durante fase de desmantelamiento se detectara alguna especie de interés se comunicará al Órganos Competente. ☐ En caso de emplearse vallados perimetrales, estarán dotados de cierta permeabilidad a la fauna. ☐ Los cerramientos no dispondrán de elementos cortantes ni punzantes. ☐ Limitación de velocidad de circulación de vehículos en 20 km/h. En caso de atropello de especies protegidas, se comunicará al Órgano Ambiental. ☐ Evitar realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje (deslumbramientos). ☐ Durante fase de desmantelamioento, en caso de aparición de vertebrados heridos se procederá a llamar a los agentes medioambientales, SEPRONA o técnicos del STMA correspondiente, siguiendo indicaciones de órganos competentes.

Tabla 94. Control de no afección a fauna durante la fase de desmantelamiento. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	SEGUIMIENTO DE LAS AFECCIONES SOBRE LA AVIFAUNA
Objetivos	☐ Se estudiarán las posibles afecciones que los PPEE puede pueda generar sobre la zona de nidificación de águila real ubicada en las inmediaciones del aero SA-AEG1 durante su fase de desmantelamiento. ☐ Habrá que realizar un seguimiento de alondra ricotí y chova piquirroja, y seguimiento de aves esteparias, rapaces, rupícolas y especies migratorias. ☐ Habrá que realizar un seguimiento de quirópteros en la zona de ubicación de las obras de desmantelamiento.
Actuaciones	☐ Se realizará un seguimiento del uso del espacio en los parques eólicos a desmantelar, así como en su zona de influencia durante la fase de desmantelamiento, de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención a las rapaces, planeadoras y rupícolas así como especies ligadas a zona esteparias, específicamente a la alondra ricotyí y evolución de los puntos de nidificación del entorno realizando muestreos para comprobar la presencia de parejas reproductoras y al águila real, observando la utilización del punto de nidificación de esta especie situado próximo a la posición SA-AEG1.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Presencia de especies de avifauna catalogada, sobre todo: águila real, buitre leonado, alimoche, chova piquirroja, alondra ricotí y quirópteros.
Umbral de alerta	Presencia de dichas especies en las cercanías de las obras de los PPEE
Umbral inadmisible	Perdida de territorio de reproducción

ACCIÓN	SEGUIMIENTO DE LAS AFECCIONES SOBRE LA AVIFAUNA
Frecuencia	Semanalmente durante toda la fase de desmantelamiento y cada 3 días en caso de que estas se hagan durante el periodo reproductor (febrero-agosto)
Medidas de prevención y corrección	En caso de detectarse molestias en la nidificación de águila real, buitre leonado o alondra ricotí, paralización de las obras.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Se tendrán en cuenta las conclusiones de los Estudio de avifauna y quirópteros realizados durante la fase de funcionamiento del proyecto. ☐ Seguimiento de la población reproductora de alondra ricotí y chova piquirroja ☐ Seguimiento y control de los nidos de águila real, buitre leonado y alimoche cercanos a los PPEE ☐ Seguimiento de la poblaci9ón de quirópteros presentes en la zona de las obras.

Tabla 95. Seguimiento de la afección a la avifauna durante la fase de desmantelamiento. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	ADECUACIÓN HÁBITAT PARA LA FAUNA
Objetivos	Restituir los hábitats afectados por la construcción y explotación de los PPEE a su estado original, tratando de mejorar las características de los mismo para favorecer que la fauna vuelva a habitar estas zonas.
Actuaciones	Con el fin de incrementar la heterogeneidad del área, se realizará una alternancia entre diferentes tipos de vegetación y usos del suelo.
Lugar de inspección	Se realizará la inspección principalmente en el ámbito del P.E y aquellas zonas afectadas por las instalaciones auxiliares.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	☐ Obtención de datos sobre la densidad de poblaciones presa a medida que se realizan las tareas de restauración vegetal. ☐ Obtención de datos sobre las diferentes coberturas de cada tipo de vegetación presente determinando su aptitud para la ocupación por las diferentes especies animales.
Frecuencia	Dos inspecciones anuales, en coordinación con las visitas a realizar para el seguimiento de la restauración vegetal.
Medidas de prevención y corrección	☐ Se recomienda el cese de la actividad cinegética dentro de la superficie de los PPEE, al menos hasta que se estime que las poblaciones presas, en especial las cinegéticas, alcancen poblaciones estables que permitan su aprovechamiento. ☐ Riegos periódicos en las zonas de accesos o viales donde se produzca el tránsito de vehículos y maquinaria de obra. Limpieza de las zonas que puedan verse afectadas. ☐ Se realizará la restauración vegetal de las superficies degradadas dentro y fuera de los límites de las instalaciones, permitiendo nuevamente la ocupación de esos terrenos y la proliferación de especies.

Tabla 96. Adecuación de los hábitats para la fauna. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	PAISAJE. DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES
Objetivos	☐ Devolver al terreno a sus condiciones iniciales antes de la construcción de los PPEE, una vez finalizada la vida útil de éstos. ☐ Verificar que a la finalización de las obras se desmantelan todas las instalaciones auxiliares y se procede a la limpieza y adecuación de los terrenos.
Actuaciones	☐ Se procederá al desmantelamiento de todos los elementos constructivos introducidos y la gestión de todos los residuos generados como consecuencia de estas operaciones, conforme a la legislación vigente para cada tipo de residuo generado. ☐ Antes de la finalización de las obras, se verificará que se haya realizado la limpieza, el desmantelamiento, retirada y, finalmente, la restitución a las condiciones iniciales.
Lugar de inspección	Todas las instalaciones del P.E.

ACCIÓN	PAISAJE. DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Estado inicial del medio ambiente de la zona.
Umbral inadmisible	☐ No se permitirá cualquier alteración sobre el medio ambiente que pueda producir impactos sobre éste o deterioros en la calidad del mismo. ☐ No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo o resto de las obras.
Frecuencia	Una vez llegado el fin de la vida útil de los PPEE
Medidas de prevención y corrección	☐ Se evitará la afección al medio ambiente en todos y cada uno de sus factores. ☐ Si se detectase alguna zona con restos de la obra se deberá proceder a su limpieza inmediata y posterior gestión de

Tabla 97. Paisaje-Desmantelamiento de las instalaciones. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	CONTROL DE LAS AFECCIONES A LAS INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS
Objetivos	☐ Verificar que durante la fase de desmantelamiento si es necesario cortar algún camino se facilitarán desvíos provisionales. ☐ Verificar que todas las infraestructuras, los servicios y las servidumbres afectadas, se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones que puedan afectar a la población del entorno.
Actuaciones	☐ Se realizará un seguimiento de las carreteras con el fin de detectar alguna posible afección. ☐ Señalización correcta de los posibles desvíos por la necesidad de cortar un camino para las obras. ☐ Se repararán las posibles afecciones que se puedan producir sobre las carreteras de acceso a las instalaciones del P.E como consecuencia del tránsito de maquinaria pesada que pueda ocasionar deterioros en estas infraestructuras.
Lugar de inspección	Los caminos afectados por las obras de desmantelamiento de los parques eólicos.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Conectividad de las infraestructuras afectadas
Umbral inadmisible	Se considerará inaceptable la falta de continuidad de algún camino, por su mismo recorrido u otro opcional, o la falta de señalización en los desvíos.
Frecuencia	Se realizará una inspección mensual y una vez concluidas las obras.
Medidas de prevención y corrección	☐ Se planificará adecuadamente el flujo de vehículos para el transporte de materiales, maquinaria, etc., con el fin de incidir lo menos posible sobre las poblaciones por las que discurre la red de carreteras de acceso a la zona. ☐ Se repondrán todas las infraestructuras, servicios y servidumbres afectados durante la fase de desmantelamiento, y se repararán los daños derivados de dicha actividad. ☐ En caso de detectarse la falta de continuidad en algún camino, o la falta de acceso a alguna zona, se dispondrán inmediatamente algún acceso alternativo. Estos cortes en los caminos serán señalizados y avisados con anterioridad mediante carteles anunciadores. ☐ Todas las medidas de corrección se realizarán de forma inmediata y provocando las mínimas molestias a las personas afectadas.

Tabla 98. Control afecciones infraestructuras y servicios. Fuente: Elaboración propia

ACCIÓN	SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y RESTAURACIÓN
Objetivos	Verificar que se ejecutan los trabajos contenidos en el Plan de Desmantelamiento y Restauración, que se redactará de forma general, por el Promotor, tras la obtención de la autorización sustantiva.
Actuaciones	☐ Se realizarán inspecciones visuales periódicas en el parque, tras el fin de la vida útil del mismo, en las que se verificará que se ponen en práctica todas las medidas contenidas en el Plan de desmantelamiento y restauración del parque. Las medidas concretas de seguimiento ambiental se establecerán en el Plan a redactar. ☐ El alcance de los trabajos de vigilancia durante el desmantelamiento será análogo a los efectuados para una obra civil, por lo que se realizarán labores similares a las establecidas para la Fase de construcción.
Parámetros de control y umbrales - Indicadores de control	Cumplimiento de las condiciones del Plan.
Umbral de alerta	Incumplimiento de las condiciones del Plan.
Umbral inadmisible	Incumplimiento de las condiciones del Plan
Frecuencia	Quincenal durante los trabajos de desmantelamiento y semestral, durante un periodo de dos años, para el seguimiento de la evolución de los trabajos de restauración.
Medidas de prevención y corrección	Comunicación a la Propiedad de cualquier afección no prevista.
Impactos y medidas objeto de seguimiento	☐ Tras finalización de la actividad, restitución del terreno al estado original. ☐ Proyecto de restauración y revegetación para su aprobación por el Órgano Ambiental. ☐ Seguimiento y vigilancia de la fauna durante las obras de desmantelamiento. ☐ Seguimiento y vigilancia del patrimonio cultural durante las obras de desmantelamiento. ☐ Redacción del Plan de desmantelamiento, que incluya la restauración ambiental. ☐ Redacción del Plan de desmantelamiento, que incluya tratamiento de excedentes.

Tabla 99. Control Plan desmantelamiento. Fuente: Elaboración propia

7.5 EMISIÓN DE INFORMES

En función de la fase en la que se encuentre el desarrollo del plan / proyecto, se emitirán los siguientes informes:

7.5.1 MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

En este apartado se determina el contenido mínimo de los informes a elaborar en el marco del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA). Todos los informes emitidos por el equipo del PVA deberán estar supervisados y firmados por la Director Ambiental de las obras (D.A.O.).

Sin perjuicio de lo que establezca el INAGA en su resolución, para la realización de un correcto seguimiento del proyecto en las diferentes fases, se propone la realización regular de los informes mencionados en los apartados siguientes (7.5.2 a 7.5.6), en cada una de las distintas fases de la vida de las instalaciones.

Con carácter previo al comienzo de las obras, la Contrata entregará un manual de buenas prácticas ambientales al Promotor. Este manual se difundirá a todos los trabajadores de la obra, para el cumplimiento de las prácticas y normativa ambiental aplicables.

Entre otras determinaciones incluirá:

- Manipulación, control y gestión de residuos, tanto peligrosos como no peligrosos.
- Prácticas en obra, mencionando explícitamente la prohibición de realización de hogueras, cómo actuar ante vertidos de líquidos contaminantes (como aceites usados), así como dónde realizar la limpieza de hormigoneras, el acopio de escombros, consumos de agua, etc.
- Prácticas de conducción, velocidades máximas y obligatoriedad de circulación por los caminos estipulados en el plan de obras y en el replanteo.
- Prácticas tendentes a evitar daños a la vegetación y a la fauna.
- Establecimiento de un régimen de avisos y/o amonestaciones.
- Información de ubicación de las zonas de exclusión y restringidas, así como los usos permitidos en las mismas.
- Medidas preventivas a realizar en los casos donde, de forma excepcional, las obras se realicen dentro de las masas de agua o en sus proximidades.
- Medidas preventivas para reducir al máximo el ruido generado en la obra.

El Manual de Buenas Prácticas Ambientales deberá ser aprobado por el Director Ambiental de la obra y ampliamente difundido entre todo el personal.

En general, se propone aplicar las buenas prácticas ambientales de aplicación en obra elaborados por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, el Ministerio de Medio Ambiente y el Fondo Social Europeo en función del sector de actividad.

Estos manuales solamente están disponibles en formato CD-rom o en formato papel, por lo que es necesario solicitar su préstamo en la siguiente página web:

https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/materiales/conservacion-medio-ambiente/Manuales_de_buenas_practicas_ambientales_en_las_familias_profesionales.aspx

7.5.2 INFORMES EN FASE DE PLANIFICACIÓN/TRAMITACIÓN

Informe técnico inicial de vigilancia ambiental de obra, previo al inicio de las obras, en el que se describan y valoren las condiciones generales en relación con las medidas generales de protección e integración ambiental. Se actualizará en lo posible las variables de los aspectos ambientales indicados de cara a su intercomparación con futuras fases del periodo de vigilancia ambiental.

Incluirá al menos:

- ☐ Gestiones y trámites necesarios para el inicio de la obra.
- ☐ Estudios previos realizados con anterioridad a la ejecución de las obras.
- ☐ Metodología de seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental definido en el Estudio de Impacto Ambiental.
- ☐ Organización, medios y responsabilidades necesarios para la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental.

7.5.3 INFORMES EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

7.5.3.1 INFORMES ORDINARIOS

Mientras se prolongue la fase de construcción, se realizarán informes de carácter mensual desde la firma del Acta de replanteo. Serán entregados a la Dirección de Obra y a la Propiedad. Estos informes deberán reflejar el desarrollo de las distintas labores de vigilancia y seguimiento ambiental, durante la ejecución de las obras. En estos informes se describirá el avance de la obra y se detallarán los controles realizados y los resultados obtenidos referidos al seguimiento de las medidas de preventivas y correctoras y de la ejecución del PVA, así como las gestiones y trámites realizados.

Estos informes mensuales también deberán recoger cualquier otra incidencia medioambiental reseñable de los distintos tajos de las obras, así como la aparición de afecciones no previstas y las medidas aplicadas para su compensación.

Asimismo, se emitirá un informe con periodicidad semestral que recoja todos los controles realizados durante el periodo y las incidencias destacables, reflejando la evolución de las obras desde el punto de vista de la protección ambiental y de la aplicación de las medidas correctoras previstas en el proyecto de construcción.

7.5.3.2 INFORMES EXTRAORDINARIOS

El primero de ellos, simultáneo a la firma del Acta de inicio de las obras, recogerá como anexo la definición del estado preoperacional del medio en el área de afección del proyecto.

De forma habitual y durante todo el periodo de aplicación del PVA, los informes extraordinarios se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise de una actuación inmediata, y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán remitidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.

De manera previa a la firma del Acta de recepción de las obras se realizará un nuevo informe, el cual garantizará la correcta ejecución de cada una de las medidas de minimización proyectadas.

7.5.3.3 INFORMES ESPECÍFICOS

Serán aquellos informes exigidos de forma expresa por el órgano ambiental competente, derivados de la Resolución del INAGA, referidos a alguna variable concreta y con una especificidad definida.

7.5.3.4 INFORME FINAL PREVIO A LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Tras la finalización de las obras se redactará un informe final, a los tres meses de producirse la recepción de estas. Su principal finalidad es analizar la evolución y la eficiencia de las medidas correctoras aplicadas.

En el Informe Final se hará una recopilación y análisis del desarrollo de la obra respecto a los impactos ambientales, implantación de medidas y PVA, así como de las incidencias más significativas de la misma. Se incluirán las gestiones y tramitaciones realizadas. Deberá incluir la definición de las actuaciones de vigilancia ambiental a ejecutar en la fase de explotación.

Incluirá también un reportaje fotográfico que recoja los aspectos más destacables de la actuación: zonas en las que se implantaron los aerogeneradores, viales y cunetas, zanjas de cableado, drenajes, zonas de instalaciones auxiliares, etc., y un plano a escala 1:5.000 en coordenadas UTM, que refleje la situación real de la obra realizada y los distintos elementos implantados, así como las zonas en las que se realizaron medidas preventivas y correctoras de carácter ambiental.

7.5.4 INFORMES EN FASE DE OPERACIÓN

7.5.4.1 INFORMES ORDINARIOS

En esta fase se realizarán una serie de informes con periodicidad semestral sobre el seguimiento del PVA durante los cinco primeros años de operación de los parques eólicos e infraestructuras asociadas.

Estos informes deberán tener, al menos, los siguientes contenidos:

- ☐ Seguimiento de la aplicación de las medidas preventivas y correctoras
- ☐ Informe de los posibles efectos acumulativos (aditivos y/o sinérgicos).
- ☐ Reportaje fotográfico.

7.5.4.2 INFORMES EXTRAORDINARIOS

Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise de una actuación inmediata, y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán remitidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.

7.5.4.3 INFORMES ESPECÍFICOS

Serán aquellos informes exigidos de forma expresa por el órgano ambiental competente referidos a alguna variable concreta y con una especificidad definida.

7.5.4.4 INFORME FINAL

Con anterioridad al desmantelamiento se realizará informe final en el que se incluirá un resumen y unas conclusiones de todos los aspectos desarrollados a lo largo de la vigilancia ambiental durante la vida útil de los PPEE.

Se incluirán todas las acciones necesarias para desmantelar el parque, junto con un cronograma estimado de dichas actuaciones.

7.5.5 INFORMES EN FASE DE DESMANTELAMIENTO

En un plazo máximo de dos meses desde la finalización de las operaciones de desmantelamiento y abandono de la instalación, se presentará un informe que contendrá las acciones de carácter ambiental llevadas a cabo, especialmente en lo relativo a los residuos procedentes del desmantelamiento y a la restauración de las superficies afectadas.

Se acompañará de reportaje fotográfico que reflejará el estado final del área.

7.5.6 INFORMES ESPECIALES

Estos informes se redactarán en el caso de que se detecte cualquier afección ambiental negativa no prevista en el Documento Ambiental, e incluirán toda la información necesaria para evitar o corregir tales efectos.

También será necesario tramitar informes especiales en los siguientes supuestos:

- Alguna acción de obra genera impactos de magnitud y/o incidencia superior a la prevista.
- Aparecen nuevas acciones de obra no previstas, con capacidad de incidir gravemente sobre el medio.
- Se detecta durante las tareas de vigilancia ambiental la existencia de elevadas sinergias entre impactos que puedan desencadenar procesos no previstos.
- Se producen afecciones significativas sobre especies de fauna protegidas por el Catálogo Nacional, Regional, … como vulnerables o por encima de esta categoría.

Estos informes se completarán con una propuesta de medidas de minimización específicas, con el objeto de proteger, corregir o compensar estas incidencias no identificadas previamente.

7.6 PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el presupuesto del proyecto incluirá la vigilancia y seguimiento ambiental, en fase de obras y fase de explotación, en apartado específico, el cual se incorporará al estudio de impacto ambiental.

En cumplimiento de la Ley 21/2013, en el presente apartado se recoge el presupuesto de la supervisión ambiental a realizar y el presupuesto de las medidas preventivas y correctoras recogidas en el presente EIA.

Con anterioridad al inicio de las obras de construcción de los parques eólicos se presentará un documento independiente, cuya vigencia abarcará las fases de construcción y explotación, en el cual se determinarán los controles y seguimientos a realizar de manera detallada.

A continuación, se presenta un presupuesto preliminar estimando las dedicaciones necesarias para la aplicación de las medidas previstas en el PVA para hacer el seguimiento de las acciones definidas (prevenir, reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales negativos significativos). Este presupuesto se detallará previo al inicio de las obras, junto con el presupuesto relativo al plan de restauración pertinente.

7.6.1 PRESUPUESTO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Para la realización del seguimiento ambiental se requerirá el trabajo de un técnico cualificado que disponga de la titulación en materia ambiental necesaria para aplicar el PVA. Esta supervisión incluye los seguimientos a pie de obra, la realización de los informes pertinentes y la dotación de vehículo adecuado para la realización de los trabajos de seguimiento.

Para la fase de construcción, según los cronogramas recogidos en cada uno de los Proyectos Técnicos para los PE "San Antón", "Virgen del Campo", "Virgen de Fátima" y "Virgen de los Dolores", se considera que será necesario que un técnico realice 1 visita semanal durante el periodo de construcción.

El desmantelamiento de las instalaciónes de los cuatro parques eólicos está previsto que se ejecute en doce semanas menos que la construcción de cada parque. En ambos casos se considera necesario que un técnico realice 1 visita semanal durante la ejecución de estos trabajos.

Durante el periodo de operación de la instalación se requiere el trabajo de un técnico cualificado que disponga de la titulación en materia ambiental necesaria para aplicar el PVA durante los primeros 5 años. Estos trabajos incluyen, además de la realización de una visita quincenal, la realización de los informes pertinentes y la dotación de vehículo adecuado para la realización de los trabajos de seguimiento.

Durante el movimiento de tierras se requiere la presencia de un arqueólogo. Esta supervisión incluye los seguimientos a pie de obra y la realización de los informes pertinentes. Se estima que tendrá una duración entre 4 y 6 meses, en función de cada parque.

Parque Eólico "San Antón"					
CONCEPTO	MEDICIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO		IMPORTE (€)
PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL					**46.000,00 €**
Seguimiento ambiental durante la fase de construcción	28,00	visita	500,00 €	c/visitas e informe	14.000,00 €
Seguimiento arqueológico durante el movimiento de tierras	4,00	mes	2.500,00 €	c/visitas e informe	10.000,00 €
Seguimiento ambiental durante la fase de operación	28,00	visita	500,00 €	c/visitas e informe	14.000,00 €
Seguimiento ambiental durante la fase de desmantelamiento	16,00	visita	500,00 €	c/visitas e informe	8.000,00 €

Parque Eólico "Virgen del Campo"					
CONCEPTO	MEDICIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO		IMPORTE (€)
PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL					**76.500,00 €**
Seguimiento ambiental durante la fase de construcción	45,00	visita	500,00 €	c/visitas e informe	22.500,00 €
Seguimiento arqueológico durante el movimiento de tierras	6,00	mes	2.500,00 €	c/visitas e informe	15.000,00 €
Seguimiento ambiental durante la fase de operación	45,00	visita	500,00 €	c/visitas e informe	22.500,00 €
Seguimiento ambiental durante la fase de desmantelamiento	33,00	visita	500,00 €	c/visitas e informe	16.500,00 €

Parque Eólico "Virgen de Fátima"					
CONCEPTO	MEDICIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO		IMPORTE (€)
PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL					**46.000,00 €**
Seguimiento ambiental durante la fase de construcción	28,00	visita	500,00 €	c/visitas e informe	14.000,00 €
Seguimiento arqueológico durante el movimiento de tierras	4,00	mes	2.500,00 €	c/visitas e informe	10.000,00 €
Seguimiento ambiental durante la fase de operación	28,00	visita	500,00 €	c/visitas e informe	14.000,00 €
Seguimiento ambiental durante la fase de desmantelamiento	16,00	visita	500,00 €	c/visitas e informe	8.000,00 €

Parques Eólicos "Virgen de los Dolores"					
CONCEPTO	MEDICIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO		IMPORTE (€)
PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL					**53.500,00 €**
Seguimiento ambiental durante la fase de construcción	33,00	visita	500,00 €	c/visitas e informe	16.500,00 €
Seguimiento arqueológico durante el movimiento de tierras	4,00	mes	2.500,00 €	c/visitas e informe	10.000,00 €
Seguimiento ambiental durante la fase de operación	33,00	visita	500,00 €	c/visitas e informe	16.500,00 €
Seguimiento ambiental durante la fase de desmantelamiento	21,00	visita	500,00 €	c/visitas e informe	10.500,00 €

Figura 49. Presupuesto del Plan de Vigilancia Ambiental de los PPEE de Camarillas

7.6.2 PRESUPUESTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Las medidas a realizar respecto al componente vegetal contemplarán acciones encaminadas a proteger la vegetación natural en el ámbito de estudio y a la posterior restauración o revegetación tras el fin de la actividad. La aplicación de las medidas se realizará considerando el 10% de la superficie de cada poligonal.

Prospección botánica y faunística

En primer lugar, como trabajo previo se desarrollará una prospección botánica y faunística con el fin de identificar y conservar aquellas especies florísticas catalogadas con alguna categoría de amenaza así como especies de fauna en estado de protección. Tras la prospección se señalarán los elementos a proteger (vegetación natural, especies catalogadas, zonas de nidificación habitual, hábitats de interés comunitario…) con el objeto de evitar daños indirectos.

Señalización provisional de las superficies de ocupación (temporales y definitivas) y vegetación natural.

Durante la fase de construcción, las medidas se centrarán en la vegetación natural ya existente y en la no afección a la fauna presente en la zona. El movimiento de maquinaria y personal de obra estará restringido a la zona de obras, evitando la ocupación de áreas no contempladas en el proyecto para evitar la degradación de vegetación natural y afección a fauna de forma innecesaria. Por ello, se realizará una señalización de la zona interior de obra y de la vegetación natural presente.

Además, se señalarán los límites de zonas sensibles o áreas de interés natural con el fin de evitar afecciones indebidas.

Labores de restauración ambiental.

Al finalizar la **fase de construcción**, se realizará una restauración ambiental en aquellas superficies que hayan sido ocupadas de forma temporal durante la obra. Esta superficie corresponderá a las plataformas de baja compactación, las superficies de servidumbre de zanjas de media tensión y las zonas de ocupación temporal. A continuación, se detallan las actuaciones a realizar en la restauración:

1. Descompactación del terreno.

   Para eliminar la compactación del suelo producida por la presencia de infraestructuras temporales, el tránsito de maquinaria o acopio de materiales se realizará un escarificado a una profundidad entre 15 cm – 20 cm. Esta labor se realizará tanto en la superficie de la instalación como en los accesos y terrenos que se hayan podido ver afectados.

2. Extendido de tierra vegetal.

   Se esparcirá tierra vegetal se manera homogénea sobre los terrenos a restaurar. Esta tierra provendrá de las excavaciones u operaciones procedentes de la obra. No obstante, en caso de ser necesario se obtendrá más cantidad para cubrir toda la superficie definida. Asimismo, se revisará la calidad y propiedades de la tierra vegetal para comprobar si es la adecuada para la restauración. Aproximadamente la profundidad del extendido será de 20 cm. En el caso de que se requiera más tierra vegetal de la procedente a la obra, se realizará la compra de la cantidad necesaria para cubrir toda la superficie.

3. Revegetación.

   Esta actuación persigue la recuperación de la cubierta vegetal a través de plantación o siembra. Acorde a ello, se utilizarán especies presentes en la zona, que no alteren la composición florística actual evitando la inclusión de semillas o ejemplares no autóctonos. Asimismo, se perseguirá establecer las unidades de vegetación naturales preoperacionales, en este caso matorral.

   La revegetación sólo se ejecutará en terrenos ocupados por vegetación natural, las superficies afectadas correspondientes a la unidad agrícola únicamente serán descompactadas y cubiertas por tierra vegetal.

4. Riegos.

Se realizarán riegos periódicos para garantizar el éxito de la revegetación. Esta actuación se ejecutará si las condiciones meteorológicas lo permiten.

Por otro lado, la **fase de desmantelamiento** estará enfocada en trabajos de restauración y revegetación de la zona donde se ha desarrollado la actividad, en superficies de afección permanentes y temporales durante el desmantelamiento. Las actuaciones a realizar en la restauración son equivalentes a las de la fase de construcción: Descompactación del terreno, Extendido de tierra vegetal, Revegetación y Riegos.

Las medidas a realizar respecto a la fauna contemplarán acciones encaminadas a proteger las especies faunísticas en el ámbito de estudio durante la fase de construcción y operación. La aplicación de las medidas se realizará considerando la ubicación de los aerogeneradores.

Estudio faunístico.

En primer lugar, como trabajo previo al inicio de las obras, se desarrollará un estudio faunístico con el fin de identificar y conservar aquellas especies catalogadas con alguna categoría de amenaza o de interés, así como posibles zonas de nidificación, dormideros, presencia de primillares, etc.

Durante los cinco primeros años de la fase de operación, se realizará un inventario pormenorizado de la avifauna y quirópteros presente en el ámbito. Se determinará la mortalidad de avifauna y quirópteros debida a la presencia de los parques eólicos y sus infraestructuras asociadas. Se realizará un análisis de los patrones de movimientos de la avifauna presente en la zona de estudio. Así como un estudio de predación de las aves muertas en el área por parte de fauna carroñera.

Se realizará un control de las fuentes potenciales de alimentación en el entorno próximo de las instalaciones para evitar atraer a aves carroñeras y rapaces. Se creará un registro de accidentalidad de la avifauna y quirópteros, donde quedarán anotados entre otros datos: especie afectada, daño sufrido, fecha y hora de la colisión existentes en el momento del siniestro, visibilidad, etc. Todo ello con el objetivo de permitir un análisis para la toma de decisiones sobre el funcionamiento de los distintos aerogeneradores.

Dada la proximidad de los PPEE y el hecho de que varias de las infraestructuras (camino de acceso, zanja de canalización de media tensión) son compartidas, el coste de estos trabajos se repartirá entre los cuatro parques.

El trabajo será realizado por dos técnicos de campo especialistas en avifauna y quirópteros. Estos trabajos incluyen, además de la realización de una visita quincenal, la realización de los informes pertinentes y la dotación de vehículo adecuado para la realización de los trabajos de seguimiento.

Medidas para la mejora del hábitat faunístico.

Durante la fase de construcción, las medidas se centrarán en evitar la afección de la maquinaria y vehículos pesados a la fauna. Durante la fase de operación, se prestará especial atención a la instalación de medidas que fomenten la presencia de distintas especies de fauna, como cajas nidos y charcas.

Parque Eólico "San Antón"					
CONCEPTO	MEDICIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO		IMPORTE (€)
PLAN DE MEDIDAS CORRECTORAS					**737.232,18 €**
Estudio florístico previo	1,00	PA	2.500,00 €	c/visitas e informe	2.500,00 €
Estudio faunístico previo	1,00	PA	1.250,00 €	c/visitas e informe	5.000,00 €
Señalización provisional de las superficies de ocupación (temporales y definitivas) y vegetación natural	10,00	h	60,00 €	/h	600,00 €
Protección específica de los pies dispersos de arbolado a conservar	10,00	h	85,00 €	/h	850,00 €
Señalización de limitación de velocidad y de prevención de molestias a la fauna	4,00	Ud	90,00 €	/Ud	360,00 €
Descompactación del terreno	196.129,30	m2	0,50 €	/m2	98.064,65 €
Extendido de la tierra vegetal previamente decapada	39.225,86	m3	0,80 €	/m3	31.380,69 €
Plantaciones irregulares de especies arbustivas y/o arbóreas	98.064,65	m2	1,10 €	/m2	107.871,12 €
Siembra de especies herbáceas y/o arbustivas aromáticas	98.064,65	m2	0,35 €	/m2	33.832,30 €
Riego periódico de las superficies de obra (incluido el suministro de agua)	4,00	mes	750,00 €	/mes	3.000,00 €
Instalación de cajas nido para aves	1,00	Ud	87,00 €	/Ud	87,00 €
Instalación de refugios para quirópteros	1,00	Ud	176,00 €	/Ud	176,00 €
Instalación de refugios para insectos	1,00	Ud	45,00 €	/Ud	45,00 €
Creación de balsas bebedero para fauna y hábitat de reptiles y anfibios	1,00	Ud	2.500,00 €	/Ud c/visitas e informe	2.500,00 €
Estudio faunístico (primeros 5 años)	2,00	Ud	7.500,00 €	/Ud	15.000,00 €
Señalización provisional de las superficies de ocupación (temporales y definitivas) y vegetación natural	7,00	h	60,00 €	/h	420,00 €
Descompactación del terreno	196.129,30	m2	0,50 €	/m2	98.064,65 €
Extendido de la tierra vegetal previamente decapada	39.225,86	m3	0,80 €	/m3	31.380,69 €
Plantaciones irregulares de especies arbustivas y/o arbóreas	98.064,65	m2	3,00 €	/m2	294.193,95 €
Siembra de especies herbáceas y/o arbustivas aromáticas	98.064,65	m2	0,35 €	/m2	8.906,13 €
Riego periódico de las superficies de obra (incluido el suministro de agua)	4,00	mes	750,00 €	/mes	3.000,00 €

Parque Eólico "Virgen del Campo"					
CONCEPTO	MEDICIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO		IMPORTE (€)
PLAN DE MEDIDAS CORRECTORAS					**1.551.539,50 €**
Estudio florístico previo	1,00	PA	2.500,00 €	c/visitas e informe	2.500,00 €
Estudio faunístico previo	1,00	PA	1.250,00 €	c/visitas e informe	5.000,00 €
Señalización provisional de las superficies de ocupación (temporales y definitivas) y vegetación natural	10,00	h	60,00 €	/h	600,00 €
Protección específica de los pies dispersos de arbolado a conservar	10,00	h	85,00 €	/h	850,00 €
Señalización de limitación de velocidad y de prevención de molestias a la fauna	4,00	Ud	90,00 €	/Ud	360,00 €
Descompactación del terreno	425.573,85	m2	0,50 €	/m2	212.786,93 €
Extendido de la tierra vegetal previamente decapada	85.114,77	m3	0,80 €	/m3	68.091,82 €
Plantaciones irregulares de especies arbustivas y/o arbóreas	212.786,93	m2	1,10 €	/m2	234.065,62 €
Siembra de especies herbáceas y/o arbustivas aromáticas	212.786,93	m2	0,35 €	/m2	73.411,49 €
Riego periódico de las superficies de obra (incluido el suministro de agua)	6,00	mes	750,00 €	/mes	4.500,00 €
Instalación de cajas nido para aves	1,00	Ud	87,00 €	/Ud	87,00 €
Instalación de refugios para quirópteros	1,00	Ud	176,00 €	/Ud	176,00 €
Instalación de refugios para insectos	1,00	Ud	45,00 €	/Ud	45,00 €
Creación de balsas bebedero para fauna y hábitat de reptiles y anfibios	1,00	Ud	2.500,00 €	/Ud c/visitas e informe	2.500,00 €
Estudio faunístico (primeros 5 años)	2,00	Ud	7.500,00 €	/Ud	15.000,00 €
Señalización provisional de las superficies de ocupación (temporales y definitivas) y vegetación natural	7,00	h	60,00 €	/h	420,00 €
Descompactación del terreno	425.573,85	m2	0,50 €	/m2	212.786,93 €
Extendido de la tierra vegetal previamente decapada	85.114,77	m3	0,80 €	/m3	68.091,82 €
Plantaciones irregulares de especies arbustivas y/o arbóreas	212.786,93	m2	3,00 €	/m2	638.360,78 €
Siembra de especies herbáceas y/o arbustivas aromáticas	212.786,93	m2	0,35 €	/m2	8.906,13 €
Riego periódico de las superficies de obra (incluido el suministro de agua)	4,00	mes	750,00 €	/mes	3.000,00 €

Parque Eólico "Virgen de Fátima"					
CONCEPTO	MEDICIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO		IMPORTE (€)
PLAN DE MEDIDAS CORRECTORAS					**1.730.373,47 €**
Estudio florístico previo	1,00	PA	2.500,00 €	c/visitas e informe	2.500,00 €
Estudio faunístico previo	1,00	PA	1.250,00 €	c/visitas e informe	5.000,00 €
Señalización provisional de las superficies de ocupación (temporales y definitivas) y vegetación natural	10,00	h	60,00 €	/h	600,00 €
Protección específica de los pies dispersos de arbolado a conservar	10,00	h	85,00 €	/h	850,00 €
Señalización de limitación de velocidad y de prevención de molestias a la fauna	4,00	Ud	90,00 €	/Ud	360,00 €
Descompactación del terreno	476.479,70	m2	0,50 €	/m2	238.239,85 €
Extendido de la tierra vegetal previamente decapada	95.295,94	m3	0,80 €	/m3	76.236,75 €
Plantaciones irregulares de especies arbustivas y/o arbóreas	238.239,85	m2	1,10 €	/m2	262.063,84 €
Siembra de especies herbáceas y/o arbustivas aromáticas	238.239,85	m2	0,35 €	/m2	82.192,75 €
Riego periódico de las superficies de obra (incluido el suministro de agua)	4,00	mes	750,00 €	/mes	3.000,00 €
Instalación de cajas nido para aves	1,00	Ud	87,00 €	/Ud	87,00 €
Instalación de refugios para quirópteros	1,00	Ud	176,00 €	/Ud	176,00 €
Instalación de refugios para insectos	1,00	Ud	45,00 €	/Ud	45,00 €
Creación de balsas bebedero para fauna y hábitat de reptiles y anfibios	1,00	Ud	2.500,00 €	/Ud c/visitas e informe	2.500,00 €
Estudio faunístico (primeros 5 años)	2,00	Ud	7.500,00 €	/Ud	15.000,00 €
Señalización provisional de las superficies de ocupación (temporales y definitivas) y vegetación natural	7,00	h	60,00 €	/h	420,00 €
Descompactación del terreno	476.479,70	m2	0,50 €	/m2	238.239,85 €
Extendido de la tierra vegetal previamente decapada	95.295,94	m3	0,80 €	/m3	76.236,75 €
Plantaciones irregulares de especies arbustivas y/o arbóreas	238.239,85	m2	3,00 €	/m2	714.719,55 €
Siembra de especies herbáceas y/o arbustivas aromáticas	238.239,85	m2	0,35 €	/m2	8.906,13 €
Riego periódico de las superficies de obra (incluido el suministro de agua)	4,00	mes	750,00 €	/mes	3.000,00 €

CONCEPTO	MEDICIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO		IMPORTE (€)
PLAN DE MEDIDAS CORRECTORAS					**1.123.308,00 €**
Estudio florístico previo	1,00	PA	2.500,00 €	c/visitas e informe	2.500,00 €
Estudio faunístico previo	1,00	PA	1.250,00 €	c/visitas e informe	5.000,00 €
Señalización provisional de las superficies de ocupación (temporales y definitivas) y vegetación natural	10,00	h	60,00 €	/h	600,00 €
Protección específica de los pies dispersos de arbolado a conservar	10,00	h	85,00 €	/h	850,00 €
Señalización de limitación de velocidad y de prevención de molestias a la fauna	4,00	Ud	90,00 €	/Ud	360,00 €
Descompactación del terreno	305.113,30	m2	0,50 €	/m2	152.556,65 €
Extendido de la tierra vegetal previamente decapada	61.022,66	m3	0,80 €	/m3	48.818,13 €
Plantaciones irregulares de especies arbustivas y/o arbóreas	152.556,65	m2	1,10 €	/m2	167.812,32 €
Siembra de especies herbáceas y/o arbustivas aromáticas	152.556,65	m2	0,35 €	/m2	52.632,04 €
Riego periódico de las superficies de obra (incluido el suministro de agua)	4,00	mes	750,00 €	/mes	3.000,00 €
Instalación de cajas nido para aves	1,00	Ud	87,00 €	/Ud	87,00 €
Instalación de refugios para quirópteros	1,00	Ud	176,00 €	/Ud	176,00 €
Instalación de refugios para insectos	1,00	Ud	45,00 €	/Ud	45,00 €
Creación de balsas bebedero para fauna y hábitat de reptiles y anfibios	1,00	Ud	2.500,00 €	/Ud c/visitas e informe	2.500,00 €
Estudio faunístico (primeros 5 años)	2,00	Ud	7.500,00 €	/Ud	15.000,00 €
Señalización provisional de las superficies de ocupación (temporales y definitivas) y vegetación natural	7,00	h	60,00 €	/h	420,00 €
Descompactación del terreno	305.113,30	m2	0,50 €	/m2	152.556,65 €
Extendido de la tierra vegetal previamente decapada	61.022,66	m3	0,80 €	/m3	48.818,13 €
Plantaciones irregulares de especies arbustivas y/o arbóreas	152.556,65	m2	3,00 €	/m2	457.669,95 €
Siembra de especies herbáceas y/o arbustivas aromáticas	152.556,65	m2	0,35 €	/m2	8.906,13 €
Riego periódico de las superficies de obra (incluido el suministro de agua)	4,00	mes	750,00 €	/mes	3.000,00 €

Tabla 100. Presupuestos de medidas correctoras de los parques de Camarillas. Fuente: elaboración propia

7.6.3 PRESUPUESTO TOTAL

ACCIÓN	Presupuesto
Plan de Seguimiento Ambiental	*222.000,00 €*
PE San Antón	46.000,00 €
PE Virgen del Campo	76.500,00 €
PEVirgen de Fátima	46.000,00 €
PE Virgen de los Dolores	53.500,00 €
Plan de Medidas Correctoras	*5.142.453,14 €*
PE San Antón	737.232,18 €
PE Virgen del Campo	1.551.539,50 €
PEVirgen de Fátima	1.730.373,47 €
PE Virgen de los Dolores	1.123.308,00 €
TOTAL	**5.364.453,14 €**

Tabla 101. Presupuesto PVA PPEE San Antón, Virgen del Campo, Virgen de Fátima y Virgen de los Dolores. Fuente: Elaboración propia

8 CONCLUSIONES

La valoración realizada muestra que los proyectos de los parques eólicos “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores” en el término municipal de Camarillas (Teruel), con las actividades que conlleva de eliminación de la vegetación y preparación del terreno para los posteriores trabajos, así como la construcción de las instalaciones, la explotación de estas y el desmantelamiento cuando haya finalizado su vida útil, producen una disminución de calidad que es perfectamente compatible con el entorno de la zona.

Los trabajos y actividades se han diseñado respetando en lo posible los elementos de valor, no obstante, para los que puedan ser afectados por cualquiera de las tres fases (construcción, operación y desmantelamiento) se han adaptado medidas compensatorias y correctoras que minimizan los impactos.

Una vez valorada la importancia de los impactos, se observa que, tanto en la fase de construcción, como en la de explotación y en la de desmantelamiento, no se ha clasificado ningún impacto final como crítico. En la fase de construcción se considera como severo el impacto generado sobre las áreas protegidas existentes en la zona. Todos los demás impactos considerados se evalúan, para todas las fases del proyecto (construcción, explotación o desmantelamiento) como moderados o compatibles.

Los impactos positivos se producen principalmente sobre el medio socioeconómico, salvo en la fase de explotación que se produce la producción de energía renovable y en la fase de desmantelamiento que debido a la restauración de los terrenos afectados también existe impactos positivos sobre la recuperación del hábitat y sobre la mejora de la calidad del paisaje.

La nueva actividad proyectada mejorará la eficiencia y la rentabilidad de los terrenos, lo que puede favorecer el desarrollo de otro tipo de actividades económicas manteniendo y asentando la población local sobre el territorio.

Los inevitables efectos negativos resultantes se han tratado mediante las medidas protectoras y correctoras que contribuirán a que el proyecto resulte compatible para el entorno.

Por todo ello, se concluye que el impacto total de los proyectos para la implantación de los parques eólicos “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores”, en el término municipal de

Camarillas (Teruel), resulta MODERADO en la fase de construcción y COMPATIBLE en las fases de explotación y desmantelamiento, siempre que se adopten las medidas propuestas que protegen la mayor parte de los elementos significativos de la zona, resultando favorable su realización desde el punto de vista socioeconómico y que al ser respetuoso con los valores ambientales se puede considerar un vector de desarrollo integral y sostenible de la zona a transformar.

9 ACRÓNIMOS Y NOMENCLATURA

Acrónimo	Nomenclatura
BDB	Banco de Datos de la Biodiversidad
BDN	Banco de Datos de la Naturaleza
CEAA	Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón
DGA	Diputación General de Aragón
DIA	Declaración de Impacto Ambiental
EACC 2030	Estrategia Aragonesa de Cambio Climático, Horizonte 2030
EIA/EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
EOTA	Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón
HH	"Hub Height" = Altura de buje
IAEST	Instituto Aragonés de Estadística
IPPC	Prevención y Control Integrado de la Contaminación
INAGA	Instituto Aragonés de Gestión Ambiental
GEI	Gases de Efecto Invernadero
MITECO	Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
PE	Parque Eólico
PNIEC	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PPEE	Parques Eólicos
PVA	Plan de Vigilancia Ambiental
RN2k/RN2000	Red Natura 2000
SET	Subestación eléctrica
TM	Término Municipal
TTMM	Términos Municipales
UE	Unión Europea

Tabla 102. Acrónimos y nomenclatura

Análisis de alternativas

Parques eólicos en Camarillas (Teruel)

Enero 2024

Contenido

1 ALTERNATIVAS **2**

1.1 METODOLOGÍA 2
1.2 ALTERNATIVA 0 2
1.3 ALTERNATIVA UBICACIÓN AEROGENERADORES 4
1.4 ALTERNATIVA MODELO DE AEROGENERADOR 8
1.5 ALTERNATIVAS DE TRAZADO DE VIAL DE ACCESO 8
1.6 ALTERNATIVA TRAZADO LMT 8

2 CONCLUSIONES **9**

Apéndices

Tablas de comparación de alternativas

Fichas de la aplicación de MITECO

Como parte del desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental de los parques eólicos "San Antón", "Virgen del Campo", "Virgen de Fátima" y "Virgen de los Dolores", se ha llevado a cabo un análisis de las alternativas disponibles en el terreno para la implantación, construcción y operación de los mismos.

1 ALTERNATIVAS

1.1 METODOLOGÍA

Según lo establecido en el Anexo VI de la *Ley 21/2013 de 9 de diciembre de evaluación ambiental* modificada por la *Ley 8/2019 de 5 de diciembre*, en el presente documento se realiza un examen de las alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas, que sean técnicamente viables, así como una justificación de la solución adoptada.

La definición de distintas alternativas para el presente proyecto se configura como medida preventiva por sí misma, ya que de este modo se va concretando el diseño que, desde un punto de vista ambiental, técnico-económico y social, resulta más eficiente.

En este epígrafe se realiza un estudio preliminar de alternativas técnicamente viables para la localización de los aerogeneradores de los parques eólicos que integran el proyecto.

Para identificar las alternativas técnicamente viables se ha seguido el siguiente proceso metodológico:

- ☐ Análisis de condicionantes del proyecto, mediante recopilación de información (bibliografía y documentación, cartografía, etc.) disponible en administraciones y entidades tanto a nivel estatal, como autonómico, provincial y municipal. Se tendrán en cuenta 3 tipos de condicionantes:
  - Técnico – Económicos.
  - Ambientales.
  - Sociales.
- ☐ Propuesta de alternativas viables que cumplan con los condicionantes previos analizados.
- ☐ Evaluación de las alternativas propuestas teniendo en cuenta los condicionantes seleccionados.
- ☐ Elección de la propuesta más adecuada en base a los resultados de análisis multicriterio.

El proceso descrito se ha realizado en dos fases. En una primera fase se realiza la definición de alternativas de ubicación de los aerogeneradores considerando fundamentalmente el análisis de los aspectos ambientales del término municipal seleccionado. Una vez seleccionadas las zonas aptas para la localización de los aerogeneradores, en una segunda fase se analizan los condicionantes técnico-económicos de cada opción (ubicación de los aerogeneradores, trazado de caminos, canalización eléctrica de la red de MT, etc)

A continuación, se muestra el análisis de alternativas realizado. También se incluye el análisis de la alternativa cero o de no actuación según lo establecido en el Anexo VI de la *Ley 21/2013 de 9 de diciembre de evaluación ambiental modificada por la Ley 8/2019 de 5 de diciembre*.

1.2 ALTERNATIVA 0

Según requerimiento de la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de evaluación ambiental modificada por la Ley 8/2019 de 5 de diciembre, se incluye en el análisis de alternativas la Alternativa 0 o de no actuación.

Como se ha justificado en este documento, la energía eólica tiene un gran potencial tanto a nivel nacional como a nivel regional.

En el caso de no llevarse a cabo del proyecto propuesto, y, por tanto, optar por la alternativa cero que se ha descrito, por un lado, se evitaría la afección a elementos del medio natural (destacando la afección a avifauna), si bien repercutiría de forma negativa en el medio socioeconómico de la zona (mejora de infraestructuras, puestos de trabajo, retribuciones económicas por ocupación de terrenos, etc.) así como en la sostenibilidad del modelo de producción energética, descartando la posibilidad de explotar una instalación de 16 MW de potencia energética de fuentes renovables donde no se produce combustión ni emisión de gases de efecto invernadero, por lo que se contribuye a la lucha contra el cambio climático.

De igual forma cabe destacar, que los impactos negativos derivados de esta infraestructura son compatibles, en términos generales, por su propia naturaleza o una vez aplicadas las medidas de mitigación correspondientes.

También cabe resaltar que de no ejecutarse el proyecto propuesto se dejaría de responder a lo incluido en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima y en el Plan Energético de Aragón 2013-2020 en cuanto a la promoción del desarrollo de energías renovables y la minimización de las emisiones de gases de efecto invernadero asociado. Cabe resaltar que este último visualiza el desarrollo de la energía eólica en Aragón como una oportunidad para el impulso de la actividad económica, la innovación tecnológica, la minimización del impacto ambiental, el fortalecimiento del tejido industrial y la generación de empleo.

- Ventajas
  - No habría afección alguna al entorno, al no darse lugar a las obras de construcción de los parques eólicos
  - No se daría cabida a afecciones producidas por la explotación de los parques eólicos
  - No existirían operaciones de mantenimiento ni de desmantelamiento, por lo que tampoco habría afecciones en el futuro
- Inconvenientes
  - No se cumplirían con las políticas públicas establecidas de diversificación de fuentes de energía renovable o energía renovable alternativa.
  - No se realizaría contribución alguna a la producción energética del país, con la consecuencia de una mayor dependencia energética del extranjero.
  - No apostar por energías renovables produce una mayor recurrencia a recursos energéticos no renovables como el petróleo o el carbón, con la consecuencia del aumento de las emisiones de CO2 a la atmósfera. Si no se aumenta la producción de energía sostenible, no se cumplirán los plazos establecidos en las conferencias mundiales como las COP21 y COP22.
  - El Plan Energético de Aragón 2013-2020 (todavía no está publicado el PEA 2021-2030) tiene en las energías renovables una de las cinco estrategias prioritarias: “Se apuesta como una de las principales prioridades continuar con el desarrollo de las tecnologías renovables, tanto para aplicaciones eléctricas como térmicas, la integración de las energías renovables en la red eléctrica y su contribución a la generación distribuida y autoconsumo”.
  - En el Plan de Acción sobre el Clima y las Energías Renovables se recoge “Otro paquete normativo que incluye el Plan de Acción propuesto por la Comisión Europea es la Directiva de Renovables, que establece que, en el año 2020, el 20% del consumo energético en la Unión Europea debe proceder de fuentes energías renovables”.
  - Incumplimiento del Plan de Fomento de Energías Renovables dispuesto de las medidas de actividades económicas y mercado laboral de la Directriz especial de Política Demográfica y contra la Despoblación.
  - No se aprovecharía el entorno, el cual ofrece unas cualidades adecuadas para la transformación de la energía eólica en energía eléctrica aplicando procedimientos libres de emisiones a la atmósfera. Además, se trata de una zona próxima a otras que actualmente ya están siendo explotadas para los mismos fines.
  - No se promovería la estabilización del costo de la energía eléctrica, lo que permitiría a las industrias de España mantener su competitividad y evitar que las mismas abandonen el país por causa de esto.
  - No se promovería una fuente de energía renovable que es una de las más eficientes en costos en la industria.
  - Si no se realizaran los PPEE se perdería la inversión económica que la sociedad tiene previsto realizar en la zona. Esta inversión supone, para la fase de construcción una demanda de mano de obra y de materiales, que, en la medida de lo posible, proveerán de la zona más próxima al proyecto, mientras que en fase de explotación ofrecerá puestos de trabajo para el mantenimiento y control de las instalaciones

La alternativa nula, es decir, la opción de no construcción de los PPEE supone que la situación siga como hasta la fecha. No implica ningún tipo de actuación por parte del promotor ni supone ninguna tipología de impactos ambientales, pero tampoco supone una mejora del medio socioeconómico local.

La no construcción del proyecto supondría la ausencia de afecciones directas e indirectas sobre el medio, pero al mismo tiempo supondría no aprovechar el recurso eólico que posee la zona, lo que contribuiría a la consecución de los objetivos respecto a la generación de energías renovables fijados en el PNIEC[1] 2021-2030.

Por las razones anteriormente expuestas, se considera adecuado optar por la construcción del parque eólico, descartándose por tanto la alternativa 0 sin que se crea necesario incorporarla en lo sucesivo

1.3 ALTERNATIVA UBICACIÓN AEROGENERADORES

Con objeto de abordar el diseño de las poligonales que engloban a los parques eólicos que integran el proyecto objeto del presente documento, se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes:

- Restricciones ambientales y patrimoniales
  - Red Natura 2000. Se ha intentado dejar fuera del ámbito de la ubicación de los aerogeneradores las figuras incluidas en la Red Natura 2000 (LIC y ZEPA).
  - Hábitat de interés comunitario. Se han buscado ubicaciones que presenten la menor afección sobre estas zonas, especialmente si el tipo de hábitat afectado es prioritario.
  - Águila-azor perdicera. En la medida de lo posible se ha intentado evitar o alejarse de áreas críticas de esta especie.
  - Quebrantahuesos. En la medida de lo posible se ha intentado evitar o alejarse de áreas críticas de esta especie.
  - Cangrejo común. No se ha podido evitar que la integridad del área afectada por el proyecto quede incluida dentro del Plan de Recuperación de esta especie, dada la disposición de esta. No obstante, se intenta evitar afectar cauces y puntos de agua singulares.
  - Alondra ricotí. El ámbito del proyecto se localiza dentro de una cobertura incluida en el futuro plan de conservación de esta especie. Se establecerá una serie de medidas con la finalidad de reducir el impacto.
  - Flora catalogada. Se ha evitado en la medida de lo posible la afección a flora.
  - Catálogo de árboles singulares. No existen ejemplares catalogados en el ámbito del proyecto.
  - Muladares.
  - Elementos de patrimonio. Se ha evitado en la medida de lo posible la afección a arqueología o paleontología, así como a elementos de patrimonio histórico localizados.
- La existencia de recurso eólico
  - Se ha estudiado el recurso eólico de la zona, seleccionando las áreas con mayor velocidad media del viento.
- Viabilidad técnica del proyecto
  - Carreteras. Se han evitado.
  - Vías férreas. Se han excluido todas las líneas férreas respetado una distancia suficiente.
  - Montes de Utilidad Pública. Se han excluido los montes catalogados.
  - Dominio Público Hidráulico (DPH). Se han ajustado los límites de manera que se eviten afecciones al mismo (100 m a cada lado del eje del cauce), para ello se han tenido en cuenta la cobertura de cauces 1:25.000 del IGN.
  - Líneas eléctricas. Se ha tratado de evitar estas infraestructuras (según la información inicial disponible).

[1] Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030, disponible en:

https://www.miteco.gob.es/es/prensa/pniec.aspx

- Bienes de patrimonio. Se ha procurado excluir los bienes de patrimonio catalogados conocidos.
- Vías pecuarias. Se han excluido los terrenos de cualquier tipo de vía pecuaria. Para el término municipal elegidos no hay disponible cartografía de vías pecuarias, pues estas no se encuentran clasificadas.
- Balsas. Se han evitado puntos de agua singulares.
- Edificaciones. Se ha procurado dejar fuera construcciones tales como granjas, etc.
- Titularidad de los terrenos. Se buscan terrenos preferiblemente de titularidad pública.
- Pendientes. Selección de terrenos con pendientes inferiores al 12% para la ubicación del parque

Del análisis de las figuras de protección ambiental, los elementos ambientales y patrimoniales existentes en el entorno del término municipal de Camarillas se determina una zona en la que podría resultar viable la instalación de aerogeneradores. Posteriormente, se buscan dentro de esa zona las áreas que presentan un mayor recurso eólico, ponderando cada una de ellas por la viabilidad técnica del proyecto.

Los terrenos concretos donde se van a ubicar los aerogeneradores, han sido seleccionados teniendo en cuenta los siguientes condicionantes:

- ☐ Evitar o minimizar afección a figuras de interés ambiental (PORN, LICs, ZEPAs, Hábitats de Interés Comunitario, zonas de vegetación natural bien conservadas o con especies protegidas…).
- ☐ Máximo aprovechamiento energético. Mediante el modelo de viento se han identificado las zonas de mayor potencial eólico dentro del área objeto de estudio.
- ☐ Posición relativa respecto a otros parques eólicos.
- ☐ Orografía. Evitar la localización de plataformas y aerogeneradores en pendientes pronunciadas o en zonas con riesgos elevados de erosión y/o inundación, así como en zonas desfavorables desde el punto de vista geotécnico.
- ☐ Minimizar la longitud de caminos y zanjas de interconexión eléctrica.
- ☐ Minimizar los movimientos de tierras, así como alcanzar una compensación entre los volúmenes de excavación y los de aporte, que aseguren la no necesidad de llevar tierras de excavación a vertedero ni de necesitar de zonas de préstamo.
- ☐ Otras infraestructuras existentes que puedan limitar el desarrollo del proyecto: carreteras, líneas eléctricas, embalses, balsas y otras infraestructuras ganaderas, explotaciones mineras, senderos y miradores integrados en la Red de Senderos Turísticos de Aragón, aplicando un buffer de exclusión en función de la normativa sectorial vigente.
- ☐ Localización de los aerogeneradores a una distancia superior a 1.000 m respecto a núcleos de población (Radio 1 km). Alejar los aerogeneradores de edificaciones rurales habitadas.

Orográficamente, el término municipal de Camarillas presenta sus máximos en el extremo oriental del municipio. Las zonas más elevadas presentan un mayor potencial eólico, por lo que se estima que la parte este del municipio es la zona más adecuada para la ubicación de los aerogeneradores. Considerando los anteriores condicionantes se plantean las siguientes alternativas:

- ☐ Alt 01: coordenadas (691310 m E, 4497294 m N)
- ☐ Alt 02: coordenadas (691305 m E, 4496883 m N)
- ☐ Alt 03: coordenadas (692623 m E, 4496739 m N)
- ☐ Alt 04: coordenadas (692693 m E, 4497191 m N)
- ☐ Alt 05: coordenadas (691093 m E, 4496014 m N)
- ☐ Alt 06: coordenadas (691297 m E, 4496188 m N)
- ☐ Alt 07: coordenadas (692210 m E, 4496040 m N)
- ☐ Alt 08: coordenadas (692458 m E, 4496419 m N)
- ☐ Alt 09: coordenadas (692148 m E, 4502109 m N)
- ☐ Alt 10: coordenadas (691142 m E, 4500797 m N)
- ☐ Alt 11: coordenadas (691755 m E, 4498651 m N)

Como primera medida de estudio se ha realizado la consulta a la herramienta de zonificación ambiental para energías renovables del MITECO[2], en particular para la energía eólica.

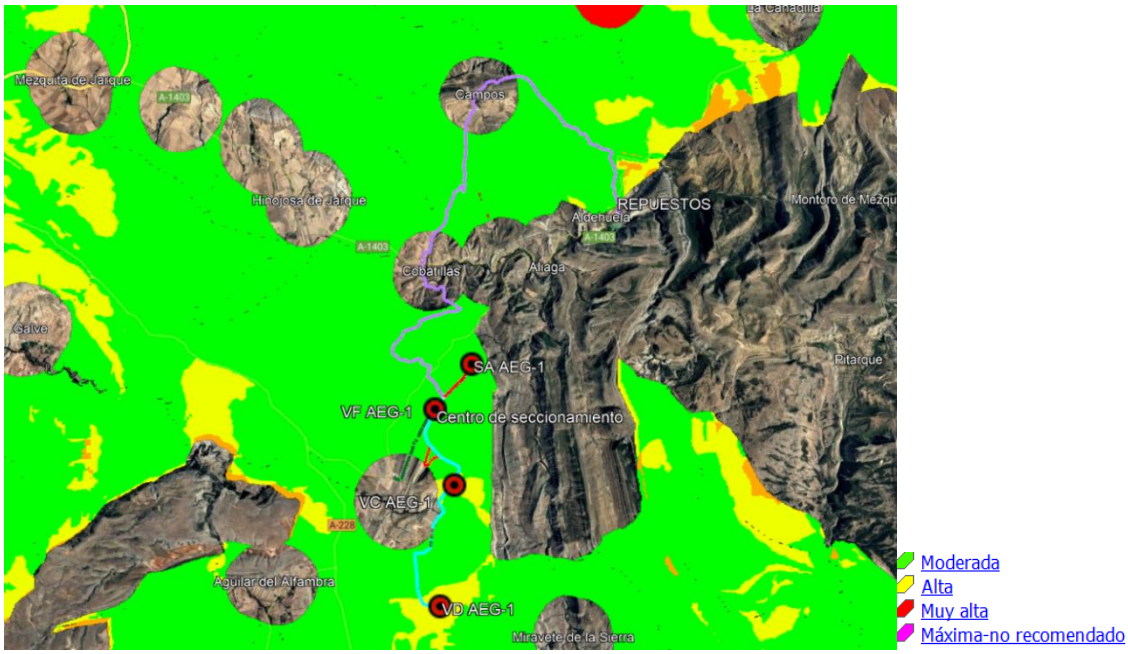


Figura 1. Zonificación ambiental para energía eólica.
Fuente: elaboración propia a partir de la información disponible en MITECO

Según esta herramienta, la mayoría de las alternativas están ubicadas en zonas de impacto Moderado.

Se adjuntan como apéndice las fichas extraídas de la mencionada herramienta para las posiciones analizadas.

[2] Disponible en:

https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/evaluacion-ambiental/zonificacion_ambiental_energias_renovables.aspx

	Alt 01 SA	Alt 02 SA	Alt 03 VC	Alt 04 VC	Alt 05 VD	Alt 06 VD	Alt 07 VF	Alt 08 VF	Alt 09 -SA2	Alt 10 SA1	Alt 11 VD1
Valor del Índice de Sensibilidad Ambiental	7.050	7.050	7.050	7.050	7.050	7.050	6.750	7.050	7.050	7.050	6.750
Núcleos urbanos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Masas de agua y zonas inundables	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Áreas críticas de especies amenazadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zonas de Especial Protección para las AVES (ZEPA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas Especiales de Conservación (ZEC) con regulación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zonas Especiales de Conservación (ZEC) Quirópteros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espacios Naturales Protegidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Humedales RAMSAR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reservas de la Biosfera. Zona núcleo y de protección	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Camino de Santiago	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vías pecuarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bienes del Patrimonio Mundial de la UNESCO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Planes de recuperación y conservación de especies amena	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zonas de protección de la avifauna contra la colisión y la el	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conectividad ecológica. Autopistas salvajes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Bi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hábitats de interés comunitario. Prioritarios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hábitats de interés comunitario	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
Resto de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reservas de la Biosfera. Zona de transición	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lugares de Interés Geológico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Visibilidad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Montes de Utilidad Pública	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 1. Tabla de afecciones identificadas por la herramienta de MITECO para cada alternativa de ubicación estudiada. Fuente: elaboración propia a partir de la información de MITECO

En cuanto a los criterios ambientales que se deben tener en consideración para la instalación de los aerogeneradores son los siguientes:

- Cabe mencionar que esta alternativa se engloba en el Ámbito de protección del cangrejo de río común (*Austropotamobius pallipes*). Ninguna de las infraestructuras se localiza en cursos de agua continua o discontinua.
- Aunque la zona se encuentra cerca del ámbito del Plan de recuperación del quebrantahuesos y águila perdicera, las áreas críticas de estas especies se encuentran alejadas de la zona de actuación, por lo que no existe afección.
- En el ámbito de aerogeneradores se observa un área crítica de la alondra ricotí denominada "Loma de Guisenda". Las poblaciones de estas futuras áreas críticas se encuentran incluidas dentro del futuro Plan de conservación de la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) en Aragón, cuya tramitación se comenzó con la Orden de inicio de 18 de diciembre de 2015, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) en Aragón, y se aprueba su Plan de Conservación del Hábitat.Según la problemática de conservación de esta especie que queda definida como "En peligro de Extinción" en el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón, se establece que: "La abundancia y distribución de la alondra ricotí depende de la representación y calidad de los hábitats concretos que ocupa, y su pérdida o transformación supone la desaparición de la especie. Por ello, es muy sensible a las roturaciones, repoblaciones forestales, parques eólicos, canteras y, en general, a cualquier cambio en el uso del suelo (…)".

En la zona de las zanjas proyectadas existe una futura área crítica denominada "El Casero", donde según los resultados del Estudio de Avifauna y Quirópteros no se ha detectado la presencia de individuos de esta especie.

Por otro lado, hay que destacar que parte de los caminos de acceso a las instalaciones se encuentran actualmente en buen estado y en uso por los vecinos y agricultores de la zona, por lo que se reduce el volumen de trabajos necesarios para la adecuación de los acceso reduciendo el impacto sobre esta especie. Además, se tomarán todas las medidas necesarias con el fin de reducir la afección.

Los aerogeneradores se localizan en una zona ocupada mayoritariamente por pasto arbustivo, afectando a una superficie de 491 m2 por cada una de las cimentaciones.

1.4 ALTERNATIVA MODELO DE AEROGENERADOR

En el primer planteamiento de aprovechamiento del recurso eólico existente en Camarillas se plantearon cuatro parques eólicos compuestos por dos aerogeneradores de 2 MW de potencia unitaria modelo E-103 EP2 de ENERCON. Así se obtuvieron permisos de conexión para 16 MW de potencia en la SET Aliaga.

A la hora de plantear los nuevos proyectos, el promotor vio como una opción ambientalmente favorable estudiar un cambio en el modelo de aerogenerador, para reducir los impactos generados (instalar menos máquinas de mayor potencia unitaria genera menores impactos ambientales).

Así pues, los presentes proyectos se han realizado considerando aerogeneradores E-138 EP3 E2 de 4 MW de potencia unitaria y 111 m de altura de buje de ENERCON. Cada uno de los parques está compuesto por un aerogenerador de 4 MW.

El hecho de instalar un menor número de aerogeneradores con una mayor potencia unitaria en vez de un mayor número de máquinas con una menor potencia unitaria se traduce en una reducción de la incidencia ambiental del proyecto sobre el medio. Resultando, por tanto, en una menor afección a la vegetación, menor ocupación de terreno, reducción en la probabilidad de colisión de avifauna y quirópteros y menor afección paisajística.

1.5 ALTERNATIVAS DE TRAZADO DE VIAL DE ACCESO

En la primera versión de los parques eólicos planteados en el término municipal de Camarillas, se planteó el acceso a las posiciones de los aerogeneradores desde la carretera Travesía de Camarillas A-2403a, situada al sur del término municipal, accediendo en dirección norte a las ocho posiciones.

Dado que en los nuevos proyectos las posiciones de los aerogeneradores están ubicadas más al norte del término municipal, la ruta de acceso hasta las posiciones se ha estimado más corta y, por lo tanto, con menor afección ambiental al norte del núcleo, desde la carretera A-2403.

1.6 ALTERNATIVA TRAZADO LMT

En la versión inicial de los proyectos de Camarillas, estaba previsto que hubiera un primer tramo de línea de media tensión aérea, con un trazado de 30 apoyos.

En los nuevos proyectos de los cuatro parques eólicos se ha estudiado la opción del trazado de la línea de media tensión que permita evacuar la energía generada hasta la subestación transformadora Aliaga enterrada, generando menos afecciones sobre la avifauna, los quirópteros o sobre el paisaje.

Tras una visita al trazado de la LMT propuesto se comprobó la viabilidad de esta opción y la reducción de las afecciones, por lo que se ha considerado esta alternativa como óptima de cara al trazado de la línea de media tensión.

En los nuevos proyectos de los PPEE se ha considerado la instalación de un centro de seccionamiento que aúne la red de media tensión de los PPEE “San Antón”, “Virgen del Campo” y “Virgen de Fátima”. Desde este CSE, la zanja de canalización de MT se comparte también con la línea de MT del PE “Virgen de los Dolores” hasta la subestación reductora “San Antón”.

Además, el trazado soterrado inicial circulaba en paralelo a la carretera A-2403 que, en la zona del Puerto de Camarillas (A-2403, pk.9), no cuenta con espacio suficiente para la ubicación de la zanja de MT de forma paralela al trazado de la carretera sin generar un gran movimiento de tierras, con el correspondiente impacto asociado (Ver *Figura 2*).



Figura 2. Trazado de la carretera A-2403. Fuente: Google Maps

Por este motivo se ha planteado un trazado alternativo para la LSMT que discurre por terreno más favorable.

2 CONCLUSIONES

Tras el análisis de los aspectos mencionados en este Anexo, se han alcanzado las siguientes conclusiones:

- Se ha considerado adecuado instalar aerogeneradores de gran tamaño, ya que así se minimizan los impactos. Se instalarán 4 aerogeneradores de 4 MW de potencia en cada uno de los Parques Eólicos de San Anton, Virgen del Campo, Virgen de Fatima y Virgen de los Dolores.
- Se ha considerado que el trazado de la zanja de canalización de la línea de media tensión debe evitar la zona de protección geológica ubicada al norte de los parques eólicos, entre Camarillas y Aliaga.
- Para reducir las pérdidas en la conducción de media tensión se ha optado por realizar la canalización a 30 kV, instalando junto a la SET existente de Aliaga una subestación reductora 30/20 kV para poder hacer la conexión en barras de 20 kV en la subestación de Aliaga según indica la autorización de Endesa.
- El resto de alternativas se analizarán con el desarrollo del estudio de impacto ambiental de cada una de ellas.

Análisis de riesgos y vulnerabilidad

Parques eólicos en Camarillas (Teruel)

Enero 2024

Contenido

1 INTRODUCCIÓN, JUSTIFICACIÓN Y OBJETO 3

2 DEFINICIONES 3

3 METODOLOGÍA 4

3.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS 5

3.1.1 Riesgos de accidentes graves 8

3.1.2 Riesgos de catástrofes 8

3.2 VALORACIÓN DEL RIESGO 8

3.2.1 Nivel de riesgo (NR) 8

3.2.2 Vulnerabilidad del proyecto (VP) 9

3.3 ANÁLISIS DE LOS POSIBLES IMPACTOS 10

3.3.1 Análisis de impactos sobre el medio ambiente y medio social 10

3.3.2 Análisis de impactos frente a accidentes graves 11

3.3.3 Análisis de impactos frente a catástrofes 11

4 ANÁLISIS DE RIESGOS 12

4.1 RIESGOS NATURALES 12

4.1.1 Riesgo de incendios forestales 12

4.2 RIESGOS GEOLÓGICOS 15

4.2.1 Riesgo por colapsos 15

4.2.2 Riesgo por deslizamiento 17

4.3 RIESGOS METEOROLÓGICOS 18

4.3.1 Riesgo de inundaciones 18

4.3.2 Riesgo por vientos fuertes 19

4.3.3 Riesgo por lluvias intensas 20

4.3.4 Riesgo por tormentas eléctricas 20

4.3.5 Riesgo por temperaturas extremas y heladas 21

4.4 RIESGO SÍSMICO 22

4.5 RIESGOS TECNOLÓGICOS 23

4.5.1 Transporte de mercancías peligrosas 23

4.5.2 Accidentes químicos, radiológicos y nucleares 24

5 CUADRO RESUMEN DEL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD 24

6 CONCLUSIONES 26

Listado de Figuras

Figura 1. Tipos de riesgo de incendio forestal en la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de la información disponible en IDEAragon 14
Figura 2. Frecuencia de incendios forestales en los municipios del área de estudio para el periodo 2006-2015. Fuente: MITECO 15
Figura 3. Mapa de susceptibilidad de riesgo por colapso. Fuente: IDEAragon 17
Figura 4. Mapa de susceptibilidad de riesgo por deslizamiento. Fuente: IDEAragon 17
Figura 5. Susceptibilidad de riesgos por Inundaciones 18
Figura 6. Susceptibilidad de Riesgos por Vientos en la zona de estudio. Fuente: IDEAragon 19
Figura 7. Densidad anual de descargas eléctricas en Aragón. Fuente: AEMET 21
Figura 8. Mapa de peligrosidad sísmica de Aragón. Fuente: PLATEAR 23

Listado de Tablas

Tabla 1. Riesgos naturales y escenarios probables 6
Tabla 2. Riesgos tecnológicos y escenarios probables 7
Tabla 3. Riesgos antrópicos y escenarios probables 7
Tabla 4. Matriz de nivel de riesgo en función de probabilidad-severidad 9
Tabla 5. Matriz de vulnerabilidad del proyecto en función del grado de exposición-fragilidad 10
Tabla 6. Matriz de susceptibilidad de riesgo por colapsos 16
Tabla 7. Matriz de susceptibilidad del riesgo por vientos fuertes 19
Tabla 8. Correlación entre riesgos, la susceptibilidad según los mapas incluidos en el PLATEAR y en los Mapas de Susceptibilidad de Riesgo de Aragón y las características de la zona de estudio para cada factor. 25
Tabla 9. Correlación entre riesgos, la susceptibilidad, la probabilidad de ocurrencia, las medidas a tener en cuenta y la vulnerabilidad del proyecto 26

1 INTRODUCCIÓN, JUSTIFICACIÓN Y OBJETO

La actuación a la que se refiere este documento consiste en la construcción, operación y desmantelamiento al final de su vida útil de cuatro parques eólicos (PE "San Antón", "Virgen del Campo", "Virgen de Fátima" y "Virgen de los Dolores") y sus infraestructuras asociadas en el término municipal de Camarillas (Teruel).

Como parte de los trabajos asociados al Estudio de Impacto Ambiental, se contempla en el presente documento la información de detalle relativa al estudio y análisis de vulnerabilidad de los proyectos mencionados ante accidentes graves o catástrofes.

Este estudio es requerido en el anexo IV de la Directiva 2014 /52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

Así, en el anexo IV de la Directiva 2014/52, epígrafes 5.d y 8., se indica:

> *5. Una descripción de los posibles efectos significativos del proyecto en el medio ambiente, derivados, entre otras cosas, de lo siguiente (…):*
>
> > *d) los riesgos para la salud humana, el patrimonio cultural o el medio ambiente (debidos, por ejemplo, a accidentes o catástrofes) (…)*
>
> *8. Una descripción de los efectos adversos significativos del proyecto en el medio ambiente, como consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y/o desastres pertinentes en relación con el proyecto en cuestión. La información relevante disponible y obtenida a través de las evaluaciones de riesgo de conformidad con la legislación de la Unión, como la Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, o la Directiva 2009/71/Euratom del Consejo, o evaluaciones pertinentes realizadas con arreglo a la legislación nacional, podrá utilizarse para este objetivo, siempre que se cumplan los requisitos de la presente Directiva. En su caso, esta descripción debe incluir las medidas previstas para prevenir y mitigar el efecto adverso significativo de tales acontecimientos en el medio ambiente y detalles sobre la preparación y respuesta propuesta a tales emergencias.*

Este punto ha sido traspuesto al ordenamiento jurídico español mediante Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Así pues, este documento tiene como objeto el desarrollo del análisis de los posibles efectos significativos del proyecto sobre el medio ambiente derivados de accidentes graves o catástrofes.

2 DEFINICIONES

Se definen a continuación los conceptos en los que se basa el análisis de la vulnerabilidad del proyecto recogido en este documento, y que permitirán determinar el alcance y repercusiones de las potenciales afecciones que los sucesos pueden tener sobre el medio ambiente en caso de que éstos tengan lugar.

Riesgo asociado a una amenaza: se define como el valor probable de los daños ocasionados teniendo en cuenta la probabilidad de la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos analizados. Estos riesgos pueden derivar de:

Accidente grave: suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

Catástrofe: suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar, terremotos, etc., ajeno al proyecto, que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

Los componentes del riesgo estarían determinados por:

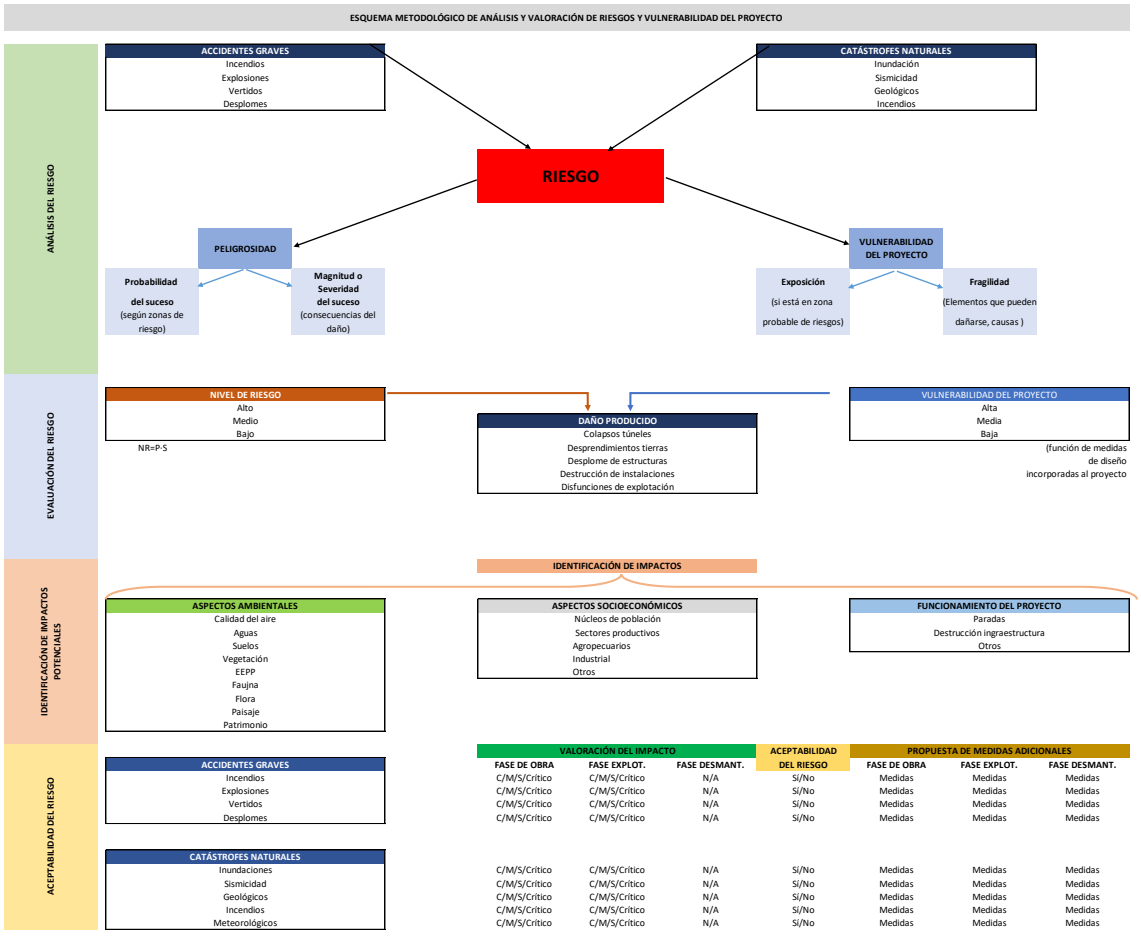
Peligrosidad: definida como la amenaza o la probabilidad de que el suceso ocurra (se determinará en función de los riesgos identificados según su zonificación en el ámbito del proyecto), y como la severidad del mismo, entendida ésta como el nivel de consecuencias derivadas del daño producido.

Vulnerabilidad del proyecto: características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de accidentes graves o de catástrofes, o susceptibilidad del proyecto a sufrir un daño derivado de un evento determinado. Puede medirse como pérdidas o daños resultantes.

Según todo lo expuesto, el esquema conceptual del análisis del riesgo se desarrolla a continuación.

3 METODOLOGÍA

En la imagen siguiente se muestra el Esquema Metodológico de Análisis y valoración de riesgos y vulnerabilidad del Proyecto (PPEE "San Antón-Virgen del Campo-Virgen de Fátima" y "Virgen de los Dolores") seguido:



3.1 Identificación de riesgos

En Aragón se ha desarrollado un instrumento organizativo general de respuesta a situaciones de emergencias, catástrofes o calamidades en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Aragón denominado Plan Territorial de Protección Civil de Aragón, en adelante PLATEAR[1].

Atendiendo a dicho documento, los riesgos pueden clasificarse en naturales, tecnológicos y antrópicos, habiéndose identificado en Aragón los siguientes riesgos susceptibles de generar una situación de emergencia.

A continuación, se muestran unas tablas con los riesgos definidos:

RIESGOS NATURALES	Escenarios probables	Consecuencias previsibles
Inundaciones	Avenidas por desbordamiento de cauces	-Alarma social -Colapso o destrucción de vías de comunicación por arrastre de materiales, hundimiento de estructuras y desprendimientos -Politraumatismos graves, personas atrapadas o ahogadas -Daños materiales graves
	Roturas u operación incorrecta de presas o infraestructuras hidráulicas	-Alarma social -Colapso de vías de comunicación y servicios básicos -Gran cantidad de víctimas -Graves daños materiales
Incendios forestales	Quema de masa forestal	-Daños graves al medio ambiente -Accidentes en las tareas de extinción
	-Afectación de viviendas y otras infraestructuras en zonas forestales y de interfaz	-Alarma social -Quemaduras y politraumatismos -Intoxicaciones graves - Daños matorrales
Meteorológicos	- Lluvias torrenciales	-Alarma social -Colapso de vías de comunicación y servicios básicos
	- Vientos fuertes	-Alarma social -Colapso en las vías de comunicación y servicios básicos por caída y/o arrastre de árboles, tendidos eléctricos y otros materiales -Traumatismos por arrastre de personas -Daños materiales graves
	- Nevadas intensas con grandes acumulaciones en cotas altas	-Colapso de vías de comunicación y servicios básicos. - Accidentes de tráfico -Personas atrapadas en los vehículos -Aislamiento -Hundimiento de edificios y otras estructuras
	- Nevadas leves o moderadas en cotas bajas	-Alarma social -Colapso de vías de comunicación y servicios básicos -Accidentes de tráfico -Traumatismos leves
	- Aludes	-Sepultamiento de montañeros y/o esquiadores. -Corte de carreteras con incomunicación de núcleos -Accidentes de tráfico -Daños materiales -Interrupción de suministros básicos
	- Temperaturas extremas: olas de frío	-Hipotermias, congelaciones y accidentes cardiovasculares -Interrupción suministro servicios básicos

[1] Disponible en: https://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=828394662424

RIESGOS NATURALES	Escenarios probables	Consecuencias previsibles
	- Temperaturas extremas: olas de calor	-Golpes de calor -Afecciones respiratorias -Deshidratación -Agravamiento de los cuadros clínicos -En combinación con periodo de sequía, incremento de problemas en el suministro de agua
	Nieblas densas y persistentes	-Colapso en las vías de comunicación por reducción de la visibilidad -Accidentes de tráfico -Traumatismo
	Tormentas	-Alarma social -Colapso en las vías de comunicación y servicios básicos por caída y/o arrastre de árboles, tendidos eléctricos , vehículos y otros materiales -Traumatismos por arrastre de personas - Alcance por descargas eléctricas. Rayos -Daños materiales
Sísmicos	Seísmos de poca intensidad	-Alarma social -Vibración y vuelco de objetos -Desprendimiento de cornisas, aleros, etc -Daños materiales -Traumatismos leves por caída
Geológicos	Deslizamientos	-Interrupción y/o colapso de las vías de comunicación y servicios básicos -Daños materiales -Daños humanos
	Desprendimientos	-Alarma social -Colapso de edificaciones y servicios básicos
	Colapsos-Hundimientos	-Alarma social -Colapso de edificaciones, vías de comunicación y servicios básicos -Accidentes de tráfico

Tabla 1. Riesgos naturales y escenarios probables

RIESGOS TECNOLÓGICOS	Escenarios probables	Consecuencias previsibles
Transporte de mercancías peligrosas	Accidente de tráfico con vuelco de cisterna de mercancía peligrosa, sin fuga -Descarrilamiento de un vagón de transporte de mercancías peligrosas -Accidente en tierra, choque o caída de aeronaves	-Colapso de tráfico -Alarma social -Derrame, fuga o explosión durante las maniobras de recuperación del vehículo o vagón afectados -Contaminación del medio ambiente -Daños materiales -Daños humanos
Transporte en conducciones de hidrocarburos y electricidad	-Fuga de gas o derrame líquido con posible generación de nube tóxica o inflamable -Incendio -Explosión	-Radiación térmica que provoque quemaduras graves -Sobrepresiones que generen traumatismo sonoro, politraumatismos y desperfectos materiales importantes -Intoxicaciones agudas -Contaminación del medio ambiente
	-Incendio -Contacto eléctrico	-Radiación térmica que provoque quemaduras graves -Sobrepresiones que generen traumatismo sonoro, politraumatismos y desperfectos materiales importantes

RIESGOS TECNOLÓGICOS	Escenarios probables	Consecuencias previsibles
Industriales, riesgo químico, contaminación, incendios o explosiones en instalaciones fijas	-Fuga de gas o derrame líquido con posible generación de nube tóxica o inflamable. -Incendio -Explosión	-Alarma social. -Radiación térmica que provoque quemaduras graves. -Sobrepresiones que generen traumatismo sonoro, politraumatismos y desperfectos materiales importantes. -Intoxicaciones agudas. - Contaminación del medio ambiente
Radiológico	-Accidente en una instalación radiactiva -Contaminación radiactiva en el sector industrial. -Fuentes huérfanas -Robo de material radiactivo -Explosión de una bomba sucia y/u otras actividades criminales -Caída de un ingenio espacial con fuentes radiactivas	-Alarma social -Contaminación de las instalaciones y/o sus aledaños -Contaminación puntual, a pequeña escala, del medio ambiente
Nuclear	-Incidentes -Fuga o derrame radiactivos -Incendio -Explosión	-Alarma social -Radiación exterior -Contaminación grave y gran escala del medio ambiente

Tabla 2. Riesgos tecnológicos y escenarios probables

RIESGOS ANTRÓPICOS (*)	Escenarios probables	Consecuencias previsibles
Transporte civil	-Accidentes de tráfico en carretera -Descarrilamientos, choques o arrollamientos de ferrocarril -Accidentes aéreos	-Fallecimientos -Heridos con hemorragias, politraumatismos, etc -Atrapamientos -Múltiples víctimas
Concentracioens humanas	-Disturbios durante manifestaciones -Avalanchas en conciertos u otras concentraciones -Aglomeraciones durante actos religiosos de gran afluencia	-Pánico colectivo -Traumatismos -Aplastamientos -Asfixia
Actividades deportivas	-Avalanchas en concentraciones deportivas extraordinarias -Accidentes durante la práctica de deportes de aventura	-Pánico colectivo -Aplastamientos -Hipotermias -Politraumatismos -Ahogamientos
Fallos suministros esenciales	-Corte imprevisto de suministro eléctrico por avería en una subestación, transformador o tendido. -Corte imprevisto de suministro de agua por reventones o destrucción de la red por riadas, desprendimientos o sismos -Fallo en las comunicaciones de telefonía y/o internet por avería grave -Desabastecimiento alimentario por problemas en la distribución -Interrupción en servicios básicos: hospitales, centros administrativos oficiales, centros residenciales	-Interrupción en suministros de instalaciones: ascensores, cámara frigoríficas, procesos industriales continuos -Colapso circulatorio -Bloqueo servicios de urgencia: bomberos, servicio sanitario, policía -Posibilidad de aumento de delincuencia: pillaje, asaltos -Alarma social: situaciones de stress, ansiedad y pánico

Tabla 3. Riesgos antrópicos y escenarios probables

(*) A estos riesgos antrópicos se les unen los derrumbes o colapso de edificaciones, centros de pública concurrencia, incendios urbanos, riesgos sanitarios, riesgos terroristas, riesgos de actos vandálicos y

conflictos bélicos, que, dada la baja probabilidad en el caso de estudio se dejan sin determinar. Estos riesgos y sus escenarios probables se encuentran definidos con carácter general en el Plan de Vulnerabilidad de Aragón.

Tras la identificación de los riesgos, estos se analizarán, de acuerdo con la Ley 9/2018, para los casos de:

- Accidentes graves.
- Catástrofes.

3.1.1 Riesgos de accidentes graves

Se identificarán los accidentes graves que pueden ocurrir, tanto en fase de construcción, como consecuencia de aquellos elementos vulnerables de la obra que pueden generar, por fallos, errores u omisiones, daños sobre el medio ambiente; como en fase de explotación, asociados éstos únicamente a aquellos casos de accidentes del transporte con mercancías peligrosas y a aquellos riesgos derivados de terceros en los que la infraestructura pueda verse dañada.

3.1.2 Riesgos de catástrofes

En caso de catástrofes, eventos asociados a fenómenos naturales, se identificarán dentro del ámbito del proyecto las principales zonas de riesgo que pueden tener una influencia directa sobre el mismo.

En estas zonas y, de acuerdo con la intensidad del riesgo, el proyecto incorporará una serie de criterios y medidas en la fase de diseño que, a priori, determinarán su adaptación y capacidad de resiliencia frente al evento. Estos criterios determinarán, por tanto, la invulnerabilidad del proyecto frente a la materialización de estos sucesos, tanto por exposición como por fragilidad.

Las principales zonas de riesgos conocidas, categorizadas y clasificadas a nivel nacional y de comunidad autónoma son:

- Zonas de riesgo de inundaciones. Se clasifican según periodos de retorno de 10, 100 y 500 años.
- Zonas de riesgo sísmico. Se clasifican en niveles de riesgo según frecuencia e intensidad.

Zonas de riesgos geológicos-geotécnicos: estos riesgos se clasifican en función de las características geotécnicas de las formaciones geológicas atravesadas.

- Zonas de riesgo de incendios. Se clasifican en función de la probabilidad del suceso y sus consecuencias desde el punto de vista ambiental (magnitud del daño).
- Zonas de riesgo meteorológico: lluvias torrenciales, viento, nevadas, etc.
- Otras

Frente a las tres primeras zonas de riesgo citadas, el proyecto incorporará los criterios o medidas de diseño que minimizan los daños sobre la infraestructura en caso de materializarse dicho riesgo, aumentándose su resiliencia.

Estas zonas serán identificadas más adelante, y definidas adecuadamente en el ámbito del proyecto y de las alternativas planteadas.

3.2 Valoración del riesgo

3.2.1 Nivel de riesgo (NR)

Los principales componentes que intervienen en la valoración del riesgo son:

- La probabilidad del evento
- La magnitud o severidad del daño (consecuencias derivadas del mismo)

$$R = P \times S$$

En el caso de transporte de mercancías peligrosas, el riesgo se valora por kilómetro para cada tipo de mercancía, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Rmp = T \times Pmp \times Smp$$

Donde:

Rmp: es el riesgo por km de accidente de un producto (mp)

T: es la tasa de accidentabilidad de la línea o carretera en el transporte de ese producto (mp)

Pmp: probabilidad del evento (explosión, incendio, etc.)

Smp: severidad o consecuencias derivadas de la materialización de ese riesgo.

El riesgo global del evento asociado a la infraestructura sería la suma de los riesgos asociados a cada una de las sustancias que pueden ser transportadas por ese medio de transporte, y que pueden estar implicadas en un accidente.

Este riesgo global se valorará sólo cuando exista y se disponga de este tipo de información, de acuerdo con esta fórmula.

$$R = \Sigma Rmp$$

Se definen los niveles de probabilidad como:

- ALTA: Es posible que el riesgo ocurra frecuentemente
- MEDIA El riesgo ocurre con cierta frecuencia
- BAJA: Ocurre excepcionalmente, pero es posible

Asimismo, la severidad (consecuencias del evento) se clasifica también en tres niveles:

- ALTA: Cuando los daños al medio natural o social se consideran graves e irreversibles a corto o medio plazo
- MEDIA: Cuando los daños son significativos pero reversibles a corto-medio plazo
- BAJA: Cuando los daños son leves y reversibles a corto-medio plazo

El nivel del riesgo se obtendrá conforme a los siguientes criterios:

NIVEL DEL RIESGO		PROBABILIDAD		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA	ALTO	ALTO	MEDIO
	MEDIA	ALTO	MEDIO	BAJO
	BAJA	MEDIO	BAJO	BAJO

Tabla 4. Matriz de nivel de riesgo en función de probabilidad-severidad

Esta valoración del nivel del riesgo se realizará para cada zona de riesgo identificada:

- Zonas de riesgo de inundaciones
- Zonas de riesgo sísmico
- Zonas de riesgo geológico-geotécnico
- Zonas de riesgo de incendios
- Otras zonas de riesgo

Cuando estas zonas, definidas para cada tipo de riesgo, estén ya caracterizadas y evaluadas dentro del ámbito del proyecto, el nivel del riesgo vendrá determinado por el asignado en dichas normas o evaluaciones.

3.2.2 Vulnerabilidad del proyecto (VP)

Los factores a tener en cuenta para determinar la vulnerabilidad del proyecto frente a un determinado riesgo serán:

- Grado de exposición (GE): longitud del tramo que atraviesa las diferentes zonas de riesgo. Se clasificará de acuerdo a estas categorías:

- ALTO: cuando la infraestructura atraviese zonas de riesgo alto a lo largo de más de un 20% de su longitud
- MEDIO: cuando la infraestructura atraviese zonas de riesgo medio a lo largo de más de un 20% de su longitud, o zonas de riesgo alto en menos de un 20%
- BAJO: cuando la infraestructura atraviese zonas de riesgo medio a lo largo de menos del 20% de su longitud, o zonas de riesgo bajo

☐ Fragilidad (F): determinada a partir de los elementos vulnerables presentes en las zonas identificadas

Los niveles de fragilidad oscilarán entre 0 y 1, en función de cómo se hayan tenido en cuenta en el proyecto los criterios de diseño aplicables a los elementos vulnerables, conforme a la normativa vigente. En principio, la fragilidad se considerará nula cuando se hayan aplicado los criterios exigidos por dichas normas a los elementos vulnerables de la infraestructura. Se considerará:

☐ NULA: No hay elementos vulnerables dentro de las zonas de riesgo
☐ BAJA: El número de elementos vulnerables en las zonas de riesgo es inferior a 3
☐ MEDIA: El número de elementos vulnerables en las zonas de riesgo oscila entre 3 y 5
☐ ALTA: El número de elementos vulnerables en las zonas de riesgo es mayor que 5

De esta manera, la vulnerabilidad del proyecto vendrá determinada por la combinación de estos dos factores, tal como se recoge en la tabla siguiente.

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO		GRADO DE EXPOSICIÓN		
		ALTA	MEDIA	BAJA
FRAGILIDAD	ALTA	ALTO	ALTO	MEDIO
	MEDIA	ALTO	MEDIO	BAJO
	BAJA	MEDIO	BAJO	BAJO
	NULA	NULA	NULA	NULA

Tabla 5. Matriz de vulnerabilidad del proyecto en función del grado de exposición-fragilidad

Se considerarán elementos vulnerables de este tipo de proyectos de infraestructuras los que se listan a continuación.

☐ Túneles, excavados en mina o con pantallas
☐ Viaductos
☐ Estructuras
☐ Terraplenes/Desmontes (en función de su altura y pendiente)
☐ Vertederos
☐ Estaciones
☐ Otros

3.3 Análisis de los posibles impactos

3.3.1 Análisis de impactos sobre el medio ambiente y medio social

El análisis de impactos derivados de la vulnerabilidad del proyecto se realizará únicamente para aquellos tramos en donde la infraestructura presente un grado de vulnerabilidad alto por presentar un grado de exposición y una fragilidad media/alta conforme a los resultados que se deriven del análisis anterior.

Por ello, se considera que el impacto se produce únicamente en aquellas partes del territorio en las que las zonas de riesgo alto coinciden con la presencia de elementos vulnerables del proyecto. La caracterización y la valoración del impacto se llevarán a cabo en las zonas de alto valor ambiental presentes en dichas partes, es decir, en aquellas en las que haya elementos amparados por una norma, legislación o plan de protección,

o existan factores más sensibles a los riesgos identificados. En el resto del territorio se considerará que la afección al medio ambiente que podría causar un accidente no es significativa, y que no hacen falta medidas adicionales.

La valoración de impactos se realizará conforme a los criterios establecidos y normalizados en los estudios de impacto ambiental, en función de sus características y de la existencia de medidas protectoras o correctoras que puedan ser efectivas a corto, medio o largo plazo, una vez se determine si el riesgo es asumible o no. Esto es:

- ☐ Compatible
- ☐ Moderado
- ☐ Severo
- ☐ Critico

Todo impacto valorado como crítico determinará que el riesgo no es asumible.

3.3.2 Análisis de impactos frente a accidentes graves

En fase de obra, la identificación de impactos se realizará en las zonas de mayor vulnerabilidad, que se corresponden con:

- ☐ Zonas de instalaciones auxiliares
- ☐ Zonas de almacenamiento de sustancias peligrosas y combustibles
- ☐ Zonas de acopios de tierras
- ☐ Zonas de depuración de aguas residuales o de túneles
- ☐ Balsas de decantación
- ☐ Plantas de aglomerado u hormigonado (en caso de implantarse en obra)
- ☐ Otras

Se tendrá en cuenta, para la identificación y valoración de impactos, la clasificación del territorio realizada en el proyecto, pues este tipo de instalaciones y ocupaciones temporales se situarán siempre fuera de zonas de alto valor ambiental, circunstancia que minimiza la afección a elementos importantes ambientalmente, en caso de que se produzcan accidentes en las zonas acotadas para estos emplazamientos.

Por ello, se partirá de la consideración de que sólo habrá impactos adicionales a los valorados en el estudio de impacto ambiental, cuando las consecuencias del daño se manifiesten más allá del ámbito de la obra (grandes vertidos contaminantes, incendios, grandes corrimientos de tierras etc.).

Durante la fase de explotación, pueden producirse vertidos o generarse incendios como consecuencia de accidentes de vehículos que transporten sustancias peligrosas o inflamables.

En el caso de producirse un accidente de este tipo en la fase de explotación de la infraestructura, es el accidente en sí mismo el que puede causar daños sobre los elementos ambientales, esto es, se parte de la hipótesis de que frente a un accidente de estas características, no existen elementos de la infraestructura especialmente vulnerables que, dañados por el evento, pudieran incrementar la magnitud de la afección ambiental que pueda ocasionar el propio accidente. Las consecuencias de éstos pueden ser el cese temporal del tráfico, y pequeños daños a alguno de los elementos de la infraestructura, que podrán subsanarse en el corto plazo, no teniendo repercusiones ambientales. Por tanto, en la fase de funcionamiento, no existen elementos vulnerables ligados a la infraestructura.

3.3.3 Análisis de impactos frente a catástrofes

Según el análisis metodológico realizado, se entiende que, de producirse una catástrofe, únicamente se generará un daño en fase de explotación, cuando el proyecto ya está ejecutado y es más vulnerable.

En fase de construcción, las amenazas recaerían únicamente sobre los elementos de la obra que pueden generar accidentes graves (almacenamiento de productos peligrosos, combustibles, grandes acopios de tierras, etc.), o sobre los elementos vulnerables cuyo avanzado grado de ejecución pueda generar daños ambientales o sociales, como p.ej. viaductos, terraplenes, túneles, etc.

En este último supuesto, el impacto derivado del daño producido sobre estos elementos es el mismo que el identificado para la fase de explotación en caso de catástrofe, por lo que sólo se analizará la fase de funcionamiento.

En caso de catástrofes en fase de obra, también los daños e impactos derivados de éstas serán los mismos que los analizados para esta misma fase en el caso de accidentes graves.

Los impactos se analizarán en función del daño causado sobre el elemento vulnerable de la infraestructura afectado por la catástrofe, cuyas consecuencias pueden generar impactos sobre los distintos elementos ambientales y sociales presentes, de acuerdo con lo recogido en el artículo 45 f) de la Ley 21/2013, modificado por la Ley 9/2018.

Esta identificación de impactos se realizará dentro de un ámbito de afección directa, a delimitar en función del elemento afectado y del daño potencial sufrido, prevaleciendo la valoración del impacto sobre aquellos elementos ambientales especialmente sensibles, como pueden ser: especies de fauna y flora con figuras de protección, elementos con valor cultural, ecológico o paisajístico destacable, etc.

En la tabla siguiente se sintetiza el proceso de identificación de impactos sobre el medio ambiente y el medio socioeconómico, derivados de los daños generados por la materialización un riesgo.

A partir de este punto, se analiza la vulnerabilidad de los proyectos (PPEE “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores”) en su conjunto frente a accidentes graves o catástrofes, evaluando las posibles amenazas de origen externo, tratando de determinar la probabilidad de ocurrencia de las mismas. Para ello se ha realizado un análisis cualitativo, basado en datos estadísticos representativos. Se ha consultado la cartografía asociada a los Mapas de Riesgo de Aragón, la información disponible en el Plan Territorial de Protección Civil de Aragón (PLATEAR) así como datos disponible a través de otras fuentes oficiales.

Si de este análisis se concluye que alguna de las amenazas externas puede dar lugar a accidentes graves o catástrofes, se evaluarán los posibles efectos adversos de la misma sobre los factores ambientales en el entorno del área de estudio.

4 ANÁLISIS DE RIESGOS

4.1 Riesgos naturales

4.1.1 Riesgo de incendios forestales

En este apartado se pretende evaluar el potencial riesgo de incendios asociado a los proyectos de los PPEE “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores”, así como de las infraestructuras de evacuación de la energía asociadas al mismo.

El marco legislativo sobre incendios forestales se trata a nivel autonómico en el Decreto Legislativo 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón, en cuyo Título VI, Capítulo III, se detallan las medidas de protección frente a incendios forestales. No hay una normativa específica para actividades privadas situadas sobre terreno forestal. Por todo ello, y para prevenir en la medida de lo posible el riesgo de incendio, se redacta el presente documento.

VEGETACIÓN DE LA ZONA Y RIESGO POTENCIAL DE INCENDIO FORESTAL

A efectos prácticos, la valoración del riesgo de incendio forestal está intrínsecamente ligada a su localización, la vegetación que lo rodea y a otros factores tales como la accesibilidad, cantidad de combustible disponible, climatología o la distancia de los equipos de extinción. En caso de un conato de incendio, existe la posibilidad real de que afecte a la vegetación natural o a los cultivos adyacentes, propagándose y provocando un incendio forestal.

En el presente documento se valorará por una parte el nivel de riesgo teórico consultando el Mapa de Zonas de Riesgo de Incendio Forestal realizado por la Dirección General Forestal, Caza y Pesca del Departamento

de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón según la Orden DRS/1521/2017, de 17 de julio, por la que se clasifica el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en función del riesgo de incendio forestal y se declaran zonas de alto y de medio riesgo de incendio forestal. Y por otro, el tipo de vegetación real existente en la zona y el nivel de combustible disponible detectado en cada una de las diferentes unidades afectadas para determinar el potencial riesgo de incendio forestal en caso de conato.

La metodología empleada para la configuración y clasificación definida en el Mapa de Zonas de Riesgo de Incendio Forestal ha partido de unos condicionantes básicos:

- Incidencia = frecuencia.
- Peligro en inicio y en propagación.
- Importancia de los valores amenazados.
- Necesidad de protección adicional.

El resultado es una clasificación de todo el territorio en 7 tipos que valoran la peligrosidad del incendio y la importancia de protección.

La peligrosidad se refiere a la probabilidad de que ocurra un fenómeno o de que adquiera una magnitud de importancia, generalmente fuera de la capacidad de control. Para ello se analizaron, por un lado, la información de los valores estadísticos de los incendios acaecidos en Aragón y, por otro, las características estructurales del territorio (clima, relieve, vegetación,...) vinculadas al comportamiento del incendio en cuanto a su propagación, en ambos casos para determinar las zonas con mayor peligrosidad de incendios forestales de Aragón.

La importancia de protección evalúa la fragilidad o grado de pérdidas en términos relativos así como la calidad o valor del elemento a proteger como segundo elemento a considerar, tanto socioeconómico como ambiental.

El Decreto Legislativo 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón, determina en su artículo 103.1 que el departamento competente en materia de medio ambiente puede declarar de alto riesgo aquellas zonas que por sus características muestren una mayor incidencia y peligro en el inicio y propagación de los incendios o que por la importancia de los valores amenazados precisen de medidas especiales de protección.

El territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón se clasifica en función del riesgo de incendio forestal en base a la combinación del peligro e importancia de protección, en los siguientes tipos:

- Tipo 1: Alto riesgo en zonas urbanas-forestales
- Tipo 2: Alto peligro y alta importancia de protección
- Tipo 3: Alto/medio peligro y alto/media importancia de protección
- Tipo 4: Bajo peligro y alta importancia de protección
- Tipo 5: Bajo peligro y media importancia de protección
- Tipo 6: Alto peligro y baja importancia de protección
- Tipo 7: Medio/bajo peligro y baja importancia de protección

Por otro lado, el Mapa de Zonas de Riesgo de Incendio Forestal de Aragón, realizado por la Dirección General Forestal, Caza y Pesca del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón según la Orden DRS/1521/2017, de 17 de julio, por la que se clasifica el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en función del riesgo de incendio forestal y se declaran zonas de alto y de medio riesgo de incendio forestal.

En el Artículo Tercero de esta Orden se clasifica el riesgo de incendio forestal a efectos del Reglamento (UE) nº 1305/2013:

1. Se declaran zonas de alto riesgo de incendio forestal en el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón, a los efectos indicados en el artículo 24.2 del Reglamento (UE) nº 1305/2013, los terrenos clasificados como tipos 1, 2 y 3.
2. Se declaran zonas de riesgo medio de incendio forestal en el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón, a los efectos indicados en el artículo 24.2 del Reglamento (UE) nº 1305/2013, del

Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, los terrenos clasificados como tipos 4, 5 y 6.

Así, según la información disponible en el Mapa de Riesgo de Incendio Forestal de Aragón, las áreas de implantación de los PPEE y del trazado de la zanja de canalización de la red de media tensión hasta la SET reductora junto a la SET Aliaga se engloban, en su mayoría, en zonas de Tipo 7, de "Medio/bajo peligro y media importancia de protección", no estando incluidas entre las zonas de alto y medio riesgo de incendio forestal según el del Reglamento (UE) nº 1305/2013, se corresponden principalmente con terrenos de cultivo de secano.

Las áreas de vegetación natural así como caminos y viales cercanos están incluidos dentro de zonas de Tipo 5, de "Bajo peligro y media importancia de protección", estando incluidas entre las zonas con un un riesgo medio de incendios según el del Reglamento (UE) nº 1305/2013.

No aparecen zonas de alto riesgo de incendios cercanas al ámbito de estudio. La zona más crítica es el tramo de cruce de la LMT por el núcleo de Campos (Tipo 1) y el último tramo de la zanja, llegando a Aldehuela (Tipo 2).

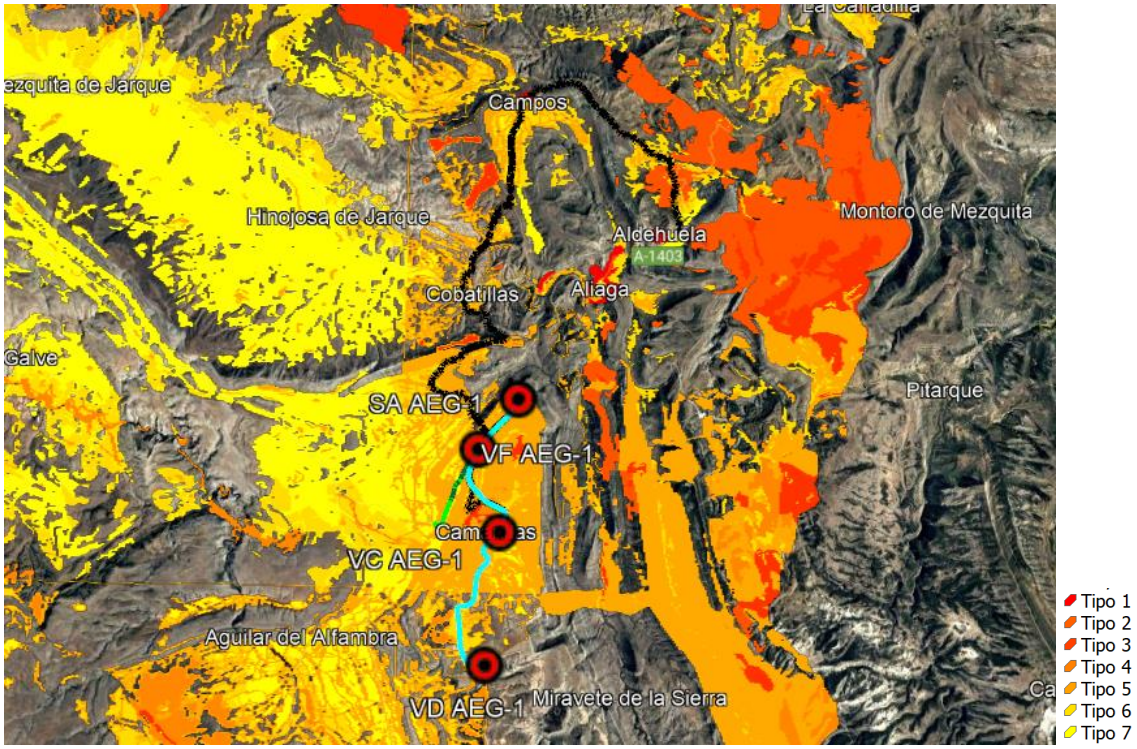


Figura 1. Tipos de riesgo de incendio forestal en la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de la información disponible en IDEAragon

Es importante destacar que el suelo directamente afectado por la obra corresponde en su gran mayoría a cultivos agrícolas de secano, así como a caminos y carreteras existentes. Así pues, y realizando una valoración global, podemos concluir que el proyecto tiene un riesgo de incendio forestal BAJO-MEDIO. Aún así se recomienda la realización de las actuaciones siempre fuera del periodo con mayor riesgo de incendios (entre mediados del mes de junio y mediados de septiembre), periodo de máxima activación de medios disponibles (Fase III) de la campaña de extinción de incendios.

El Área de Defensa contra Incendios Forestales (ADCIF) elabora la base de datos de incendios forestales por municipios a partir de los partes de incendios, formularios utilizados para la cumplimentación de los datos de cada incendio sucedido anualmente. De esta manera se ofrece información relativa al número de conatos e incendios, así como de la superficie forestal afectada en cada municipio para el período 2001-2014.

Según la información disponible en la página web de MITECO[2], en el periodo 2006-2015, en los términos municipales de Camarillas y de Hinojosa de Jarque no se han producido ningún incendio ni conato. Sin embargo, en el término municipal de Aliaga se produjeron 8 conatos y 3 incendios, afectando a una superficie total de 2.199 ha, de las cuales 1.76 ha eran arboladas y 222 ha eran no arboladas.

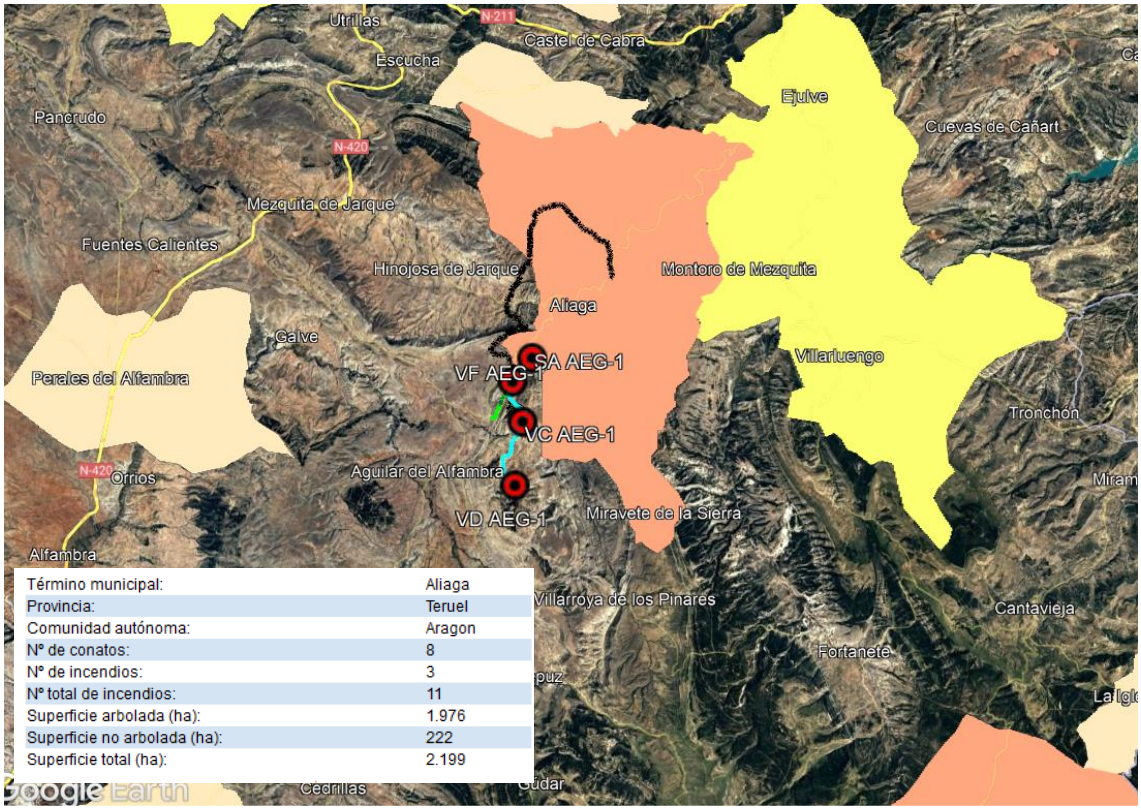


Figura 2. Frecuencia de incendios forestales en los municipios del área de estudio para el periodo 2006-2015. Fuente: MITECO

Como se puede apreciar en la Figura 2 y en el resto de datos aportados en este capítulo, la zona de estudio donde se ubican los PPEE y sus infraestructuras asociadas se sitúan en una zona con una frecuencia de incendios muy baja. En general, se considera que la susceptibilidad de la zona al riesgo de incendios forestales es BAJA-MEDIA.

4.2 Riesgos geológicos

El Instituto Geográfico de Aragón (IGEAR) ha realizado los mapas de susceptibilidad a escala 1:50.000 referentes a los siguientes riesgos:

- Mapa de susceptibilidad por colapsos
- Mapa de susceptibilidad por desplazamientos de ladera

4.2.1 Riesgo por colapsos

En función de la litología de los materiales afectados y de sus características de fracturación, porosidad e impermeabilidad se pueden inferir aquellas zonas más susceptibles de desarrollar procesos relacionados con la subsidencia y desarrollo de colapsos.

[2] https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/incendios-forestales.html

Estos procesos se desencadenan como consecuencia de la existencia en el subsuelo de materiales solubles (carbonatados o yesíferos) que entran en contacto con flujos de agua subterránea que pueden provocar la disolución de éstos y generar en superficie una depresión cerrada denominada dolina.

Este fenómeno se produce de manera frecuente en Aragón por la abundancia de yesos en el valle del Ebro y en las zonas donde afloran las calizas.

Para la confección del mapa de susceptibilidad de riesgo de colapso de Aragón, se ha tenido en cuenta la litología, clasificando los materiales en función de su capacidad de disolución y la permeabilidad del terreno, dando como resultado la siguiente clasificación:

	Fisuración	Porosidad	Permeabilidad	Indicios
YESOS	Alta	Media	Media	Muy alta
CALIZAS	Baja	Baja	Baja	Muy alta
OTROS	Muy baja	Muy baja	Muy baja	Muy alta

Tabla 6. Matriz de susceptibilidad de riesgo por colapsos

La clasificación final del territorio se tabula en los siguientes niveles de susceptibilidad:

- Muy alta: Indica que entesta zonas la probabilidad de colapso es muy alta y va asociada a zonas en los cuales existen indicios de que ya se han producido fenómenos similares.
- Alta: Sin existir indicios claros de colapsos, son zonas en las que el tipo de material existente (yesos), unido al nivel de fisuración (alto) del material y/o su porosidad (media-alta), indica una probabilidad
- elevada de que se produzcan colapsos.
- Media: Corresponde a materiales yesíferos con niveles de fisuración media y baja o porosidad baja o despreciable. También se incluyen los materiales calcáreos con alta fisuración.
- Baja: Se incluyen los materiales calizos que no tienen un nivel de fisuración alta.
- Muy baja: Se corresponde en general con otros materiales diferentes a los yesíferos o calcáreos.

Como puede observarse en laFigura 3, en el ámbito de estudio la susceptibilidad de riesgo por colapso es MUY BAJA, correspondiendo con áreas con permeabilidad baja por porosidad cuya vulnerabilidad geológica es media.

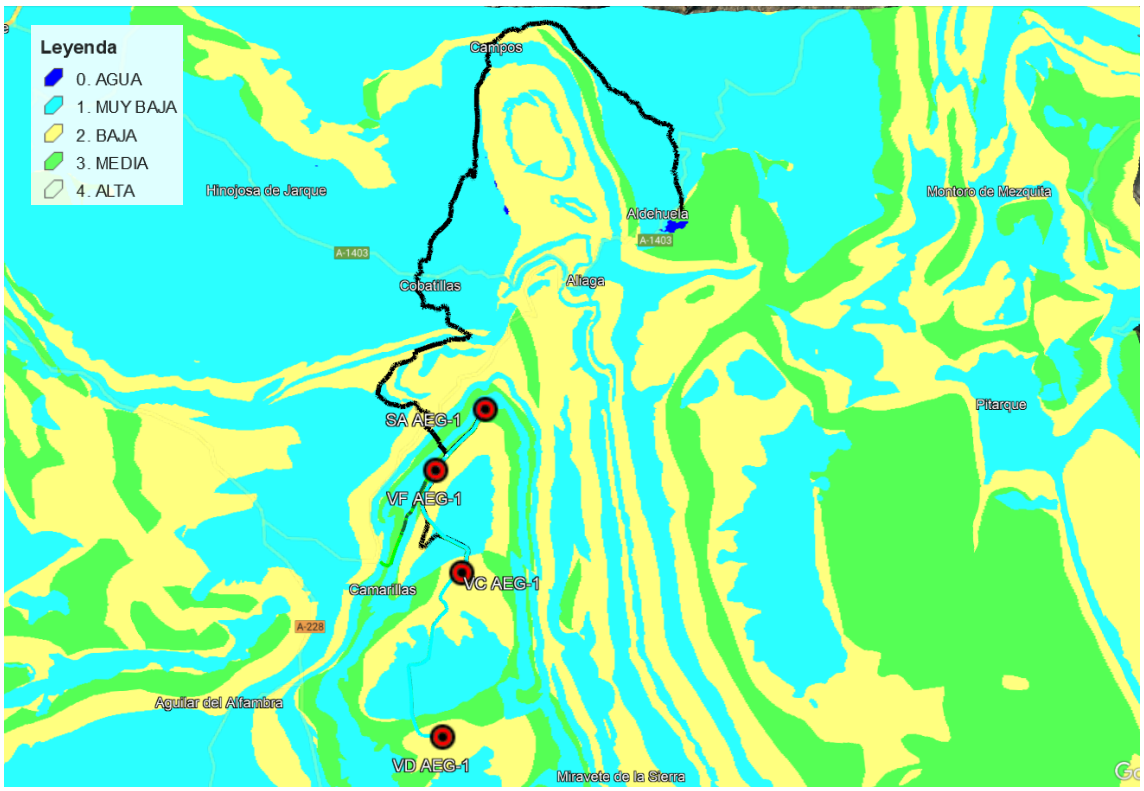


Figura 3. Mapa de susceptibilidad de riesgo por colapso. Fuente: IDEAragon

La susceptibilidad de la zona de estudio al riesgo por colapsos y hundimientos es MUY BAJA/BAJA.

4.2.2 Riesgo por deslizamiento

Los deslizamientos o movimientos de ladera, incluyen a cualquier tipo de movimiento en masa (excluyendo la erosión), excepto la subsidencia y el hundimiento, descritos en el apartado 4.2.1 (colapsos).

Dependiendo de la naturaleza de los materiales y de la propagación del el movimiento, se distinguen cuatro tipos de movimientos de ladera potenciales: Deslizamientos, Flujos, Desprendimientos y Extensiones laterales.

La distribución de estos movimientos son mucho más frecuentes en zonas con relieves escarpados (influidas por las elevadas pendientes) y allí donde la litología y estructura geológica les confiera mayor inestabilidad. Además la climatología de la zona puede modificar las propiedades del terreno desencadenando movimientos en masa, sobretodo cuando se produzcan variaciones imprevistas en su estructura hidrogeológica y permeabilidad, derivados la mayoría de las veces por episodios de lluvias intensas.

Para los mapas de susceptibilidad por riesgo de deslizamientos de ladera la clasificación se ha realizado a partir de las propiedades de comportamiento del material (roca o suelo), el nivel de fracturación en el caso de las rocas, la intensidad de precipitación de la zona en el caso de los suelos y las pendientes superficiales del terreno:

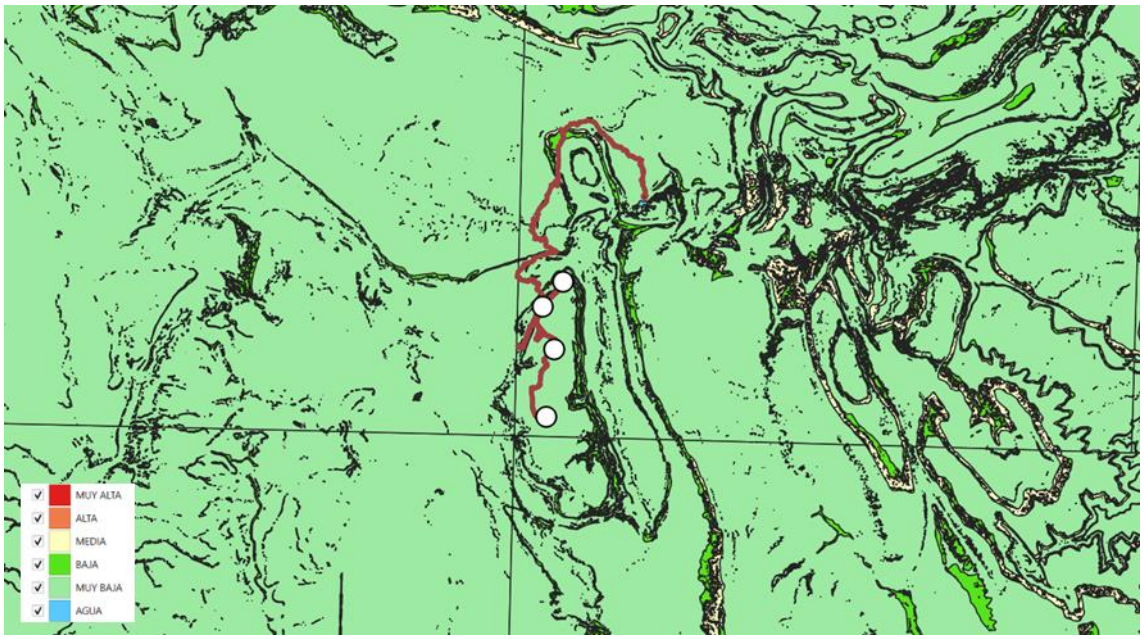


Figura 4. Mapa de susceptibilidad de riesgo por deslizamiento. Fuente: IDEAragon

Según se puede apreciar en la Figura 4, la zona de estudio presenta una susceptibilidad de riesgo por deslizamiento MUY BAJA.

Según el visor de información geológica del Instituto Geológico y Minero de España[3], la litología de la zona de estudio está basada en dolomías, calizas, margas y areniscas. En cuanto a los movimientos, la zona por donde se localiza la parte final de la zanja de canalización de la línea de media tensión puede presentar movimientos horizaontales y movimientos verticales carbonatados y conclomerados.

[3] Disponible en: http://info.igme.es/visor/

En los términos municipales de Hinojosa de Jarque y Aliaga, pueden existir zonas de arcillas expansivas que, dado que las cimentaciones de los aerogeneradores no se localizan en esos TTMM, en principio no se presentarán problemas constructivos.

4.3 Riesgos meteorológicos

Se incluyen aquí aquellos considerados como Fenómenos Meteorológicos Adversos (FEMA) según la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), esto es, todo evento atmosférico capaz de producir, directa o indirectamente, daños a las personas o daños materiales de consideración, incluyendo los daños al medio ambiente.

Se analizan por tanto las zonas donde existe riesgo de producirse estos fenómenos meteorológicos extremos (inundaciones, vientos fuertes, lluvias torrenciales, tormentas eléctricas, heladas, nevadas, nieblas, temperaturas altas etc.)

A continuación se analizan los posibles riesgos por inundaciones vientos fuertes, lluvias intensas, tormentas eléctricas y riesgos por temperaturas extremas y heladas. No se estiman riesgos por nevadas y aludes en la zona.

4.3.1 Riesgo de inundaciones

Para la realización de los mapas de susceptibilidad y riesgo de inundación de Aragón, se han utilizado datos históricos e información resultante de estudios geomorfológicos de la red hidrográfica y de modelos hidrológico-hidráulicos del terreno.

Se ha clasificado el territorio en diferentes formaciones geomorfológicas que se han asociado a tres niveles de susceptibilidad de riego por inundaciones. En la siguiente tabla quedan resumidos los tres niveles de susceptibilidad a partir de los cuales se ha generado la primera cartografía de inundaciones:

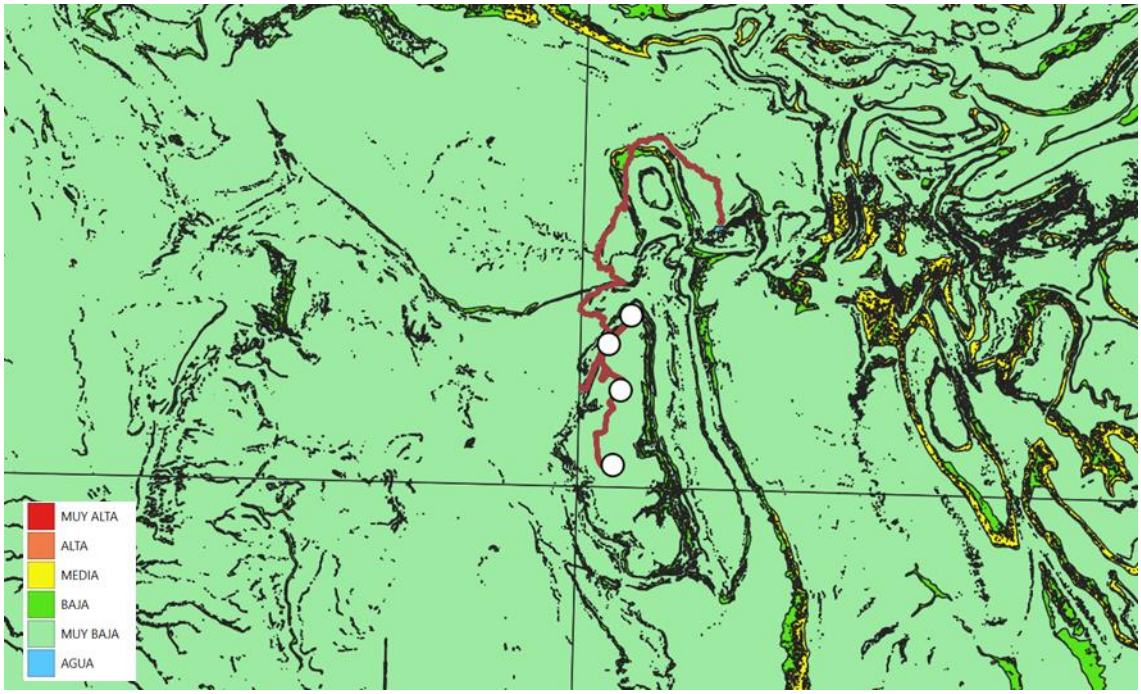


Figura 5. Susceptibilidad de riesgos por Inundaciones

En el ámbito de estudio, las áreas de implantación de los Parques Eólicos, están asentadas en zonas con susceptibilidad de riesgo de inundación BAJA. Como zonas de mayor riesgo de inundación aparecen las áreas asociadas a la cuenca de drenaje del río de la Val, que presenta susceptibilidad ALTA de riesgo de inundación, correspondiendo con depósitos de cauce y fondos de valle. Esta zona será atravesada por la canalización de

la zanja de MT. El cruce de la zanja (de forma soterrada) estará ejecutado de forma que una posible inundación del cauce no le afecte ni genere problemas.

4.3.2 Riesgo por vientos fuertes

Los vientos de superficie tienen una importante significación en amplios sectores de Aragón, tanto por la frecuencia como por la intensidad con la que se producen. Presentan un componente claramente topográfico, canalizándoselos diferentes flujos de aire en el corredor que definen los Pirineos y la Cordillera Ibérica.

El mapa de susceptibilidad de vientos fuertes del Departamento de Política Territorial e Interior del Gobierno de Aragón incide en el riesgo derivado de este fenómeno, identificando las zonas más afectadas por las rachas de viento (alta intensidad y pequeña duración). Del análisis del citado mapa, que se muestra a continuación, puede concluirse que una de las zonas más susceptibles a la problemática generada por el viento, a parte de las zonas más elevadas de todos los sistemas montañosos, es el corredor del Ebro, sobre todo en su mitad más occidental, más expuesta a los intensos y frecuentes flujos del noroeste, al cierzo.

Para la representación del mapa de susceptibilidad de riesgo por vientos fuertes se ha adoptado una clasificación que toma como referencia la utilizada en el Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Meteorología Adversa (METOALERTA).

Susceptibilidad del riesgo	Velocidad de las rachas de viento
MUY ALTA	Vientos superiores a 120 km/h
ALTA	Vientos entre 100 km/h y 120 km/h
MEDIA	Vientos entre 80 km/h y 100 km/h
BAJA	Vientos entre 60 km/h y 80 km/h
MUY BAJA	Vientos inferiores a 60 km/h

Tabla 7. Matriz de susceptibilidad del riesgo por vientos fuertes

En el caso de la zona de estudio, la susceptibilidad del riesgo de que se produzcan rachas fuertes de viento es, en todo el ámbito de estudio MEDIA/ALTA, pudiéndose alcanzar rachas de viento entre 80 y 120 km/h.

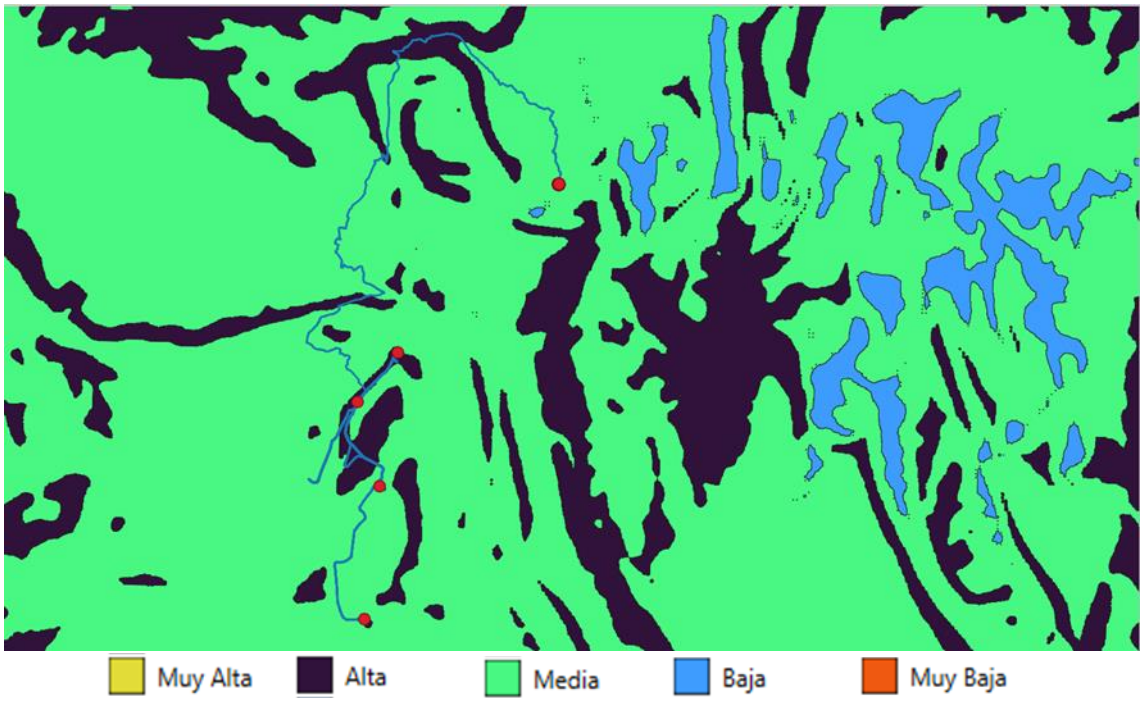


Figura 6. Susceptibilidad de Riesgos por Vientos en la zona de estudio. Fuente: IDEAragon

4.3.3 Riesgo por lluvias intensas

Si bien diferentes estudios señalan que en cerca de un 85% del territorio aragonés se han registrado en algún momento precipitaciones superiores a los 80 mm en 24 horas, los espacios más expuestos se encuentran al pie de las sierras más orientales, esto es los Puertos de Beceite y Maestrazgo en Teruel y los macizos de Monte Perdido, Aneto y Posets-Maladeta en los Pirineos.

La pluviosidad de la zona de proyecto es baja, con una precipitación anual de 445 mm de promedio anual para el periodo 1991-2020, según datos del Atlas Climático de Aragón.

Las mayores precipitaciones se producen en las estaciones de primavera y otoño, siendo abril y mayo, y septiembre y octubre, los meses en los que las precipitaciones son más importantes. El promedio anual de número de días de lluvia es de 57,4. Sin embargo no son raros los episodios de lluvias intensas en otoño y primavera.

El riesgo de lluvias intensas en el área de estudio se considera BAJO.

4.3.4 Riesgo por tormentas eléctricas

Las estaciones con más frecuencia de descargas eléctricas son el verano y el otoño. Siendo el verano es la estación eléctricamente más activa en gran parte de la Península (especialmente en su mitad norte) con el predominio de situaciones tormentosas cuyo mecanismo de disparo es el calentamiento térmico y la existencia de otros ingredientes importantes como la presencia de aire frío en altura y forzamientos orográficos y dinámicos en capas bajas (AEMET[4]).

Estos fenómenos convectivos son frecuentes en Aragón, habiendo un número medio de 60 días de tormenta en el verano para cada una de las tres provincias. Al ir acompañadas generalmente de aparato eléctrico las convierte en riesgo al ser causa de incendio forestal, y en peligro para personas, animales e infraestructuras eléctricas.

[4] Disponible en:

https://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/publicaciones/Climatologia_de_descargas_electricas/Climatologia_de_descargas_electricas.pdf

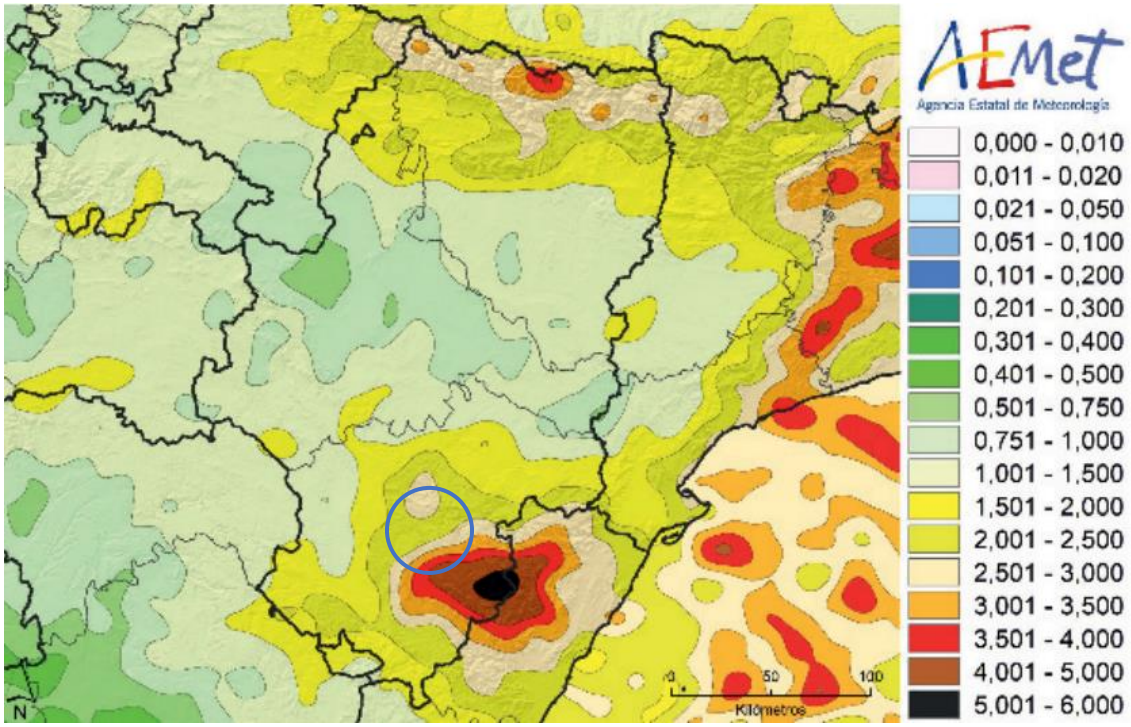


Figura 7. Densidad anual de descargas eléctricas en Aragón. Fuente: AEMET

El mayor número de descargas se concentra en la Ibérica de Teruel (Cuencas Mineras, Andorra-Sierra de Arcos, Maestrazgo y norte de Gúdar) así como en la parte más septentrional del Pirineo central y oriental (Sobrarbe y Ribagorza); el resto del Pirineo así como la Sierra de Albarracín y el Matarraña turolense presenta una menor, aunque todavía muy alta incidencia de descarga de rayos, siendo de considerar también como zonas de riesgo, aunque en menor medida, las Sierras del Moncayo, Aranda, Daroca y Cariñena en la Ibérica y las sierras más exteriores del Pirineo. La Densidad Anual de descargas en la zona seria 0,751-1,000 (AEMET), mientras el número medio anual de días de tormenta es de 10,1-15 días.

Por todo ello el riesgo por tormentas eléctricas en el ámbito de estudio puede considerarse MEDIO-BAJO, así que no se descarta que se produzcan episodios de tormenta. En cualquier caso, se considera conveniente la instalación de sistemas para la protección de las instalaciones contra sobreintensidades generadas por descargas atmosféricas: se utilizarán interruptores automáticos colocados en el inicio de las instalaciones que alimentan cables subterráneos.

4.3.5 Riesgo por temperaturas extremas y heladas

La climatología de la zona se caracteriza en cuanto al carácter térmico por ser frío en invierno y caluroso en verano, con una temperatura media anual en torno a los 9,8ºC. En primavera y en otoño las temperaturas son agradables, mientras que los veranos son calurosos, debido a que las temperaturas nocturnas son muy elevadas y las diurnas bastante moderadas.

El promedio anual de temperaturas mínimas llegan de 3,95ºC y el promedio anual de las temperaturas máximas es de 15ºC, según datos del Átlas Climático de Aragón[5], elaborado por el Centro de Información Territorial del Gobierno de Aragón.

En el periodo 1950-2020, la temperatura media diaria mínima llegó a -19,2ºC (el 04/01/1971), mientras que la temperatura media máxima diaria alcanzó los 36,1 ºC (el 07/07/1982).

Por todo ello el riesgo por temperaturas extremas en el ámbito del proyecto se considera MEDIO-ALTO.

[5] Disponible en: https://www.aragon.es/-/atlas-climatico-de-aragon

4.4 Riesgo sísmico

Según se establece en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo sísmico[6], se consideran áreas de peligrosidad sísmica aquellas zonas que a lo largo del registro histórico se han visto afectadas por fenómenos de naturaleza sísmica.

A los efectos de planificación a nivel de Comunidad Autónoma previstos en dicha directriz, se incluirán en todo caso, aquellas áreas donde son previsibles sismos de intensidad igual o superior a los de grado VI, delimitadas por la correspondiente isosista del mapa de "Peligrosidad Sísmica en España" para un período de retorno de quinientos años, del Instituto Geográfico Nacional. En este nivel y como queda recogido en la citada Directriz, en el ámbito geográfico de Aragón se encuentran comprendidas la totalidad o parte de las provincias de Huesca y Zaragoza, concretamente la zona más septentrional de ambas.

Según el Mapa de Riesgo de sismos[7] en Aragón se indica que la zona de estudio se encuentra en zona de baja intensidad riesgo menor a 0,040g (< VI).

[6] Disponible en: https://www.interior.gob.es/opencms/pdf/archivos-y-documentacion/documentacion-y-publicaciones/publicaciones-descargables/proteccion-civil/Directriz-basica-de-planificacion-ante-el-riesgo-sismico-Acuerdo-del-Consejo-de-Ministros-por-el-que-se-modifica-esta-directriz-basica-NIPO-126-11-136-3.pdf

[7] Disponible en: https://www.ign.es/web/ign/portal/sis-peligrosidad-sismica

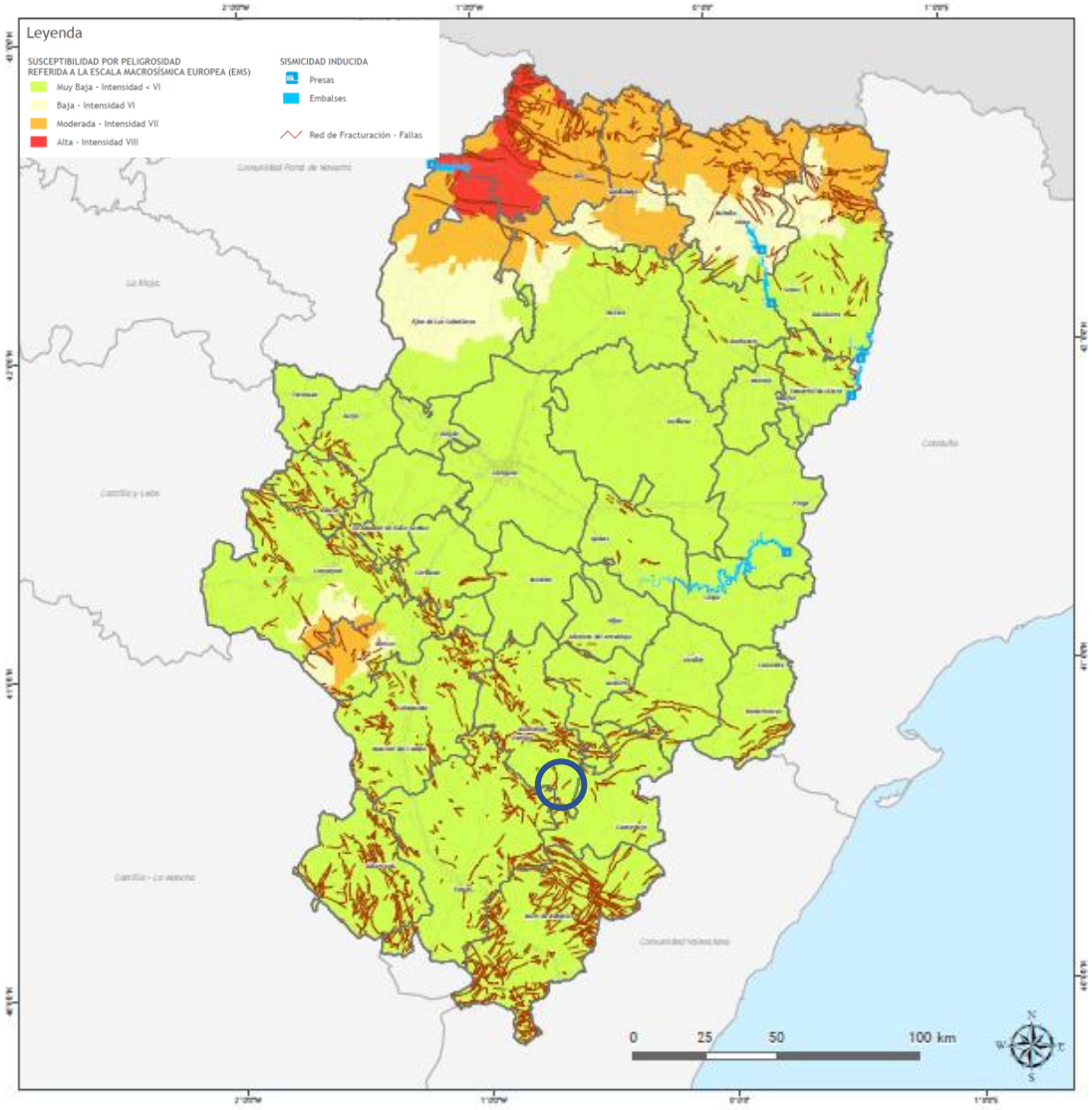


Figura 8. Mapa de peligrosidad sísmica de Aragón. Fuente: PLATEAR

El ámbito de estudio se sitúa en la zona de MUY BAJA INTENSIDAD. Por tanto, puede decirse que el emplazamiento del proyecto se encuentra en una zona con peligrosidad sísmica BAJA, por lo que la probabilidad de ocurrencia de un terremoto de magnitud significativa se considera muy baja.

Al tratarse de una obra calificada como de importancia especial, dado que la aceleración sísmica básica ab, es inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad, no es necesario la aplicación de la "Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02" .

4.5 Riesgos tecnológicos

De acuerdo con las características del territorio y las actividades que en él se desarrollan, se exponen a continuación los riesgos tecnológicos que pueden afectar a Aragón, así como las principales consecuencias y zonas principalmente expuestas.

4.5.1 Transporte de mercancías peligrosas

Este riesgo hace referencia a todos aquellos incidentes y accidentes que puedan sufrir vehículos que transporten mercancías peligrosas tanto por carretera como por ferrocarril o transporte aéreo.

Con respecto al riesgo debido al transporte de mercancías peligrosas por carretera, los líquidos inflamables son con gran diferencia, pues suponen más del 63%, los más transportados por las carreteras de Aragón, siendo el gasóleo la materia peligrosa más transportada (54%) seguida a distancia de la gasolina (17%).

Las carreteras más cercanas al ámbito del proyecto son las siguientes:

- A-2403: Es la carretera desde donde se ha proyectado el camino de acceso a los parques eólicos, siendo cruzada perpendicularmente por la zanja de la red de media tensión.
- A-228: Esta carretera discurre por el lateral oeste del núcleo de Camarillas y, en principio, no se prevé afección sobre esta carretera

No estando incluidas ninguna de ellas en el listado de los tramos de carretera con mayor peligrosidad elaborado a partir del Plan Territorial de Protección Civil de Aragón-PLATEAR y según la información derivada del Mapa de Susceptibilidad de Riesgo por transporte de mercancías peligrosas.

Con respecto al riesgo debido al transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril: Los gases (cloruro de vinilo estabilizado, mezcla de hidrocarburos licuados, butano/propano, butaneidos y dióxido de azufre) son las mercancías mayormente transportadas a través de ferrocarril (42%).

De entre las líneas en servicio de ferrocarril por las que se transportan mercancías peligrosas, la más próxima al área de estudio es la estación de ferrocarril de Teruel, que se localiza a unos 43 km al Suroeste, por lo que, teniendo en cuenta estas distancias, se descarta que pueda darse una situación de riesgo por el transporte en ferrocarril de mercancías peligrosas.

Con respecto al transporte aéreo de mercancías peligrosas, dada la distancia a la que se encuentra el aeropuerto más próximo, se descarta un riesgo debido a este factor

Por todo lo comentado anteriormente, se considera que el riesgo por accidentes derivados del transporte de mercancías peligrosas es MUY BAJO tanto en la fase de construcción como de explotación del proyecto.

4.5.2 Accidentes químicos, radiológicos y nucleares

Existen en Aragón, distribuidas por las tres provincias, un total de 41 instalaciones afectadas por la normativa de prevención de accidentes graves con sustancias peligrosas en instalaciones industriales (normativa SEVESO), entendiendo por accidente grave aquel que puede tener consecuencias en el exterior de la instalación, tanto para la población como para el medio ambiente, según se establece en Real Decreto 1.254/99.

De estas 41 instalaciones, en 10 de ellas están presentes sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores a los umbrales fijados en el artículo 9 de la citada norma, por lo que la Comunidad Autónoma de Aragón elaborará los correspondientes planes de emergencia exterior.

En el término municipal de Camarillas no se encuentra ninguna de estas instalaciones.

Con respecto al riesgo radiológico, cabe destacar que la utilización de fuentes de radiación no sólo se limita a la industria nuclear sino que se extiende a otros fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales e industriales. Dichas actividades autorizadas, como las ligadas a las instalaciones nucleares, están sometidas al cumplimiento de unas normas básicas de protección radiológica para los trabajadores, los miembros del público y la población, de manera que las exposiciones potenciales a las radiaciones ionizantes se mantengan por debajo de los límites permitidos.

Según las fuentes consultadas, en el municipio de Camarillas no se localizan instalaciones radiactivas.

Por lo tanto, tras lo expuesto, el riesgo por accidentes químicos o radiológico se considera MUY BAJO tanto en la fase de construcción como de explotación del proyecto.

5 CUADRO RESUMEN DEL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

A continuación se enumeran los posibles riesgos, la susceptibilidad del territorio y las características de la zona de emplazamiento del parque eólico y las infraestructuras de evacuación de la energía asociadas que hace que tengan esa susceptibilidad.

RIESGO	SUSCEPTIBILIDAD	CARÁCTERÍSTICAS
Incendios forestales	Baja-Media	El entorno de ubicación del corresponde en su gran mayoría a superficies agrícolas, presentando una susceptibilidad de riesgo de incendio forestal BAJA-MEDIA-
Colapsos - Hundimientos	Muy baja	Según el Mapa de susceptibilidad de Riesgos por Colapsos, en el ámbito de estudio la susceptibilidad de riesgo por colapso es MUY BAJA.
Deslizamientos	Muy baja	En función de lo expresado por el Mapa de Susceptibilidad de Riesgos por Deslizamientos elaborado por el Instituto Geográfico de Aragón (IGEAR) a escala 1:50.000, los parques eólicos y la zanja para la línea de evacuación de la energía asociada a este se asientan en una zona con susceptibilidad de riesgo por deslizamientos MUY BAJA Según el Mapa de susceptibilidad de Riesgos por Colapsos, en el ámbito de estudio la susceptibilidad de riesgo por colapso es MUY BAJA.
Inundaciones	Baja	En general, todo el ámbito de estudio está ubicado en zonas con susceptibilidad de riesgo de inundación BAJA, a excepción de pequeñas áreas con susceptibilidad ALTA que corresponden a la zona de cruce de la zanja de la línea de media tensión con el Río de la Val.
Fuertes Vientos	Media-Alta	Según los datos del Centro Territorial de Aragón, todo el ámbito de estudio presenta susceptibilidad de riesgos alta por rachas de vientos entre 80-120 km/h
Lluvias Intensas	Baja	La pluviosidad de la zona de proyecto es baja, con un promedio de precipitación anual de 445 mm al año. Se considera un riesgo BAJO de lluvias intensas
Tormentas eléctricas	Media-Baja	La Densidad Anual de descargas en la zona seria 0,751-1,000 (AEMET), mientras el número medio anual de días de tormenta es de 10,1-15 días. Por todo ello el riesgo por tormentas eléctricas en el ámbito de estudio puede considerarse MEDIO-BAJO.
Temperaturas extremas	Media-Alta	En la zona del ámbito de estudio, en el periodo 1950-2020, la temperatura media diaria mínima llegó a -19,2ºC (el 04/01/1971), mientras que la temperatura media máxima diaria alcanzó los 36,1 ºC (el 07/07/1982), según datos del Atlas Climático de Aragón. Se considera el riesgo por temperaturas extremas en el ámbito de el proyecto se considera MEDIO-ALTO.
Sismos	Baja	Según el mapa de riesgo de sismos en Aragón se indica que la zona de estudio se encuentra en zona de baja-intensidad riesgo menor a 0,040g (< VI): peligrosidad sísmica BAJA, por lo que la probabilidad de ocurrencia de un terremoto de magnitud significativa se considera MUY BAJA.
Trasporte de mercancías peligrosas	Muy Baja	Ninguna de las carreteras cercanas al ámbito del proyecto está incluida en el linstado de tramos de carretera con mayor peligrosidad elaborado a partir del Plan Territorial de Protección Civil de Aragón-PLATEAR y según la información derivada del Mapa de Susceptibilidad de Riesgo por transporte de mercancías peligrosas. Las líneas ferroviarias por las que se realiza transporte de mercancías peligrosas así como los aeropuertos se encuentran muy lejos del ámbito del proyecto, por lo que se considera que el riesgo derivado de este tip de transporte es MUY BAJO.
Accidentes químicos, radiológicos y nucleares	Muy Baja	En el término municipal de Camarillas no se localiza ninguna instalación indusrial incluida por la normativa de prevención de accidentes graves con sustancias peligrosas (normativa SEVESO) ni ninguna instalación radiactiva, por lo que el riesgo por accidentes químicos o radiológico se considera MUY BAJO.

Tabla 8. Correlación entre riesgos, la susceptibilidad según los mapas incluidos en el PLATEAR y en los Mapas de Susceptibilidad de Riesgo de Aragón y las características de la zona de estudio para cada factor.

Riesgo	Susceptibilidad	Probabilidad de ocurrencia		Medidas correctoras y preventivas	Vulnerabilidad
		Fase de construcción	Fase de explotación		
Lluvias intensas	Baja	Baja	Baja	--	Baja
Tormentas	Media/Baja	Baja	Baja	No se requieren medidas adicionales más allá de las contempladas en el estudio informativo y estudio de impacto ambiental.	Media
Temperaturas extremas	Media-Alta	Alta	Alta	--	Alta
Sismos	Baja	Baja	Baaja	Puesto que no se espera la ocurrencia de sismos importantes en la zona de actuación, no es preciso establecer medidas adicionales más allá del correcto diseño de la infraestructura en los proyectos constructivos, considerando la influencia de la sismicidad	Baja
Transporte de mercancías peligrosas	Muy Baja	Muy Baja	Muy Baja	Vallado de las parcelas	Muy Baja
Accidentes químicos, radiológicos o nucleares	Muy Baja	Muy Baja	Muy Baja	--	Muy Baja

Tabla 9. Correlación entre riesgos, la susceptibilidad, la probabilidad de ocurrencia, las medidas a tener en cuenta y la vulnerabilidad del proyecto

6 CONCLUSIONES

Como conclusión al Análisis de Vulnerabilidad ante Accidentes graves o Catástrofes del proyecto de instalación de los Parques Eólicos PE “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores”, así como sus infraestructuras asociadas, proyectados en el términos municipal de Camarillas, Aliaga e Hinojosa de Jarque, tras los datos analizados, se puede resumir que la vulnerabilidad de los proyectos sería BAJA, debido a que la susceptibilidad global de los riesgos analizados en la zona es BAJA, y con las medidas correctoras y preventivas se disminuye la probabilidad del riesgo de ocurrencia de los mismos.

Estudio de impacto paisajístico

Parques eólicos en Camarillas (Teruel)

Enero 2024

Contenido

1 ÁMBITO DE ESTUDIO 1

2 NORMATIVA 1

3 INDICADORES 1

3.1 Densidad/Diversidad 1
3.2 Diversidad de Shanon 2
3.3 Uniformidad de Shanon 2

4 METODOLOGÍA 2

5 ESTUDIO DEL PAISAJE DE LA ZONA DE ANÁLISIS 3

5.1 Grandes Dominios del Paisaje 3
5.1.1 Sierras ibéricas calcáreas de montaña media 4
5.1.2 Sierras ibéricas de conglomerados y areniscas 4
5.1.3 Relieves escalonados 5
5.1.4 Piedemontes 6
5.1.5 Amplios fondos de valle y depresiones 6
5.2 Unidades de Paisaje (UVP) 7
5.3 Tipos de paisaje 8
5.4 Visibilidad intrínseca 9
5.5 Visibilidad de impactos negativos 10
5.6 Accesibilidad visual 11
5.7 Calidad del paisaje 12
5.8 Fragilidad 12
5.9 Aptitud para la protección 13
5.10 Catálogo de elementos singulares del paisaje 14

6 CUENCAS VISUALES 15

7 AFECCIONES DE LOS PARQUES EÓLICOS SOBRE PAISAJE 17

7.1 Impacto típico significativo 17
7.2 Método de evaluación del impacto 18
7.3 Medidas preventivas, correctoras, compensatorias 18
7.4 Seguimiento 19

8 CONCLUSIONES 19

9 FUENTES DE INFORMACIÓN 20

1 ÁMBITO DE ESTUDIO

El ámbito de estudio del presente Estudio de Paisaje comprende la zona de implantación de los parques eólicos "San Antón·, "Virgen del Campo", "Virgen de Fátima" y "Virgen de los Dolores", así como sus infraestructuras de acceso (entronque, caminos internnos, plataformas) y la infraestructura eléctrica para la canalización de la línea de media tensión hasta la subestación existente SET Aliaga.

Los parques eólicos se implantarán en los términos municipales de Camarillas, Hinojosa de Jarque y Aliaga, en la provincia de Teruel.

2 NORMATIVA

La ordenación aragonesa referente al paisaje se basa en la siguiente normativa:

- Ley 7/1998, de 16 de julio, por la que se aprueban las Directrices Generales de Ordenación Territorial para Aragón.
- Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés (texto consolidado 03.02.2016).
- Decreto 202/2014, de 2 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón.
- Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón (texto consolidado 06.08.2015).
- Decreto Legislativo 2/2015, de 17 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón (TRLOTA). El nuevo texto legal refunde la Ley 4/2009, de Ordenación del Territorio de Aragón, modificada por la Ley 8/2014.

3 INDICADORES

3.1 Densidad/Diversidad

Este indicador surge debido a la problemática de que la diversidad depende del tamaño del municipio o comarca (súper-objeto), y no tiene en cuenta la densidad. Para eliminar el efecto del tamaño se hace una normalización que permite comparar las distintas cantidades absolutas.

El parámetro Densidad-Diversidad informa de la diversidad y de la uniformidad de la densidad de cada tipo de paisaje (clase). A diferencia de DSHAN, aumenta más conforme más uniforme es la distribución de los tipos de paisaje (clases) que por el número de tipos (clases), es decir premia la uniformidad en la distribución territorial de TP.

Su rango varía entre 1,12 y 17,65 para municipios y 2,17 y 21,64 para comarcas. Su valor es igual al número de tipos de paisaje (clases) cuando todos los tipos de paisaje (clases) tienen la misma superficie.

Los resultados obtenidos tras el estudio demuestran que más de la mitad de los municipios de Aragón, un total de 456 (62,21%), presentan una Densidad-Diversidad entre 2 y 6, siendo la media de toda la comunidad autónoma de 4,27. Destacan, con una Densidad-Diversidad superior a 15, municipios como Albarracín, Barbastro y Villel. Los municipios con mayor Densidad-Diversidad se encuentran en algunas zonas del Pirineo, prepirineo/somontanos pirenaicos, entorno del Moncayo, y sectores de la Ibérica, tanto zaragozana como turolense.

En el caso de las comarcas se observa mayor uniformidad en la densidad de tipos de paisaje en las zonas cercanas al Moncayo (Aranda y Tarazona), el Pirineo (Ribagorza y Sobrarbe) y la Ibérica Turolense, destacando la Comarca de Albarracín con el valor más alto de todo Aragón (21,64). Las zonas de menor uniformidad corresponden a comarcas del valle del Ebro, Cinca Medio y Litera, Belchite y Cuencas Mineras. La distribución de tipos de paisaje se muestra más uniforme en las zonas más elevadas de montaña y menos uniforme en las zonas más llanas.

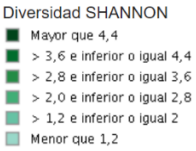
Para el término municipal de Camarillas el ratio Densidad/Diversidad calculado es 2,81798.

3.2 Diversidad de Shanon

Este indicador es el más comúnmente utilizado en este grupo, sin embargo, el valor absoluto de este índice no es particularmente significativo. Por ello, se utiliza como medida relativa para comparar diferentes municipios (súper-objetos), o el mismo en diferentes periodos de tiempo.

DSHAN cuantifica la diversidad en función del número de tipos de paisaje (clases) presentes en el municipio o comarca (súper-objeto) riqueza, y la proporción de superficie de cada tipo de paisaje (clase) uniformidad. Por ejemplo, en dos municipios (súper-objetos) con el mismo número de tipos de paisaje (clases), tendrá mayor DSHAN aquel en que las superficies de cada tipo de paisaje sean más parecidas, o sea, su distribución más uniforme. No está afectado por el tamaño del municipio o comarca (súper-objeto) y, además, premia un mayor número de tipos de paisaje (clases) a la uniformidad de estos.

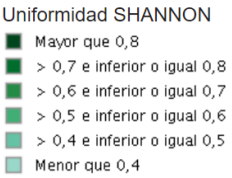
Camarillas	2.4918499



3.3 Uniformidad de Shanon

Este indicador es una medida de uniformidad del municipio o comarca (súper-objeto). La entropía es un concepto físico que mide el grado de "desorden" de un sistema, por lo que este índice describe la homogeneidad teniendo en cuenta el número de tipos de paisaje (clases) que constituyen el municipio o comarca (súper-objeto). Se calcula a nivel de Súper-Objeto.

Camarillas	0.62762398



4 METODOLOGÍA

El análisis del paisaje presente en la zona de implantación de los PPEE objeto del presente EIA se basa en la metodología de los "Mapas de Paisaje" elaborados en la comunidad autónoma de Aragón[1]. Esta cartografías, al igual que las llevadas a cabo en otras regiones españolas, consiste en trabajos aplicados realizados por encargo de administraciones públicas de escala regional y cuyo fin es disponer de un documento informativo territorial a tener en cuenta de cara a las futuras propuestas que afecten a la dinámica paisajística de sus dominios.

El proceso metodológico se resume en tres fases:

1. La elaboración de las Unidades Visuales de Paisaje (UVP) delimitadas mediante cerramientos visuales. Estas serán las unidades territoriales sobre las cuales se hagan los análisis paisajísticos.
2. La determinación de los tipos de paisaje, entendidos como el resultado de la combinación de los elementos bióticos y abióticos que configuran el paisaje.
3. Los análisis aplicados a las diferentes UVP, cada una de ellas definida por sus correspondientes tipos de paisaje, para determinar varias cualidades clave en los estudios de paisaje aplicados al

[1] Gobierno de Aragón (2007-2013), Mapas de Paisaje comarcales de Aragón, Servicio de Estrategias Territoriales de la Dirección General de Ordenación del Territorio, Zaragoza. [http://idearagon.aragon.es/paisaje.jsp: 30 de noviembre de 2015].

ordenamiento territorial. Se trata de las siguientes: visibilidad, calidad, fragilidad y aptitud paisajísticas.

5 ESTUDIO DEL PAISAJE DE LA ZONA DE ANÁLISIS

5.1 Grandes Dominios del Paisaje

Según el trabajo desarrollado por el Gobierno de Aragón para todo el territorio aragonés, se han definido 30 tipologías diferentes de Grandes Dominios del Paisaje. En la Figura 1 se muestra la implantación prevista de los proyectos de estudio (aerogeneradores y trazado de la zanja para la línea subterránea de evacuación en media tensión) sobre los Grandes Dominios de Paisaje existentes en la zona.

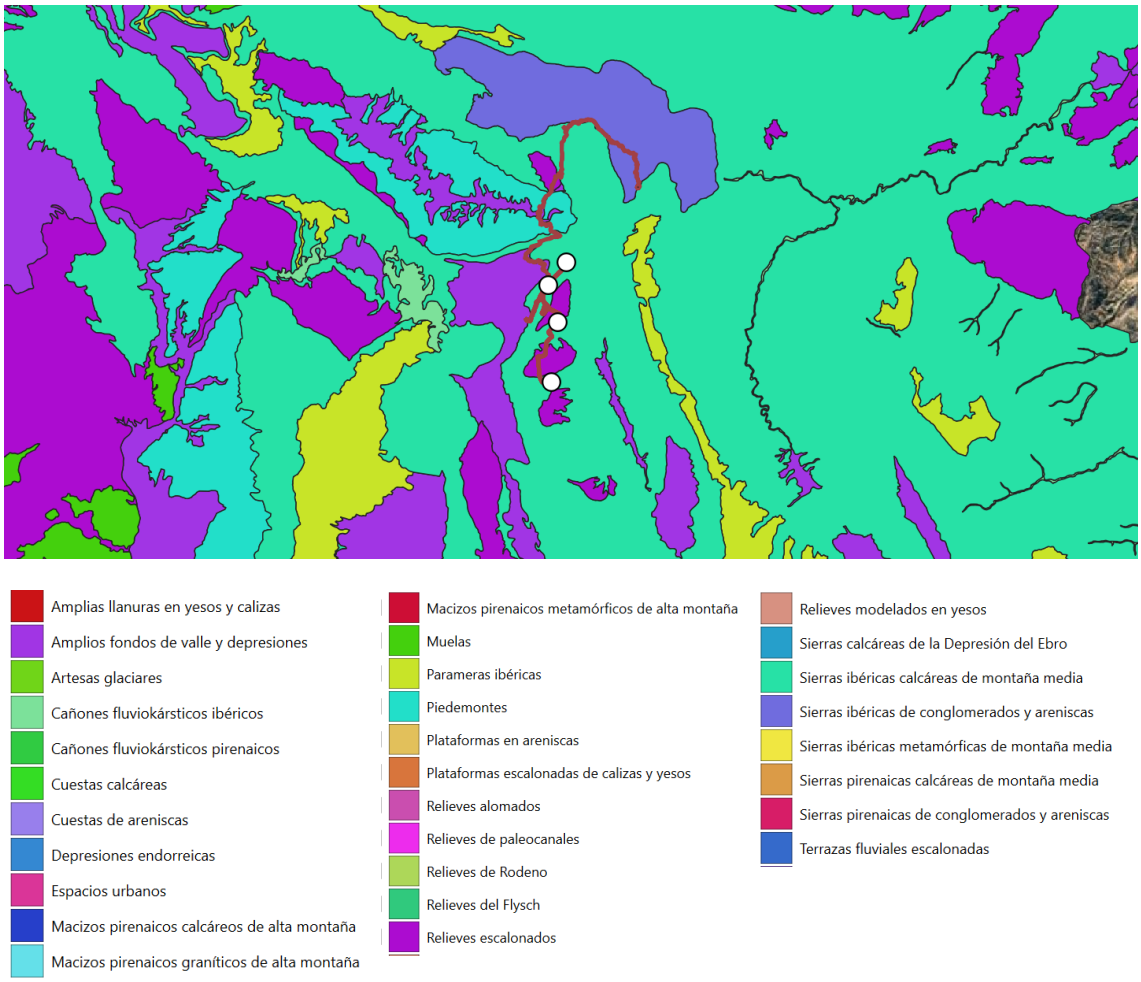


Figura 1. Grandes Dominios del Paisaje

Según el mapa mostrado anteriormente, los distintos elementos del parque eólico se localizan en:

- Aerogeneradores: 07. Sierras ibéricas calcáreas de montaña media
- Zanja LMTS:
    - 07. Sierras ibéricas calcáreas de montaña media
    - 11. Sierras ibéricas de conglomerados y areniscas
    - 20. Relieves escalonados
    - 25. Piedemontes
    - 27. Amplios fondos de valle y depresiones

A continuación, se procede a una descripción de cada uno de estos Grandes Dominios de Paisaje conforme a la información disponible en https://icearagon.aragon.es/atlas/Aragon/info/paisaje

5.1.1 Sierras ibéricas calcáreas de montaña media

El gran dominio paisajístico "Montaña media calcárea ibérica matorralizada con coníferas y secanos" se localiza a lo largo de buena parte del Sistema Ibérico , ocupando gran parte de las comarcas de Gúdar-Javalambre, Maestrazgo, La Sierra de Albarracín, Comunidad de Teruel, Cuencas Mineras y con una alineación NW-SE a lo largo de las comarcas Comunidad de Calatayud, Campo de Daroca y Jiloca , en su límite con Guadalajara. Ocupa una extensión de 6.636,23 km2, lo cual, supone un 13,90% del territorio aragonés , se trata de uno de los grandes dominios con mayor extensión en el conjunto de la Comunidad Autónoma, y se enmarca dentro de las siguientes comarcas: Andorra-Sierra de Arcos, Aranda, Bajo Aragón, Bajo Martín, Campo de Belchite, Campo de Borja, Campo de Cariñena, Campo de Daroca, Comunidad de Calatayud, Comunidad de Teruel, Cuencas Mineras, Gúdar-Javalambre, Jiloca, Maestrazgo, Matarraña, Sierra de Albarracín, Tarazona y el Moncayo, Valdejalón y la Comarca Central.

Se trata de un paisaje de montaña media que presenta un rango altitudinal amplio. Las alturas mínimas se encuentran en torno a los 360m y la máxima corresponde con el pico Peñarroya, en la comarca de Gúdar-Javalambre, con 2.019 m. La altitud media de este dominio está en torno a 1.150m . Los principales cursos fluviales que recorren este dominio, siendo responsables de la energía de relieve que se oberva hoy, pertenecen a la margen derecha del río Ebro, entre los que cabe señalar los ríos Jalón, Huerva, Aguas Vivas, Martín, Guadalope, Matarraña y Algás; y ríos pertenecientes a la cuenca del Júcar como el Guadalaviar, Alfambra, Turia y Mijares.

Este dominio de paisaje se caracteriza por la presencia de materiales calcáreos, de época mesozoica. Dichos materiales se plegaron durante la Orogenia Alpina dando lugar a estructuras alineadas en sentido NW-SE, en el sector oriental, y en sentido N-S desde Javalambre a Gúdar, Maestrazgo y Beceite.

El paisaje se resuelve en dos tipos de relieves diferenciados. Por una parte se encuentran relieves estructurales y crestas generadas por el plegamiento de los materiales mesozoicos. Cabe citar, a modo de ejemplo, las plataformas Valdelinares-Mosqueruela, Gúdar-Linares etc. Por otra parte, sobre los materiales calcáreos mecánicamente resistentes, pero solubles, se han generado superficies aplanadas donde encontramos formas características como: lapiaces, dolinas y poljes que se observan en las Sierras de Albarracín y Gúdar-Javalambre.

Estos relieves están cubiertos, en gran medida, por matorrales esclerófilos, bosques de coníferas, matorral boscoso de transición y tierras de labor en secano . Es decir, es actualmente configura un paisaje forestal y agrícola donde se desarrollan cultivos de secano con escasa productividad sobre sustratos poco favorables. Son paisajes que albergan núcleos de población muy diversos, entre los más importantes se encuentran: Alhama de Aragón, Mora de Rubielos, Morata de Jalón, Ricla o Utrillas, entre otros.

5.1.2 Sierras ibéricas de conglomerados y areniscas

El gran dominio paisajístico "Sierras ibéricas de conglomerados con pinares y matorral" se localiza de forma puntual en un afloramiento en Sierra Pelarda en el entorno de la Sierra de Cucalón (Sistema Ibérico). También en el contacto entre las unidades morfoestructurales de la Cordillera Ibérica y la Depresión del Ebro se localizan algunas sierras de conglomerados, tales como Peña Galera (comarca del Matarraña/Matarranya).

Es dominio ocupa una extensión de 148,23 km2, lo cual, supone un 0,31% del territorio aragonés y se enmarca dentro de las comarcas de Bajo Aragón, Cuencas Mineras, Jiloca y Matarraña.

Se trata de un paisaje de montaña media que presentan un rango altitudinal que varía desde los 510m hasta algo más de 1.500m, con picos como Peña Pelarda con 1.512m o espacios de la Sierra de Sant Just con alturas de hasta 1.514 m. La media altitudinal de este dominio está en torno a 1.000m. Los principales cursos fluviales que recorren este dominio son afluentes pertenecientes a la margen derecha del río Ebro, entre los que cabe señalar el río Guadalope, el río Matarraña y el río Algás (afluente del Matarraña).

En este dominio de paisaje es característica la presencia de conglomerados y areniscas de edad terciaria. Se trata de litologías detríticas de grano grueso y depósitos de margen de la cuenca lacustre del Ebro ligados a los ápices de abanicos aluviales. Estas formaciones detríticas se presentan dispuestas en estratos horizontales o ligeramente inclinados hacia el centro de la cuenca lacustre. No obstante se encuentran sectores, como en el caso de Peña Galera o el Masmut en la cuenca del Matarraña, cuyos depósitos presentan disposiciones más complejas (tipo sinorogénico).

El paisaje se resuelve en relieves con una gran espectacularidad paisajística, como ocurre en las sierras pirenaicas de conglomerados. Se observa en el paisaje formaciones homogéneas y espesas de conglomerados, sobre las que se modelan relieves turriculares, tormos, que constituyen elementos paisajísticos singulares. Estos relieves presentan grietas relacionadas con la erosión selectiva y también se encuentran tormos redondeados formados por la disgregación granular de este tipo de rocas.

Estos relieves están cubiertos, en gran medida, por bosques de coníferas, matorral boscoso de transición y matorrales esclerófilos. Es decir, es actualmente un paisaje de media montaña y forestal, donde la huella del hombre en el paisaje a lo largo de la historia se puede observar en elementos como las repoblaciones de pinar. Este dominio de paisaje alberga núcleos de población de escasa entidad entre los que cabe mencionar Beceite o Peñarroya de Tastavins.

5.1.3 Relieves escalonados

El gran dominio paisajístico "Relieves en graderío con mosaicos de secanos, matorral y bosquetes" se encuentra muy presente en muchas zonas del territorio aragonés, cabe señalar su presencia en el norte de las Cinco Villas, partes medias del valle del río Alcanadre o Cinca, tramo bajo del propio Cinca, estribaciones nororientales de la Sierra del Moncayo, márgenes de grandes cuencas lacustres y otras intramontañosas (Calatayud, Almazán), tramo medio del río Huerva, Campo de Belchite, este de la Ribera Baja del Ebro y del Bajo Martín, Matarraña, Bajo Aragón y Bajo Aragón-Caspe, norte de la Sierra de Arcos, norte de la comarca del Maestrazgo, en las proximidades de la depresión del Turia y del Alfambra, en la comarca de la Comunidad de Teruel y Gúdar Javalambre. Constituye uno de los dominios con mayor superficie de Aragón, ocupando una extensión de 8.897,32 km2, lo cual, supone un 18,63% del territorio aragonés y se enmarca dentro de hasta 27 de las 33 comarcas de Aragón (contabilizando la D.C. de Zaragoza), concretamente las siguientes: de Andorra-Sierra de Arcos, Aranda, Bajo Aragón, Bajo Aragón-Caspe, Bajo Cinca, Bajo Martín, Campo de Belchite, Campo de Borja, Campo de Cariñena, Campo de Daroca, Cinca Medio, Cinco Villas, Comunidad de Calatayud, Comunidad de Teruel, Cuencas Mineras, Gúdar-Jabalambre, Hoya de Huesca, Jiloca, La Litera, Los Monegros, Maestrazgo, Matarraña, Ribera Baja del Ebro, Somontano de Barbastro, Tarazona y El Moncayo, Valdejalón y Comarca Central.

Se trata de un paisaje escalonado que presenta un rango altitudinal amplio. Las alturas mínimas se encuentran en torno a los 70m, en el tramo más bajo del río Cinca, y las máximas alcanzan más de 1.600m. La altitud media de este dominio está en torno a 650m. Los principales cursos fluviales que recorren este dominio y son responsables de la energía de relieve que podemos observar hoy, son El Ebro, así como afluentes del mismo por ambas márgenes como el Arba de Luesia, Gállego, Cinca y su principal afluente el Alcanadre, en la margen izquierda del Ebro, y la Huecha, Jalón, Huerva, Aguas Vivas, Martín, Regallo, Guadalope y Matarraña, por la margen derecha. En lo que respecta a la cuenca del Júcar cabe destacar los ríos Alfambra, Turia y Mijares.

La presencia de estratos subhorizontales de conglomerados, areniscas, lutitas y arcillas e incluso algunos estratos de calizas, margas y yesos, es característica en este dominio de paisaje. Todos ellos se sedimentaron durante el periodo de endorreísmo de la cuenca terciaria del Ebro.

El paisaje se percibe como entorno dominados por plataformas escalonadas, en ocasiones con elevados escarpes y vales que se han ido degradando a causa de la incisión de los ríos y barrancos tributarios. Estos procesos han sido causados por una intensa erosión hídrica que se ha centrado en los estratos más deleznables, visualizándose de forma nítida en el retroceso progresivo de los escarpes.

Estos relieves están cubiertos en gran medida por tierras de labor en secano, matorrales esclerófilos, terrenos agrícolas con espacios de vegetación natural y semi-natural, bosques de coníferas y cultivos que forman mosaicos. Es decir, actualmente se trata de paisajes eminentemente agrarios con presencia de

vegetación natural en los espacios menos aptos para el cultivo. Este dominio alberga un gran número de entidades de población entre las que destacan ciudades como Teruel, Barbastro o Tarazona, así como un sinfín de núcleos urbanos de menor entidad.

5.1.4 Piedemontes

El gran dominio paisajístico "Piedemontes con secanos y cultivos en mosaico" se localiza disperso por todo el territorio aragonés, no obstante, es claramente predominante en la zona del Somontano y Depresión del Ebro, situado entre las Sierras Exteriores y la margen izquierda del citado río, si bien también se encuentra en las áreas que conectan las depresiones del Huecha y la de La Almunia de Doña Godina-Cariñena con el dominio de Montaña media metamórfica ibérica con matorral, frondosas y coníferas, las que conectan el dominio de Montaña media calcárea ibérica matorralizada con coníferas y secanos con el valle del Turia, del Alfambra, del Mijares o del Aliaga y focos más puntuales en las proximidades del Huerva, el Aguas Vivas o el Regallo. Ocupa una extensión de 6.520,44 km2, lo cual, supone un 13,6% del territorio aragonés y se enmarca dentro de todas las comarcas aragonesas excepto: Sobrarbe, Matarraña/Matarranya y Bajo Aragón Caspe .

Este paisaje se materializa en forma de rampas con pendientes escasas. Presenta un amplio rango de altitudes, que varía desde los 70 m hasta algo más de 1600 m. La altitud media de este dominio está en torno a 550 m. Los principales cursos fluviales que recorren este son los ríos Aragón, Aragón Subordán, Arba, Gállego, Flumen e Isábena, afluentes por la margen izquierda del Ebro, y Huecha, Aranda, Jalón, Jiloca, Martín, Guadalope, afluentes por la margen derecha del Ebro.

Este dominio de paisaje se caracteriza por desarrollarse sobre cualquier tipo de sustrato, ya sean calizas, dolomías, margas, conglomerados, arcillas o yesos e incluso presentan acumulaciones de época cuaternaria en forma de glacis. Debido a la gran diversidad de sustrato, así como a la edad del mismo, se distinguen tres sectores diferenciados que se han originado por procesos diversos. En la Depresión del Ebro, los piedemontes coindicen generalmente con depósitos de glacis de edad cuaternaria, por lo que no están afectados por deformaciones tectónicas, salvo el sustrato evaporítico, en el que pueden localizarse levantamientos -deformaciones diapíricas- que afectan a los depósitos cuaternarios. Los piedemontes de la comarca de Gúdar-Javalambre se muestran en el relieve actual a modo de escalones que hunden de forma progresiva la depresión de Sarrión o del Mijares. Dichos relieves se han conformado por la existencia de fallas muy recientes que han modificado su topografía original dando lugar a estructuras falladas alpinas de dirección NW-SE. En la comarca Sierra de Albarracín, se presentan en forma de suaves pliegues, originados durante la Orogenia Alpina. También se distinguen espacios fuertemente fracturados originados en materiales poco plásticos. A su vez los materiales depositados posteriormente a la Orogenia Alpina, de época terciaria y cuaternaria, se encuentran en forma de estratos horizontales.

El paisaje se resuelve en diferentes niveles de depósitos de tipo glacis, morfologías en forma de rampa de poca pendiente con una cubierta detrítica en el caso de glacis cubiertos, o sin ella, en glacis erosivos. Estos relieves están ocupados por tierras de labor en secano y cultivos regados permanentemente. Es decir, se trata de un paisaje eminentemente agrícola que aprovecha los espacios con pendientes escasas y los suelos aptos para el cultivo diversificando el espacio en cultivos intensivos altamente productivos de regadío o espacios de cultivos más extensivos y menos productivos de secano. Son paisajes que albergan núcleos de población con características muy diferenciadas, desde espacios pertenecientes al entorno de las grandes ciudades aragonesas como Zaragoza, Huesca o ciudades de tamaño medio Barbastro, Calamocha, Cuarte; hasta pueblos de pequeña entidad.

5.1.5 Amplios fondos de valle y depresiones

El gran dominio paisajístico "Paisajes de secanos y regadíos en amplias depresiones" incluye desde pequeñas depresiones intramontañosas -entendidas a la escala de trabajo- hasta los grandes valles. Entre estos, cabe citar de norte a sur y de oeste a este, el valle del Aragón, Arba de Luesia, Gállego, Flumen, Alcanadre, Cinca, Ebro, Huecha, Jalón, Huerva, Jiloca y Alfambra. También se han añadido los valles del Martín, Regallo, Guadalope, Matarraña y Algas de menor extensión que los anteriormente citados, así como otros barrancos de fondo plano, poljes como el de Leciñena, los presentes en Gúdar-Javalambre, Sierra de Albarracín y Maestrazgo o los de las inmediaciones de los Montes de Castejón en Monegros, que en ocasiones han sido

capturados por la red de drenaje. Se trata de un dominio extenso y fragmentado que ocupa una extensión de 6.428,94 km 2, lo cual, supone un 13,46 % del territorio aragonés y está presente en todo el territorio de Aragón y por ende en todas sus comarcas.

Se trata de un paisaje de llanuras aluviales que presentan un rango altitudinal amplio, por su localización diversa en el territorio aragonés, que varía desde los 60 m hasta más de los 1.800 m. La altitud media de este dominio está en torno a 560 m. Como el propio nombre indica este integra el conjunto de cursos y valles fluviales del territorio aragonés. El curso fluvial más importante es el río Ebro. Sus afluentes más relevantes por la margen izquierda son el Aragón, Arba de Luesia, Gállego y Cinca. Por su margen derecha: la Huecha, el Jalón, Huerva, Aguas Vivas, Martín, Guadalope y Matarraña. En lo que respecta a la cuenca del Júcar cabe destacar los siguientes cursos fluviales: Guadalaviar, Alfambra, Turia y Mijares.

Este dominio de paisaje se caracteriza por la presencia de materiales detríticos, fácilmente erosionables como los de naturaleza arcillosa, yesosa etc. de edad terciaria y cuaternaria. Debido a la diferente evolución tectónica de estos espacios se distinguen tres sectores en el análisis que se detallan a continuación. Las depresiones de la comarca de Gúdar-Javalambre, compuestas por materiales plásticos que se adaptan a los accidentes tectónicos, derivados de distintas fases de la Orogenia Alpina. Las depresiones de la comarca Sierra de Albarracín generadas por la acción tectónica, y controladas por deformaciones negativas o fallas. La cuenca del Ebro constituida por sedimentos aluviales cuaternarios como los glacis y terrazas derivados de la erosión de los sedimentos terciarios con la implantación y funcionamiento de los cursos fluviales.

El paisaje se resuelve en depresiones de tipo fluvial, valles, con sistemas de glacis y terrazas bajos asociados a los ríos. Así mismo se incluyen de forma subsidiaria las depresiones de origen kárstico o endorreico, focos endorreicos y poljes capturados por la red de drenaje.

Estos relieves están cubiertos en su mayoría por tierras de labor en secano, terrenos regados permanentemente, y mosaico de cultivos. Es decir, es actualmente un paisaje fuertemente antropizado y eminentemente agrícola, donde la huella del hombre se observa de muchas maneras (pequeñas huertas en torno a los núcleos de población, sistemas de regadío tradicionales, núcleos de población, embalses etc.). Este dominio alberga un gran número de entidades de población de características fuertemente diferenciadas que van desde grandes ciudades, que llegan a conformar un dominio de paisaje por si mismas, hasta pequeños núcleos rurales.

5.2 Unidades de Paisaje (UVP)

Una UVP es una unidad de paisaje delimitada mediante cerramientos visuales, y puede definirse como “la zona interconectada visualmente dentro de la cual un espectador es capaz de ver la mayor parte de esa porción del territorio y no el de zonas circundantes” (Gobierno de Aragón, 2007-2013).

Esta técnica pretende disponer de unas unidades con tamaños razonablemente similares y operativas a una escala regional. En las zonas montañosas del área estudiada el relieve es el principal factor que define nuestro horizonte escénico; es decir, hasta dónde podemos observar. El relieve, por consiguiente, actúa a modo de cerramiento visual, de manera que las zonas determinadas por la orografía marcan las divisorias de cada UVP. Para la zona de análisis se delimitaron ocho UVP (Figura 2).

- Los aerogeneradores y los caminos de acceso se localizan en la unidad de paisaje TE 03 denominada “Muela de Camarillas”.
- La zanja de canalización de la línea de MT atraviesa
    - MISE 19 “Alto de la Solana”
    - TE 01 “Alto de la Solana”
    - MISE 18 “El batán”
    - MISW 09 “Cobatillas”
    - MISW 10 “Barranco de Lenar bajo”
    - MISE 13 “Campos”
    - MISE 07 “Cuesta del Recuenco”

El conjunto paisajístico del ámbito afectado por el proyecto se divide en Unidades ambientales Homogéneas, éstas pueden definirse como "*aquellos ámbitos territoriales de comportamiento en mayor o menor grado uniforme frente a las diversas posibilidades de actuación*".

Los parques eólicos (aerogeneradores, plataformas y caminos de acceso) se localizan en la unidad del paisaje denominada TE03 "Camarillas". Por otro lado, las zanjas de canalización de MT también ocupan la unidad del paisaje denominada MISE07 "Cuenca del río Guadalope" y la unidad de paisaje denominada MISW-10 "Barranco del Lenar". Por tanto, se establece que la calidad del paisaje en el ámbito de estudio es media.

ID	Unidad paisajística	Comarca	Calidad (1-10)	Fragilidad (1-5)
TE-03	Camarillas	Comunidad de Teruel	7	2
MISE-07	Cuenca del río Guadalope	Cuencas Mineras	4-5	3-4
MISW-10	Barranco del río Lemar	Cuencas Mineras	5-6	1-2

Tabla 1. Unidades de paisaje en el ámbito de estudio

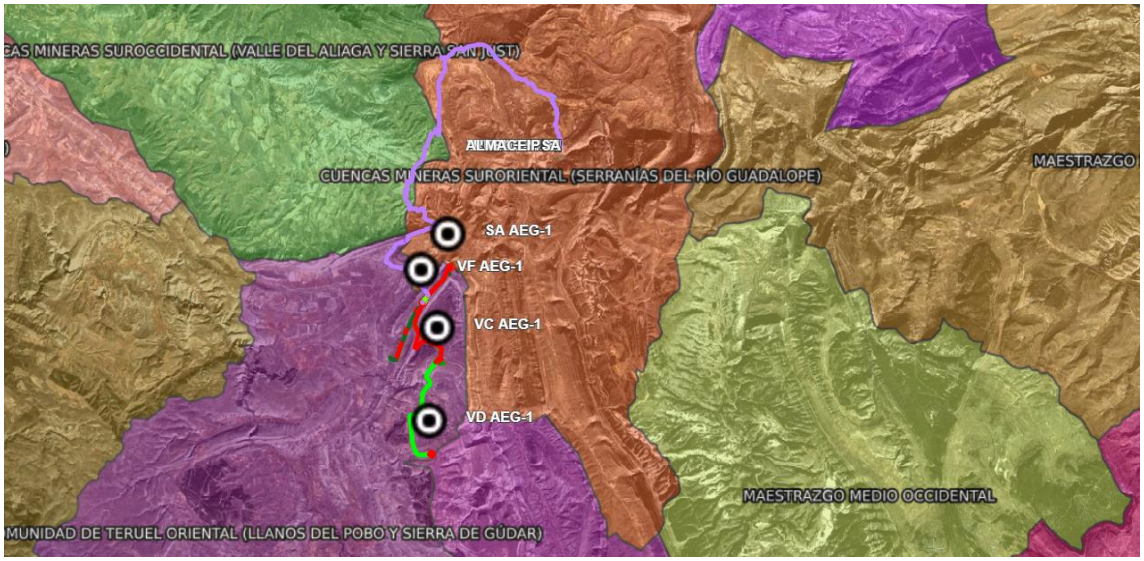


Figura 2. Unidades de paisaje (UVP)

5.3 Tipos de paisaje

Los tipos de paisaje son el resultado de la caracterización de los paisajes según las variables naturales y humanas más significativas existentes en el interior de cada UVP, con el requisito de tener entidad suficiente para poder ser cartografiadas.

Tal caracterización se apoya en el relieve, la vegetación y los usos del suelo. Es decir, en un elenco de elementos tanto naturales como artificiales. La tipología paisajística va a derivarse del cruce de todos estos elementos.

Conviene señalar que una UVP podrá contener diferentes tipos de paisaje. Tal situación resulta normal, siendo muy raro que una UVP completa esté únicamente definida por un solo tipo. Y, por otra parte, un mismo tipo de paisaje podrá aparece en varias UVP diferentes.

En la Tabla 2 se muestran las combinaciones de tipos de paisaje con la vegetación y el uso del suelo presente, así como la unidad fisiogeomorfológica para cada elemento de los parques eólicos objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental.

ELEMENTO	Tipo de paisaje	Vegetación y usos del suelo	Unidad fisiogeomorfológica
Posición SA1	Laderas suaves con pastizal-matorral	Matorrales almohadillados y/o rastreros	Laderas suaves con erizones y otras matas almohadilladas
Posición SA2	Llanuras esteparias con cerros	Matorrales almohadillados y/o rastreros	Plataformas y parameras

ELEMENTO	Tipo de paisaje	Vegetación y usos del suelo	Unidad fisiogeomorfológica
Posición VD1	Laderas suaves con pastizal-matorral	Pastizal-matorral	Laderas suaves (5-10º)
Accesos	Laderas suaves con tierras de labor	Cultivos herbáceos en secano	Laderas suaves (5-10º)
	Laderas suaves con tierras de labor	Cultivos herbáceos en secano	Laderas suaves (5-10º)
Zanjas	Pastizal-matorral en laderas medias (10-25º)	Pastizal-matorral	Laderas medias (10-25 º)
	Laderas suaves con tierras de labor	Cultivos herbáceos en secano	Laderas suaves (5-10º)

Tabla 2. Unidades de paisaje en el ámbito de estudio

En la Figura 3 se muestran los tipos de paisaje cartografiados en la zona de estudio.

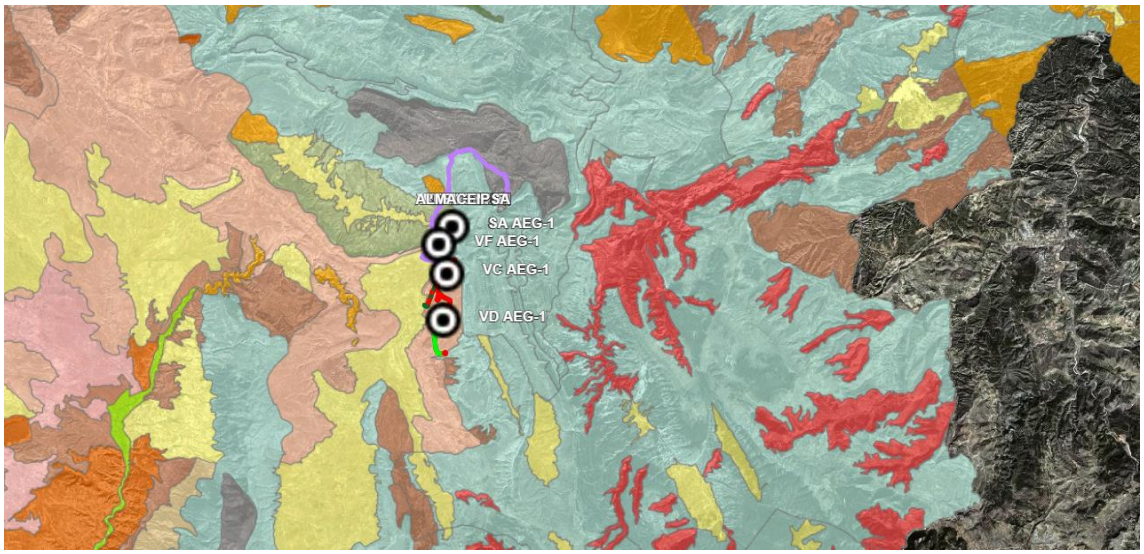


Figura 3. Tipos de paisaje[2]

Alta montaña granítica
Alta montaña metamórfica
Alta montaña calcárea
Artesas glaciares
Relieves alomados margo-areniscosos- calcáreos
Relieves sobre Flysch
Sierras de conglomerados y areniscas
Amplios fondos de valle - Depresiones
Cañones fluviokársticos
Sierras metamórficas de montaña media
Sierras calcáreas de montaña media
Piedemonte
Relieves de Rodeno
Relieves arcillo-areniscosos conglomeráticos
Relieves escalonados de conglomerados y areniscas
Relieves escalonados arcilloso-areniscosos
Sierras de Depresión calcáreo-yesosas
Amplias llanuras en yesos y calizas
Alta montaña silícea
Media montaña silícea húmeda
Sierras silíceas mediterráneas
Sierras calcáreas mediterráneas
Cañones y grandes gargantas
Relieves sobre areniscas rojas (Rodenos) con campiñas
Relieves de conglomerados con mallos
Montes, vales y barrancos esteparios
Muelas calcáreas
Plataformas y vales esteparias
Colinas y cerros con yesos
Lomas y vaguadas con conglomerados
Llanuras alomadas sobre arcilla roja (campiña)
Llanuras esteparias con cerros
Llanuras aterrazadas con campiñas
Llanuras y terrazas aluviales (vegas)
Grandes llanuras aluviales y sotos
Valles y barrancos margosos
Relieves acolinados de transición
Relieves tabulares y valles en areniscas
Lomas, cerros y barrancos sobre cuarcitas y pizarras
Relieves con barrancos sobre yesos

5.4 Visibilidad intrínseca

La visibilidad intrínseca es un atributo territorial que alude a los campos visuales disponibles (qué extensión de terreno podemos ver, desde dónde lo podemos ver). Depende de numerosos factores, como la capacidad visual del individuo, la lejanía de los panoramas observables, la propia curvatura de la tierra que imposibilita, en superficies planas, ver más allá de una determinada distancia…

[2] Fuente: elaboración propia en base a la información disponible en https://idearagon.aragon.es/visor/

Pero en las zonas montañosas el condicionante principal es, sin duda, el topográfico, que determina los campos visuales y sus límites. Son las barreras orográficas las que ejercen la función de barreras visuales. Un observador situado en un fondo de valle podrá ver el territorio delimitado por las laderas que cierren ese valle, pero no los territorios situados por detrás de las mismas. Este condicionante explica que los campos visuales o visibilidad intrínseca en las zonas montañosas sean, por lo general, bastante reducidos.

5.5 Visibilidad de impactos negativos

La finalidad de este mapa es conocer la visibilidad de aquellos lugares que cuentan con elementos degradantes del paisaje, o "impactos negativos", que representan una pérdida de calidad estética allí donde aparecen.

Para ello debe partirse, lógicamente, de un mapa previamente elaborado que precisa la ubicación de dichos impactos y su agrupación en determinadas categorías, estableciéndose las siguientes: torres de tendido eléctrico, instalaciones ganaderas, suelo desnudo por acción antrópica y vertederos, nuevos complejos habitacionales fuera de áreas urbanas y casas aisladas sin valor patrimonial.

La visibilidad de impactos negativos trata de elementos con una superficie muy reducida que generan un impacto negativo significativo sobre el paisaje. Éstos se clasifican en las siguientes categorías:

- Impactos superficiales: Destacan las zonas de vertederos asociadas a las áreas industriales, urbanas y de aprovechamientos agropecuarios.
- Impactos lineales: Asociados a vías de comunicación.
- Impactos puntuales: Ligados a instalaciones agropecuarias y edificaciones.

UNIDAD DE PAISAJE	CALIDAD HOMOGENEIZADA DEL PAISAJE (1-10)	FRAGILIDAD HOMOGENEIZADA DEL PAISAJE (1-5)	INFRAESTRUCTURA
TE 03. La Muela de Camarillas	7	1	PE y línea de evacuación
TE 02. Camarillas	7	3	PE
MISE 08. Aldehuela	10	2	Línea de evacuación
MISE 15. Loma del Molar	7	2	Línea de evacuación
MISE 16. Aliaga	8	2	Línea de evacuación
MISE 17. Santa Bárbara	8	3	Línea de evacuación
MISE 19. Alto de la Solana	3	2	Línea de evacuación
MISE 20. Sangüesa	5	1	Línea de evacuación

Tabla 3. Unidades de paisaje presentes en el TM Camarillas

Toda la parte Este del término municipal de Camarillas (donde se localizan los aerogeneradores objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental) se localizan en el Dominio de Paisaje "Parameras y lomas calcáreas (Lastras)"

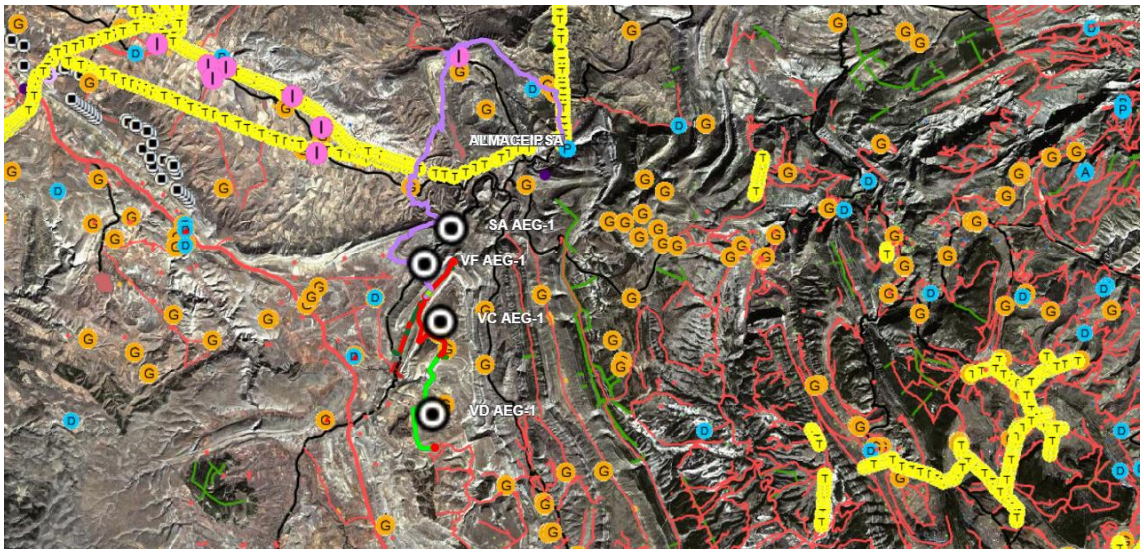


Figura 4. Mapa de visibilidad de impactos negativos

Impactos Superficiales
- Parking
- Depósito
- Agrícola-Ganadero
- Área de servicio
- Balsa de purines
- Balsa
- Láminas de agua/Insfraestucturas Hidrológicas
- Áreas extractivas/Vertederos
- Camping
- Depuradora
- Estación tratamiento de agua
- Industrial
- Aeródromo/Aeropuerto/Helipuerto
- Subestación eléctrica
- Movimiento de tierras
- Equipamiento ocio/deportivo
- Edificación
- Urbano
- Áreas degradadas
- Otras instalaciones
- Cortafuegos

Impactos Lineales
- AUTOVIA/AUTOPISTA
- CARRETERAS CON IMPACTO VISUAL ELEVADO
- CARRETERAS CON IMPACTO VISUAL MODERADO
- CARRETERAS SIN IMPACTO VISUAL NEGATIVO
- CAMINOS/PISTAS
- CANALIZACIÓN DE BARRANCO
- CORTAFUEGOS
- FERROCARRIL
- FERROCARRIL CON IMPACTO ELEVADO
- GASODUCTO
- INFRAESTRUCTURAS HIDRAÚLICAS CON IMPACTO VISUAL MO
- INFRAESTRUCTURAS HIDRAÚLICAS SIN IMPACTO VISUAL NEG
- LÍNEAS ELÉCTRICAS CON IMPACTO VISUAL ELEVADO
- LÍNEAS ELÉCTRICAS CON IMPACTO VISUAL MODERADO
- LÍNEAS ELÉCTRICAS CON IMPACTO VISUAL BAJO
- TELESILLA
- VIA VERDE

Impactos Puntuales
- Aerogenerador
- Apoyo Eléctrico
- Antenas y Repetidores
- Azud
- Depósito de agua/Balsa
- Edificación
- Estación de telecomunicaciones
- Estanque
- Instalaciones ganaderas
- Instalaciones industriales
- Paso a nivel/Paso elevado
- Pilona de esquí
- Presa retención sedimentos
- Subestacion eléctrica
- Tolva

5.6 Accesibilidad visual

La expresión “accesibilidad visual” es sinónima de visibilidad según el número de observadores. Dicho de otra manera: cuántos observadores ven un determinado panorama o paisaje.

La accesibilidad visual está condicionada, como es lógico, por la visibilidad intrínseca, pero también por una cuestión marcadamente antrópica explicativa del número, mayor o menor, de posibles observadores, como es la distribución de la población en el territorio y la facilidad de acceso a los lugares de observación, que a su vez estará determinada por las vías de comunicación existentes.

En un análisis de accesibilidad visual se toman en consideración tanto los observadores cotidianos de un paisaje (la gente que vive en un lugar o que transita a diario por allí), como los potenciales, en función de contingencias tan variadas como la afluencia a un determinado enclave en fechas concretas por motivos turísticos, deportivos, religiosos, etc.

En el ámbito de estudio se localizan cuatro núcleos de población (Camarillas, Cobatillas, Campos y Aldehuela), así como la carretera A-2403, y diferentes elementos de paisaje tenidos en cuenta (principalmente en el trazado de la línea subterránea de Media Tensión: cementerio de Cobatillas, cementerio de campos, iglesia parroquial de Campos, ermita de Santa Ana, la Masada de los Navarros, la masía Nogueras, la Hoz Mala y la central térmica abandonada de Aliaga).

En la Figura 5 se muestra el mapa de accesibilidad visual de la zona de estudio. Como se puede apreciar, la zona de implantación de los parques eólicos y de la zanja de canalización de MT se localizan en zonas con accesibilidad visual reducida.

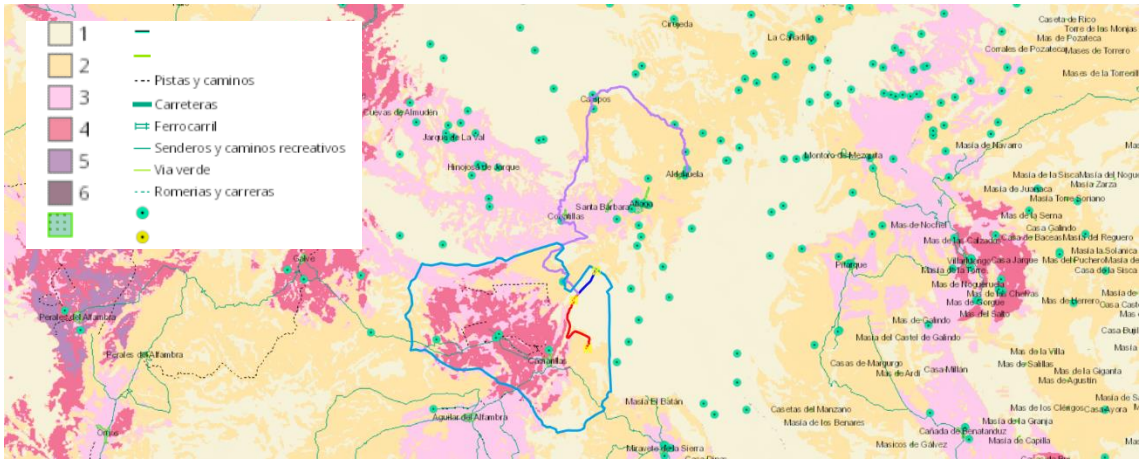


Figura 5. Mapa de accesibilidad visual

5.7 Calidad del paisaje

Se entiende por calidad de un paisaje "el grado de excelencia de éste, su mérito para no ser alterado o destruido o de otra manera, su mérito para que la esencia y su estructura actual se conserve" (Blanco, 1979).

El primer paso para la valoración de la calidad del paisaje en cada punto consiste en valorar los tipos de paisaje existentes (Ver apartado 5.3 anterior), analizando las variables de formas de relieve y de usos del suelo. Se ha establecido un rango valorativo de 1 a 5 en cada caso. La suma de los valores de ambas entradas define el valor de calidad del paisaje (entre 1 y 10 mostrado en la Figura 6).

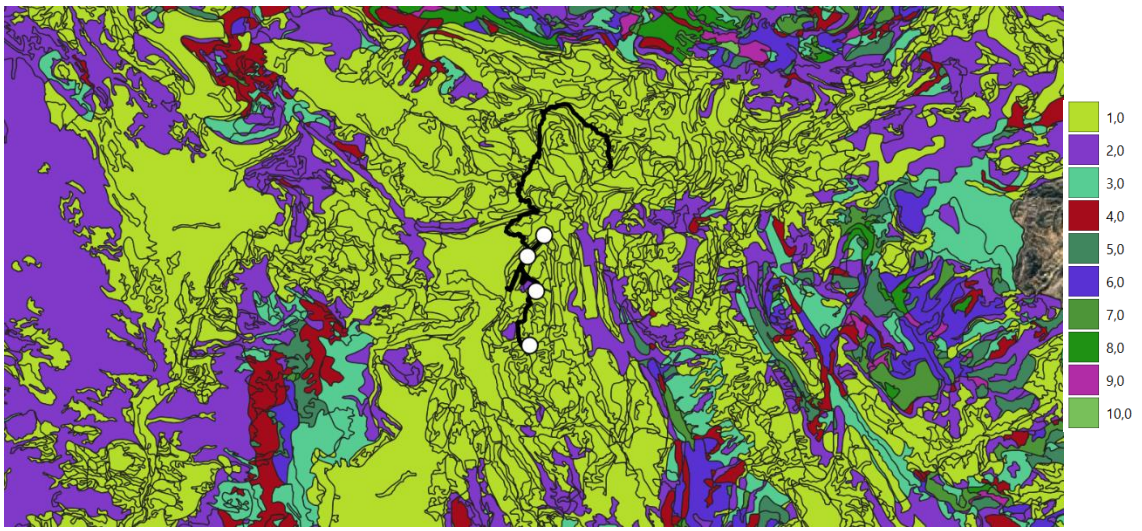


Figura 6. Mapa de calidad del paisaje

5.8 Fragilidad

El concepto de fragilidad, entendido en su acepción ambiental, se ha generalizado a través de la implantación de los procesos de evaluación de impacto ambiental, y alude a la capacidad de absorción de impactos de los diferentes componentes medioambientales. A menor fragilidad, mayor capacidad de absorción y viceversa.

Para determinar esta fragilidad se tienen en cuenta las propias características de los elementos constitutivos del paisaje y la visibilidad, de manera que aspectos como el relieve más o menos compartimentado u ondulado, el porte de la vegetación o la existencia de barreras visuales de diversa índole, van a condicionar dicha fragilidad.

Para la valoración del paisaje de cada zona se ha tenido en cuenta el relieve, la vegetación-usos del suelo, condiciones de visibilidad (partiendo de la idea de que un paisaje más visible será más frágil, y viceversa). La valoración se ha escalado a un rango de 1 a 5, según se muest4ra en la Figura 7.

Las zonas con la fragilidad más elevada corresponden a las áreas de mayor altitud y los ámbitos de los cauces de arroyos, que cuentan con mayor vegetación.

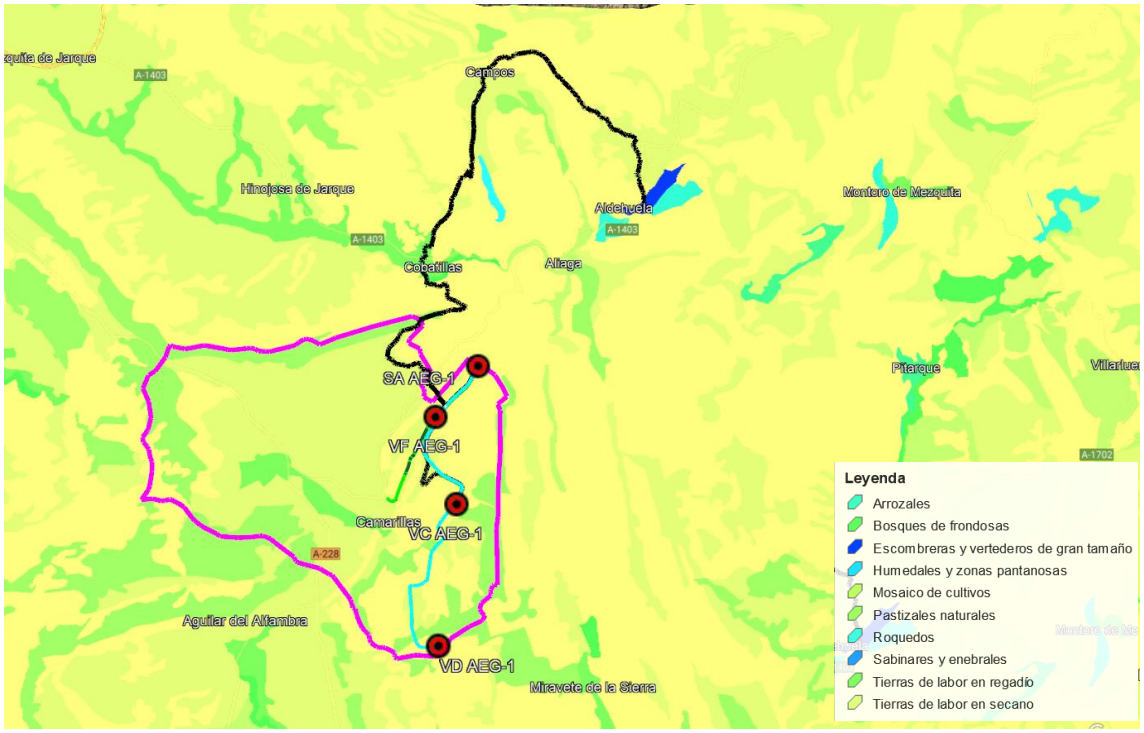


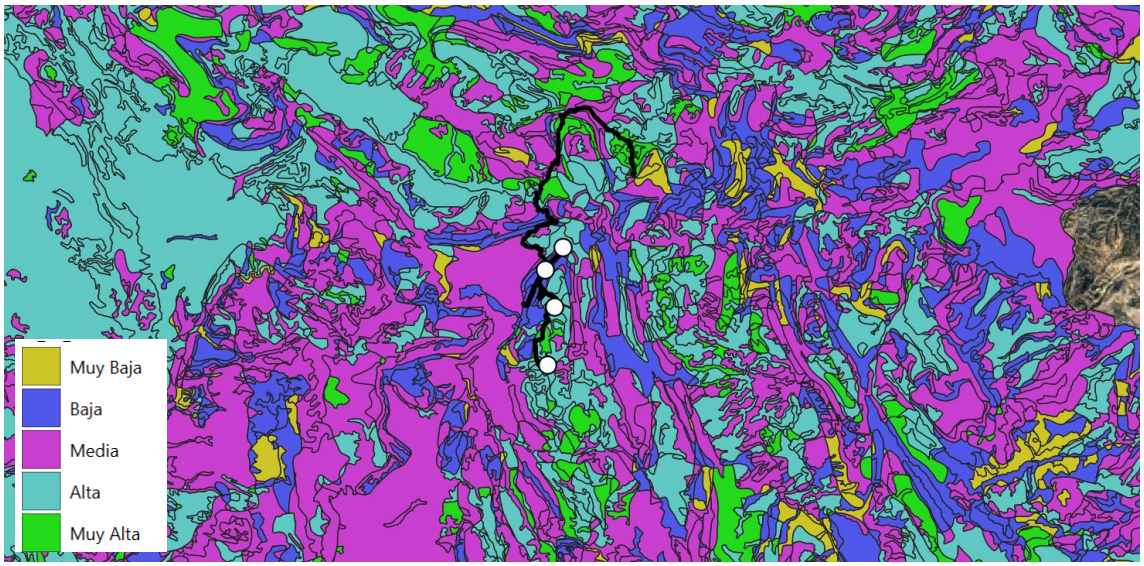
Figura 7. Mapa de fragilidad del paisaje

5.9 Aptitud para la protección

Desde el punto de vista paisajístico, la aptitud para la protección de un paisaje consiste en la idoneidad de un determinado paisaje para la acogida de actividades o de actuaciones, tanto presentes como futuras, sin comprometer su conservación.

Considerando los valores de Calidad del paisaje y de Fragilidad del paisaje se ha catalogado la aptitud para la protección de una zona en cinco niveles (Muy Baja, Baja, Media, Alta y Muy Alta).

Así, las zonas con alta aptitud para la protección suponen zonas con alta calidad y fragilidad del paisaje, por lo que es conveniente protegerlas.



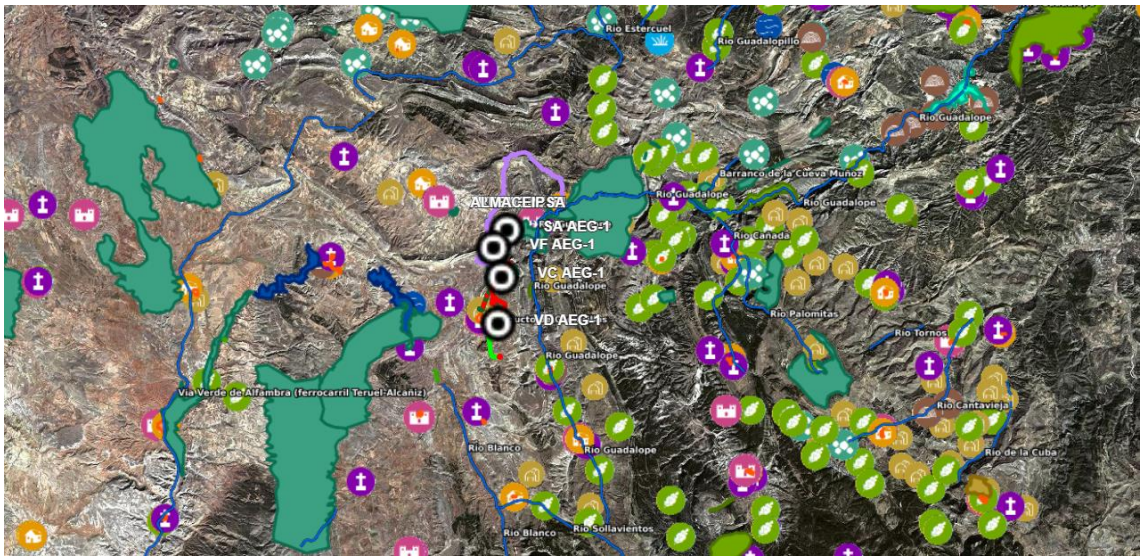
MFigura 8. Mapa de aptitud para la protección

El análisis de aptitud paisajística genérica podría complementarse si se desea determinar la aptitud paisajística de las diferentes zonas para usos concretos, como pueden ser los industriales, agrarios, turísticos, deportivos, entre otros.

5.10 Catálogo de elementos singulares del paisaje

Dentro del trabajo desarrollado por el Gobierno de Aragón respecto a los paisajes existentes en el territorio aragonés, se encuentra el Catálogo de elementos singulares del paisaje.

En la Figura 9 se muestran los elementos puntuales y enclaves existentes en la zona de estudio.



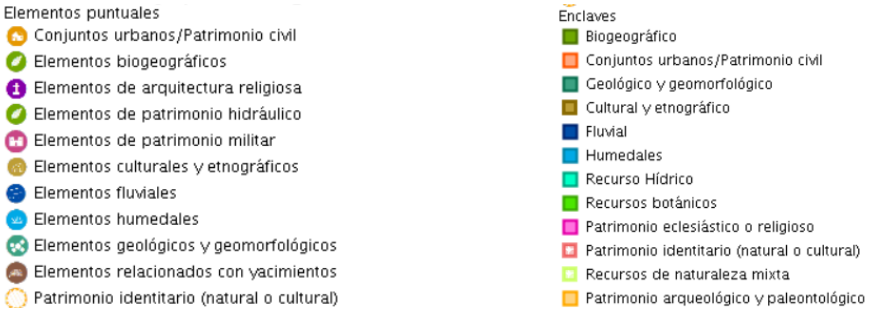


Figura 9. Catálogo de elementos singulares

6 CUENCAS VISUALES

Considerando que la línea de media tensión discurrirá soterrada, se considera que durante la fase de explotación de los parques eólicos no se generarán impactos sobre el paisaje. Por su parte, la subestación reductora 30/20 kV se localizará junto a la SET Aliaga existente, de mucho mayores dimensiones, por lo que se considera que el impacto sobre el paisaje generado es despreciable.

Así pues, los elementos visibles durante la fase de explotación serán los aerogeneradores de los parques eólicos.

Se han simulado las torres de una altura de 180,1 m sobre el terreno (será la máxima altura que alcance la punta de la pala en el punto más alto) en las tres posiciones estudiadas.

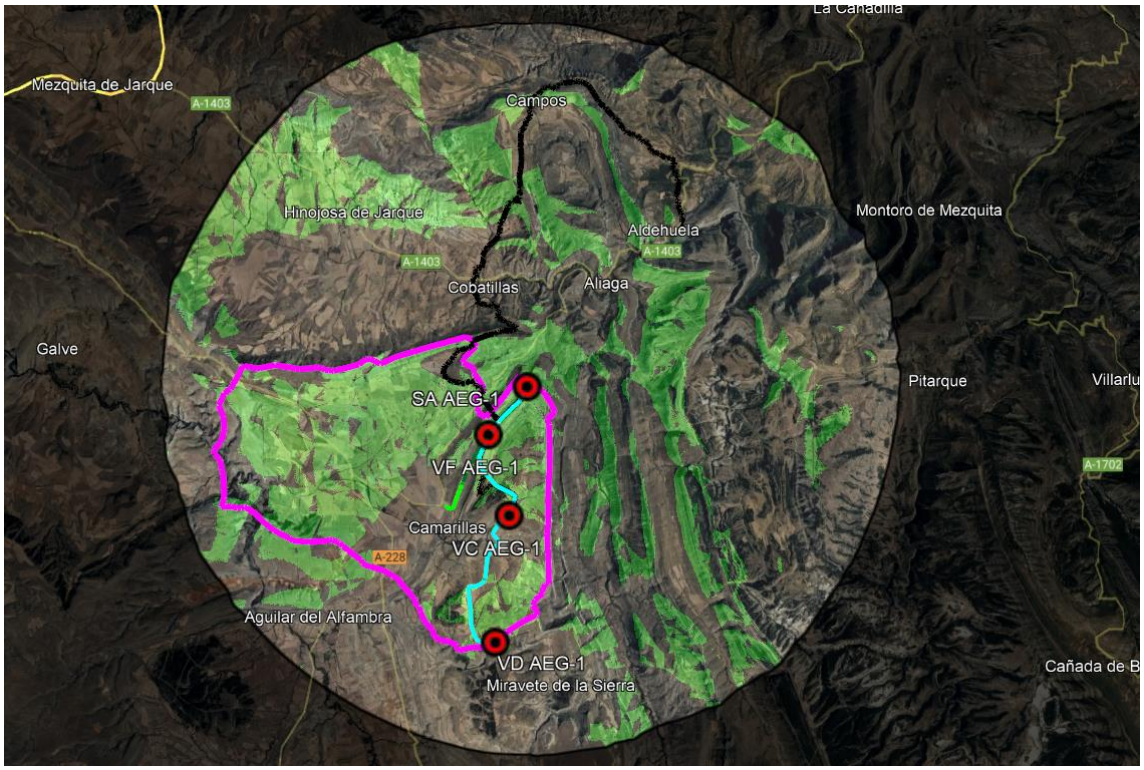


Figura 10. Cuenca visual del aerogenerador SA-AG1 (radio 10 km)

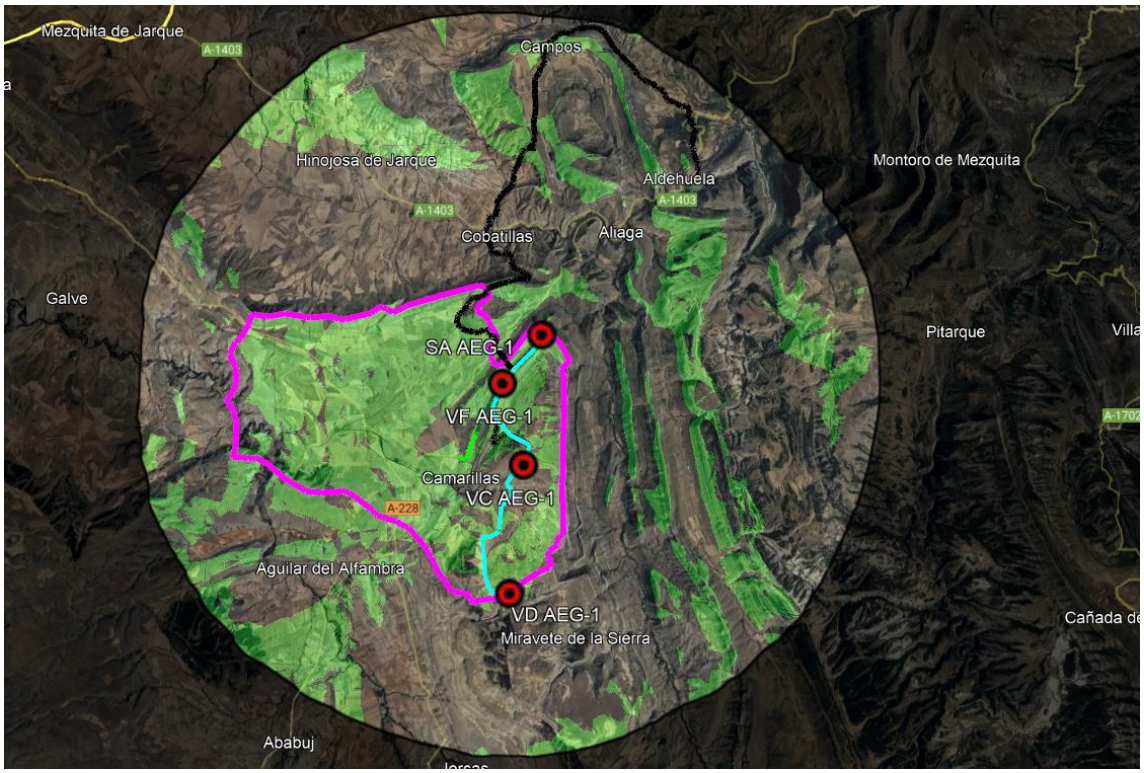


Figura 11. Cuenca visual del aerogenerador VF-AG1 (radio 10 km)

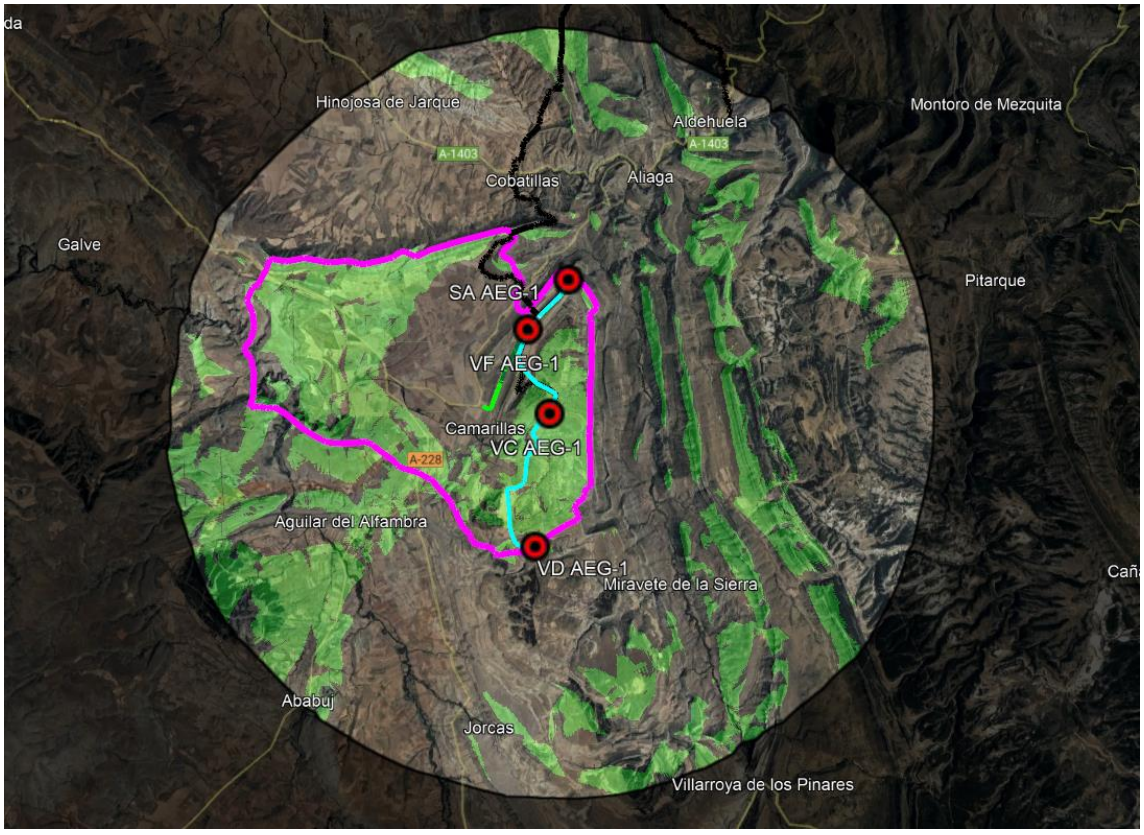


Figura 12. Cuenca visual del aerogenerador VC-AG1 (radio 10 km)

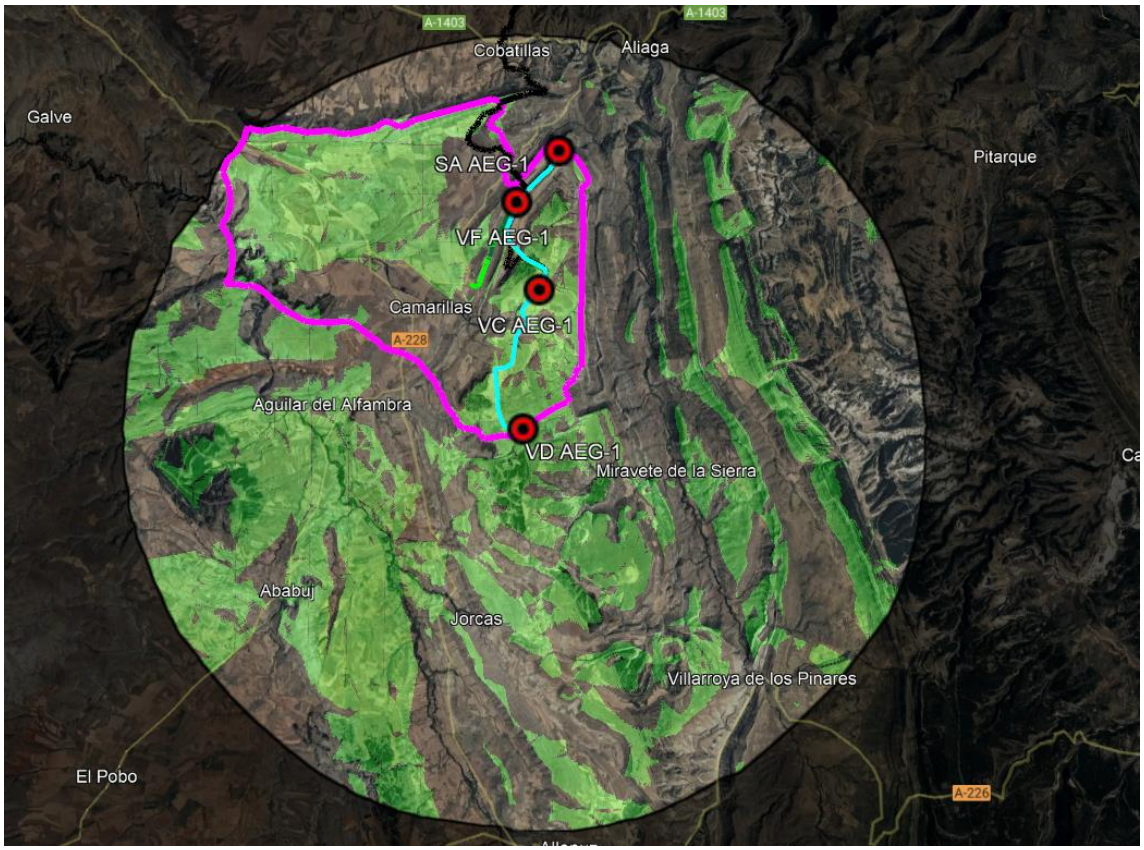


Figura 13. Cuenca visual del aerogenerador VD-AG1 (radio 10 km)

En las figuras anteriores se puede apreciar que los aerogeneradores cuentan con una importante cuenca visual (zonas sombreadas de verde), aunque el aerogenerador AG2 es la que más cuenca visual dentro del término municipal de Camarillas.

7 AFECCIONES DE LOS PARQUES EÓLICOS SOBRE PAISAJE

7.1 Impacto típico significativo

Durante la fase de construcción, el principal impacto generado sobre el paisaje es deterioro de la percepción del paisaje. Este impacto se considera limitado al tránsito de vehículos de transporte especiales para trasladar los componentes de los aerogeneradores y el tránsito de la maquinaria de obra.

Durante la fase de explotación, el principal impacto significativo sobre el paisaje de la zona de implantación de los parques eólicos es el deterioro de la percepción del paisaje durante la explotación.

Los elementos y/o procesos del proyecto causantes de impacto paisajístico incluirían:

- ☐ Apertura de caminos.
- ☐ Zonas auxiliares.
- ☐ Montaje y funcionamiento de aerogeneradores.
- ☐ Instalación del tendido eléctrico.

No se ha detectado ningún ámbito de protección del paisaje en la zona donde se eestablezcan objetivos y criterios de calidad.

En la fase de desmantelamiento, los impactos considerados serán los mismos a los comentados en la fase de construcción. Deberán contemplarse las medidas de restauración y rehabilitación necesarias para devolver al medio a su estado preoperacional.

7.2 Método de evaluación del impacto

Se han estudiado las cuencas visuales de los aerogeneradores, puesto que durante la fase de explotación serán los elementos visibles más reseñables: la línea eléctrica de media tensión se ejecutará soterrada, así que solamente se producirá impacto durante la ejecución. Por otra parte, la estación reductora 30/20 kV se ubicará en una zona antropizada y junto a la SET Aliaga existente, de mucho mayor tamaño, por lo que el impacto generado sobre el paisaje será muy reducido.

El funcionamiento de los aerogeneradores no tendrá discrepancia entre diurna o nocturna, pero durante el periodo nocturno cada aerogenerador dispondrá de una iluminación individual, que ampliará el radio de visión de los mismos. Se producirá un efecto de parpadeo en los momentos nocturnos en los que los aerogeneradores estén funcionando.

En cuanto a los puntos de visualización, se han considerado los núcleos de población circundantes a la ubicación de los parques eólicos. En la Tabla 4 se muestran los núcleos circundantes a los parques eólicos desde donde se pueden ver cada uno de los aerogeneradores estudiados.

	Nº habitantes (2012)	SA-AG1	VF-AG1	VC-AG1	VD-AG1
Campos	17	SÍ	SÍ	NO	NO
Hinojosa de Jarque	151	SÍ	NO	NO	NO
Aldehuela	23	NO	SÍ	NO	NO
Aliaga	283	NO	NO	NO	NO
Cobatillas	38	NO	NO	NO	SI
Camarillas	84	NO	NO	NO	SI
Aguilar del Alfambra	73	NO	NO	SÍ	SI
Miravete de la Sierra	33	NO	NO	NO	SI

Tabla 4. Visualización de los aerogeneradores desde los núcleos cercanos

Según la información mostrada en la tabla anterior, desde los núcleos de Aliaga, Cobatillas, Camarillas y Miravete de la Sierra no se apreciará ninguno de los aerogeneradores.

El número de habitantes de cada núcleo de dispone para el año 2012, si bien la tendencia demográfica de toda la zona es reducir el número de habitantes y, por lo tanto, reducir el impacto visual generado.

7.3 Medidas preventivas, correctoras, compensatorias

Entre las medidas preventivas, correctoras o compensatorias para reducir las afecciones generadas por los elementos de los parques eólicos sobre el paisaje se pueden considerar:

- Eliminación o desplazamiento de elementos que causan elevado impacto paisajístico: gran visibilidad desde núcleos urbanos, desde pueblos o ciudades de destacado valor turístico, cultural, histórico o arquitectónico, o desde paisajes protegidos u otros espacios naturales protegidos en que el paisaje sea objetivo de conservación.
- Plantaciones de enmascaramiento de elementos de alto impacto paisajístico.
- Apantallamiento mediante plantaciones de zonas o líneas de concentración de observadores pasivos (carreteras, núcleos urbanos) para evitar la visibilidad del parque.

Estas medidas no son de aplicación para los aerogeneradores integrantes de los parques ya que su posición está supeditada a la existencia de recurso eólico y a la no afección de otras figuras ambientales.

En el caso de los viales internos del parque, se ha procurado aprovechar el trazado de caminos existentes y no abrir nuevas zonas de viales. Además, se ha tratado de minimizar las zonas hormigonadas a las exclusivamente necesarias para permitir el paso de los transportes especiales con los componentes de los aerogeneradores.

En cuanto a la línea de evacuación de media tensión, se ha optado por un diseño soterrado, para reducir el impacto visual únicamente a la fase de ejecución, quedando nulo el impacto visual durante la fase de explotación.

En la fase de desmantelamiento, se considerarán las siguientes medidas:

- Desmantelamiento, restitución geomorfológica/ edáfica del terreno y naturalización mediante revegetación del 100% de la zona alterada, incluidos los viales internos de los parques y otros elementos que carezcan de un uso que los justifique.
- Adaptación del programa de restauración para mejorar la integración y calidad paisajista del territorio. Se promoverá la utilización de material vegetal autóctono y de región de procedencia próxima.
- Compensaciones al paisaje en caso de permanecer elementos sin desmantelar o superficies sin restaurar o solo parcialmente restauradas.

7.4 Seguimiento

Pasado un año de la puesta en funcionamiento de los parques eólicos se deberán realizar el seguimiento y mantenimiento de las medidas de integración paisajística (incluidas las adoptadas frente a impactos provocados al paisaje en la fase de construcción).

En la fase de desmantelamiento y restauración se deberá realizar el seguimiento de los trabajos de restauración morfológica, edáfica y vegetal. Se deberá realizar la reposición de marras necesaria tras un año de conclusión de la rehabilitación.

8 CONCLUSIONES

Tras el análisis de la zona realizado en los puntos anteriores se concluye que la instalación y funcionamiento de los aerogeneradores integrantes de los parques eólicos tendrán un impacto visual y paisajístico moderado. Solamente desde cuatro de los ocho núcleos próximos a la zona de trabajo se puede apreciar la existencia de los aerogeneradores.

Los aerogeneradores se localizan dentro del Gran Dominio de Paisaje denominado “Montaña media calcárea ibérica matorralizada con coníferas y secanos”. La gran mayoría del trazado de la zanja de canalización de la media tensión de ambos parques discurre por los siguientes Grandes Dominios de Paisaje:

- Piedemontes con secanos y cultivos en mosaico
- Montaña media calcárea ibérica matorralizada con coníferas y secanos
- Paisajes de secanos y regadíos en amplias depresiones
- Sierras ibéricas de conglomerados con pinares y matorral

Aunque sean cuatro grandes dominios de paisaje, en el fondo tienen bastantes similitudes, presentando zonas rocosas/montañosas, áreas de cultivos de secano, pinares y matorral.

En cuanto a la aptitud del paisaje, tanto la posición de los aerogeneradores como el trazado de la zanja de media tensión atraviesan zonas de todas las categorías. Los aerogeneradores de los PPEE “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” se encuentran en una zona de aptitud baja, mientras que el aerogenerador del PE “Virgen de los Dolores” se localiza en una zona donde la aptitud del paisaje es Muy Alta. Por su parte, el trazado de la zanja atraviesa zonas de todas las aptitudes, si bien, al tratarse de una infraestructura enterrada la afección generada tendrá carácter temporal.

El diseño de la línea de evacuación de media tensión que, por su notable longitud podría suponer un impacto importante, se ha previsto soterrada, suponiendo un impacto moderado solamente en la fase de construcción, desapareciendo este impacto en el momento que la zona de trabajo quede debidamente restaurada.

Las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas tenderán a reducir el impacto generado sobre el paisaje de la zona.

9 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Mapa de Paisaje de Aragón elaborado por el Gobierno de Aragón. https://idearagon.aragon.es/paisaje.jsp
- Ibarra, P.; Nieto, V.; Echeverría, Mª T.; Lozano, MªV.; Albero, Mª J.; Julián, A.; Peña, J.L., 2013: La diversidad paisajística de Aragón. Utilidad de la cartografía de Paisaje a escala regional para el conocimiento, planificación y gestión del territorio. Actas del XXIII Congreso de Geógrafos Españoles AGE. Espacios insulares y de frontera. Una visión geográfica. 597-607.
- Peña, J.L., Pellicer, F., Julián, A., Chueca, J., Echeverría Mª.T., Lozano, Mª.V., Sánchez, M. (2002): Mapa Geomorfológico de Aragón. Zaragoza. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Serie Investigación nº 34. 54 p. y anexo cartográfico.
- Ortofotos del vuelo del PNOA (2012). Corine Land Cover (2006). Instituto Geográfico de Aragón (IGEAR). Gobierno de Aragón.
- Modelo Digital del Terreno (20x20m). Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- Consulta de mapas de paisaje comarcales (http://idearagon.aragon.es)

Inventario de flora

Parques eólicos en Camarillas (Teruel)

Enero 2023

Se ha consultado la base de datos de vegetación del proyecto ANTHOS para los términos municipales de Camarillas, Hinojosa de Jarque y Aliaga, en la provincia de Teruel.

En la tabla siguiente se incluye el listado de especies presentes en cada uno de los tres municipios.

Nombre cientúifico	Presencia en el Término Municipal			Nivel de protección				
	Aliaga	Camarillas	Hinojosa de Jarque	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS	DIRECTIVA AVES	CONVENIO BERNA
Acer campestre	X							
Acer monspessulanum	X	X						
Acer opalus	X							
Achnatherum calamagrostis	X	X	X					
Adonis vernalis	X							
Aegonychon purpurocaeruleum	X							
Agrimonia eupatoria	X							
Alyssum montanum	X							
Amelanchier ovalis	X	X	X					
Anthericum liliago	X							
Anthyllis vulneraria	X							
Arabis alpina	X	X	X					
Arabis scabra	X	X	X					
Arabis turrita	X							
Arenaria obtusiflora subsp. ciliaris	X							
Artemisia abrotanum	X							
Artemisia absinthium	X							
Artemisia alba	X							
Artemisia pedemontana	X	X	X					
Asplenium fontanum	X							
Aster willkommii	X	X						
Astragalus austriacus	X							
Astragalus depressus	X							
Astragalus turolensis	X	X						
Avenula bromoides subsp. pauneroi	X	X	X					
Avenula pratensis subsp. gonzaloi	X		X					
Avenula pratensis subsp. iberica	X	X	X					
Avenula pratensis subsp. gonzaloi		X						

Nombre cientúifico	Presencia en el Término Municipal			Nivel de protección				
	Aliaga	Camarillas	Hinojosa de Jarque	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS	DIRECTIVA AVES	CONVENIO BERNA
Berberis vulgaris	X	X	X					
Bifora radians	X							
Buglossoides incrassata	X							
Bupleurum rigidum	X							
Campanula trachelium	X	X	X					
Centaurea boissieri subsp. pinae	X							
Centaurea jacea subsp. angustifolia	X	X						
Centranthus lecoqii subsp. lecoqii	X	X	X					
Centranthus ruber	X							
Cephalanthera damasonium	X							
Cephalanthera rubra	X							
Cephalaria leucantha	X	X						
Chaenorhinum crassifolium subsp. cadevallii	X							
Cheilanthes maderensis		X						
Chelidonium majus	X							
Coeloglossum viride	X							
Colutea arborescens	X							
Cotoneaster integerrimus	X							
Crepis albida	X	X						
Crepis pulchra	X							
Crepis pyrenaica	X	X	X					
Cruciata glabra	X							
Cruciata glabra subsp. glabra	X	X	X					
Dactylorhiza elata	X	X	X					
Dactylorhiza sambucina	X							
Emerus major	X	X	X					
Ephedra distachya subsp. distachya	X	X						
Ephedra major	X	X	X					
Epilobium lanceolatum	X							
Epipactis distans	X							

Nombre cientúifico	Presencia en el Término Municipal			Nivel de protección				
	Aliaga	Camarillas	Hinojosa de Jarque	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS	DIRECTIVA AVES	CONVENIO BERNA
Epipactis rhodanensis	X	X	X					
Equisetum palustre	X							
Equisetum telmateia	X	X						
Erinacea anthyllis subsp. anthyllis	X	X	X					
Erinus alpinus	X							
Eupatorium cannabinum	X	X	X					
Euphorbia amygdaloides	X							
Euphorbia characias	X							
Festuca gautieri	X	X	X					
Festuca hystrix	X							
Festuca marginata	X							
Filipendula ulmaria	X							
Filipendula vulgaris	X	X	X					
Fragaria vesca	X							
Galeopsis ladanum subsp. angustifolia	X							
Galium idubedae	X	X						
Genista hispanica	X							
Geranium pyrenaicum	X	X	X					
Geranium sanguineum	X							
Geum rivale	X							
Geum urbanum	X							
Globularia alypum	X							
Globularia repens	X	X	X					
Gymnadenia conopsea	X							
Gymnadenia odoratissima	X							
Helianthemum marifolium subsp. molle	X	X						
Helianthemum nummularium	X							
Helianthemum squamatum	X							
Heracleum sphondylium	X	X						
Hieracium bifidum	X	X						

Nombre cientúifico	Presencia en el Término Municipal			Nivel de protección				
	Aliaga	Camarillas	Hinojosa de Jarque	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS	DIRECTIVA AVES	CONVENIO BERNA
Hieracium erosulum	X	X	X					
Hieracium lawsonii	X	X	X					
Hieracium pulmonarioides	X	X	X					
Hippocrepis comosa	X	X						
Hormathophylla lapeyrousiana	X	X						
Hormathophylla spinosa	X	X	X					
Iberis saxatilis	X							
Ilex aquifolium	X							
Inula helenioides	X	X						
Inula montana	X	X						
Inula salicina	X							
Isatis tinctoria	X							
Jasonia tuberosa	X							
Jasonia tuberosa		X						
Juncus balticus subsp. pyrenaeus	X							
Klasea nudicaulis	X	X	X					
Lactuca muralis	X	X	X					
Lapsana communis	X							
Laserpitium gallicum	X	X	X					
Laserpitium nestleri	X							
Laserpitium siler	X	X	X					
Lavandula angustifolia subsp. pyrenaica	X	X	X					
Leucanthemum maestracense	X							
Leucanthemum pallens	X							
Leucanthemum vulgare subsp. pujiulae	X							
Linaria aeruginea	X	X						
Linaria aeruginea subsp. aeruginea	X		X					
Linaria aeruginea subsp. cardonica	X	X						
Linum catharticum	X	X	X					
Linum usitatissimum	X							

Nombre cientúifico	Presencia en el Término Municipal			Nivel de protección				
	Aliaga	Camarillas	Hinojosa de Jarque	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS	DIRECTIVA AVES	CONVENIO BERNA
Listera ovata	X							
Lonicera xylosteum	X	X	X					
Lysimachia ephemerum	X							
Melica uniflora	X							
Merendera montana	X							
Micromeria fruticosa	X							
Narcissus assoanus	X							
Ononis aragonensis	X	X	X					
Ononis cristata	X	X	X					
Ononis viscosa	X							
Orchis militaris	X							
Orchis ustulata	X	X	X					
Phyteuma orbiculare	X	X	X					
Pilosella hoppeana	X							
Pilosella officinarum	X							
Pinus sylvestris	X							
Pistacia terebinthus	X							
Platanthera algeriensis	X	X	X					
Polygala calcarea	X							
Polygonatum odoratum	X							
Polypodium cambricum	X	X						
Potentilla caulescens	X	X	X					
Potentilla cinerea	X	X	X					
Potentilla erecta	X							
Potentilla reptans	X							
Potentilla verna	X							
Prunella grandiflora	X							
Prunus mahaleb	X							
Prunus spinosa	X	X						
Ptychotis saxifraga	X							

Nombre cientúifico	Presencia en el Término Municipal			Nivel de protección				
	Aliaga	Camarillas	Hinojosa de Jarque	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS	DIRECTIVA AVES	CONVENIO BERNA
Pulsatilla alpina	X							
Rhamnus alpina	X							
Rhamnus alpina subsp. alpina	X							
Rhamnus infectoria	X	X						
Rhamnus pumila	X	X	X					
Rhinanthus pumilus subsp. pumilus	X							
Ribes alpinum	X	X	X					
Rosa canina	X							
Rosa gallica	X							
Rubus caesius	X							
Rubus ulmifolius	X							
Rumex scutatus	X	X	X					
Salvia pratensis	X							
Sanguisorba minor subsp. minor	X							
Sanicula europaea	X							
Satureja montana	X	X	X					
Saxifraga carpetana	X	X						
Saxifraga fragilis subsp. paniculata	X	X	X					
Scabiosa columbaria subsp. affinis	X							
Scabiosa turolensis subsp. turolensis	X	X						
Sedum sediforme	X							
Sideritis pungens	X	X						
Sideritis spinulosa	X	X						
Silene nutans subsp. nutans	X	X	X					
Silene saxifraga	X							
Sorbus aria	X							
Stachys annua	X							
Stachys heraclea	X	X	X					
Stachys officinalis	X	X	X					
Stachys recta	X	X	X					

Nombre cientúifico	Presencia en el Término Municipal			Nivel de protección				
	Aliaga	Camarillas	Hinojosa de Jarque	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS	DIRECTIVA AVES	CONVENIO BERNA
Staehelina dubia	X	X	X					
Taxus baccata	X	X	X					
Teucrium pyrenaicum	X	X	X					
Thalictrum tuberosum	X							
Thymus leptophyllus subsp. paui	X	X	X	Preocupación Especial				
Thymus vulgaris subsp. vulgaris	X	X	X					
Tilia platyphyllos	X							
Tragopogon pratensis	X							
Trinia glauca	X	X	X					
Trisetum flavescens	X							
Ulmus glabra	X							
Valeriana officinalis	X							
Valeriana tripteris	X							
Valerianella martinii	X							
Viburnum lantana	X	X	X					
Vicia pyrenaica	X	X	X					
Vincetoxicum hirundinaria	X							
Viola riviniana	X							
Viola willkommii	X							

Inventario de fauna

Parques eólicos en Camarillas (Teruel)

Enero 2024

Se ha consultado la base de datos de vegetación de la Biodiversidad de España para las cuatro cuadrículas UTM 10x10 km donde se engloba todos los elementos de los parques eólicos: 30TXK89, 30TXK99, 30TXL80y 30TXL90.

En la tabla siguiente se listan las especies inventariadas.

Clase fauna	Nombre cietifico	Nombre común	30TXK89	30TXK99	30TXL80	30TXL90	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS	DIRECTIVA AVES	CONVENIO BERNA
Insectos	*Nebrioporus sansii*	--				X					
Insectos	*Hydraena carbonaria*	Escarabajo negro		X		X					
Insectos	*Hydraena cordata*	Escarabajo		X		X					
Insectos	*Hydraena rufipennis*	--		X		X					
Insectos	*Coenagrion caerulescens*	--				X					
Insectos	*Coenagrion mercuriale*	Caballito del diablo	X			X	*LAESRPE*	LESRPE	Anexo II		Apendice II
Insectos	*Onychogomphus uncatus*	Libélula cernícalo				X					
Crustáceos	*Austropotamobius italicus*	Cangrejo de río		X		X	*En Peligro de Extinción*	Vulnerable	Anexos II y V		Apendice III
Peces	*Achondrostoma arcasii*	Bermejuela	X				*Vulnerable*	LESRPE	Anexo II		Apendice III
Peces	*Barbus graellsii*	Barbo de Graells				X					
Peces	*Barbus haasi*	--	X	X	X	X	*LAESRPE*				
Peces	*Chondrostoma arcasii*	Bermejuela	X								
Peces	*Oncorhynchus mykiss*	Trucha arcoíris	X								
Peces	*Salmo trutta*	Trucha común	X	X	X	X					
Anfibios	*Bufo calamita*	Sapo corredor	X	X	X	X					
Anfibios	*Alytes obstetricans*	Sapo partero común	X	X	X		*Vulnerable*	LESRPE	Anexos II y IV		Apendice II
Anfibios	*Discoglossus jeanneae*	Sapillo pintojo meridional			X						
Anfibios	*Pelodytes punctatus*	Sapillo moteado común	X		X	X					
Anfibios	*Pelophylax perezi*	Rana común	X	X	X	X	*LAESRPE*		Anexo V		Apendice III
Anfibios	*Rana perezi*	Rana común	X	X	X	X					
Aves	*Apus apus*	Vencejo común	X	X	X	X					
Aves	*Apus melba*	Vencejo real		X		X					
Aves	*Burhinus oedicnemus*	Alcaraván común	X	X	X	X				Anexo I	
Aves	*Columba livia/domestica*	Paloma bravía	X	X	X	X				Anexo II	
Aves	*Columba oenas*	Paloma zurita	X	X	X	X				Anexo II	
Aves	*Columba palumbus*	Paloma torcaz	X	X	X	X				Anexo I	

Clase fauna	Nombre cietifico	Nombre común	30TXK89	30TXK99	30TXL80	30TXL90	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS	DIRECTIVA AVES	CONVENIO BERNA
Aves	*Streptopelia turtur*	Tórtola europea	X	X	X					Anexo II	
Aves	*Pterocles orientalis*	Ganga ortega	X				*Vulnerable*	Vulnerable		Anexo I	Apendice III
Aves	*Alcedo atthis*	Martín pescador común		X		X				Anexo I	
Aves	*Merops apiaster*	Abejaruco europeo	X		X	X					
Aves	*Upupa epops*	Abubilla	X	X	X	X					
Aves	*Cuculus canorus*	Cuco común	X	X	X	X					
Aves	*Accipiter gentilis*	Azor común		X		X				Anexo I	
Aves	*Accipiter nisus*	Gavilán común	X	X						Anexo I	
Aves	*Aquila chrysaetos*	Águila real	X	X	X	X	*LAESRPE*	LESRPE		Anexo I	
Aves	*Buteo buteo*	Busardo ratonero	X	X		X					
Aves	*Circaetus gallicus*	Culebrera europea		X		X				Anexo I	
Aves	*Gyps fulvus*	Buitre leonado	X	X	X	X				Anexo I	
Aves	*Hieraaetus pennatus*	Águila calzada		X		X				Anexo I	
Aves	*Milvus migrans*	Milano negro	X							Anexo I	
Aves	*Neophron percnopterus*	Alimoche común	X	X		X	*Vulnerable*	Vulnerable		Anexo I	Apendice III
Aves	*Falco peregrinus*	Halcón peregrino		X	X	X				Anexo I	
Aves	*Falco tinnunculus*	Cernícalo vulgar	X	X	X	X					
Aves	*Alectoris rufa*	Perdiz roja	X	X	X	X				Anexo II, III	
Aves	*Coturnix coturnix*	Codorniz común	X	X	X	X				Anexo II	
Aves	*Gallinula chloropus*	Gallineta común	X	X	X	X				Anexo II	
Aves	*Aegithalos caudatus*	Mito	X	X	X	X					
Aves	*Alauda arvensis*	Alondra común	X	X	X	X	*LAESRPE*			Anexo II	Apendice III
Aves	*Calandrella brachydactyla*	Terrera común	X	X	X	X				Anexo I	
Aves	*Chersophilus duponti*	Alondra ricotí	X		X	X	*En Peligro de Extinción*	Vulnerable		Anexo I	Apendice II
Aves	*Galerida cristata*	Cogujada común	X	X	X	X					
Aves	*Galerida theklae*	Cogujada montesina		X		X				Anexo I	
Aves	*Lullula arborea*	Totovía	X	X	X	X				Anexo I	
Aves	*Melanocorypha calandra*	Calandria común	X		X					Anexo I	
Aves	*Certhia brachydactyla*	Agateador común	X	X	X	X				Anexo I	

Clase fauna	Nombre cietifico	Nombre común	30TXK89	30TXK99	30TXL80	30TXL90	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS	DIRECTIVA AVES	CONVENIO BERNA
Aves	*Corvus corax*	Cuervo grande		X	X	X	*LAESRPE*				Apendice III
Aves	*Corvus corone*	Corneja negra	X	X	X	X					
Aves	*Corvus monedula*	Grajilla occidental	X	X	X	X					
Aves	*Garrulus glandarius*	Arrendajo euroasiático		X		X				Anexo II	
Aves	*Pica pica*	Urraca común	X	X	X	X				Anexo II	
Aves	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Chova piquirroja		X	X	X	*Vulnerable*	LESRPE		Anexo I	Apendice II
Aves	*Emberiza calandra*	Triguero	X	X	X	X	*LAESRPE*				Apendice III
Aves	*Emberiza cia*	Escribano montesino	X	X	X	X					
Aves	*Emberiza cirlus*	Escribano soteño	X	X	X	X					
Aves	*Emberiza hortulana*	Escribano hortelano		X	X	X				Anexo I	
Aves	*Carduelis cannabina*	Pardillo común	X	X	X	X					
Aves	*Carduelis carduelis*	Jilguero europeo	X	X	X	X	*LAESRPE*				Apendice II
Aves	*Carduelis chloris*	Verderón común	X	X	X	X					
Aves	*Fringilla coelebs*	Pinzón vulgar	X	X	X	X				Anexo I	
Aves	*Loxia curvirostra*	Piquituerto común		X		X					
Aves	*Serinus citrinella*	Verderón serrano		X							
Aves	*Serinus serinus*	Verdecillo	X	X	X	X	*LAESRPE*				Apendice II
Aves	*Delichon urbicum*	Avión común	X	X	X	X					
Aves	*Hirundo rustica*	Golondrina común	X	X	X	X					
Aves	*Ptyonoprogne rupestris*	Avión roquero	X	X		X					
Aves	*Lanius excubitor*	Alcaudón norteño	X	X							
Aves	*Lanius senator*	Alcaudón común		X	X	X					
Aves	*Anthus campestris*	Bisbita campestre	X	X	X	X				Anexo I	
Aves	*Motacilla alba*	Lavandera blanca	X	X	X	X					
Aves	*Motacilla cinerea*	Lavandera cascadeña	X	X		X					
Aves	*Motacilla flava*	Lavandera boyera	X								
Aves	*Ficedula hypoleuca*	Papamoscas cerrojillo				X					
Aves	*Muscicapa striata*	Papamoscas gris				X					
Aves	*Oriolus oriolus*	Oropéndola europea	X	X	X	X					
Aves	*Parus ater*	Carbonero garrapinos	X	X	X	X				Anexo I	
Aves	*Parus caeruleus*	Herrerillo común	X	X	X	X					

Clase fauna	Nombre cietifico	Nombre común	30TXK89	30TXK99	30TXL80	30TXL90	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS	DIRECTIVA AVES	CONVENIO BERNA
Aves	*Parus cristatus*	Herrerillo capuchino	X	X	X	X					
Aves	*Parus major*	Carbonero común	X	X	X	X					
Aves	*Passer domesticus*	Gorrión común	X	X	X	X					
Aves	*Passer montanus*	Gorrión molinero	X	X	X	X					
Aves	*Petronia petronia*	Gorrión chillón	X	X	X	X					
Aves	*Prunella modularis*	Acentor común		X		X					
Aves	*Sturnus unicolor*	Estornino negro	X	X	X	X					
Aves	*Acrocephalus melanopogon*	Carricerín real	X							Anexo I	
Aves	*Acrocephalus scirpaceus*	Carricero común				X					
Aves	*Cettia cetti*	Ruiseñor bastardo	X	X	X	X					
Aves	*Hippolais polyglotta*	Zarcero común	X	X	X	X					
Aves	*Phylloscopus bonelli*	Mosquitero papialbo	X	X	X	X					
Aves	*Regulus ignicapilla*	Reyezuelo listado		X		X					
Aves	*Sylvia atricapilla*	Curruca capirotada	X	X		X					
Aves	*Sylvia borin*	Curruca mosquitera		X	X	X					
Aves	*Sylvia cantillans*	Curruca carrasqueña	X	X	X	X					
Aves	*Sylvia communis*	Curruca zarcera		X		X					
Aves	*Sylvia conspicillata*	Curruca tomillera	X								
Aves	*Sylvia hortensis*	Curruca mirlona			X	X					
Aves	*Sylvia undata*	Curruca rabilarga	X	X	X	X				Anexo I	
Aves	*Troglodytes troglodytes*	Chochín común	X	X	X	X				Anexo I	
Aves	*Erithacus rubecula*	Petirrojo europeo	X	X	X	X					
Aves	*Luscinia megarhynchos*	Ruiseñor común	X	X	X	X					
Aves	*Monticola saxatilis*	Roquero rojo		X	X	X					
Aves	*Monticola solitarius*	Roquero solitario		X	X	X					
Aves	*Oenanthe hispanica*	Collalba rubia		X	X	X					
Aves	*Oenanthe leucura*	Collalba negra		X	X					Anexo I	
Aves	*Oenanthe oenanthe*	Collalba gris	X	X	X	X					
Aves	*Phoenicurus ochruros*	Colirrojo tizón	X	X	X	X					
Aves	*Phoenicurus phoenicurus*	Colirrojo real		X			*Vulnerable*	Vulnerable			Apendice II

Clase fauna	Nombre cietifico	Nombre común	30TXK89	30TXK99	30TXL80	30TXL90	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS	DIRECTIVA AVES	CONVENIO BERNA
Aves	*Saxicola torquatus*	Tarabilla africana	X	X	X	X					
Aves	*Turdus merula*	Mirlo común	X	X	X	X				Anexo II	
Aves	*Turdus viscivorus*	Zorzal charlo	X	X	X	X				Anexo II	
Aves	*Caprimulgus europaeus*	Chotacabras europeo			X	X				Anexo I	
Aves	*Dendrocopos major*	Pico picapinos	X	X	X	X				Anexo I	
Aves	*Jynx torquilla*	Torcecuello		X		X					
Aves	*Picus viridis*	Pito real	X	X	X	X					
Aves	*Asio otus*	Búho chico		X							
Aves	*Athene noctua*	Mochuelo europeo	X	X	X	X					
Aves	*Bubo bubo*	Búho real	X	X	X	X				Anexo I	
Aves	*Otus scops*	Autillo europeo	X	X	X	X					
Aves	*Strix aluco*	Cárabo común	X	X	X	X					
Aves	*Tyto alba*	Lechuza común	X	X		X					
Mamíferos	*Capra pyrenaica*	Cabra montés		X		X					
Mamíferos	*Sus scrofa*	Jabalí	X	X	X	X					
Mamíferos	*Vulpes vulpes*	Zorro común	X	X	X	X					
Mamíferos	*Lutra lutra*	Nutria		X	X	X	*LAESRPE*	LESRPE	Anexos II y IV		Apendice II
Mamíferos	*Genetta genetta*	Gineta				X					
Mamíferos	*Lepus granatensis*	Liebre ibérica			X						
Mamíferos	*Oryctolagus cuniculus*	Conejo				X					
Mamíferos	*Apodemus sylvaticus*	Ratón de campo	X	X	X	X					
Mamíferos	*Arvicola sapidus*	Rata de agua			X		*LAESRPE*				Apendice III
Mamíferos	*Microtus arvalis*	Topillo campesino		X							
Mamíferos	*Microtus duodecimcostatus*	Topillo mediterráneo	X	X	X	X					
Mamíferos	*Mus musculus*	Ratón casero	X	X	X	X					
Mamíferos	*Mus spretus*	Ratón moruno	X	X	X	X					
Mamíferos	*Rattus norvegicus*	Rata gris	X	X	X	X					
Mamíferos	*Neomys anomalus*	Musgaño de Cabrera		X			*LAESRPE*	Apendice III			Apendice III
Reptiles	*Mauremys leprosa*	Galápago leproso			X		*Vulnerable*	LESRPE	Anexos II y IV		Apendice II
Reptiles	*Trachemys scripta*	Galápago de Florida			X						

Clase fauna	Nombre cietifico	Nombre común	30TXK89	30TXK99	30TXL80	30TXL90	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS	DIRECTIVA AVES	CONVENIO BERNA
Reptiles	*Coronella austriaca*	Culebra lisa europea				X					
Reptiles	*Coronella girondica*	Culebra lisa meridional	X		X	X					
Reptiles	*Malpolon monspessulanus*	Culebra bastarda		X		X	*LAESRPE*				Apendice III
Reptiles	*Natrix maura*	Culebra viperina			X	X					
Reptiles	*Natrix natrix*	Culebra de collar				X					
Reptiles	*Rhinechis scalaris*	Culebra de escalera		X		X					
Reptiles	*Lacerta lepida*	Lagarto Ocelado	X	X	X	X					
Reptiles	*Podarcis hispanica*	Lagartija ibérica	X	X	X	X					
Reptiles	*Podarcis muralis*	Lagartija roquera		X							
Reptiles	*Psammodromus algirus*	Lagartija colilarga	X	X	X	X					
Reptiles	*Timon lepidus*	Lagarto ocelado	X	X	X	X					
Reptiles	*Chalcides bedriagai*	Eslizón ibérico		X		X					
Reptiles	*Vipera latastei*	Víbora hocicuda		X							

Clase de fauna	Nº especies diferentes	%
Anfibios	6	3,77%
Aves	109	68,55%
Crustáceos	1	0,63%
Insectos	7	4,40%
Mamíferos	15	9,43%
Peces	6	3,77%
Reptiles	15	9,43%
TOTAL	159	

ESTUDIO DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

PARQUES EÓLICOS "SAN ANTÓN, VIRGEN DE FÁTIMA Y VIRGEN DEL CAMPO" Y "VIRGEN DE LOS DOLORES".

T.M. CAMARILLAS (TERUEL)



Peticionario

GEOLISOL S.L.U

GENERACIÓN EOLICOSOLAR 1, S.L

B-88185012

C/ ESPOZ Y MINA, 2, 3ª planta, 28012 Madrid

620200178

Qilex Consultoría Forestal

Beatriz Fernández Vilar | **C/ San Francisco, 31 5ºB 44001 Teruel**

Licenciada en Ciencias Biológicas | **Tfno.: 660 034 331** ***www.qilex.es***

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. OBJETIVOS GENERALES 2

3. ESTUDIO DE AVIFAUNA 3

3.1. Datos previos de especies presentes 3

3.2. Información previa de especies de interés 12

3.3. Figuras de protección ambiental ligadas a las aves 16

3.4. Metodología del trabajo de campo 18

3.5.- Resultados 24

4. ESTUDIO DE QUIRÓPTEROS 55

4.1. Datos previos de especies presentes 55

4.2. Metodología del trabajo de campo y equipo técnico 56

4.3. Resultados 62

5. CONCLUSIONES 76

6. BIBLIOGRAFÍA 79

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente informe, con el objeto de exponer los resultados del "Estudio de avifauna y quirópteros" como parte del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de los Parque Eólicos "San Antón, Virgen de Fátima y Virgen del Campo" y "Virgen de los Dolores".

Cabe destacar que este informe es una adaptación de los resultados obtenidos del "Estudio de avifauna y quirópteros" de los Proyectos de los Parques Eólicos "San Antón", "Virgen del campo", "Virgen de los Dolores" y "Virgen de Fátima", que finalmente se han desestimado. Los nuevos aerogeneradores finalmente proyectados se encuentran en la misma área de estudio, por lo que esta adaptación no supone carencia alguna en la valoración de los resultados.

El estudio comprende un ciclo anual, desde la segunda quincena de septiembre de 2021 a la primera quincena de septiembre de 2022 para las aves y de julio a octubre de 2022 para los quirópteros.

2. OBJETIVOS GENERALES

Mediante el presente estudio anual, se proyecta cumplir con los siguientes objetivos:

- Elaboración de un listado de las especies presentes en la zona para poder cuantificar:
  - Densidad de aves
  - Abundancia
  - Riqueza
  - Diversidad
- Estudio del uso del espacio por parte de la avifauna de mediano-gran tamaño presente en el área donde se instalaría el futuro parque eólico, mostrando especial interés en:
  - La abundancia de especies
  - La dirección de vuelo
  - La altura de vuelo (altura de riesgo)
  - Tasas de vuelo
  - Uso del espacio de las aves de mediano-gran tamaño.
- Comprobar la ausencia/presencia de la alondra ricotí
- Elaboración del listado de quirópteros presente en la zona de estudio

3. ESTUDIO DE AVIFAUNA

3.1. Datos previos de especies presentes

A continuación, se muestra el listado de aves presentes en la zona del proyecto, obtenido a partir del Inventario Nacional de Biodiversidad para las cuadrículas UTM 10x10 donde se ubica el proyecto: 30TXL90 y 30TXK99.

Se incorpora además su nivel de amenaza atendiendo a los siguientes catálogos:

3.1.1. Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA). Artículo 5. Características del Listado y del Catálogo

1. De acuerdo con el procedimiento previsto en el artículo 53 de la Ley 42/2007 de 13 de diciembre, en el Listado se incluirán las especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuran como protegidas en los anexos de las directivas y los convenios internacionales ratificados por España.

2. Dentro del Listado se crea el Catálogo que incluye, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, las especies que están amenazadas incluyéndolas en algunas de las siguientes categorías:

a) **En peligro de extinción (EN):** especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.

b) **Vulnerable (VU):** especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.

3.1.2. Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (CEAA)

Las especies se clasifican en las siguientes categorías:

- **En peligro de extinción (PE):** especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- **Vulnerable (V):** especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.

Quedan igualmente incluidas en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial las especies que, no estando enumeradas en este listado, aparecen recogidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESRPE) regulado por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, cuyo anexo resulta complementario al presente Decreto.

3.1.3. Libro Rojo de las aves de España

Las especies se clasifican atendiendo a las siguientes categorías:

- Extinto (EX)
- En peligro crítico (CR)
- En peligro (EN)
- Vulnerable (VU)
- Casi amenazado (NT)
- Preocupación menor (LC)
- Datos insuficientes (DD)
- No evaluado (NE)

Nombre común	Nombre científico	Catálogo CEEA	Catálogo CEAA	Libro Rojo
Abejaruco europeo	*Merops apiaster*	-	-	NE
Abubilla	*Upupa epops*	-	-	NE
Acentor común	*Prunella modularis*	-	-	NE
Agateador común	*Certhia brachydactyla*	-	-	NE
Águila real	*Aquila chrysaetos*	-	-	NT
Aguililla calzada	*Hieraaetus pennatus*	-	-	NE
Alcaraván común	*Burhinus oedicnemus*	-	-	NT
Alcaudón común	*Lanius senator*	-	-	NT
Alcaudón real	*Lanius excubitor*	-	-	NT
Alimoche común	*Neophron percnopterus*	V	V	EN
Alondra común	*Alauda arvensis*	-	LAESRPE	NE
Alondra ricotí	*Chersophilus duponti*	V	PE	EN
Alondra totovía	*Lullula arborea*	-	-	NE
Arrendajo	*Garrulus glandarius*	-	-	NE
Autillo europeo	*Otus scops*	-	-	NE
Avión común	*Delichon urbicum*	-	-	NE
Avión roquero	*Ptyonoprogne rupestris*	-	-	NE
Azor común	*Accipiter gentilis*	-	-	NE
Bisbita campestre	*Anthus campestris*	-	-	NE
Búho chico	*Asio otus*	-	-	NE
Búho real	*Bubo bubo*	-	-	NE
Buitre leonado	*Gyps fulvus*	-	-	NE
Busardo ratonero	*Buteo buteo*	-	-	NE
Cárabo común	*Strix aluco*	-	-	NE
Carbonero común	*Parus major*		-	NE
Carbonero garrapinos	*Periparus ater*	-	-	NE
Carricero común	*Acrocephalus scirpaceus*	-	-	NE
Cernícalo vulgar	*Falco tinnunculus*	-	-	NE

Chochín	Troglodytes troglodytes	-	-	NE
Chova piquirroja	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	-	V	NT
Codorniz común	*Coturnix coturnix*	-	-	DD
Cogujada común	*Galerida cristata*	-	-	NE
Cogujada montesina	*Galerida theklae*	-	-	NE
Colirrojo real	*Phoenicurus phoenicurus*	V	V	VU
Colirrojo tizón	*Phoenicurus ochruros*	-	-	NE
Collalba gris	*Oenanthe oenanthe*	-	-	NE
Collalba negra	*Oenanthe leucura*	-	-	LC*
Collalba rubia	*Oenanthe hispanica*	-	-	NT
Corneja	*Corvus corone*	-	-	NE
Cuco común	*Cuculus canorus*	-	-	NE
Cuervo	*Corvus corax*	-	LAESRPE	NE
Culebrera europea	*Circaetus gallicus*	-	-	LC*
Curruca capirotada	*Sylvia atricapilla*	-	-	NE
Curruca carrasqueña	*Sylvia cantillans*	-	-	NE
Curruca mirlona	*Sylvia hortensis*	-	-	LC*
Curruca mosquitera	*Sylvia borin*	-	-	NE
Curruca rabilarga	*Sylvia undata*	-	-	NE
Curruca zarcera	*Sylvia communis*	-	-	NE
Escribano hortelano	*Emberiza hortulana*	-	-	NE
Escribano montesino	*Emberiza cia*	-	-	NE
Escribano soteño	*Emberiza cirlus*	-	-	NE
Estornino negro	*Sturnus unicolor*	-	-	NE
Gallineta común	*Gallinula chloropus*	-	-	NE
Gavilán común	*Accipiter nisus*	-	-	NE
Golondrina común	*Hirundo rustica*	-	-	NE
Gorrión chillón	*Petronia petronia*	-	-	NE
Gorrión común	*Passer domesticus*	-	-	NE
Gorrión molinero	*Passer montanus*	-	-	NE
Grajilla	*Corvus monedula*	-	-	NE
Halcón peregrino	*Falco peregrinus*	-	-	NE
Herrerillo capuchino	*Lophophanes cristatus*	-	-	NE
Herrerillo común	*Cyanistes caeruleus*	-	-	NE
Jilguero	*Carduelis carduelis*	-	LAESRPE	NE
Lavandera blanca	*Motacilla alba*	-	-	NE
Lavandera cascadeña	*Motacilla cinerea*	-	-	NE
Lechuza común	*Tyto alba*	-	-	NE
Martín pescador común	*Alcedo atthis*	-	-	NT
Mirlo común	*Turdus merula*	-	-	NE
Mito	*Aegithalos caudatus*	-	-	NE
Mochuelo europeo	*Athene noctua*	-	-	NE
Mosquitero papialbo	*Phylloscopus bonelli*	-	-	NE
Oropéndola	*Oriolus oriolus*	-	-	NE
Paloma bravía/doméstica	*Columba livia/domestica*	-	-	NE
Paloma doméstica	*Columba domestica*	-	-	-
Paloma torcaz	*Columba palumbus*	-	-	NE
Paloma zurita	*Columba oenas*	-	-	DD
Papamoscas cerrojillo	*Ficedula hypoleuca*	-	-	NE
Papamoscas gris	*Muscicapa striata*	-	-	NE
Pardillo común	*Linaria cannabina*	-	LAESRPE	NE

Perdiz roja	*Alectoris rufa*	-	-	DD
Petirrojo	*Erithacus rubecula*	-	-	NE
Pico picapinos	*Dendrocopos major*	-	-	-
Pinzón vulgar	*Fringilla coelebs*	-	-	NE
Piquituerto común	*Loxia curvirostra*	-	-	NE
Pito real	*Picus viridis*	-	-	NE
Reyezuelo listado	*Regulus ignicapilla*	-	-	-
Roquero rojo	*Monticola saxatilis*	-	-	NE
Roquero solitario	*Monticola solitarius*	-	-	NE
Ruiseñor bastardo	*Cettia cetti*	-	-	NE
Ruiseñor común	*Luscinia megarhynchos*	-	-	NE
Tarabilla común	*Saxicola torquatus*	-	-	NE
Terrera común	*Calandrella brachydactyla*	-	-	VU
Torcecuello euroasiático	*Jynx torquilla*	-	-	DD
Tórtola común	*Streptopelia turtur*	-	-	VU
Escribano triguero	*Emberiza calandra*	-	LAESRPE	NE
Urraca	*Pica pica*	-	-	NE
Vencejo común	*Apus apus*	-	-	NE
Vencejo real	*Apus melba*	-	-	NE
Verdecillo	*Serinus serinus*	-	LAESRPE	NE
Verderón común	*Chloris chloris*	-	LAESRPE	NE
Verderón serrano	*Carduelis citrinella*	-	-	NE
Zarcero común	*Hippolais polyglotta*	-	-	NE
Zorzal charlo	*Turdus viscivorus*	-	-	NE

Tabla 1: Listado de especies presentes con su nivel de protección.

Teniendo en cuenta su nivel de catalogación, las especies más relevantes presentes en la zona de estudio son:

Nombre común	Nombre científico	Catálogo CEEA	Catálogo CEAA
Alimoche común	*Neophron percnopterus*	V	V
Alondra común	*Alauda arvensis*	-	LAESRPE
Alondra ricotí	*Chersophilus duponti*	V	PE
Chova piquirroja	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	-	V
Cuervo	*Corvus corax*	-	LAESRPE
Jilguero	*Carduelis carduelis*	-	LAESRPE
Pardillo común	*Linaria cannabina*	-	LAESRPE
Escribano triguero	*Emberiza calandra*	-	LAESRPE
Verdecillo	*Serinus serinus*	-	LAESRPE
Verderón común	*Chloris chloris*	-	LAESRPE

Tabla 2: Especies más relevantes teniendo en cuenta su nivel de catalogación según el catálogo CEAA

En total se han inventariado 103 especies de aves, de las cuales, 10 son las que presentan un mayor interés, teniendo en cuenta el Catálogo Español de Especies Amenazadas y el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Alimoche común (*Neophron percnopterus*):

Esta especie se encuentra catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Actualmente, las principales amenazas para esta especie provienen del uso ilegal de cebos envenenados y de la falta de disponibilidad de alimento como consecuencia del cierre de muladares y basureros, así como de los cambios en la gestión de los restos de ganado doméstico. También constituyen un problema grave las molestias en las zonas de cría o la persecución directa, además de la intoxicación por pesticidas agrícolas y el impacto de los tendidos eléctricos. Por último, hay que considerar como un factor de amenaza la pérdida o alteración del hábitat de nidificación y alimentación.

La población del alimoche en 2018 en Aragón se estima en 251 parejas y supone aproximadamente el 16% del total nacional.

Nidifica en las tres provincias aragonesas, pero de forma desigual. La provincia de Huesca es la que acoge la mayor población de todo el territorio nacional (8,9%), y supone más de la mitad (56,1%) del total para Aragón. En este ámbito le sigue en importancia Zaragoza, con un 30,8% y Teruel con el 13,1% restante.

Alondra común (*Alauda arvensis*)

Esta especie se encuentra catalogada en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESRPE).

Esta especie se ve afectada muy negativamente, por la intensificación de los cultivos, tanto por verse privada de linderos y extensiones de vegetación natural donde prefiere criar, como por el efecto indirecto de los herbicidas en el reclutamiento de nuevos ejemplares reproductores. En otros ambientes, la reforestación de zonas marginales, la roturación de eriales y pastizales o el nuevo Plan de Regadíos pueden suponer serias amenazas.

Se distribuye de forma continua por la mitad norte peninsular, rarificándose en las zonas más térmicas. Por ello resulta más escasa en la mitad sur, el litoral mediterráneo y la depresión del Ebro. Está ausente de Baleares y Canarias.

La población reproductora se ha estimado en 2-6 millones de parejas, con las mayores cifras de nidificantes en el centro de Galicia, la Tierra de Campos y la Tierra de Campiñas de Castilla y León, las tierras altas de Guadalajara y Zaragoza, las parameras de Cuenca y las estepas de Lérida. En invierno resulta muy común en zonas abiertas de la región. La tendencia es negativa, según los datos del programa SACRE en el año 2005.

Alondra ricotí (*Chersophilus duponti*)

Esta especie se encuentra catalogada como "En Peligro de Extinción" en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Esta especie ha experimentado una fuerte regresión en las últimas décadas, tanto en su área de distribución como en su número, debida principalmente a la destrucción o alteración del hábitat estepario del que depende. Los

principales factores limitantes son la roturación de zonas de estepa para cultivos o repoblaciones forestales, y la regeneración excesiva del matorral propiciada por el abandono de determinadas prácticas agroganaderas. Además, la alondra ricotí sufre elevadas tasas de predación natural.

Su distribución en España es muy fragmentada y localizada, y está restringida a cinco núcleos principales: los páramos de la Meseta, los páramos del Sistema Ibérico, la depresión del Ebro, La Mancha y el sureste peninsular.

La población española, estimada en 2.800 parejas, se encuentra en marcada regresión en las últimas décadas. Las mejores poblaciones se localizan en los páramos del Sistema Ibérico y en las estepas del valle del Ebro.

Chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*)

Esta especie se encuentra catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

La principal amenaza para esta especie deriva de la transformación del hábitat de alimentación como consecuencia de la intensificación agrícola y de la progresiva desaparición de la ganadería extensiva. La pérdida de lugares de nidificación y la persecución directa son también una fuente de amenaza que afecta particularmente a las parejas aisladas y a los pequeños núcleos. El turismo incontrolado, la escalada y la espeleología pueden constituir un peligro en determinadas zonas de cría y en dormideros.

Se distribuye de forma bastante amplia, aunque resulta más común en las áreas montuosas y quebradas de los grandes macizos montañosos, así como en zonas costeras acantiladas de los litorales atlántico, cantábrico y levantino. En general, aparecen pequeñas poblaciones o parejas aisladas en casi todas las provincias, si bien la especie escasea en las grandes mesetas y depresiones cultivadas.

España cuenta con la población reproductora de chova piquirroja más importante de Europa, la cual se cifra en unas 20.000 parejas para el territorio peninsular. La evolución parece positiva (un incremento del 5% anual), según los datos obtenidos por el programa SACRE para el periodo 1998-2005.

Cuervo grande (*Corvus corax*)

Esta especie se encuentra catalogada en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESRPE).

El cuervo ha tenido siempre una injusta fama de especie perjudicial para la fauna cinegética y hasta para el ganado doméstico, y con frecuencia se le ha acusado de todo tipo de desmanes. Por esta razón, sin fundamento real, ha sido perseguido mediante todo tipo de métodos, desde el expolio hasta el veneno. En la actualidad, esta presión ha disminuido considerablemente, pero todavía mueren muchos ejemplares por culpa de envenenamientos ilegales, disparos o accidentes en tendidos eléctricos, a pesar de lo cual sus poblaciones parecen mantenerse.

Se extiende por casi todo el territorio peninsular, donde solo escasea o falta en buena parte de la Meseta sur y el valle del Guadalquivir, así como en los enclaves menos abruptos de Almería y Murcia. En Galicia resulta más común en las costas y aparece de forma irregular hacia el interior. Las mayores densidades de la especie se alcanzan en áreas abruptas y montañosas, al igual que en ciertos puntos acantilados de las costas.

Se calcula que existen entre 60.000 y 90.000 parejas. La tendencia poblacional no ha sido comprobada, aunque se sabe que los efectivos de este córvido han sufrido una fuerte reducción en los últimos 40 años como consecuencia de las campañas de exterminio de predadores.

Jilguero (*Carduelis carduelis*)

Esta especie se encuentra catalogada en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

En principio, el jilguero no presenta problemas de conservación porque no tiene requerimientos de hábitats muy específicos. No obstante, es el ave más perseguida y trampeada, con miles de ejemplares muertos o enjaulados cada año. Además, sufre notablemente el uso abusivo de plaguicidas y herbicidas (para el barbecho químico) en los olivares y otros cultivos.

Se halla presente en la práctica totalidad de España, incluyendo tanto las islas Canarias y las Baleares como Ceuta y Melilla. En nuestro país se ha citado una única subespecie residente, *carduelis*. Además, el anillamiento científico ha revelado que a principios del otoño recibimos individuos de las subespecies *carduelis* y *britannica*, procedentes de Centroeuropa y Gran Bretaña, respectivamente.

En España, se estima un máximo de 2,8 millones de ejemplares. Se registran densidades muy altas en olivares, pastizales con arbolado, dehesas, vegas fluviales, etc. La tendencia de la población española es creciente, con oscilaciones interanuales, según los resultados preliminares del programa SACRE en 2005.

Pardillo común (*Linaria cannabina*)

Esta especie se encuentra catalogada en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Las principales amenazas son la intensificación agrícola, la aplicación de herbicidas y la reducción de la disponibilidad de barbechos, además de la caza furtiva.

Se encuentra por toda la Península y está presente en todas las islas de los archipiélagos de Canarias y Baleares.

Prefiere los paisajes abiertos, ya sean costeros, mesetarios o montanos. Así, es común observarla en llanuras cerealistas, olivares, sabinares, dehesas muy abiertas de encinas, etc. También resulta común en los matorrales que reemplazan a los bosques degradados, siempre y cuando haya espacios abiertos con herbáceas. Además, cría con éxito en piornales y brezales por encima del límite forestal, en las montañas atlánticas y mediterráneas. En invierno, se congrega allí donde abunden las herbáceas que le aportan alimento en forma de semillas.

La población primaveral española estaría integrada por 2,4-6,6 millones de individuos. Las mayores abundancias (de siete a ocho aves por cada 10 hectáreas) se registran en paisajes abiertos con importante cobertura de herbazales, pastizales, cultivos de cereal y matorrales. Según los datos obtenidos por el programa SACRE en el año 2005, la población española crece, aun cuando en Andalucía la tendencia es negativa, como sucede en otras regiones europeas.

Escribano triguero (*Emberiza calandra*)

Esta especie se encuentra catalogada en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Al triguero le afectan, en general, las actividades relacionadas con la intensificación agrícola. La utilización abusiva de insecticidas reduce su disponibilidad de alimento y, especialmente, la de los pollos, que precisan de una dieta insectívora. Asimismo, la eliminación de árboles y matorrales en las zonas de cultivo acaba con sus posaderos, y la ausencia de barbechos disminuye sus territorios de alimentación en invierno.

Es una especie abundante que se distribuye bien por toda la Península y ambos archipiélagos, aunque aparece de forma fragmentada en la región eurosiberiana, sobre todo en ciertas áreas de Pirineos, la cornisa cantábrica y las comarcas más atlánticas de Galicia.

Son residentes en toda su distribución española, aunque pueden emprender movimientos de corto alcance. En invierno es frecuente que las aves se reúnan en bandos de cierto tamaño para pasar la noche en carrizales o espadañales.

Se estima una población de entre 1,4 y 4,3 millones de parejas en España. La tendencia poblacional no está clara, puesto que se ha citado su disminución en algunas comarcas agrícolas de Cataluña, La Rioja y Palencia, mientras que en otras regiones se registra cierto aumento.
A falta de datos más precisos, los resultados obtenidos por el programa SACRE muestran una tendencia estable para el periodo 1998-2005, con alguna fluctuación significativa.

Verdecillo común (*Serinus serinus*)

Esta especie se encuentra catalogada en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Por su abundancia y capacidad para amoldarse a paisajes humanizados, tanto urbanos como agrarios, es una especie aparentemente no amenazada. Sin embargo, está sufriendo notablemente el uso abusivo de plaguicidas y herbicidas en los olivares y otros cultivos, así como la caza furtiva.

Se encuentra en prácticamente todo el territorio, incluyendo los archipiélagos balear y canario. Solamente se enrarece en los parajes altimontanos y en las zonas totalmente deforestadas durante la época reproductora.

Se trata de un ave muy común, hasta el punto de que es la más ampliamente distribuida y abundante, de acuerdo con los resultados del programa SACRE en el año 2005. Podría haber 4,1-6,6 millones de parejas. Prefiere los ambientes cálidos a los fríos o de montaña. Su abundancia aumenta hacia el sur y este peninsular, pero también es común en las campiñas del norte de España. Las mayores densidades se han registrado en naranjales y olivares levantinos y andaluces, con más de 28 parejas por cada 10 hectáreas.

Verderón común (*Chloris chloris*)

Esta especie se encuentra catalogada en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Por su abundancia y capacidad para amoldarse a paisajes humanizados, tanto urbanos como agrarios, es una especie aparentemente no amenazada. Sin embargo, está sufriendo notablemente el uso abusivo de plaguicidas y herbicidas en los olivares y otros cultivos, así como la caza furtiva.

Se encuentra en la práctica totalidad de la geografía española. Su distribución en Aragón es casi general por toda la región, habiéndose detectado en el 84% de las cuadrículas del atlas regional.

Se estima la población en 1,1-3,6 millones de ejemplares. La mayor densidad se registra en ambientes cálidos, dominados por formaciones leñosas perennes mediterráneas. La tendencia es positiva, según los datos del programa SACRE en el año 2005.

3.2. Información previa de especies de interés

A continuación, se muestra la información facilitada por la Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón:

3.2.1. Alimoche común (*Neophron percnopterus*)

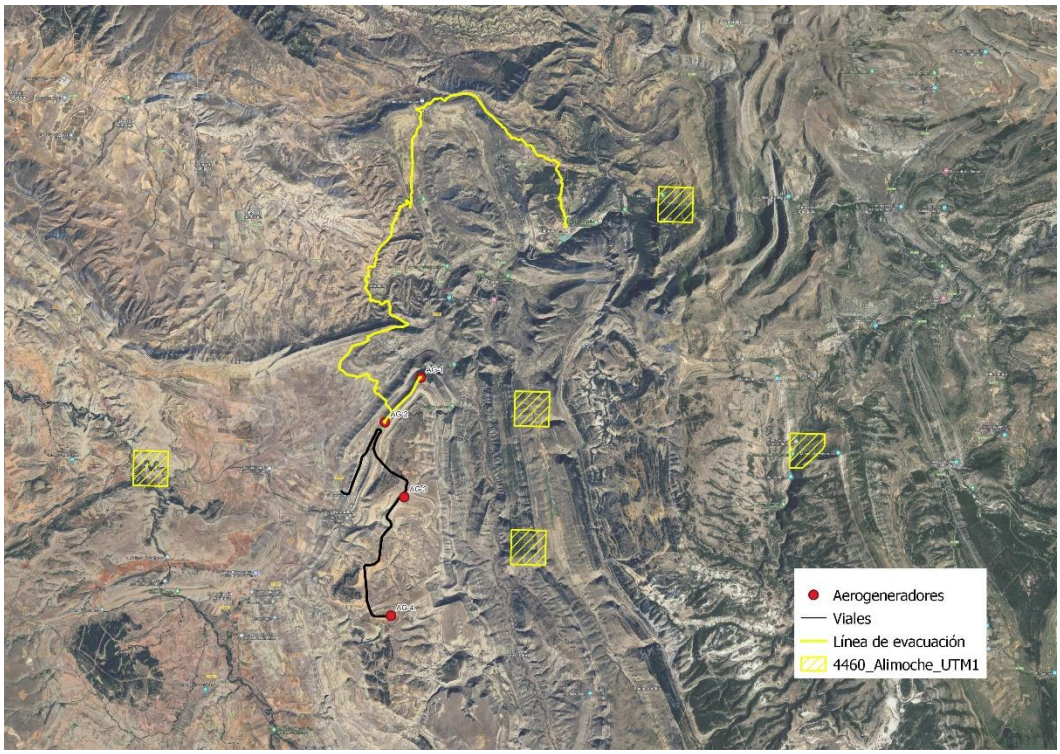
Según la información facilitada, en las inmediaciones de la zona de estudio, existen 5 cuadrículas 1x1 con presencia histórica de alimoche.

Una de ellas, se sitúa al oeste del parque eólico proyectado, a 6,4 km del aerogenerador más cercano (AG-2).

Las dos más cercanas, se encuentran al este, una de ellas a 2,86 km del aerogenerador AG-1 y la otra a 3,38 km del aerogenerador AG-3 y 4,15 km de AG-4.

Las cuadrículas más alejadas se encuentran también al oeste, a 10,89 km del aerogenerador más cercano (AG-2) y a 8,52 km del aerogenerador AG-1.

Esta última cuadrícula, además, se encuentra 2,8 km del final de la línea de evacuación.



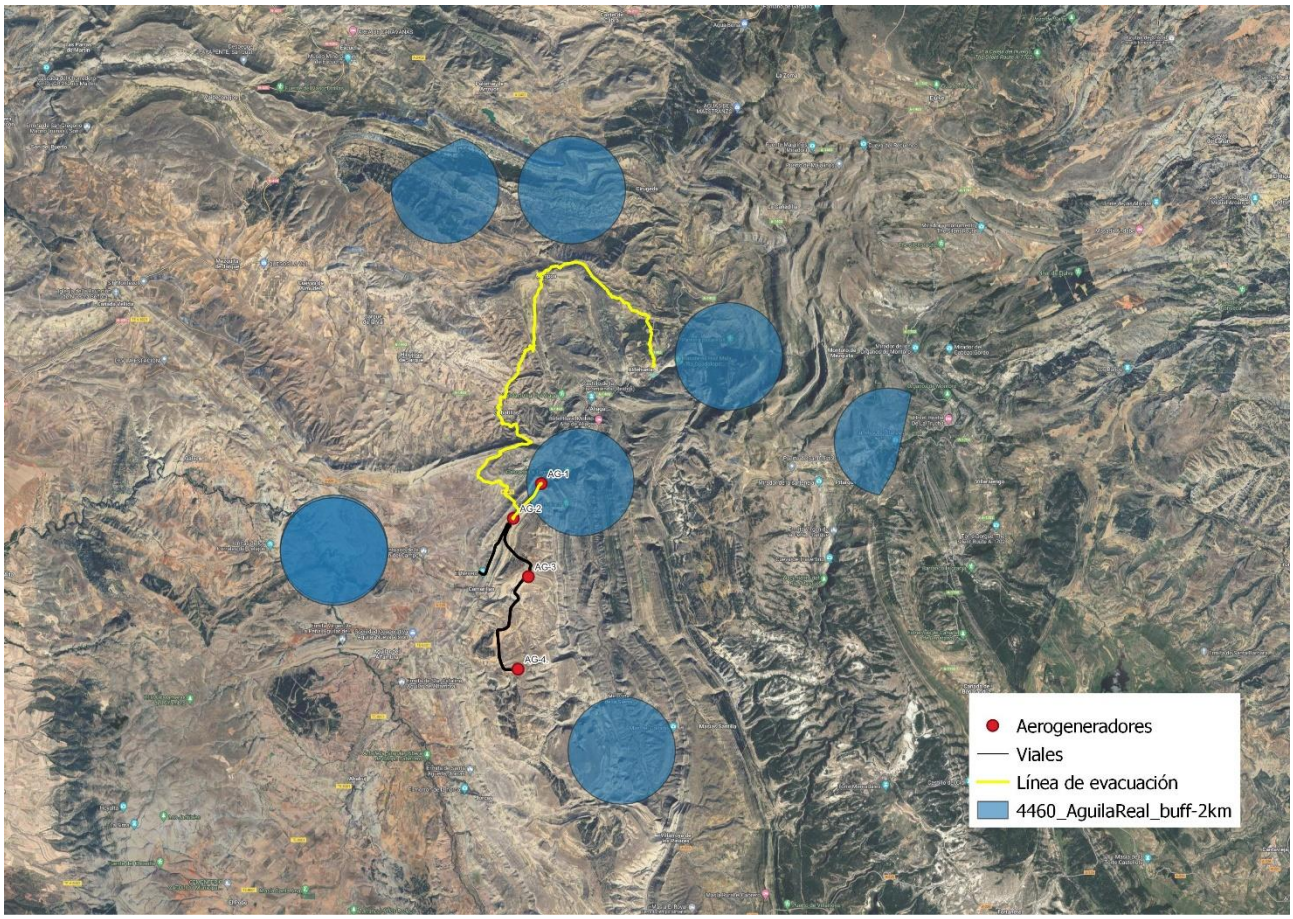
Mapa 1: Cuadrículas UTM 1x1 con presencia de alimoche.

3.2.2. Águila real (*Aquila chrysaetos*)

En el área de estudio y en sus inmediaciones, se localizan un total de 7 buffer de 2 km donde se ha localizado al águila real.

Uno de los buffer ocupa la zona de uno de los aerogeneradores proyectados, el AG-1.

El resto de buffer se encuentran más alejados de los aerogeneradores proyectados, entre 4,6 y 9,5 km. Sin embargo, alguno de estos buffer sí que se encuentran más cercanos a la línea de evacuación, entre 700 y 800 m de distancia. Aunque hay que destacar que esta línea de evacuación es subterránea.



Mapa 2: Buffer de águila real en el área de estudio.

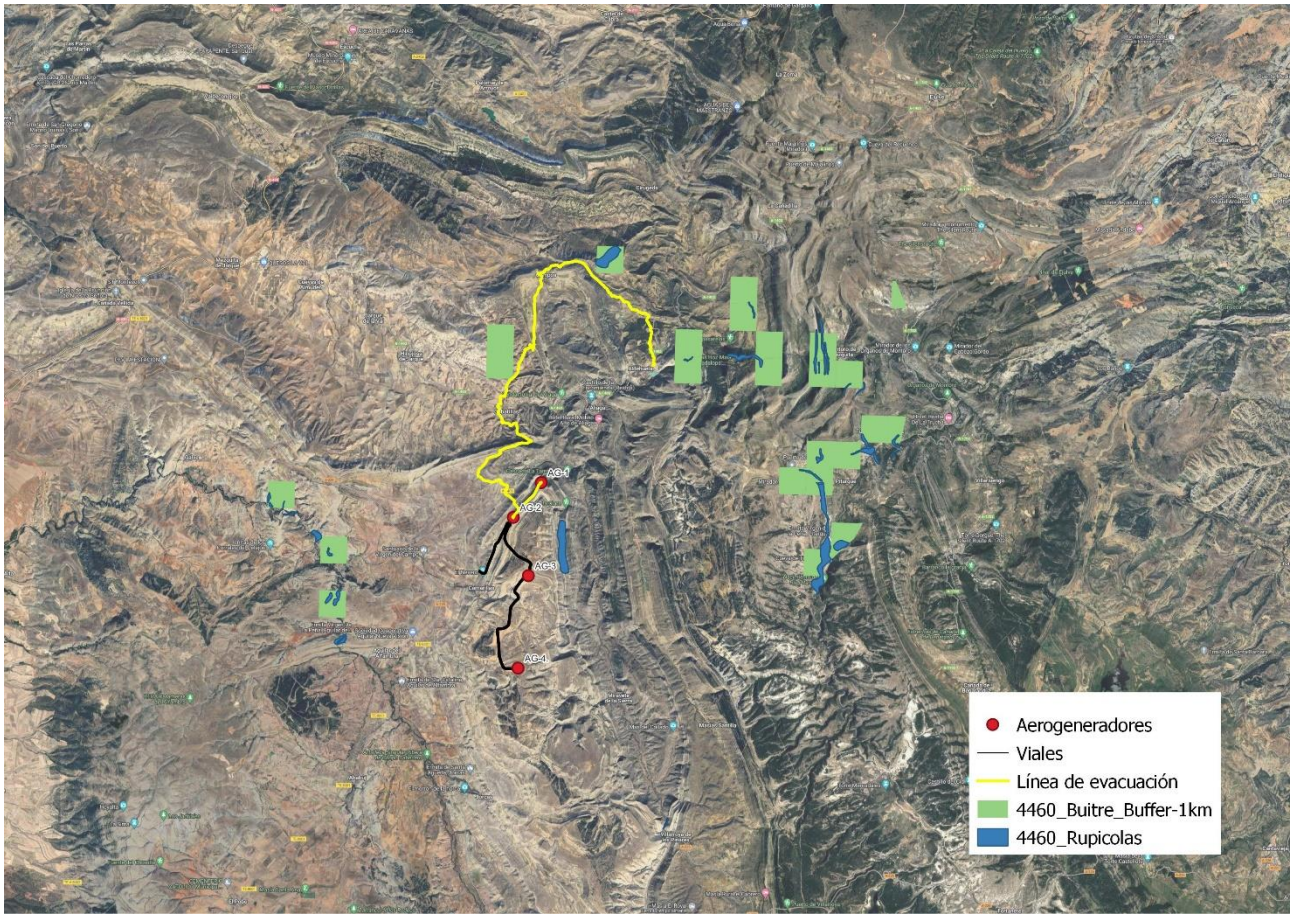
3.2.3. Buitre leonado (*Gyps fulvus*)

Los avistamientos son abundantes en la zona, por la existencia de varias buitreras en los cortados.

La inmensa mayoría de buffer se encuentran al este del parque eólico proyectado, entre 6,18 y 13,60 km de los aerogeneradores.

Otros buffer situados al norte del parque eólico proyectado, se encuentran muy cercanos a la línea de evacuación, que se proyecta sobre el camino que discurre por la zona.

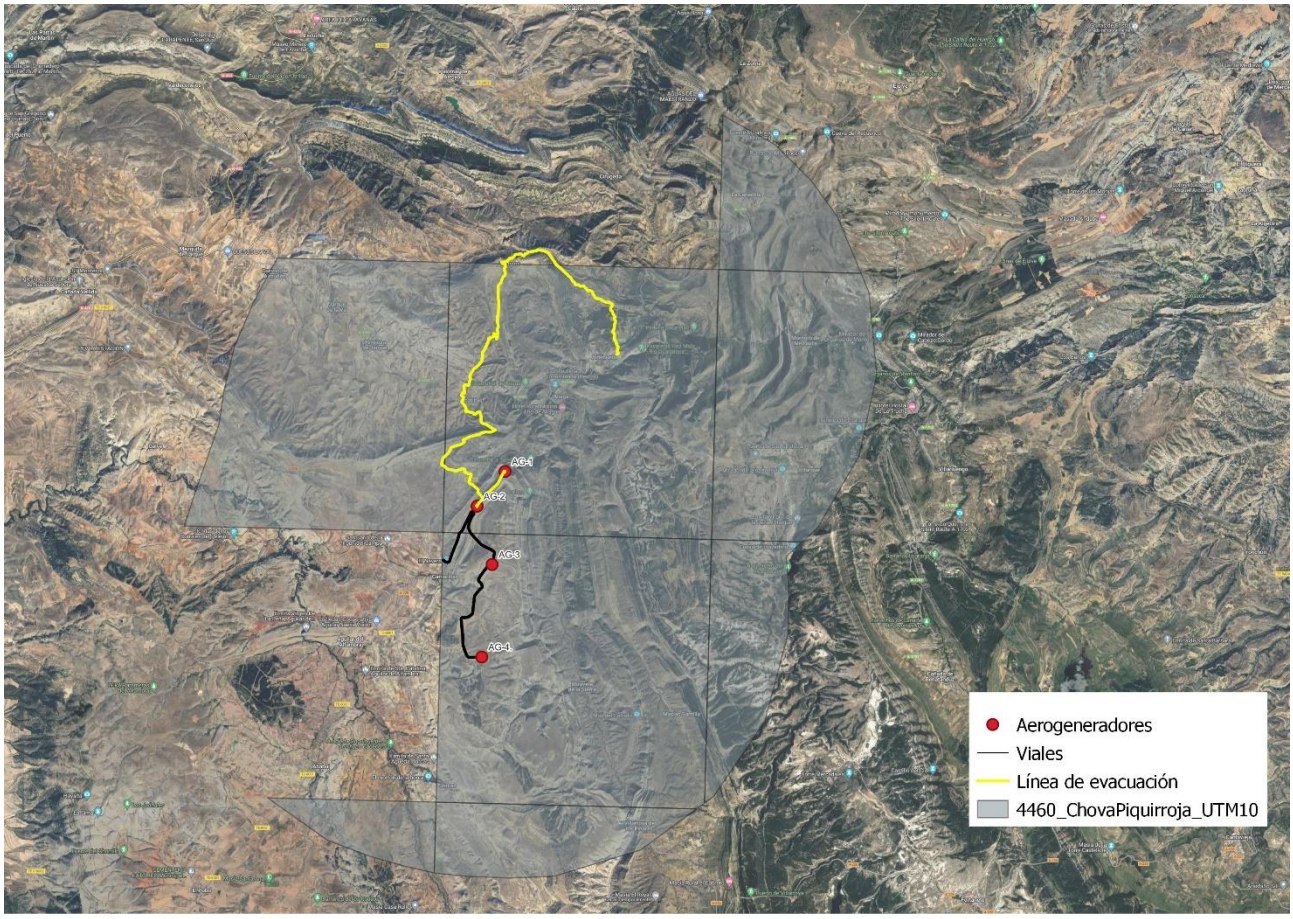
También se obtiene como información, la presencia de especies rupícolas en la zona. En este caso, son zonas de nidificación de buitre leonado. La más cercana se encuentra al este de los aerogeneradores, concretamente a 1,60 km de AG-1, 1,77 km de AG-2 y 1,26 km de AG-3.



Mapa 3: Buffer de buitre leonado y rupícolas en el área de estudio.

3.2.4. Chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*)

Se considera ampliamente distribuida en la zona de estudio.



Mapa 4: Presencia de la chova piquirroja en el área de estudio.

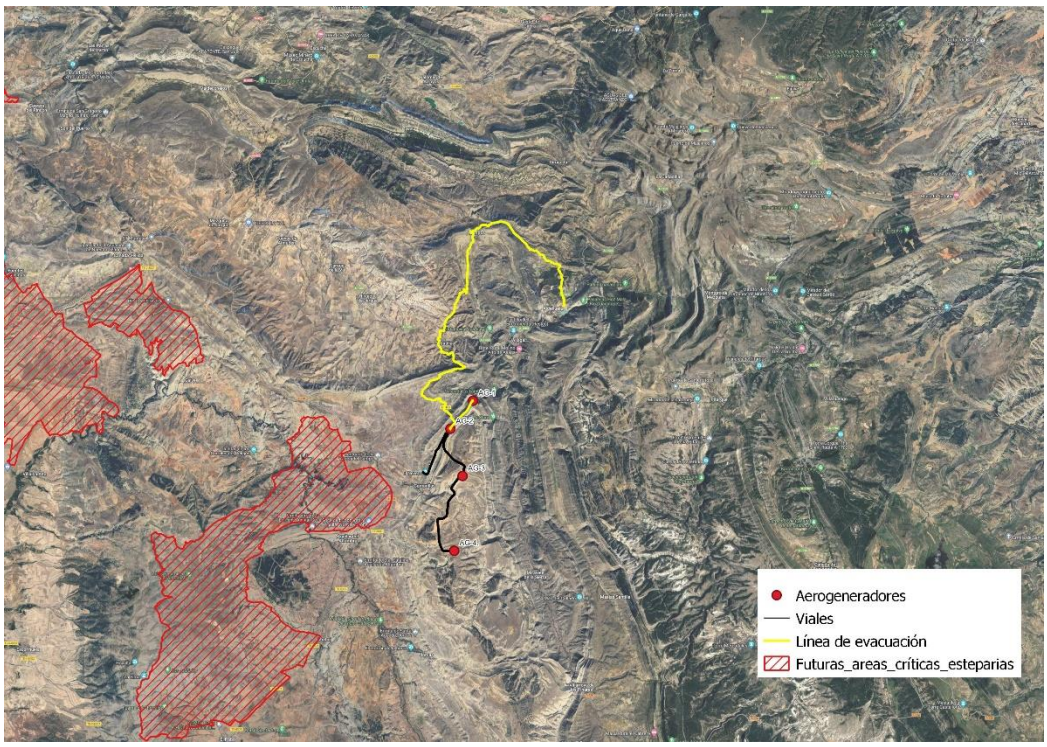
3.3. Figuras de protección ambiental ligadas a las aves

Entre las figuras de protección ligadas a la conservación de las aves presentes en el área de estudio, se recogen las siguientes:

3.3.1. Plan de recuperación de aves esteparias

En la cuadrícula donde se encuentra el área de estudio, existe un área preseleccionada para ser incluida dentro del futuro Plan de recuperación de especies esteparias en Aragón, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la "Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se Establece un régimen de protección para el sisón común (*Tetrax tetrax*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*), así como para la avutarda común (*Otis tarda*) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación conjunto".

Se encuentran una futura área crítica de aves esteparias al oeste del parque, situándose la más cercana a 3,4 km del aerogenerador más cercano (AG-3). En este caso, la futura área crítica se debe a la presencia únicamente de la ganga ortega (*Pterocles orientalis*).



Mapa 5: Futura área crítica de esteparias en el área de estudio.

3.3.2. Plan de recuperación alondra ricotí

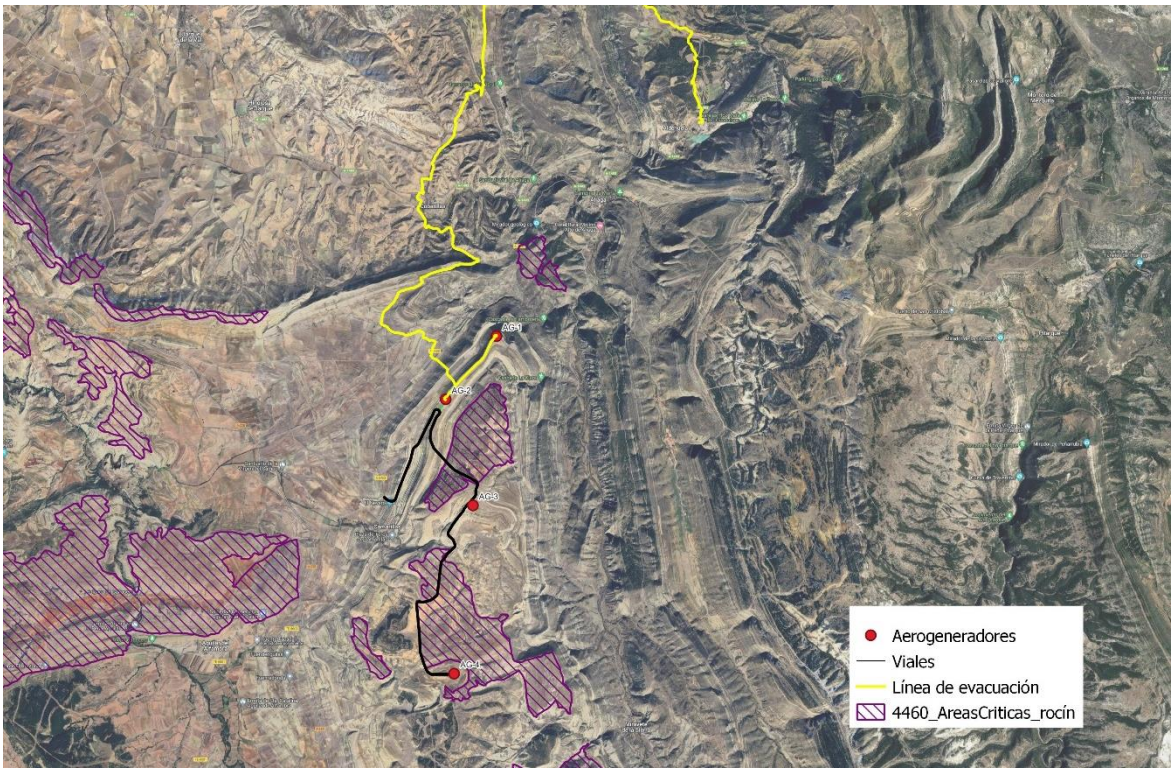
En el área de estudio existe un área preseleccionada para ser incluida dentro del futuro Plan de Conservación de la alondra ricotí, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la "Orden de inicio de 18 de diciembre de 2015, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) en Aragón, y se aprueba su Plan de Conservación del hábitat".

Existen numerosas futuras áreas críticas en las inmediaciones e incluso dentro de la zona de estudio, pero en ningún caso, estas áreas son ocupadas por los aerogeneradores ni por la línea de evacuación.

Existen dos pequeñas áreas al norte de los aerogeneradores, que se encuentran a 1,30 km del aerogenerador más cercano (AG-1).

Dentro de la zona de estudio hay otra área más grande que se encuentra entre los aerogeneradores proyectados, concretamente a 1 km de AG-1, 0,51 km de AG-2, 0,45 km de AG-3 y 0,25 km de AG-4.

Al sur del parque eólico proyectado se encuentra otra área crítica de mayores dimensiones, que se encuentra a 1 km del aerogenerador más cercano, el AG-3.



Mapa 6: Futura área crítica de la alondra ricotí.

3.4. Metodología del trabajo de campo

Las salidas de campo siempre se van a procurar realizar cuando las condiciones meteorológicas sean favorables (se evitarán la lluvia intensa, la escasa visibilidad y el fuerte viento).

Aun así, en cada ficha se anotarán las condiciones meteorológicas relativas a:

- Velocidad del viento (calma: 1, moderado: 2, fuerte: 3)
- Visibilidad (buena: 1, regular: 2, mala: 3)
- Cobertura de nubes (0-25%: 1, 25% - 50%: 2, 50% - 75%: 3, 75% - 100%: 4)
- Lluvia (no: 1, llovizna: 2, chaparrón: 3)
- Temperatura

Para describir la comunidad de aves presente en la zona y el uso que hacen del espacio, se sigue la siguiente metodología:

3.4.1. Transecto lineal

Para cuantificar otros aspectos como pueden ser la abundancia o la densidad de aves en el área de estudio, se ha realizado un transecto lineal de 1 km de longitud.

Para cada avistamiento, se tomarán los siguientes datos:

- Especie observada
- Número de individuos
- Vista u oída dentro de la banda de 25 m (cerca).
- Vista u oída fuera de la banda de 25 m (lejos).

A continuación, se muestran las coordenadas UTM del inicio y del fin del transecto lineal:

	Coordenadas X	Coordenadas Y
Inicio	692.534	4.503.597
Fin	693.208	4.503.277



Mapa 7: Ubicación del transecto lineal.

3.4.2. Puntos de observación

Se han establecido 6 puntos fijos de observación y escucha, de los cuales, 4 de ellos se encuentran en la zona de los aerogeneradores y 2 en la línea de evacuación.

En estos puntos se anotarán todas las especies vistas (no paseriformes, excepto córvidos) durante el periodo de observación.

En cada punto se realizan estaciones de 30 minutos de observación, donde se tomarán los siguientes datos:

- Especie observada.
- Número de individuos.
- Dirección, altura y tipo de vuelo.

Con respecto a las alturas de vuelo establecidas, la **altura de vuelo 1** se refiere a los vuelos detectados por debajo del alcance de las aspas, la **altura de vuelo 2**, a los vuelos detectados en el radio de las aspas (por lo que sería la altura de riesgo) y, finalmente, la **altura de vuelo 3**, que serían los vuelos detectados por encima de la infraestructura eólica.

Como se ha comentado anteriormente, este este informe es una adaptación del estudio realizado para otros parques eólicos que se encontraban dentro de la misma zona de estudio. El modelo de aerogenerador ha cambiado, por lo que las alturas de vuelo establecidas son también diferentes.

El estudio se ha realizado teniendo en cuenta las siguientes alturas:

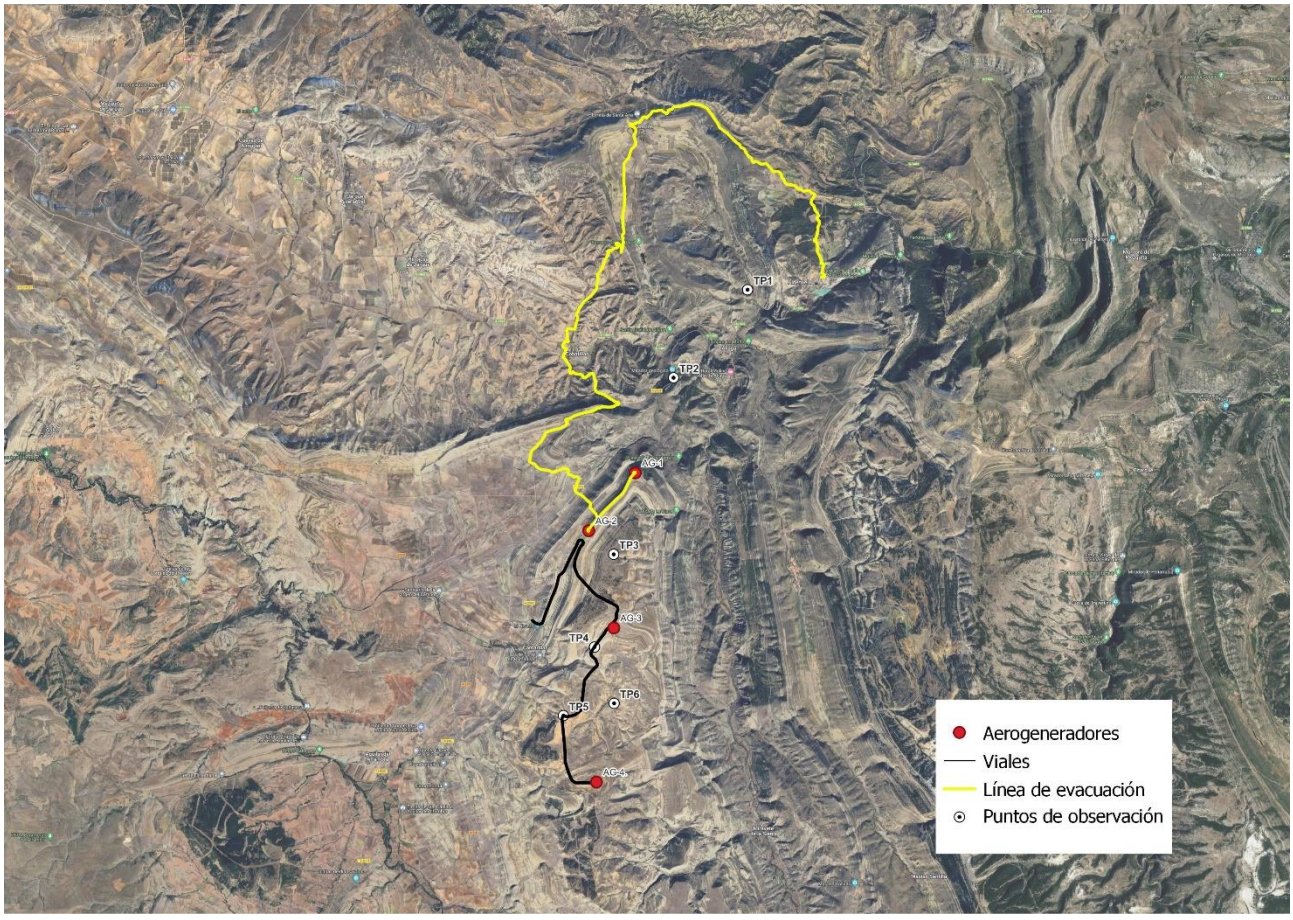
- **Altura de vuelo 1:** < 41,9m
- **Altura de vuelo 2:** 41.9 – 180,1 m
- **Altura de vuelo 3:** > 180,1m

Ahora, el modelo de aerogenerador que se instalaría sería el E-138 de Enercon de 4 MW, con 111 m de altura de buje y 69,1 m de pala. Por tanto, las alturas de vuelo serían las siguientes:



A continuación, se muestran las coordenadas UTM de los diferentes puntos de observación:

Transectos	Coordenada X	Coordenada Y
TP 1	691.959	4.500.516
TP 2	692.933	4.504.271
TP 3	691.684	4.500.252
TP4	691.300	4.498.165
TP5	691.950	4.496.499
TP6	691.822	4.497.020



Mapa 8: Ubicación de los puntos de observación.

3.4.3. Estudio de la alondra ricotí

Teniendo en cuenta el listado de aves presentes en la zona del proyecto, obtenido a partir del Inventario Nacional de Biodiversidad, existe presencia de la alondra ricotí en la zona.

Además, según la información recibida por el Servicio de Biodiversidad del Departamento del Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, existe una futura área crítica de la especie, que se encuentra entre los aerogeneradores que se instalarían (aunque éstos no ocupan la futura área crítica).

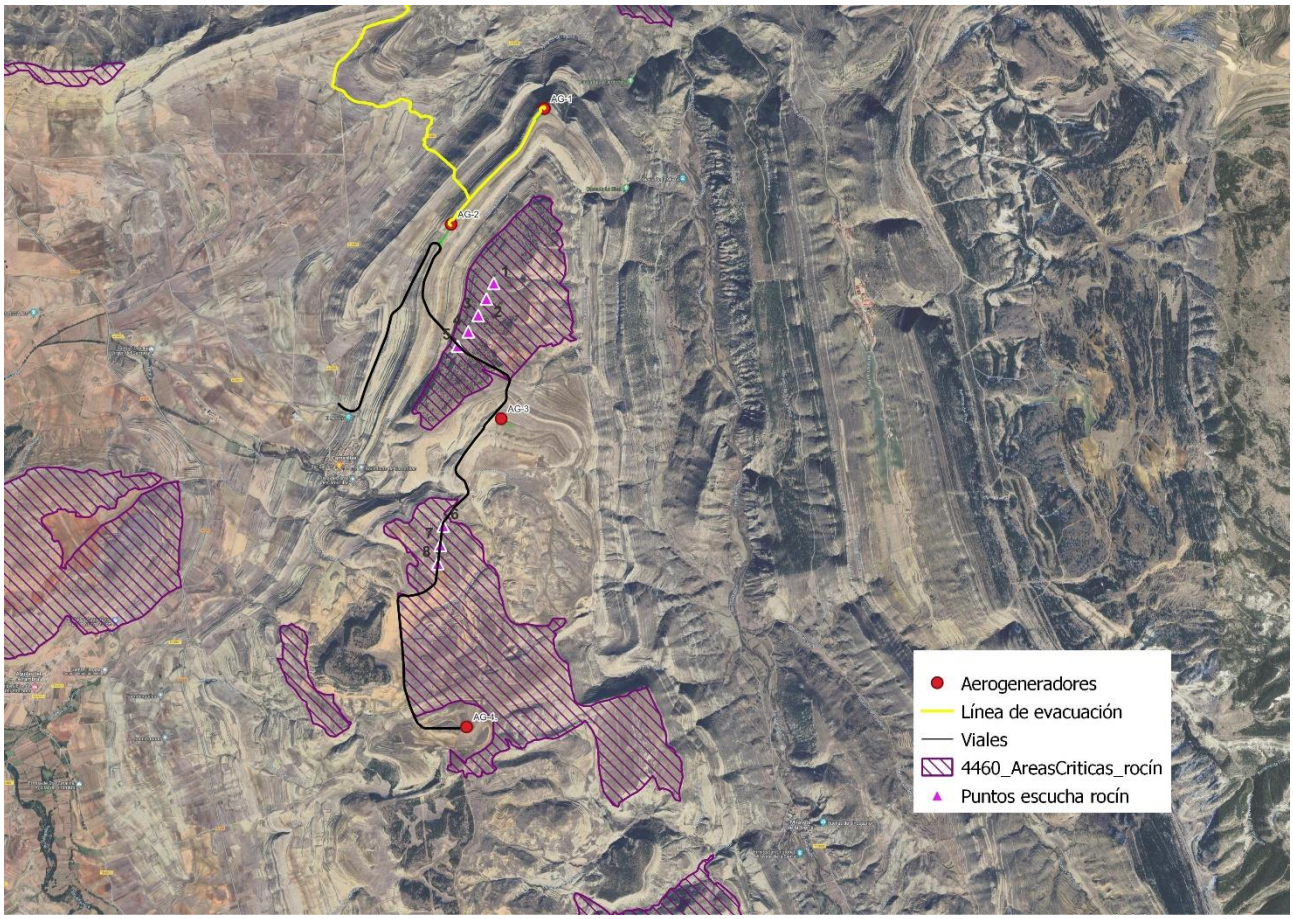
Por tanto, con la finalidad de conocer la presencia o ausencia en esa área, así como, en la medida de lo posible, realizar una estimación de las poblaciones, se realizará un censo específico llevando a cabo la siguiente metodología:

Durante los meses de mayo y junio (periodo de máxima actividad), una hora antes del amanecer, se realizarán recorridos en vehículo por los caminos, realizando una parada cada 200 m, en las que se permanecerá en silencio durante 5 minutos, para anotar los machos detectados.

Esta metodología permite localizar los machos que permanecen cantando delante del observador y confirmar que, los que se escucharon en el anterior punto, no se cuentan dos veces.

En este caso, se van a realizar 8 puntos de escucha: cinco de ellos se encuentran dentro de la futura área crítica “El casero” y los tres restantes en la futura área crítica “Loma de Guisenda”.

Punto	Coordenadas X	Coordenadas Y
1	691.633	4.500.152
2	691.557	4.499.977
3	691.469	4.499.793
4	691.364	4.499.608
5	691.249	4.499.445
6	691.139	4.497.443
7	691.113	4.497.228
8	691.090	4.497.022



Mapa 9: Puntos de escucha de la alondra ricotí junto con la futura área crítica.

3.4.4. Observaciones complementarias

Además, se anotarán todas las observaciones de especies durante los desplazamientos realizados dentro de la zona de estudio. Estas anotaciones serán consideradas a la hora de determinar algunos aspectos en relación con el uso del territorio por parte de la avifauna y para el cálculo de la riqueza y diversidad del área de estudio.

3.5.- Resultados

3.5.1. Transecto lineal y observaciones complementarias

3.5.1.1.- Riqueza

La riqueza de especies se refiere al número de especies observadas en una zona determinada.

El número total de especies observadas en la zona de estudio durante todo el ciclo anual ha sido de **88**.

A continuación, se muestra una tabla con todas las especies observadas y su grado de conservación. Las especies que aparecen en negrita son aquellas que no aparecían en el Inventario Nacional de Biodiversidad de esas cuadrículas, pero que sí se han observado en la zona.

Nombre común	Nombre científico	Catálogo CEEA	Catálogo CEAA	Libro Rojo
Abejaruco europeo	*Merops apiaster*	-	-	NE
Abubilla	*Upupa epops*	-	-	NE
Agateador común	*Certhia brachydactyla*	-	-	NE
Águila real	*Aquila chrysaetos*	-	-	NT
Aguililla calzada	*Hieraaetus pennatus*	-	-	NE
Aguilucho cenizo	*Circus pygargus*	V	V	VU
Aguilucho pálido	*Circus cyaenus*	-	LAESRPE	K
Alcaraván común	*Burhinus oedicnemus*	-	-	NT
Alcaudón común	*Lanius senator*	-	-	NT
Alcaudón real	*Lanius excubitor*	-	-	NT
Alcotán europeo	*Falco subbuteo*	-	-	NT
Alimoche común	*Neophron percnopterus*	V	V	EN
Alondra común	*Alauda arvensis*	-	LAESRPE	NE
Alondra totovía	*Lullula arborea*	-	-	NE
Alondra ricotí	*Chersophilus duponti*	V	PE	
Arrendajo	*Garrulus glandarius*	-	-	NE
Autillo europeo	*Otus scops*	-	-	NE
Avión común	*Delichon urbicum*	-	-	NE
Avión roquero	*Ptyonoprogne rupestris*	-	-	NE
Azor común	*Accipiter gentilis*	-	-	NE
Bisbita campestre	*Anthus campestris*	-	-	NE
Buitre leonado	*Gyps fulvus*	-	-	NE
Busardo ratonero	*Buteo buteo*	-	-	NE
Calandria común	*Melanocorypha calandra*	-	-	NE
Carbonero común	*Parus major*	-	-	NE
Carbonero garrapinos	*Periparus ater*	-	-	NE
Cernícalo vulgar	*Falco tinnunculus*	-	-	NE
Chotacabras cuellirrojo	*Caprimulgus ruficollis*	-	-	-
Chova piquirroja	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	-	V	NT
Codorniz común	*Coturnix coturnix*	-	-	DD
Cogujada común	*Galerida cristata*	-	-	NE
Colirrojo tizón	*Phoenicurus ochruros*	-	-	NE
Collalba gris	*Oenanthe oenanthe*	-	-	NE

Collalba rubia	*Oenanthe hispanica*	-	-	NT
Corneja	*Corvus corone*	-	-	NE
Cuco común	*Cuculus canorus*	-	-	NE
Cuervo	*Corvus corax*	-	LAESRPE	NE
Culebrera europea	*Circaetus gallicus*	-	-	LC*
Curruca cabecinegra	*Sylvia melanocephala*	-	-	NE
Curruca carrasqueña	*Sylvia cantillans*	-	-	NE
Curruca zarcera	*Sylvia communis*	-	-	NE
Escribano hortelano	*Emberiza hortulana*	-	-	NE
Escribano montesino	*Emberiza cia*	-	-	NE
Escribano soteño	*Emberiza cirlus*	-	-	NE
Esmerejón	*Falco columbarius*	-	-	K
Estornino negro	*Sturnus unicolor*	-	-	NE
Estornino pinto	*Sturnus vulgaris*	-	-	NE
Ganga común	*Pterocles alchata*	-	V	-
Gavilán común	*Accipiter nisus*	-	-	NE
Golondrina común	*Hirundo rustica*	-	-	NE
Gorrión chillón	*Petronia petronia*	-	-	NE
Gorrión común	*Passer domesticus*	-	-	NE
Halcón peregrino	*Falco peregrinus*	-	-	NE
Herrerillo capuchino	*Lophophanes cristatus*	-	-	NE
Herrerillo común	*Cyanistes caeruleus*	-	-	NE
Jilguero	*Carduelis carduelis*	-	LAESRPE	NE
Lavandera blanca	*Motacilla alba*	-	-	NE
Milano negro	*Milvus migrans*	-	-	NE
Milano real	*Milvus milvus*	-	EP	K
Mirlo común	*Turdus merula*	-	-	NE
Mito	*Aegithalos caudatus*	-	-	NE
Mochuelo europeo	*Athene noctua*	-	-	NE
Mosquitero común	*Phylloscopus collybita*	-	-	NE
Mosquitero papialbo	*Phylloscopus bonelli*	-	-	NE
Oropéndola	*Oriolus oriolus*	-	-	NE
Paloma bravía/doméstica	*Columba livia/domestica*	-	-	NE
Paloma torcaz	*Columba palumbus*	-	-	NE
Papamoscas gris	*Muscicapa striata*	-	-	NE
Pardillo común	*Linaria cannabina*	-	LAESRPE	NE
Perdiz roja	*Alectoris rufa*	-	-	DD
Petirrojo	*Erithacus rubecula*	-	-	NE
Pico picapinos	*Dendrocopos major*	-	-	-
Pinzón vulgar	*Fringilla coelebs*	-	-	NE
Pito real	*Picus viridis*	-	-	NE
Reyezuelo listado	*Regulus ignicapilla*	-	-	-
Ruiseñor común	*Luscinia megarhynchos*	-	-	NE
Tarabilla común	*Saxicola torquatus*	-	-	NE
Terrera común	*Calandrella brachydactyla*	-	-	VU
Torcecuello euroasiático	*Jynx torquilla*	-	-	DD
Tórtola turca	*Streptopelia decaocto*	-	-	-
Trepador azul	*Sitta europaea*	-	-	-
Escribano triguero	*Emberiza calandra*	-	LAESRPE	NE
Urraca	*Pica pica*	-	-	NE
Vencejo común	*Apus apus*	-	-	NE

Verdecillo	*Serinus serinus*	-	LAESRPE	NE
Verderón común	*Chloris chloris*	-	LAESRPE	NE
Zarcero común	*Hippolais polyglotta*	-	-	NE
Zorzal charlo	*Turdus viscivorus*	-	-	NE

Tabla 3: Especies observadas en el área de estudio y su grado de conservación.

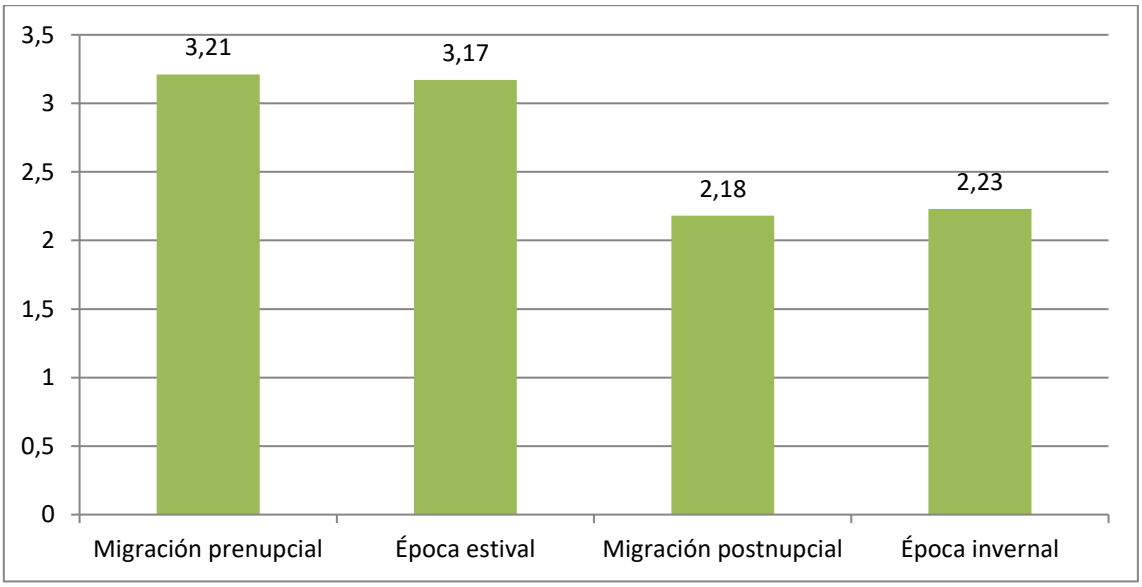
3.5.1.2.- Diversidad

Para calcular la diversidad, en este caso, al igual que para la obtención de la riqueza, no solo vamos a usar los datos de los transectos lineales realizados, si no también todas las observaciones complementarias durante los desplazamientos y los datos obtenidos en los puntos de observación. De ese modo, podemos tener una visión más amplia de la comunidad ornítica presente.

La diversidad en la zona se ha calculado según el índice de Shannon-Weaver. Este índice se usa para medir la biodiversidad en ecología. Contempla la cantidad de especies presentes en el área de estudio y la cantidad relativa de individuos de cada una de las especies. En la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 0 y 5. En este caso, hemos obtenido un valor de **3,01**, por lo que la zona de estudio presenta una biodiversidad media.

En la siguiente gráfica, se muestran los resultados de la diversidad en las diferentes épocas del año.

Como puede observarse, el valor de diversidad en la migración prenupcial y en la época estival son muy similares: 3,21 y 3,17, respectivamente. Lo mismo sucede con la migración postnupcial y la época invernal, con una diversidad de 2,18 y 2,23.



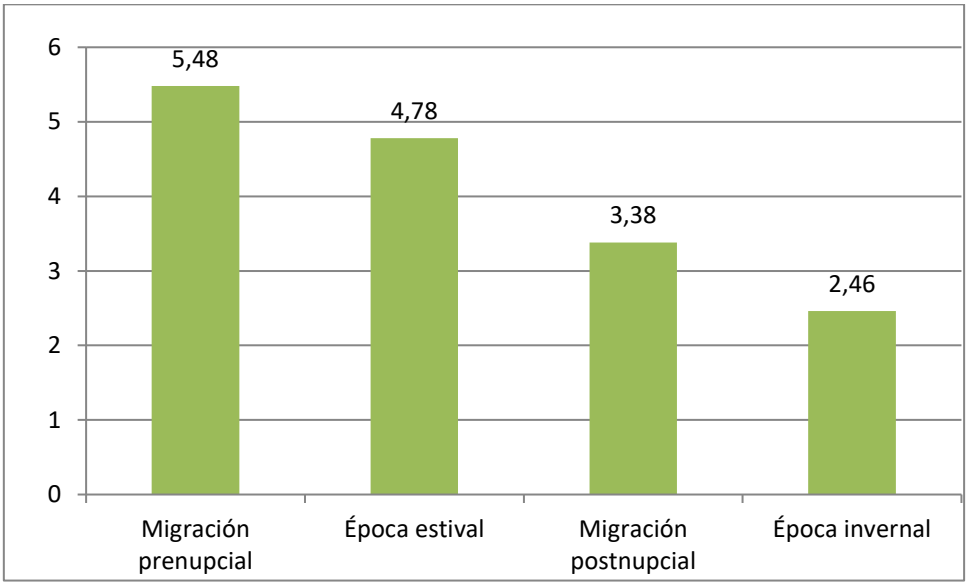
Gráfica 1: Valores de diversidad en las diferentes épocas del año.

3.5.1.3.- Densidad e Índice Kilométrico de Abundancia (IKA)

La densidad total, teniendo en cuenta los datos obtenidos ha sido de **4,03 aves/ha** y el índice kilométrico de abundancia de **16,25**.

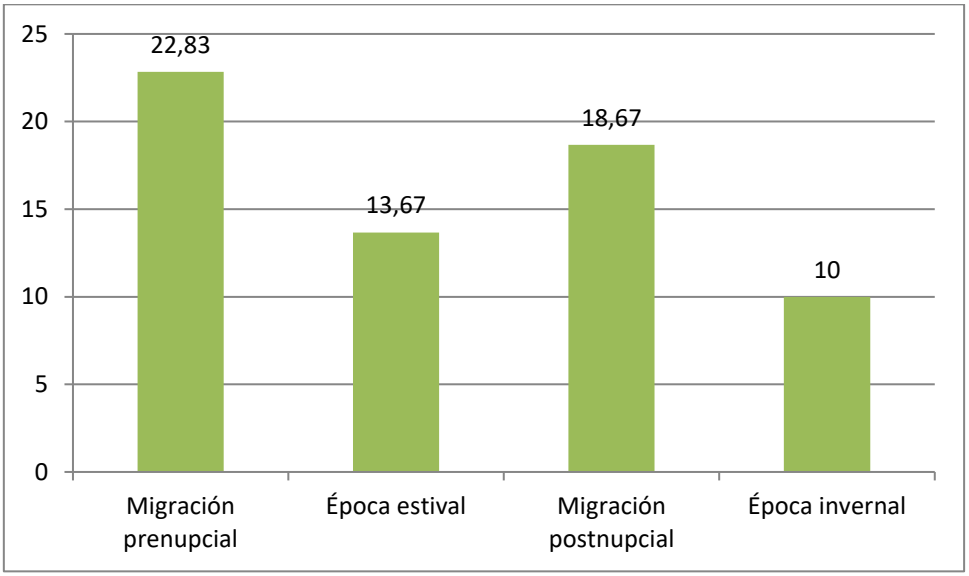
Para tener un mayor detalle, en la siguiente gráfica, se puede muestra tanto la densidad como el IKA en las diferentes épocas del año.

Como puede observarse, en la migración prenupcial es cuando la densidad de aves es más elevada, con un valor de 5,48 aves/ha. En la época estival disminuye ligeramente hasta los 4,78 aves/ha. Finalmente, en la migración postnupcial y en la época invernal es cuando la densidad de aves que se presenta es inferior, con 3,38 aves/ha y 2,46 aves/ha, respectivamente.



Gráfica 2: Densidad (aves/ha) en las diferentes épocas del año.

Con respecto al IKA, la época del año con un valor superior es la migración prenupcial con 22,83. A continuación, la migración postnupcial sería la siguiente época con más IKA, con un valor de 18,67. La época estival y la invernal tendrían un IKA más reducido, con 13,67 y 10 respectivamente.



Gráfica 3: Valores de IKA en las diferentes épocas del año.

3.5.2. Puntos de observación

3.5.2.1. Abundancia de especies

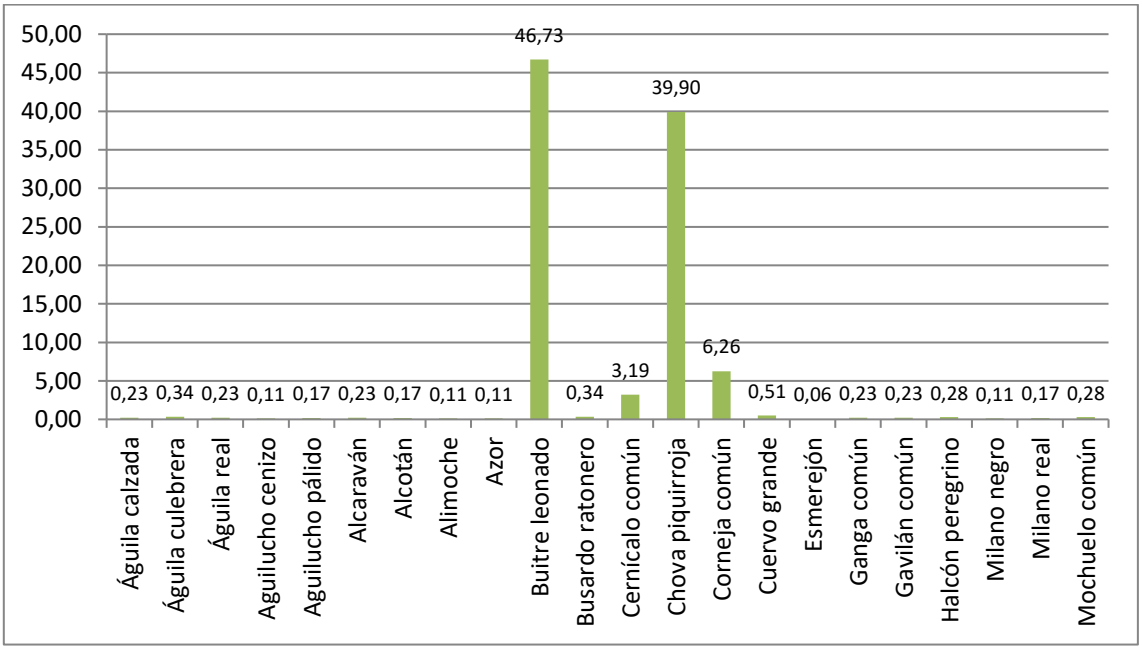
Durante las jornadas de observación, se han detectado varias especies, que se muestran en la siguiente gráfica, con la abundancia de cada una de ellas respecto del total.

En los censos puntuales se han detectado un total de 22 especies de mediano/gran tamaño, y un total de 1757 contactos.

Las especies más abundantes son: el buitre leonado (*Gyps fulvus*) con un total de 821 contactos, lo que supone una abundancia del 46,73% del total de los contactos registrados, seguida de la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax)* con un total de 701 contactos y con una abundancia del 39,90%. A continuación, el resto de especies tienen una abundancia menor, como la corneja común (*Corvus corone*) con un 6,26% del total (110 contactos), y el cernícalo común (*Falco tinnunculus*) con un 3,19% (56 contactos).

El resto de especies registradas suman una abundancia total del 3,92%.

Teniendo en cuenta únicamente las especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón, se han contabilizado un total de 724 contactos, correspondientes a las siguientes especies: la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax)*, con una abundancia del 39,90%, el cuervo grande (*Corvus corax*) con un 0,51%, la ganga común (*Pterocles alchata*) con un 0,23%, el aguilucho pálido (*Circus cyaenus*) y el milano real (*Milvus milvus*) con un 0,17% y el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*) con un 0,11% de abundancia.

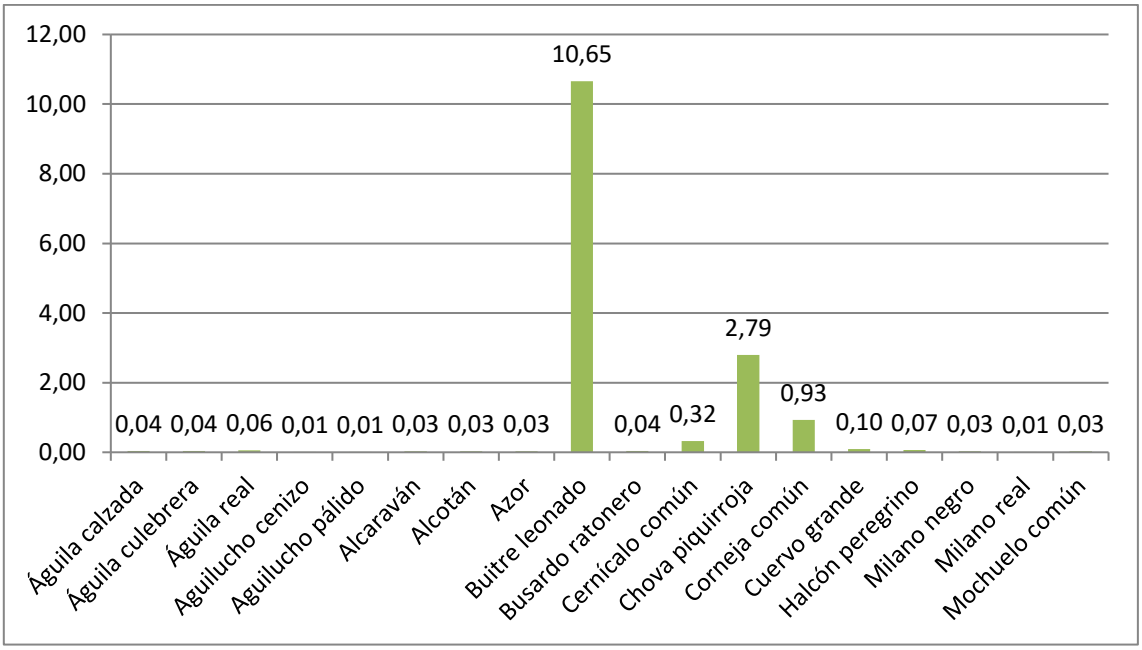


Gráfica 4: Abundancia respecto del total de las especies observadas

3.5.2.2. Tasas de vuelo

A continuación, se muestra la frecuencia de paso (nº de aves/hora) en cada punto de muestreo. Aquí únicamente se han tenido en cuenta los datos tomados dentro de los 30 minutos de observación y no las observaciones complementarias, que sí que se han tenido en cuenta en el resto de resultados.

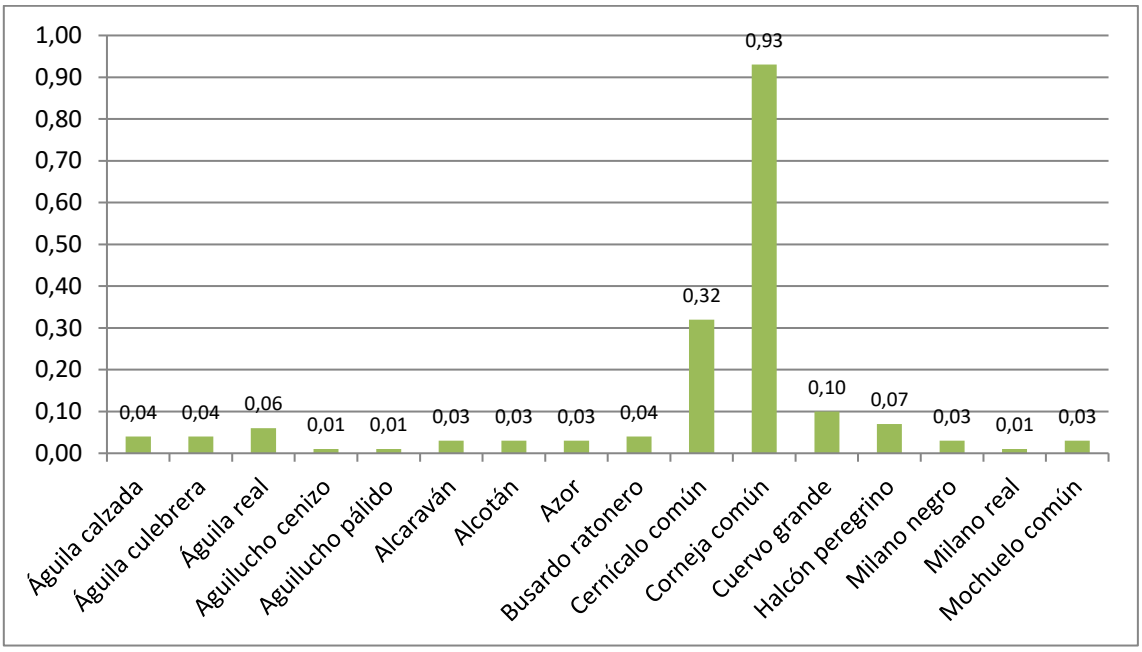
Las especies con mayor frecuencia de paso son, el buitre leonado (*Gyps fulvus*) con 10,65 aves/hora en la totalidad del área de estudio y la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax)* con 2,79 aves/hora.



Gráfica 5: Tasa de vuelo (nº aves/hora) de cada especie en el área de estudio.

A fin de poder interpretar mejor los resultados obtenidos, se muestra la misma gráfica pero sin mostrar los datos del buitre leonado (*Gyps fulvus*) y de la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*).

Otras especies con una menor tasa de vuelo han sido la corneja común (*Corvus corone*) con una tasa de vuelo de 0,93 aves/hora, el cernícalo común (*Falco tinnunculus*) con una tasa de 0,32 aves/hora, y el cuervo grande (*Corvus corax*) con una tasa de 0,10 aves/hora. El resto de aves tienen una tasa que oscila entre 0,07 y 0,01 aves/hora.

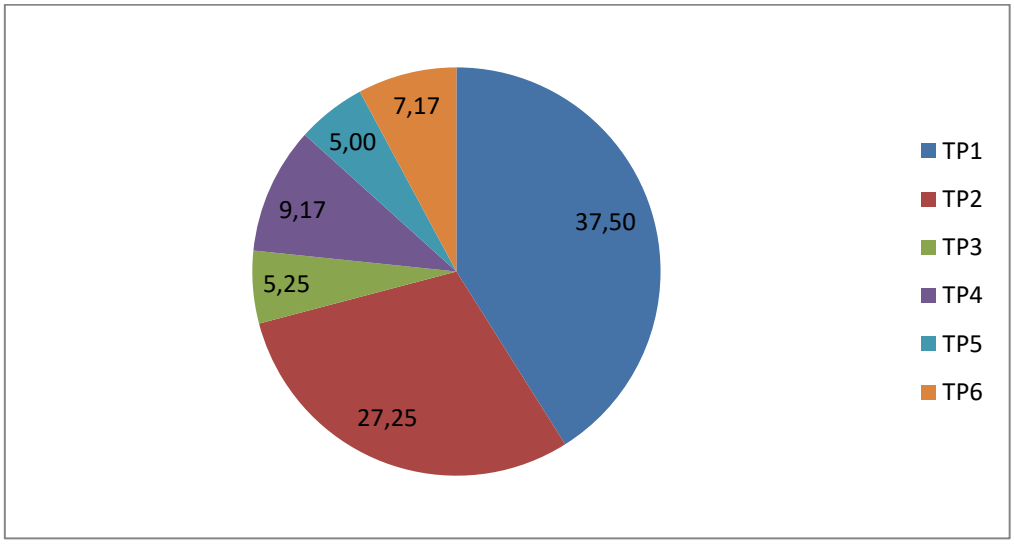


Gráfica 6: Tasa de vuelo (nº aves/hora) en el área de estudio, a excepción del buitre leonado y de la chova piquirroja.

A continuación, se observa las tasas de vuelo en cada punto de observación realizado.

La tasa de vuelo en cada punto de observación ha sido bastante dispar. En los puntos de observación en los que la tasa de vuelo ha sido más elevada han sido en el TP1 con una tasa de 37,50 aves/hora y en el TP2 con una tasa de 27,25 aves/hora.

En el resto de puntos de observación la tasa de vuelo ha sido menor: en el TP4 la tasa ha sido de 9,17 aves/hora, en el TP6 de 7,17 aves/hora, en el TP3 de 5,25 aves/hora y, finalmente, en el TP5 la tasa ha sido de 5 aves/hora.



Gráfica 7: Tasa de vuelo (nº aves/hora) en cada punto de observación.

3.5.2.3.- Tipos de vuelo

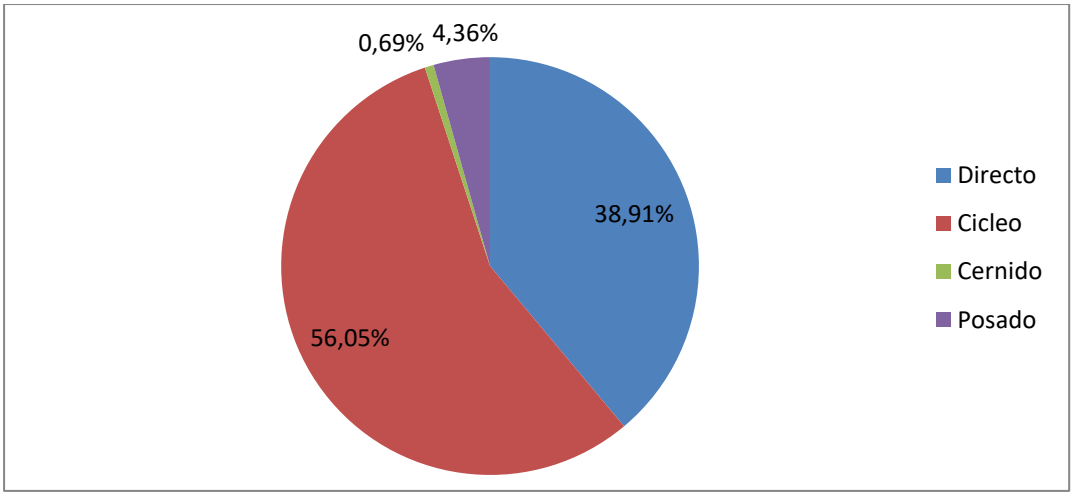
A continuación, se muestran los distintos tipos de vuelo observados en la zona de estudio.

El 56,05% de los vuelos corresponde al tipo de vuelo **cicleo**. Las especies que han realizado este tipo de vuelo en mayor proporción han sido el buitre leonado (*Gyps fulvus*) en un 79,18% y la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax)* en un 17,75%. El 3,07% restante englobarían al cernícalo común (*Falco tinnunculus*), corneja común (*Corvus corone*), águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), alimoche (*Neophron pernopterus*), gavilán (*Accipiter nisus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y milano real (*Milvus milvus*).

El siguiente tipo de vuelo más abundante es el **directo**, con un 38,91%. Las especies que han realizado este tipo de vuelo en mayor proporción han sido el buitre leonado (*Gyps fulvus*) en un 51,98% de los casos y la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax)* en un 28,93%. Le sigue la corneja común (*Corvus corone*) en un 28,93% y el cernícalo común (*Falco tinnunculus*) en un 3,63%. El 6,61% restante englobarían a todas las especies registradas de mediano-gran tamaño excepto al aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), alimoche (*Neophron pernopterus)*, milano negro (*Milvus migrans*) y mochuelo común (*Athene noctua*), debido principalmente, al reducido número de contactos registrados de estas especies.

En el 4,36% de los casos, se han registrado varios individuos **posados**. La especie que se ha detectado en mayor proporción posada ha sido la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax)*, en un 83,86%. Este dato se refiere a un gran bando que se observó alimentándose en las proximidades del municipio de Camarillas. A continuación, la especie que más se ha observado posada ha sido la corneja común (*Corvus corone*), en un 9,64% de los casos y, finalmente, el cernícalo común (*Falco tinnunculus*) en un 2,94%. El 3,56% restante corresponderían a varias especies como el águila culebrera (Circaetus gallicus), el aguilucho cenizo (Circus pygargus), el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), el mochuelo común (*Athene noctua*), el buitre leonado (*Gyps fulvus*), el busardo ratonero (*Buteo buteo*), el cuervo grande (*Corvus corax*) y el milano negro (*Milvus migrans*).

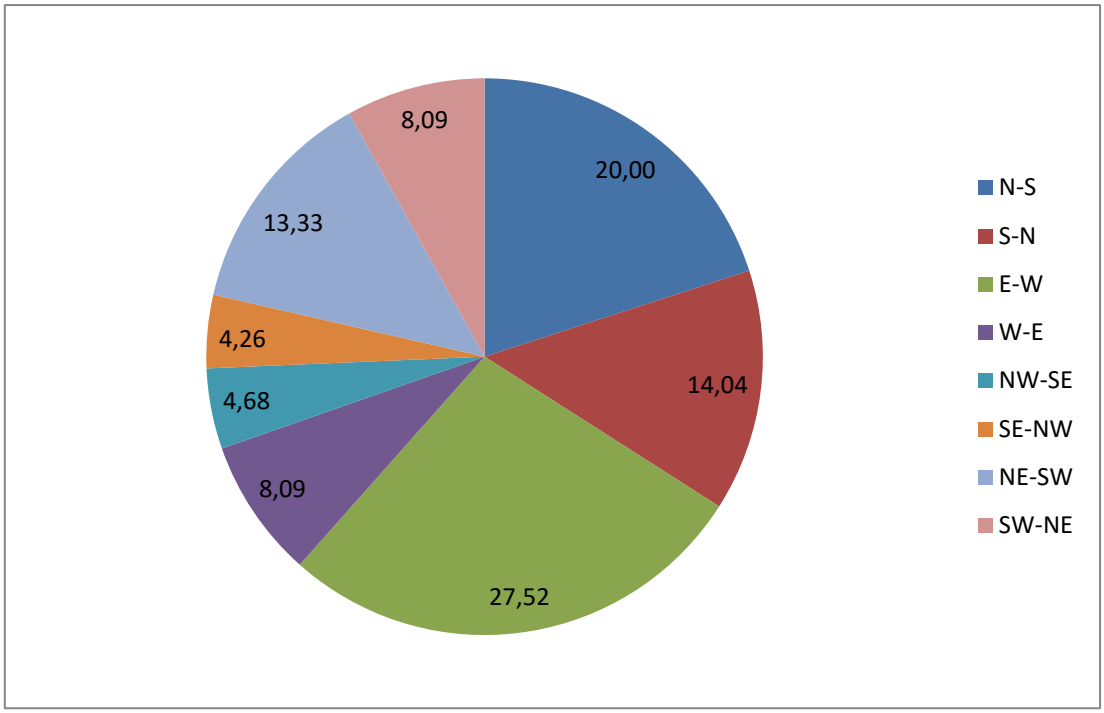
Finalmente, el 0,69% de los vuelos registrados ha sido el **cernido.** El 83,33% de los casos corresponde al cernícalo común (*Falco tinnunculus*) ya que es su modo de caza más habitual. El 16,67% restante corresponde al águila culebrera (*Circaetus gallicus*) que usa también el cernido como modo de caza, aunque de forma menos frecuente.



Gráfica 8: Tipos de vuelo registrados en el área de estudio

3.5.2.4.- Dirección de vuelo

No existe como tal una dirección de vuelo predominante en la zona de estudio, ya que la que más se registra es la E-W en un 27,52%, seguida de N-S en un 20%. El resto de direcciones de vuelo oscilan entre el 14,04 y el 4,26%.



Gráfica 9: Dirección de vuelo predominantes en % en la zona de estudio.

A continuación, se muestra una tabla donde se detalla las direcciones de vuelo de cada una de las especies en número y porcentaje.

De las direcciones de vuelo E-W, la especie que predomina es la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax)* con un 51,78%.

En la dirección de vuelo N-S, la especie con un mayor número de contactos que ha realizado más vuelos en esa dirección ha sido el buitre leonado (*Gyps fulvus*) con un 23,12%.

El cernícalo común, con 25 contactos, predomina en la dirección S-N en un 40% de los casos.

La corneja común (*Corvus corone*) se ha observado volando en todas las direcciones de manera casi proporcional.

El resto de especies al tener un número de contactos bajo, no se puede llegar a una conclusión definida sobre las direcciones de vuelo predominantes.

Especie		N-S	S-N	E-W	W-E	NW-SE	SE-NW	NE-SW	SW-NE	Total
Águila calzada	**Nº**	1	0	0	0	0	0	0	1	2
	%	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	100
Águila culebrera	**Nº**	0	0	2	1	0	0	1	0	4
	%	0,00	0,00	50,00	25,00	0,00	0,00	25,00	0,00	100
Águila real	**Nº**	0	0	1	0	0	2	1	0	4
	%	0,00	0,00	25,00	0,00	0,00	50,00	25,00	0,00	100
Aguilucho pálido	**Nº**	1	1	0	0	0	0	0	1	3
	%	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,33	100
Alcaraván	**Nº**	0	0	0	0	0	0	2	0	2
	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	100
Alcotán	**Nº**	0	0	0	0	1	0	1	0	2
	%	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	50,00	0,00	100
Azor	**Nº**	0	0	1	1	0	0	0	0	2
	%	0,00	0,00	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
Buitre leonado	**Nº**	86	55	73	28	17	10	53	50	372
	%	23,12	14,78	19,62	7,53	4,57	2,69	14,25	13,44	100
Busardo ratonero	**Nº**	0	0	4	1	0	0	0	0	5
	%	0,00	0,00	80,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
Cernícalo común	**Nº**	5	10	2	2	1	1	2	2	25
	%	20,00	40,00	8,00	8,00	4,00	4,00	8,00	8,00	100
Chova piquirroja	**Nº**	36	9	102	14	2	6	28	0	197
	%	18,27	4,57	51,78	7,11	1,02	3,05	14,21	0,00	100
Corneja común	**Nº**	10	13	6	9	12	6	5	2	63
	%	15,87	20,63	9,52	14,29	19,05	9,52	7,94	3,17	100
Cuervo grande	**Nº**	0	2	0	1	0	5	0	0	8
	%	0,00	25,00	0,00	12,50	0,00	62,50	0,00	0,00	100
Esmerejón	**Nº**	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	%	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
Ganga común	**Nº**	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	%	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
Gavilán común	**Nº**	0	2	0	0	0	0	1	0	3
	%	0,00	66,67	0,00	0,00	0,00	0,00	33,33	0,00	100
Halcón peregrino	**Nº**	1	2	1	0	0	0	0	0	4
	%	25,00	50,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
Milano negro	**Nº**	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	%	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100

Milano real	**Nº**	0	1	0	0	0	0	0	1	2
	%	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	100

Tabla 4: Direcciones de vuelo por especie (en número y porcentaje).

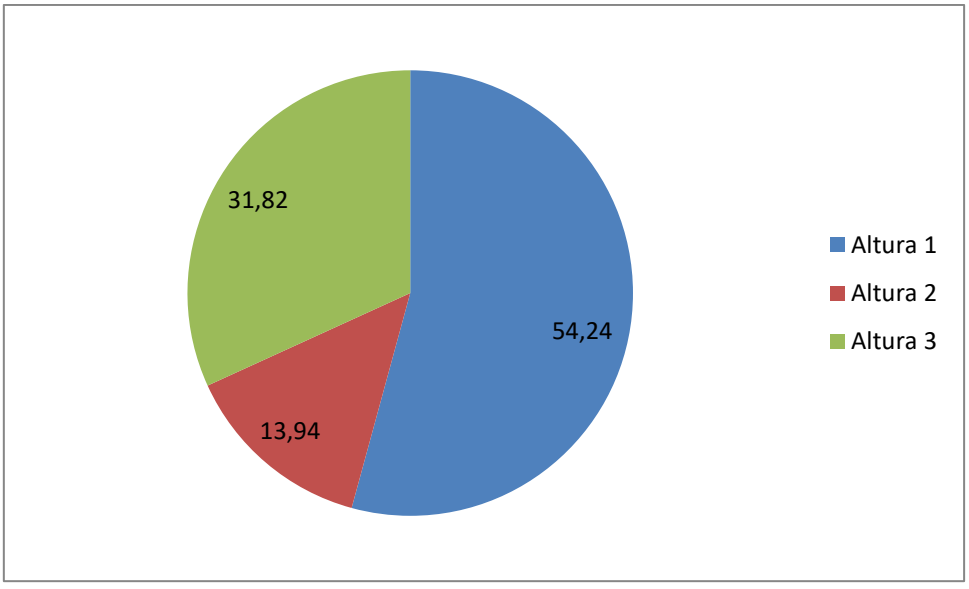
3.5.2.5.- Alturas de vuelo

Como se ha comentado anteriormente en la metodología, se han registrado las alturas de vuelo de cada individuo a fin de cuantificar el nivel de riesgo de colisión.

Las nuevas alturas serían las siguientes:

- **Altura de vuelo 1:** con un riesgo intermedio. Vuelo por debajo de las aspas de los aerogeneradores. Por debajo de los 41,9 m.
- **Altura de vuelo 2:** con un riesgo alto. Vuelo en el radio de las aspas de los aerogeneradores. Entre 41,9 y 180,1 m.
- **Altura de vuelo 3:** con un riesgo bajo. Vuelo por encima de las aspas de los aerogeneradores. Por encima de los 180,1 m.

Como puede observarse en el siguiente gráfico, se ha registrado un 13,94% de vuelos en riesgo alto y un 54,24% de vuelos en riesgo intermedio.



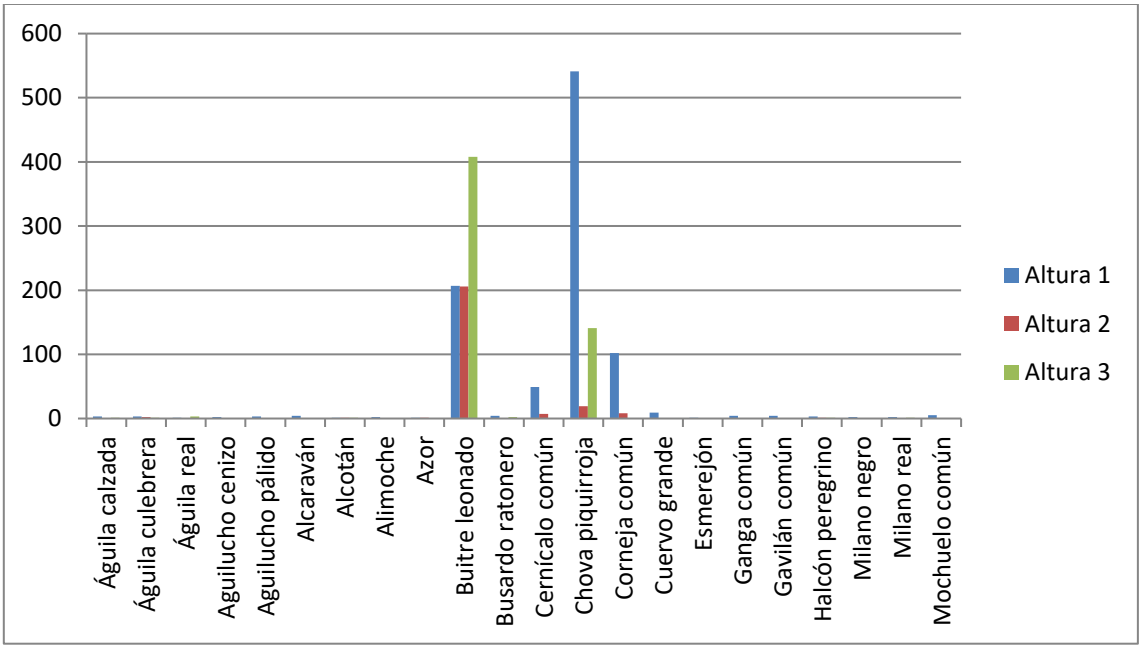
Gráfica 10: Alturas de vuelo en el área de estudio.

A continuación, en el siguiente gráfico, puede observarse de forma más detallada, por especie.

Teniendo en cuenta el riesgo intermedio (**altura de vuelo 1**) la especie que más vuelos ha realizado a esa altura ha sido la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax)* con un total de 541 contactos. Esos contactos han sido de forma muy puntual, por la presencia de grandes bandos posados en el suelo. La siguiente especie más abundante en la altura de vuelo 1 ha sido el buitre leonado (*Gyps fulvus*) con 207 contactos. Le sigue la corneja común (*Corvus corone*) con 102 contactos y el cernícalo común (*Falco tinnunculus*) con 49.

En la **altura de vuelo 2**, con un riesgo alto, la especie más abundante ha sido el buitre leonado (Gyps fulvus) con un total de 206 contactos. A continuación, la siguiente especie más abundante ha sido la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax)*, con tan solo 19 contactos registrados en la altura de riesgo.

En la **altura de vuelo 3**, la especie más abundante ha sido el buitre leonado (*Gyps fulvus*) con un total de 408 contactos. La siguiente especie más abundante en realizar los vuelos a esta altura, ha sido la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax)*, con un total de 141 contactos.

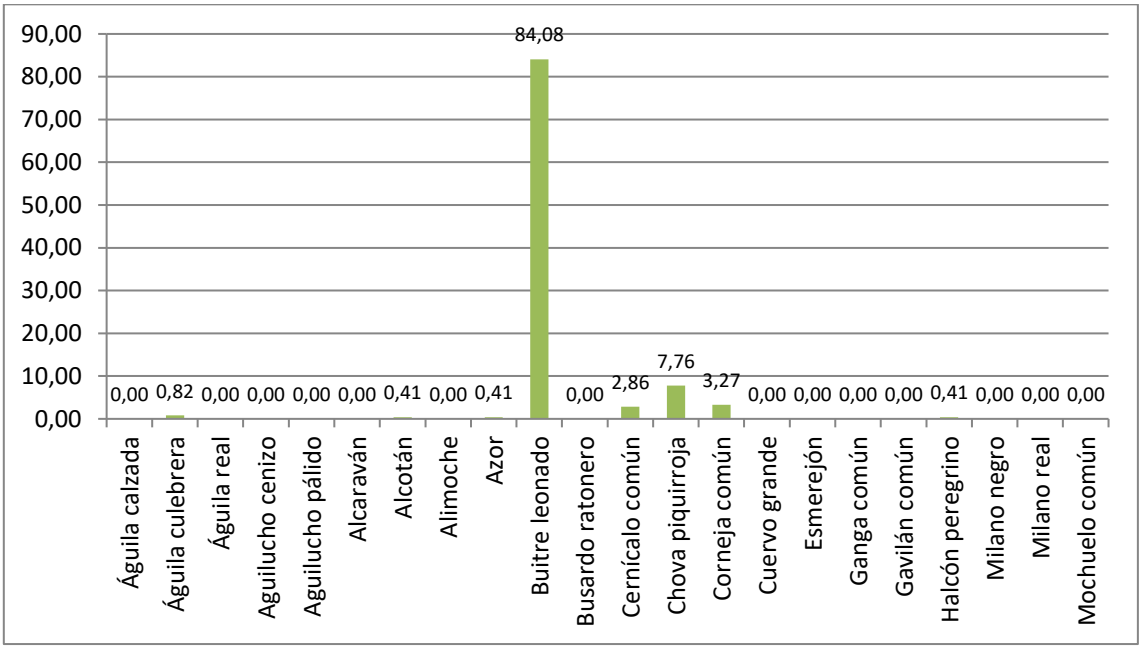


Gráfica 11: Alturas de vuelo por especie.

Puesto que, como se ha comentado anteriormente, la altura de vuelo 2 es la de máximo riesgo. A continuación, se muestra una gráfica donde se puede observar más claro aquellas especies que tendrían un mayor riesgo.

Como puede observarse, no todas las especies detectadas han realizado vuelos en la altura de riesgo. Como se ha comentado anteriormente, el buitre leonado (*Gyps fulvus*) es la especie que, en mayor porcentaje ha realizado vuelos en la altura 2, con un 84,08%. Le sigue la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax)*, con un 7,76%. El resto de

especies detectadas en esa altura han sido la corneja común (*Corvus corone*), con un 3,27%, el cernícalo común (*Falco tinnunculus*), con un 2,86%, el águila culebrera (*Circaetus gallicus*) con un 0,82%, y el alcotán (*Falco subbuteo*), el azor (*Accipiter gentilis*) y el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) con un 0,41%.



Gráfica 12: Porcentaje de vuelos en altura 2 de las diferentes especies.

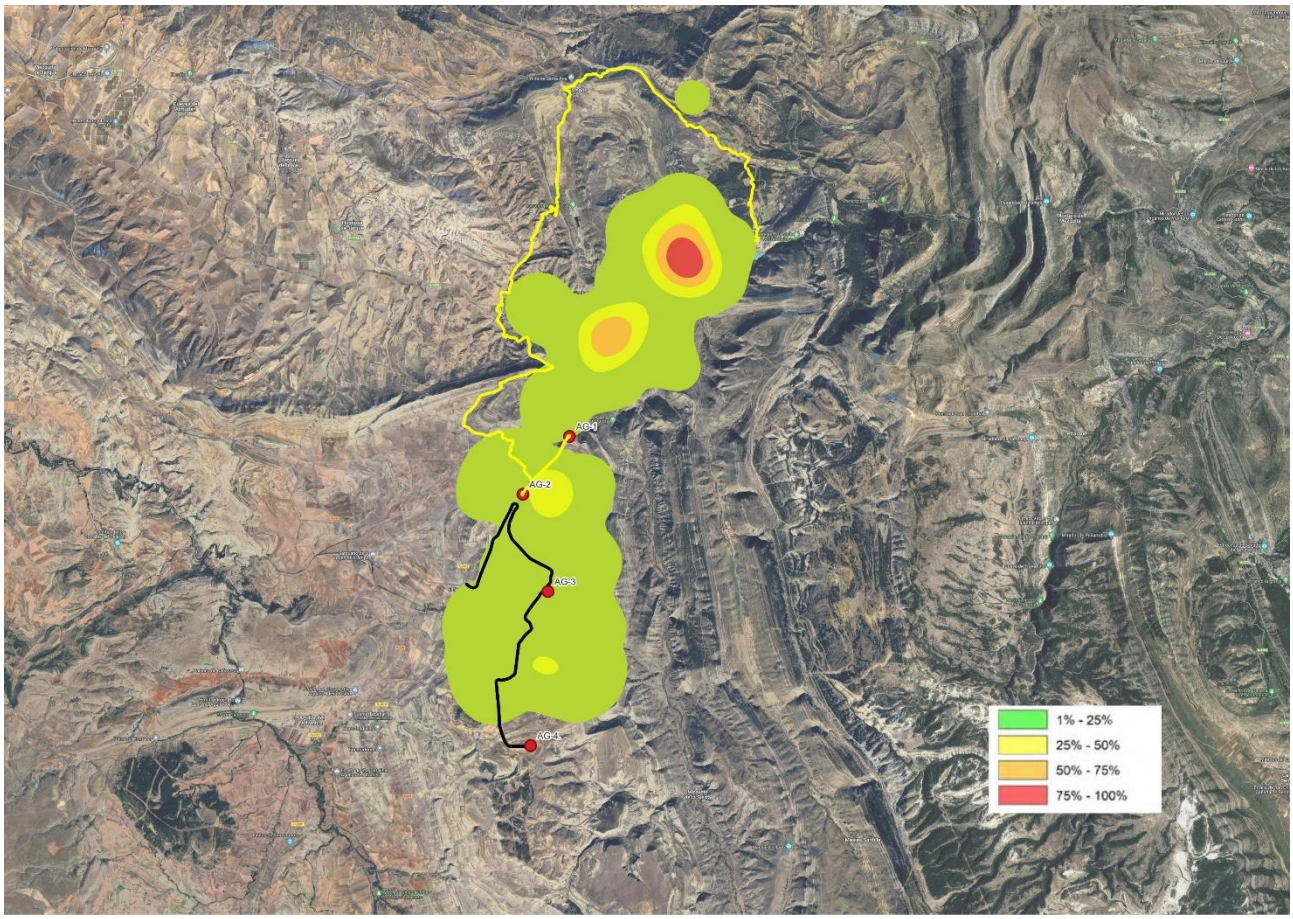
3.5.3. Uso del espacio de las medianas-grandes aves

Teniendo en cuenta los datos tomados en los puntos de observación para conocer el uso del espacio de las diferentes especies, se han registrado 1757 contactos de 22 especies diferentes.

De esos 1757 contactos, 245 se han registrado en la altura de vuelo 2 (de riesgo) y el tipo de vuelo predominante ha sido el cicleo, con 586 registros.

A continuación, se muestra el área de campeo con todos los contactos registrados. Como puede observarse, toda el área de estudio es ampliamente usada por las aves. La mayoría de ellas, han realizado los vuelos de cicleo (buitres leonados principalmente) debido a la presencia de corrientes térmicas en la zona.

Aunque según datos totales, hay una mayoría de vuelos en altura 1, este aumento se debe al registro de un gran bando de chovas piquirrojas que se localizaron posadas al oeste del parque eólico proyectado. Sin tener en cuenta esos datos, la mayoría de registros de altura han sido en la altura de vuelo 3.



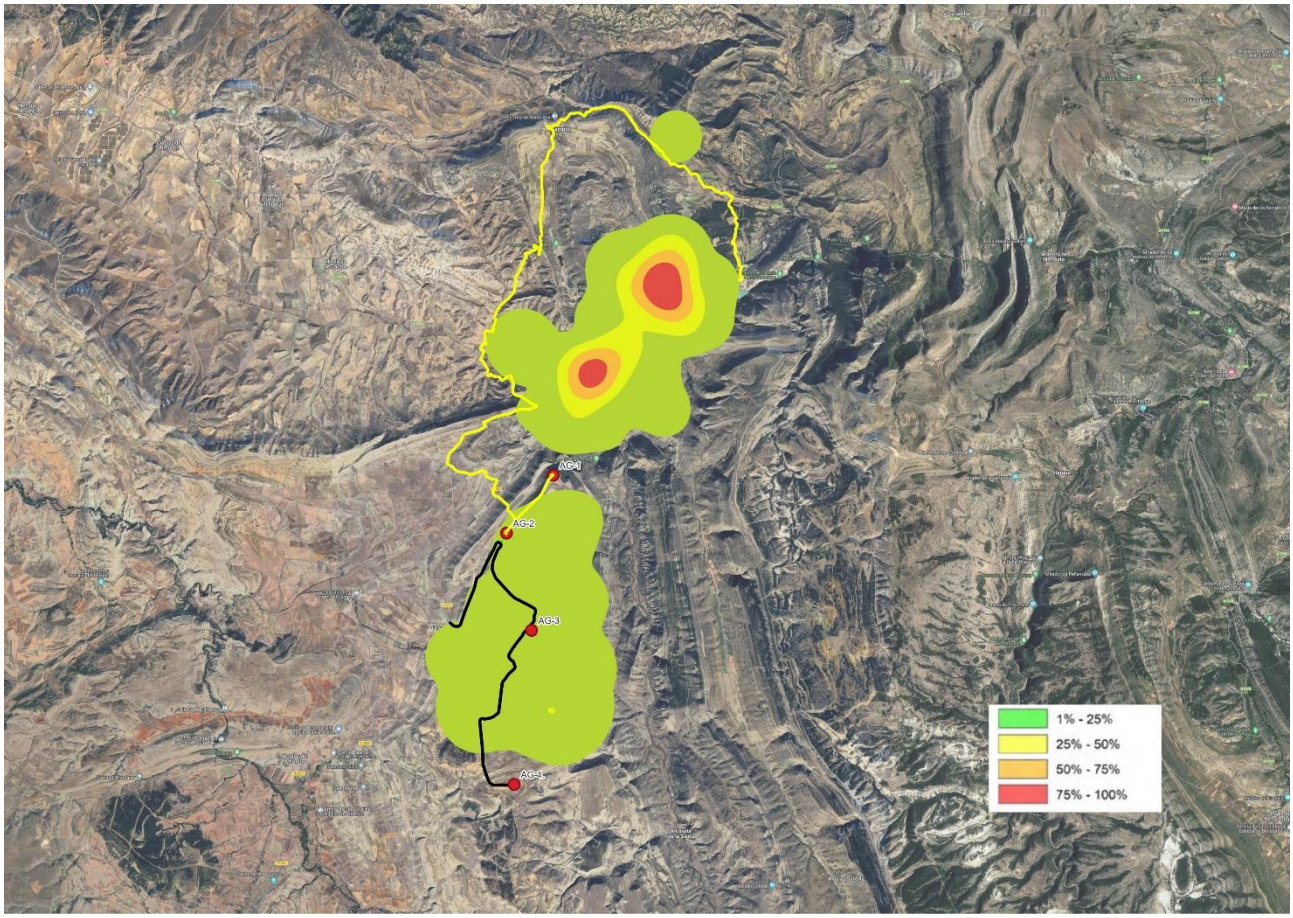
Mapa 10: Uso del espacio de todas las aves de mediano-gran tamaño durante todo el ciclo anual.

A continuación, analizaremos el uso del espacio de las diferentes especies de interés por separado:

El **buitre leonado** (*Gyps fulvus*) ha sido la especie con más registros, con un total de 821 contactos y una abundancia del 46,73%.

Como se ha comentado anteriormente, de esos 821 contactos, 206 han sido en la altura de vuelo 2, es decir, el 25,09%.

El tipo de vuelo predominante en esta especie ha sido el cicleo en un 56,52% de los casos, debido a la presencia de corrientes térmicas. Sin embargo, aunque haya sido el predominante, el porcentaje está muy igualado con el tipo de vuelo directo, en un 43,12%. En este caso, teniendo en cuenta la dirección de vuelo, no hay una claramente predominante sobre las demás, ya que la que más registros se ha tomado ha sido la N-S en un 23,12% de los casos.



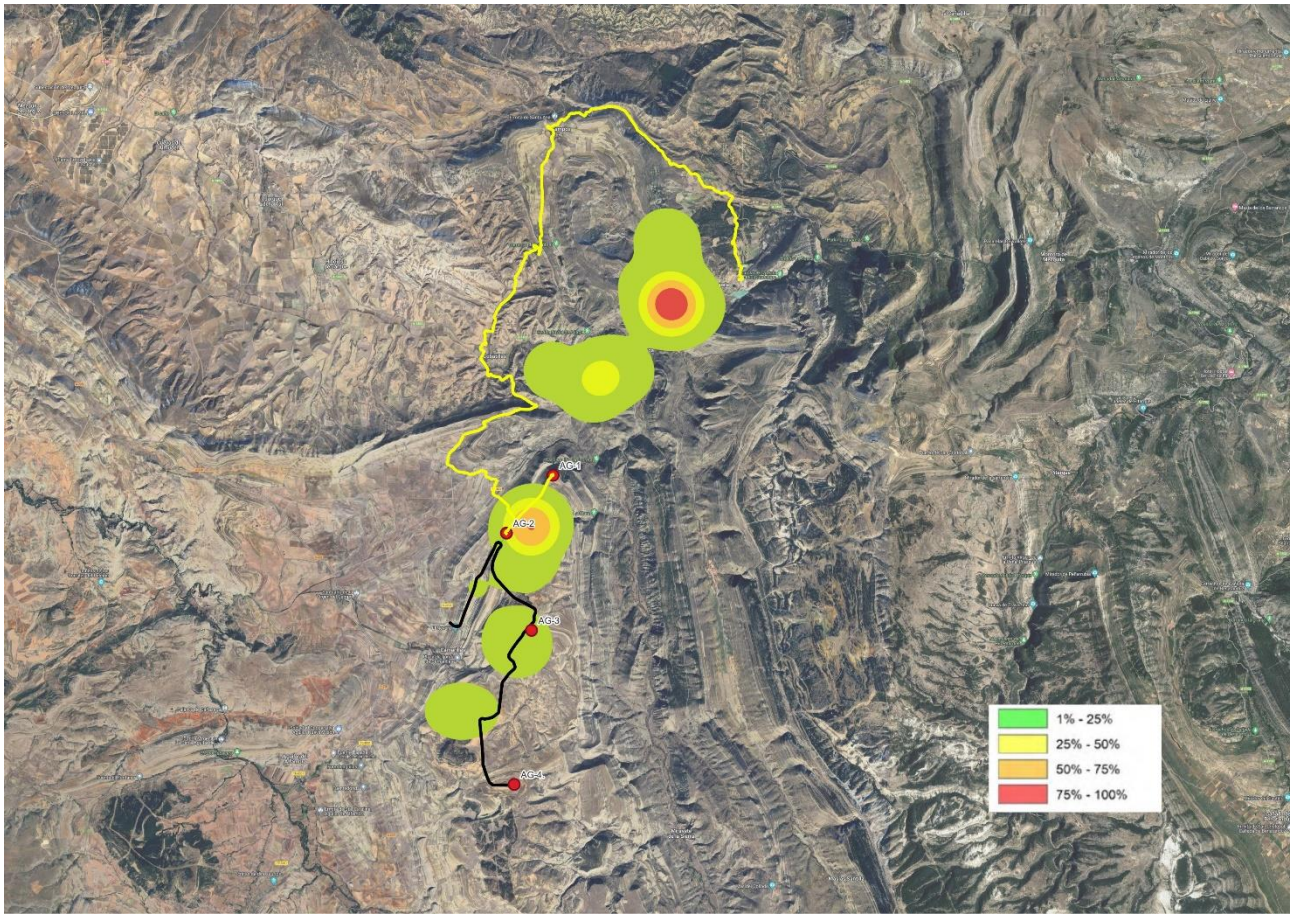
Mapa 11: Uso del espacio del buitre leonado.

La **chova piquirroja** (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) ha sido otra de las especies con mayor número de registros, en este caso con 701 y con una abundancia del 39,90%.

Del total de contactos, 19 se han registrado en la altura de vuelo 2, es decir, el 2,28% de sus vuelos.

Mayoritariamente, se ha detectado a la especie en "posado" en el 57,06% de los casos, pero, como se ha comentado anteriormente, fue por el avistamiento puntual de un grupo muy elevado de individuos que se encontraban alimentándose en las inmediaciones de la localidad de Camarillas.

A continuación, el tipo de vuelo más habitual ha sido el directo, en un 28,10% de los casos y, la dirección de vuelo predominante ha sido E-W en un 51,78% de los casos.

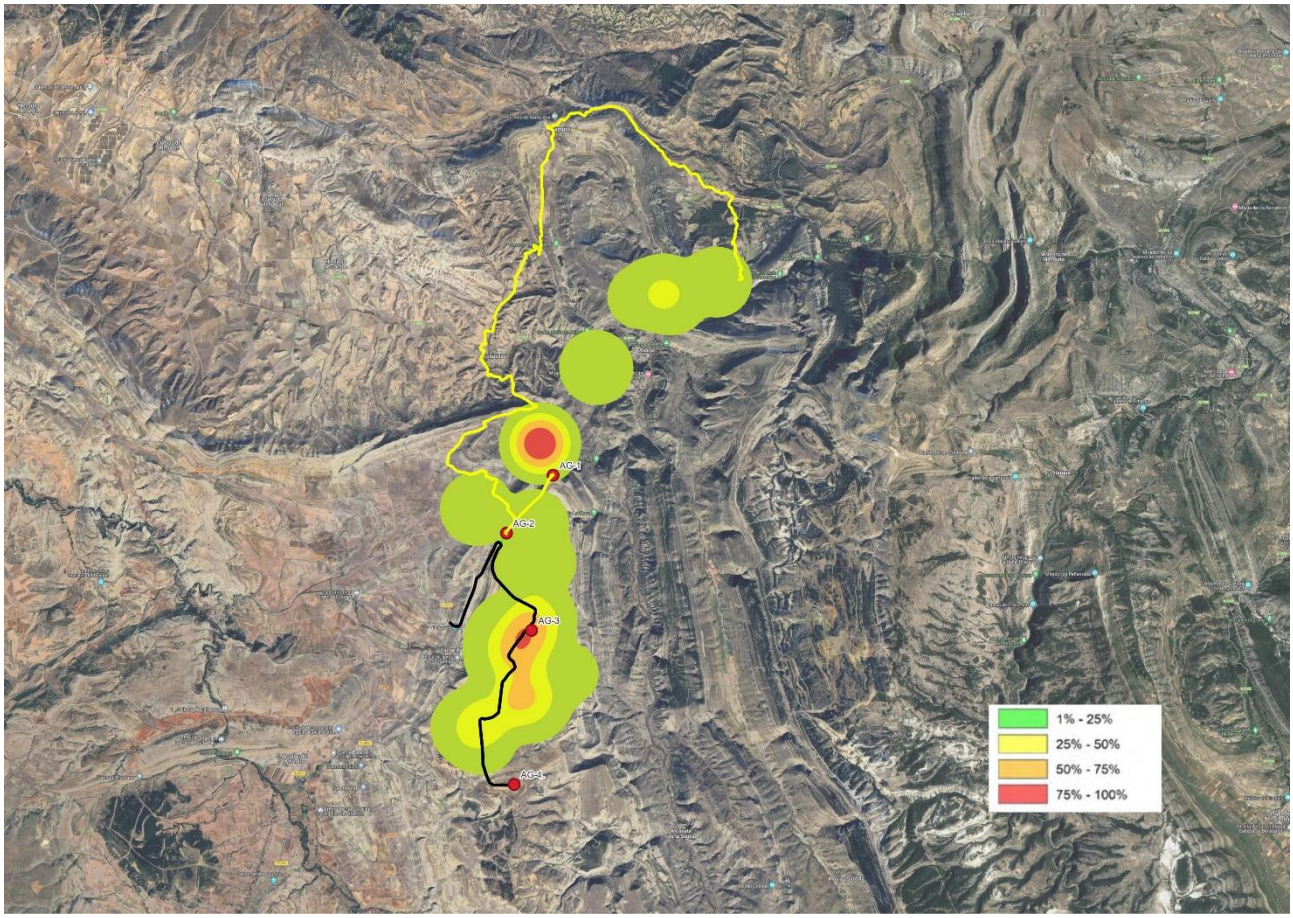


Mapa 12: Uso del espacio de la chova piquirroja.

La **corneja común** (*Corvus corone*) es la siguiente especie con más contactos (110) y con una abundancia del 6,26%.

De esos contactos registrados, 8 han sido en la altura de vuelo 2, es decir, el 7,27%. El resto de avistamientos (el 92,73%) han sido en la altura de vuelo 1.

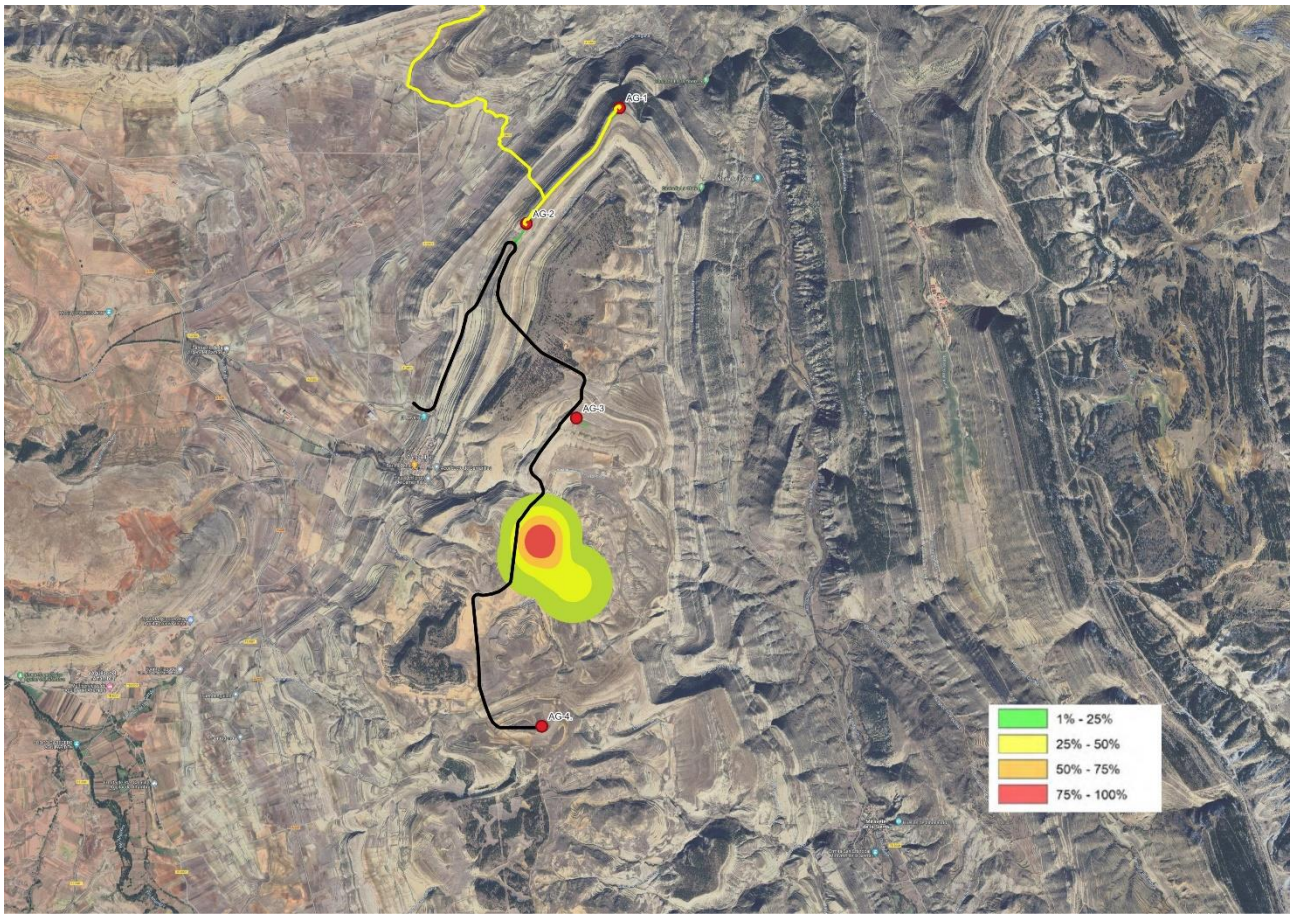
El tipo de vuelo predominante ha sido el directo, en un 54,55%. De estos vuelos, no hay una preferencia clara en la dirección de vuelo. Las más habituales han sido S-N en un 20,63% y NW-SE en un 19,05%. El 41,82% de los vuelos registrados, corresponde a individuos posados, alimentándose en la zona.



Mapa 13: Uso del espacio de la corneja común.

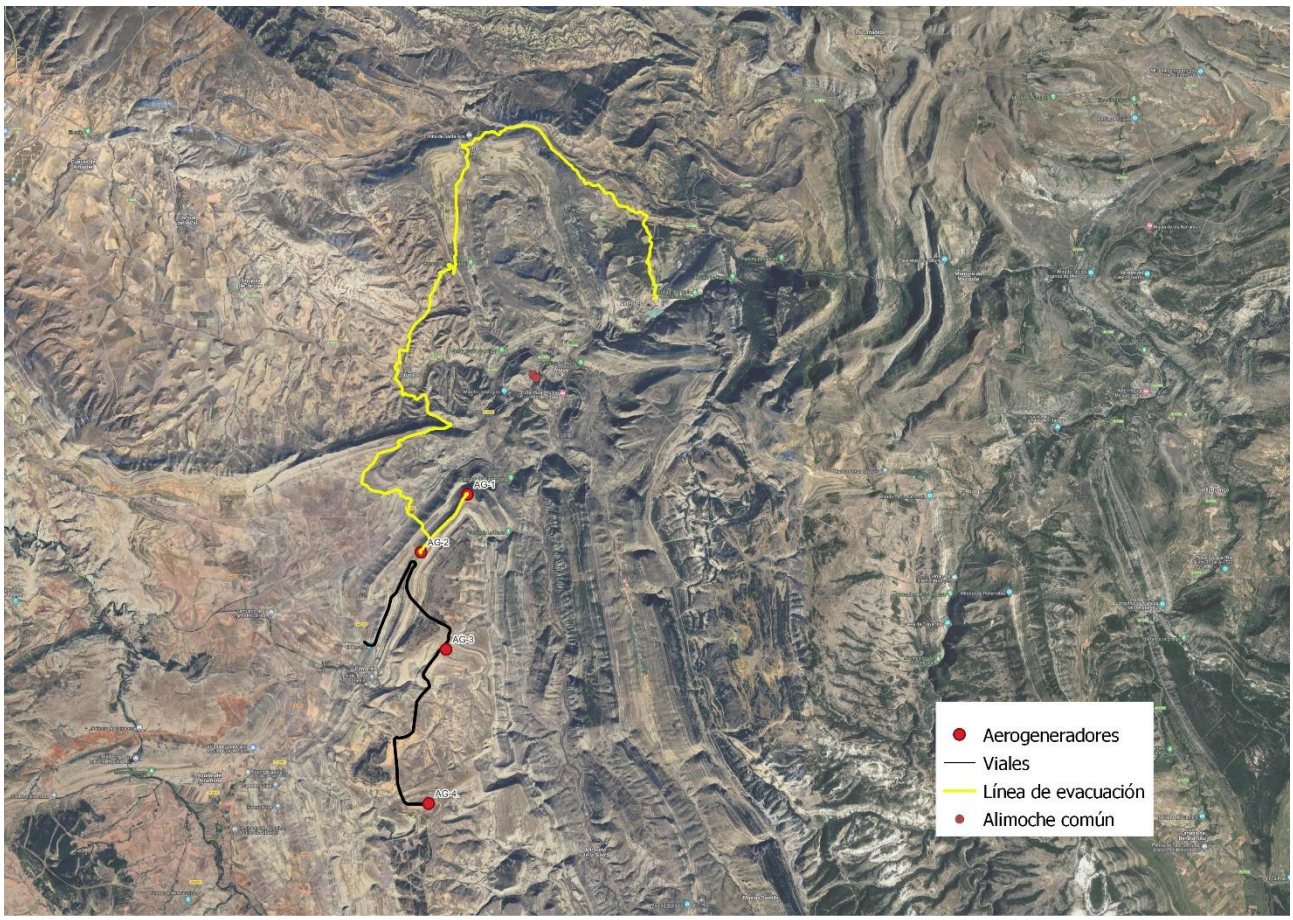
El **alcaraván** (*Burhinus oedicnemus*) se ha detectado entre el AG-3 y el AG-4, con un total de 4 contactos y con una abundancia del 0,23% del total.

En todos los casos se ha detectado o posada o realizando un vuelo directo en altura de vuelo 1 en dirección NE-SW.



Mapa 14: Uso del espacio del alcaraván.

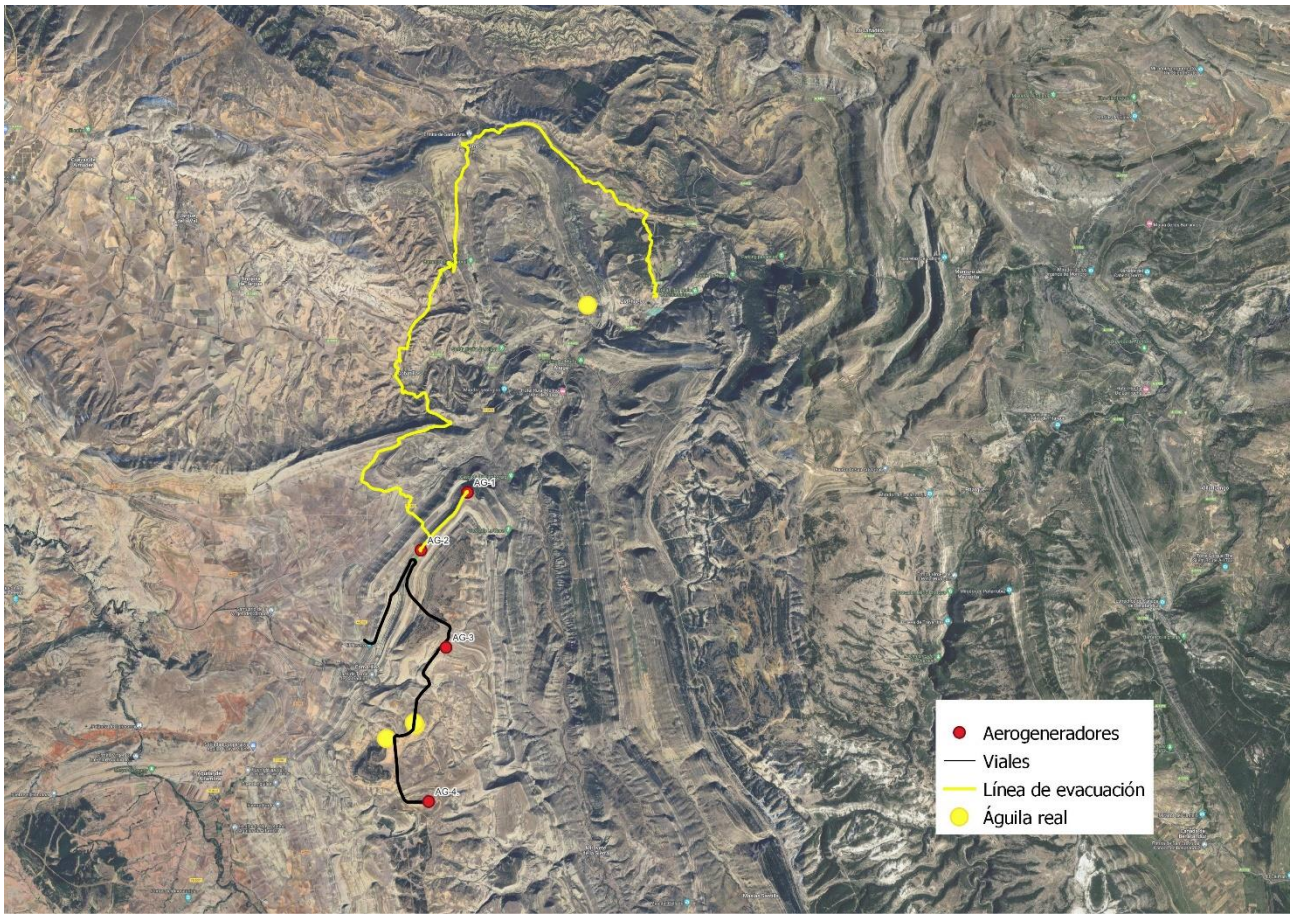
El **alimoche común** (*Neophron percnopterus*) es una especie de interés por catalogarse como "Vulnerable" según el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. Sus observaciones han sido reducidas en el área de estudio, con un total de 2 contactos, lo que corresponde a una abundancia del 0,11%. En ambos casos se ha detectado en la misma zona, en las inmediaciones de la localidad de Aliaga, y posados o realizando un vuelo en la altura 1.



Mapa 15: Presencia del alimoche en el área de estudio.

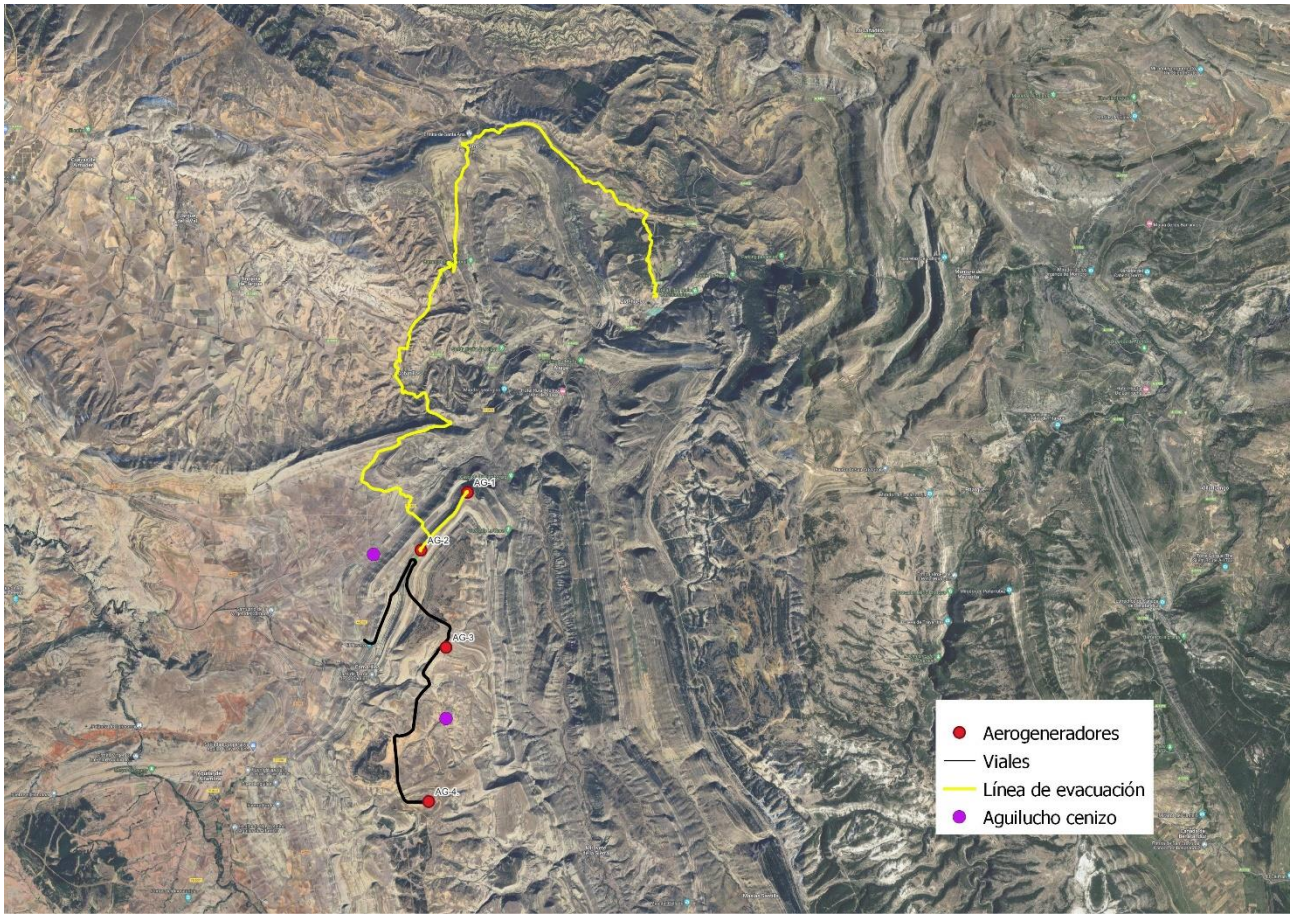
El **águila real** (*Aquila chrysaetos*) se ha detectado de forma esporádica al norte del parque eólico proyectado y al sur, teniendo un total de 4 contactos y un 0,23% de abundancia.

No se han detectado vuelos en la altura de riesgo y, el 75% de los vuelos ha sido en la altura de vuelo 3, siendo todos vuelos directos y con una dirección de vuelo predominante SE-NW el 50% de los casos.



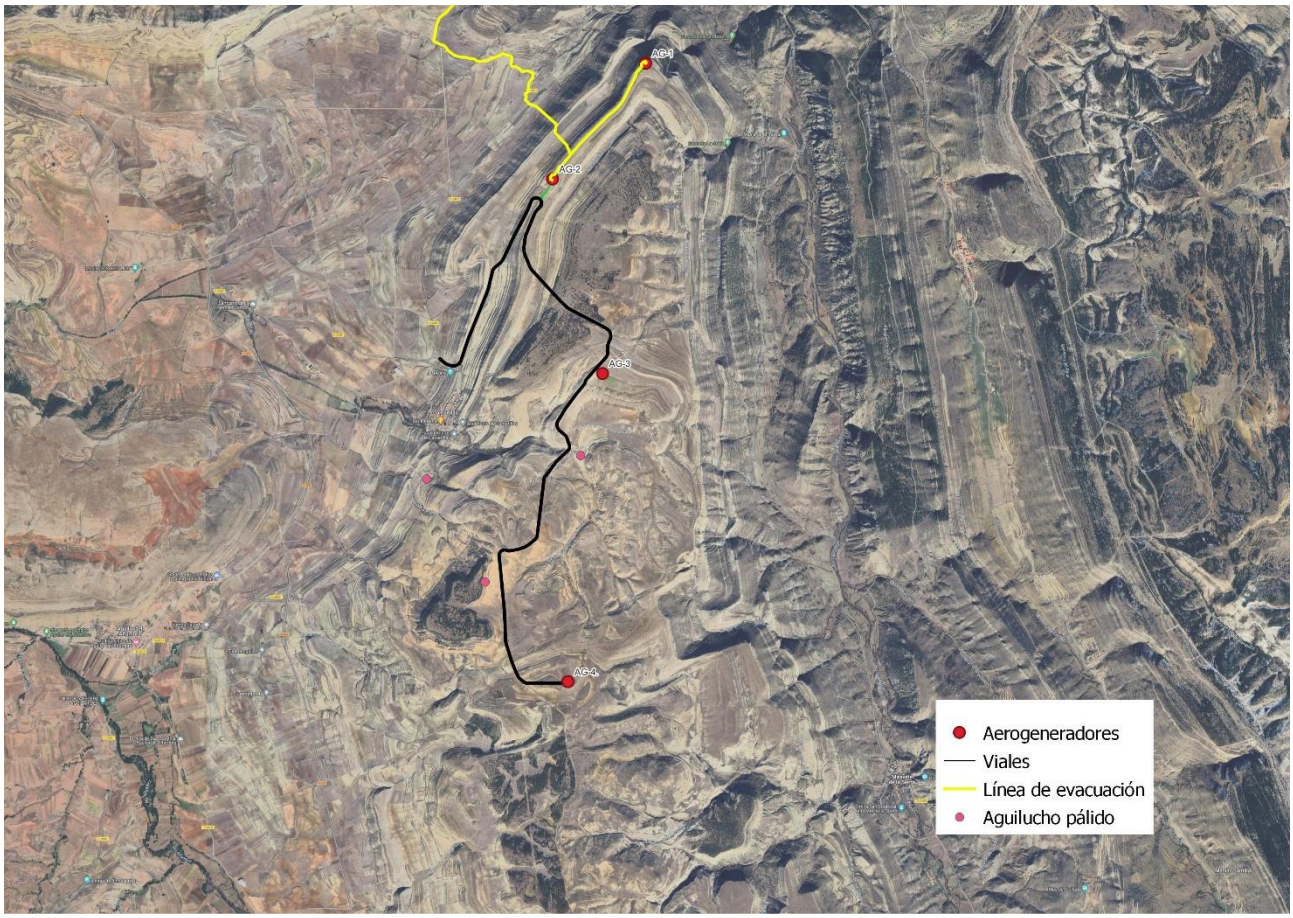
Mapa 16: Presencia del águila real en el área de estudio.

El **aguilucho cenizo** (*Circus pygargus*) es una especie de interés por catalogarse como "Vulnerable" según el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. Se ha detectado de forma muy esporádica en las inmediaciones del parque eólico proyectado. Concretamente, se han observado en dos ocasiones (abundancia del 0,11%). En una de las observaciones se sitúa entre el AG-3 y el AG-4, en altura de vuelo 1 en acción de caza y en la otra ocasión se ha observado al oeste, posado en una torre eléctrica.



Mapa 17: Presencia del aguilucho cenizo en el área de estudio.

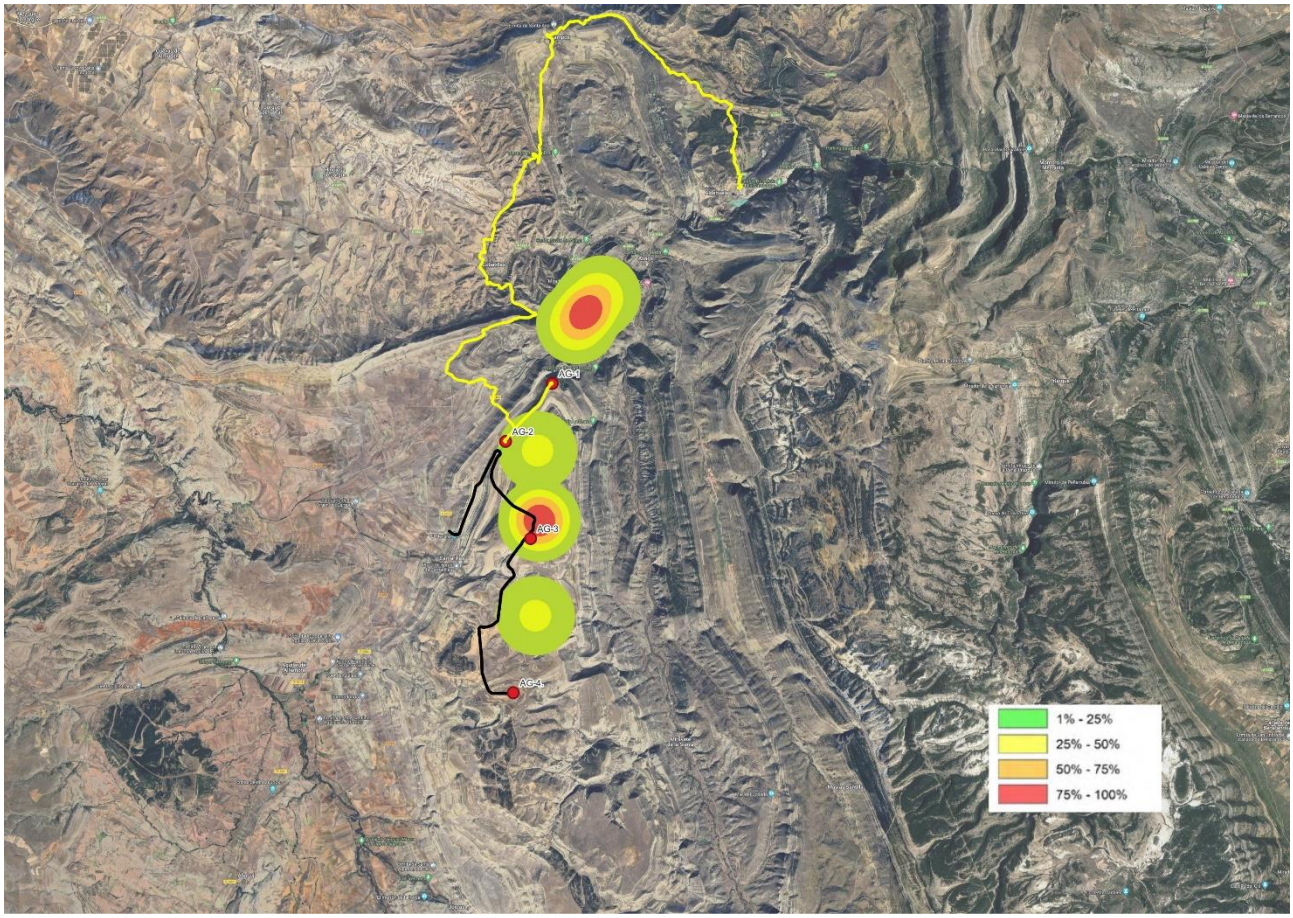
El **aguilucho pálido** (*Circus cyaenus*), se encuentra en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Se ha observado campeando en las inmediaciones del vial entre AG-3 y AG-4. Su presencia ha sido escasa, observándose en 3 ocasiones (0,17% de abundancia). En todos los casos se ha observado realizando un vuelo directo en altura 1. En los 3 casos, las direcciones de vuelo han sido diferentes (N-S, S-N y SW-NE).



Mapa 18: Presencia del aguilucho pálido en el área de estudio.

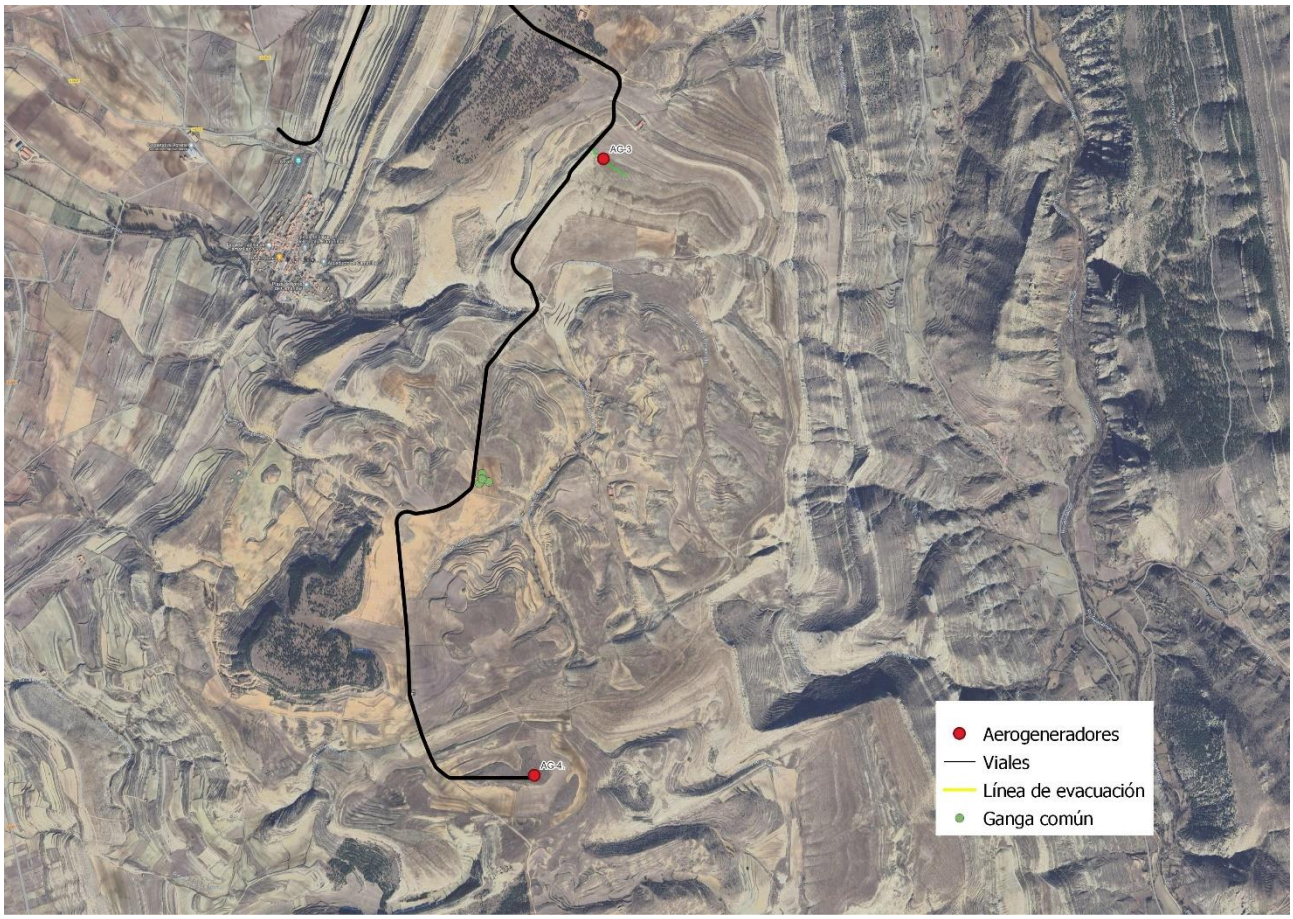
El **cuervo grande** (*Corvus corax*) se encuentra en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Se ha detectado en el área de estudio en 9 ocasiones, presentando una abundancia del 0,51%.

Mayoritariamente se ha observado realizando un vuelo directo en altura de vuelo 1. En tan sólo una ocasión se ha observado posado.



Mapa 19: Presencia del cuervo grande en el área de estudio.

La **ganga común** (*Pterocles alchata*) es una especie de interés por catalogarse como "Vulnerable" según el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. Su observación ha sido muy puntual, se detectaron 4 individuos cruzando el camino, entre AG-3 y AG-4, realizando un vuelo directo en altura 1, en dirección S-N.

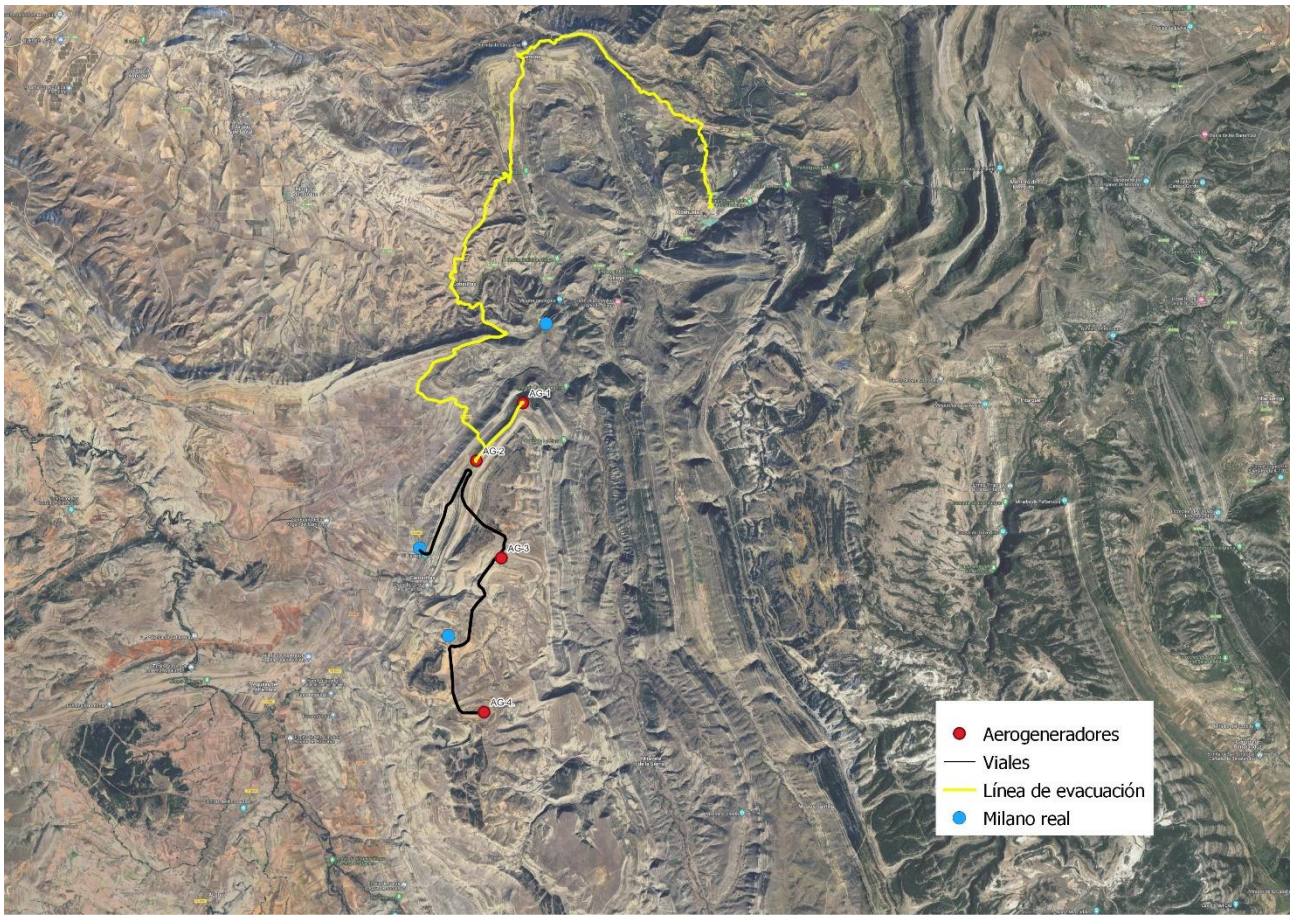


Mapa 20: Presencia de la ganga común en el área de estudio.

El **milano real** (*Milvus milvus*) es una especie de interés por catalogarse como "En Peligro de Extinción" según el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Se ha observado en 3 ocasiones, obteniendo, por tanto, una abundancia del 0,17%.

No se han registrado observaciones en la altura de vuelo 2 (de riesgo). En dos ocasiones se ha observado en la altura de vuelo 1, realizando un vuelo directo (dirección S-N y SW-NE) y en otra ocasión se ha observado en la altura de vuelo 3, en una corriente térmica.



Mapa 21: Presencia del milano real en el área de estudio.

3.5.4. Censos alondra ricotí (*Chersophilus duponti*)

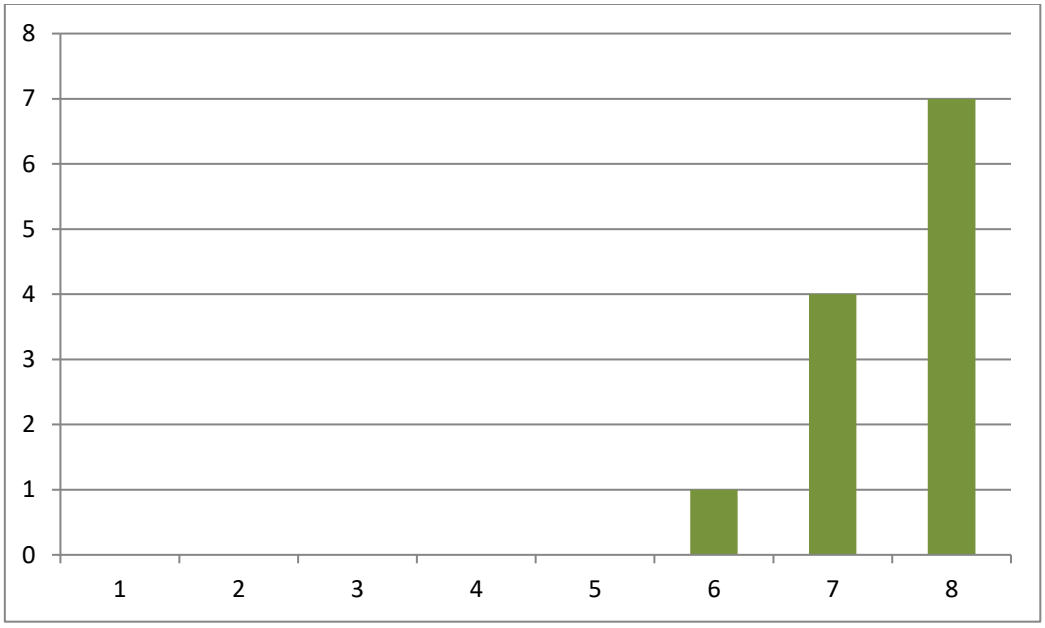
La alondra ricotí, como se comentó anteriormente, se encuentra incluida a nivel nacional en el catálogo como especie "Vulnerable". Sin embargo, en Aragón está catalogada como "En Peligro de Extinción".

En los puntos de escucha del 1 al 5, pertenecientes a la futura área crítica denominada "El casero", que se encuentra localizada entre loa aerogeneradores proyectados (AG-2 y AG-3) no se ha detectado la especie.

Donde se han detectado machos de alondra ricotí, ha sido en la futura área crítica denominada "Loma de Guisenda", donde se ubican los puntos de escucha 6, 7 y 8.

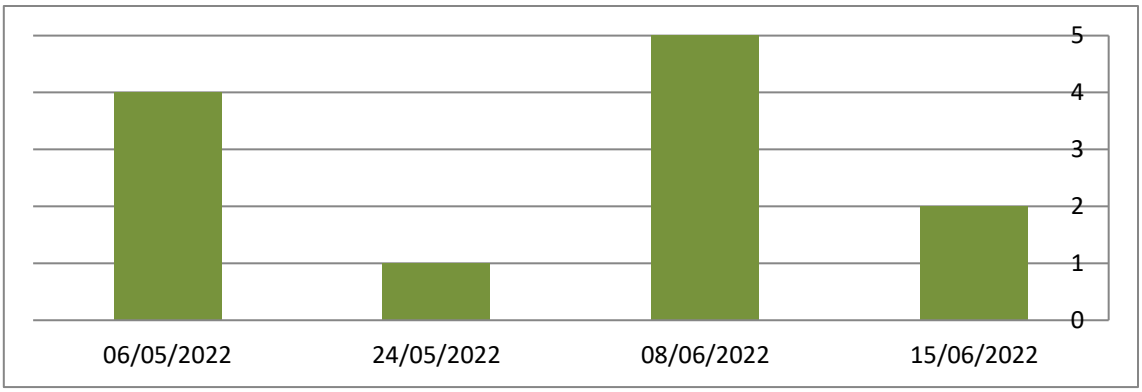
Como se ha comentado anteriormente, en esta futura área crítica únicamente estaría proyectado el vial de acceso, ya existente.

El límite exterior de esta futura área crítica se encuentra a 1,1 km del aerogenerador AG-3 y a 265 m del aerogenerador AG-4.



Gráfica 13: Número de detecciones de machos de alondra ricotí en cada punto de escucha

A continuación, se muestra de forma más detallada los machos totales detectados en cada una de las salidas.



Gráfica 14: Número de machos detectados por salida

En los puntos donde se han detectado machos, puede observarse que, en la primera salida de mayo, se detectaron 4, mientras que en la segunda tan solo 1. Sin embargo, en la primera salida de junio, se detectaron 5 machos y en la segunda 2.

Esto se debe a que, en la segunda salida de mayo, hacía un poco de viento, por lo que dificultó una escucha efectiva, de ahí que el número de machos detectados haya sido bajo.

Si no tenemos en cuenta los datos de la segunda semana de mayo, puede observarse una subida en la detección, y una bajada paulatina, coincidiendo con el aumento y después disminución del celo de los machos.

3.5.5. Posibles afecciones sobre las especies catalogadas como "Vulnerables" o "En Peligro de Extinción"

Teniendo en cuenta la modificación del parque eólico proyectado (pasando de 8 aerogeneradores a 3 de mayor potencia) las afecciones a las especies catalogadas como "Vulnerables" o "En peligro de extinción" se reducen muy considerablemente tanto en la fase de construcción como en la de explotación y desmantelamiento.

A continuación, se detallan estas afecciones en las diferentes especies:

Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*): esta especie es muy poco frecuente en el área de estudio, de hecho, sólo se le ha observado en una ocasión al oeste del parque eólico proyectado (concretamente a 1,07 km de AG-2), en acción de caza, por lo que se sospecha que no es una zona de nidificación, sino más bien una zona de caza ocasional. Por tanto, las afecciones tanto en la fase de construcción como de desmantelamiento serían muy reducidas, por las molestias ocasionadas por la presencia de maquinaria pesada y operarios realizando los trabajos. Es probable que modificara su zona de campeo. En la fase de explotación la afección sería también moderada, ya que existiría un riesgo de colisión con los aerogeneradores.

Alimoche común (*Neophron percnopterus*): teniendo en cuenta que se ha observado en dos ocasiones muy al norte de los aerogeneradores y muy alejados de la línea de evacuación, las afecciones tanto en la fase de construcción, explotación como de desmantelamiento, serían nulas.

Alondra ricotí (*Chersophilus duponti*): esta especie es muy sensible a la alteración de su hábitat. Se ha detectado dentro del área de estudio, pero en el vial ya existente. Las afecciones en la fase de construcción y desmantelamiento serían moderadas, por el paso de maquinaria por el camino principal. No tendría ninguna afección durante la fase de explotación.

Chova piquirroja (*Phyrrhocorax pyrrhocorax*): las afecciones no serían muy elevadas en la fase de construcción y desmantelamiento ya que se le ha observado alimentándose en el área de estudio en momentos muy puntuales. Principalmente usa el espacio para desplazarse a otras zonas. En la fase de explotación la afección sería muy baja, ya que los ejemplares observados en la altura de riesgo, no se encontraban cerca de los aerogeneradores proyectados.

Ganga común (*Pterocles alchata*): especie detectada únicamente en una ocasión en las inmediaciones de los aerogeneradores AG-3 yAG-4, concretamente a 1,93 y 1,69 km respectivamente. En el caso de que frecuentara la zona de estudio, las afecciones en la fase de construcción y desmantelamiento serían elevadas, por la pérdida temporal de zona de alimentación y refugio. En la fase de explotación la afección sería alta por el riesgo de colisión.

Milano real (*Milvus milvus*): especie detectada de forma muy ocasional en el área de estudio. En los 2 casos en los que se ha observado a la especie, ha sido realizando desplazamientos y no en acción de caza. Teniendo en cuenta en las zonas en las que se ha observado, las afecciones en la fase de construcción y desmantelamiento serían muy reducidas. Las afecciones durante la fase de explotación serían moderadas, por ser observada la especie en la altura de vuelo por debajo de las aspas (riesgo de colisión moderado), sin embargo, se observó a 1,83 km del

aerogenerador más cercano. El segundo avistamiento tuvo lugar al sur del parque eólico proyectado, a 1,87 km del aerogenerador más cercano (AG-4).

4. ESTUDIO DE QUIRÓPTEROS

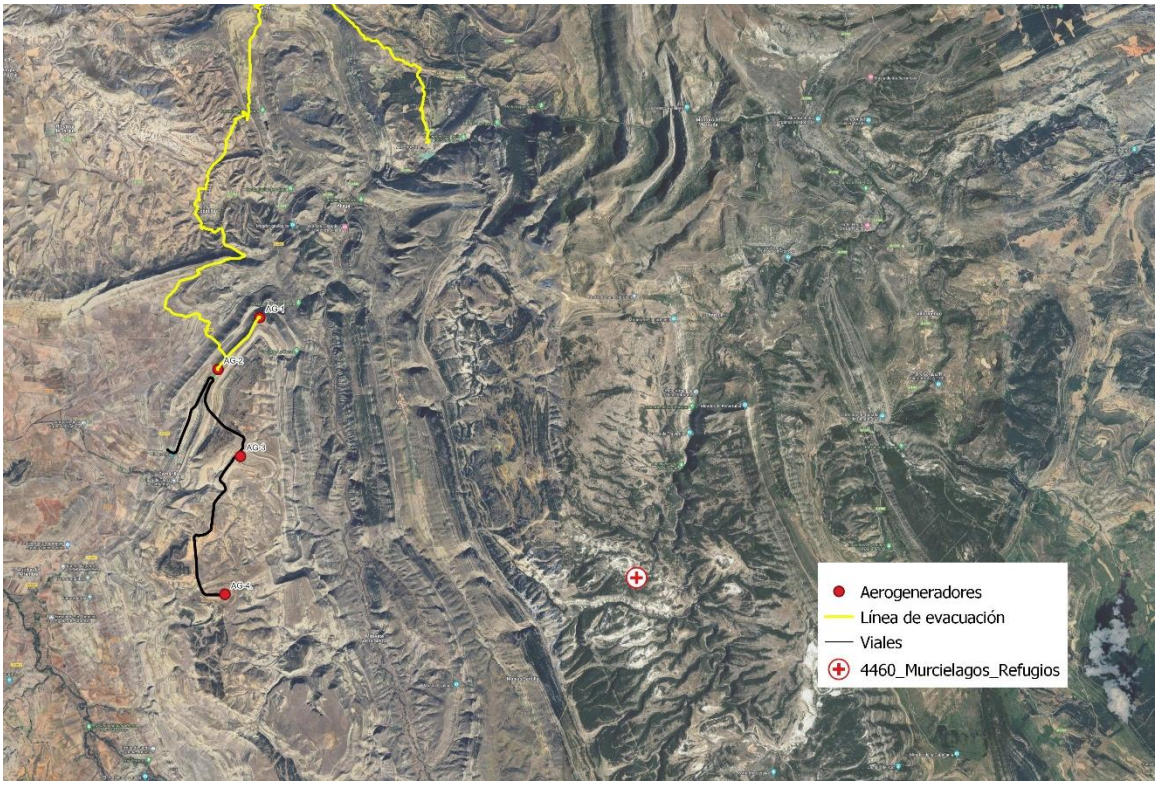
4.1. Datos previos de especies presentes

En las fuentes bibliográficas consultadas para la búsqueda de posible presencia de quirópteros en la cuadrícula UTM 30TXL90 y 30TXK99, no se tiene conocimiento de presencia de ninguna especie de este orden.

Con respecto a la información recibida por parte del Servicio de Biodiversidad del Departamento del Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, la más importante en la zona de influencia del proyecto, es la siguiente:

Refugio de murciélagos al este de la zona de estudio. Se trata de una masía aparentemente en ruinas. Se constatará si actualmente sigue estando activo, mediante visitas periódicas.

En línea recta se encuentra a 10,28 km del aerogenerador más cercano (AG-4), por lo que deberemos tener en cuenta otros factores como, por ejemplo, las áreas de campeo de las diferentes especies afectadas.



Mapa 22: Refugio de murciélagos con respecto a los parques eólicos proyectados.

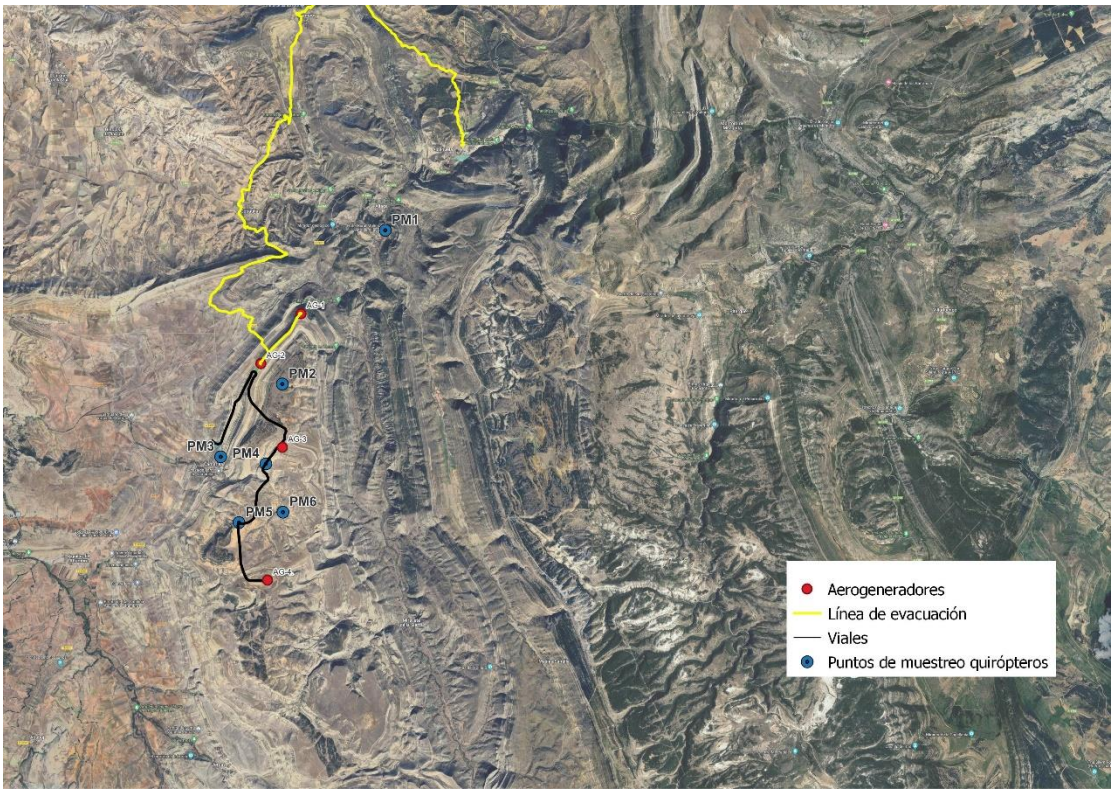
4.2. Metodología del trabajo de campo y equipo técnico

4.2.1. Metodología

El estudio de quirópteros se realizará mediante la obtención de grabaciones con un detector de ultrasonidos, que posteriormente se analizarán para la identificación de las diferentes especies presentes en la zona.

Se realizarán un total de 6 puntos de muestreo:

Puntos de muestreo	Coordenada X	Coordenada Y
PM1	694.273	4.504.307
PM2	691.684	4.500.252
PM3	690.164	4.498.360
PM4	691.300	4.498.165
PM5	691.950	4.496.499
PM6	691.822	4.497.020



Mapa 23: Ubicación de los puntos de muestreo.

Inicialmente, se habían marcado 4 puntos de muestreo correspondientes a PM2, PM4, PM5 y PM6, pero, debido a que en las primeras tomas de datos tanto en el PM2 como en el PM4 no se había registrado ningún quiróptero, se decide incluir el PM3, que se encuentra en la salida del municipio de Camarillas y el PM1, correspondiente al hotel "Molino alto" de Aliaga, donde se observaron restos de heces en una de las oquedades de una ventana, por lo que se llegaría a la conclusión de que esa construcción es usada como refugio por algunas especies.

El PM1 se encuentra a 3 km del aerogenerador más cercano (AG-1). El PM2 se encuentra en un páramo con pinos disgregados y el PM4 en el camino principal, siendo toda la zona un páramo con plantaciones de cereal. Ambos se encuentran entre el parque eólico proyectado.

El punto de muestreo 3, ubicado en el municipio de Camarillas, se encuentra a 1,63 km del aerogenerador más cercano (AG-3).

El PM5 se encuentra al lado de un corral y próximo a un pinar situado al sur, a 1,64 km de AG-4. El PM6 se encuentra al lado de un corral, con un abrevadero, y los aerogeneradores más próximos serían el AG-3 y AG-4 con una distancia de 1,71 y 1,79 km respectivamente.



Punto de Muestreo 1



Punto de Muestreo 2



Punto de Muestreo 3



Punto de Muestreo 4



Punto de Muestreo 5



Punto de Muestreo 6

La metodología que se ha llevado a cabo será la siguiente:

- Cada estación de escucha tendrá una duración de 10 minutos.
- Todas las escuchas se realizarán en una misma jornada.
- Las grabaciones se realizarán a 1,5 m de altura.

La toma de datos se ha realizado durante 8 jornadas distribuidas en los meses de julio y octubre. Esto es debido a que la consolidación de las colonias de cría se produce de mayo a agosto en la mayoría de las especies y el celo de los machos (época de gran actividad) tiene lugar durante los meses de septiembre y octubre.

El inicio de las grabaciones siempre ha sido al anochecer y se han prolongado un máximo de 3-4 horas, ya que después, la actividad de los quirópteros disminuye.

Puesto que las condiciones meteorológicas adversas condicionan la actividad de los quirópteros, en la medida de lo posible, la toma de datos se ha realizado cuando la meteorología era favorable.

Durante las estaciones de censo, se tomarán los siguientes datos:

- Fecha
- Punto de muestreo
- Hora inicio
- Condiciones climatológicas:
  - Temperatura
  - Velocidad del viento (calma: 1, moderado: 2, fuerte: 3)
  - Cobertura de nubes (0-25%: 1, 25% - 50%: 2, 50% - 75%: 3, 75% - 100%: 4)
  - Lluvia (no: 1, llovizna: 2, chaparrón: 3)
- Fase lunar
- Especie detectada
- Número de detecciones

4.2.2. Equipo técnico

Uno de los aspectos más sorprendentes de los murciélagos es que emiten sonidos a frecuencias ultrasónicas, que les sirven como medio de interacción social y como sistema de detección y captura de sus presas.

La mayor parte de las especies emiten los gritos de ecolocalización a frecuencias tan altas que resultan totalmente inaudibles para el ser humano. Algunas especies de tamaño más grande emiten por debajo de nuestro límite auditivo, situado entre los 18 y 29 kHz, por lo que sus gritos nos resultan audibles.

Para poder estudiar y reconocer a los murciélagos en su hábitat, se graban sus gritos con aparatos sofisticados conocidos como detectores de ultrasonidos, y se analizan para poder obtener una representación gráfica (sonograma), que nos permiten diferenciar unas especies de otras, pues cada una emite en frecuencias diferentes.

Para las especies españolas, la frecuencia va desde los 14khz de los sonidos más graves, hasta los casi 120khz de los sonidos agudos.

Los detectores de ultrasonidos se componen de tres partes fundamentales:

- Un micrófono sensible al rango de ultrasonidos usados por las distintas especies de murciélagos.
- Un circuito electrónico que convierte la señal del micrófono en algo que puede ser analizado por las personas (conversión de los ultrasonidos en sonido audible para las personas o en un archivo electrónico)
- Un dispositivo de salida (un altavoz, un conector para grabadora de sonido, o una tarjeta donde grabar el archivo electrónico).

El sistema “heterodino” permite identificar directamente en el campo varias de las especies más comunes, pero su utilidad queda limitada a ese uso lúdico, puesto que no permite realizar grabaciones que puedan ser analizadas.

El sistema que sí permite el análisis es la “división de frecuencias con retención de amplitud”, aunque el procesado realizado produce cierta degradación de la resolución de las grabaciones, ya que no permite identificar especies cuyas frecuencias de emisión son muy semejantes o que usan gritos de corta duración (menor de 3-4ms).

Por tanto, en este trabajo se empleará un detector de “división de frecuencias con retención de amplitud”, el Pettersson M500-384, con un rango de frecuencias de 10 a 384khz, que permite una grabación directa, conectado a un ordenador, teléfono móvil o Tablet.

El programa utilizado para el análisis posterior de las grabaciones será el Kaleidoscope.



Detector ultrasónico
Pettersson M500-384



Detector ultrasónico conectado a un Smartphone

Los parámetros que se han tenido en cuenta para la determinación de las diferentes especies son:

- Amplitud del espectro.
- Frecuencia de mayor intensidad.
- Frecuencia de inicio.
- Frecuencia de fin.
- Duración de la emisión.
- Duración del intervalo entre las dos emisiones.

Cabe destacar que, no en todos los casos puede llegar a identificarse hasta la especie, debido a la gran similitud entre las emisiones. Muchas de las veces sólo se pueden llegar a identificar hasta el género.

4.3. Resultados

4.3.1. Revisión refugio de murciélagos

Se realiza una visita al refugio de murciélagos, localizado al sureste del parque eólico proyectado, a 10,35 km del aerogenerador más cercano (AG-3). Se confirma que son varias masías de grandes dimensiones, en ruinas. Donde, además, se observa tanto en las mismas masías como en las inmediaciones, cajas refugio colocados. No se observaron individuos dentro de las cajas refugio.



Ilustración 2: Refugio de murciélagos.



Ilustración 3: Refugio de murciélagos.



Ilustración 4: Detalle de las cajas refugio instaladas en la masía.



Ilustración 5: Una de las cajas refugio instalada en los pinos de las inmediaciones.

4.3.2. Resultados generales

A continuación, se muestran todas las especies detectadas en el área de estudio y su grado de conservación:

Especie	Catálogo CEEA	Catálogo CEAA	Libro Rojo
Eptesicus serotinus / Eptesicus isabellinus	-	-	LC
Hypsugo savii	-	-	NT
Miniopterus schreibersii	V	V	VU
Myotis daubentonii	-	-	LC
Myotis emarginatus	V	-	VU
Myotis nattereri/escalerai	-	-	NT
Nyctalus lasiopterus	V	PE	VU
Nyctalus leisleri	-	-	NT
Nyctalus noctula	V	V	VU
Pipistrellus kuhlii	-	-	LC
Pipistrellus nathussi	-	-	NT
Pipistrellus pipistrellus	-	-	LC
Pipistrellus pygmaeus	-	-	LC
Plecotus austriacus	-	-	NT

Tabla 5: Especies de quirópteros detectadas en el área de estudio y su nivel de conservación.

En total se han detectado 14 especies, de las cuales 2 de ellas se catalogan como Vulnerables (*Miniopterus schreibersii y Nyctalus noctula*) y una de ellas se cataloga como En Peligro de Extinción (*Nyctalus lasiopterus*), según el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

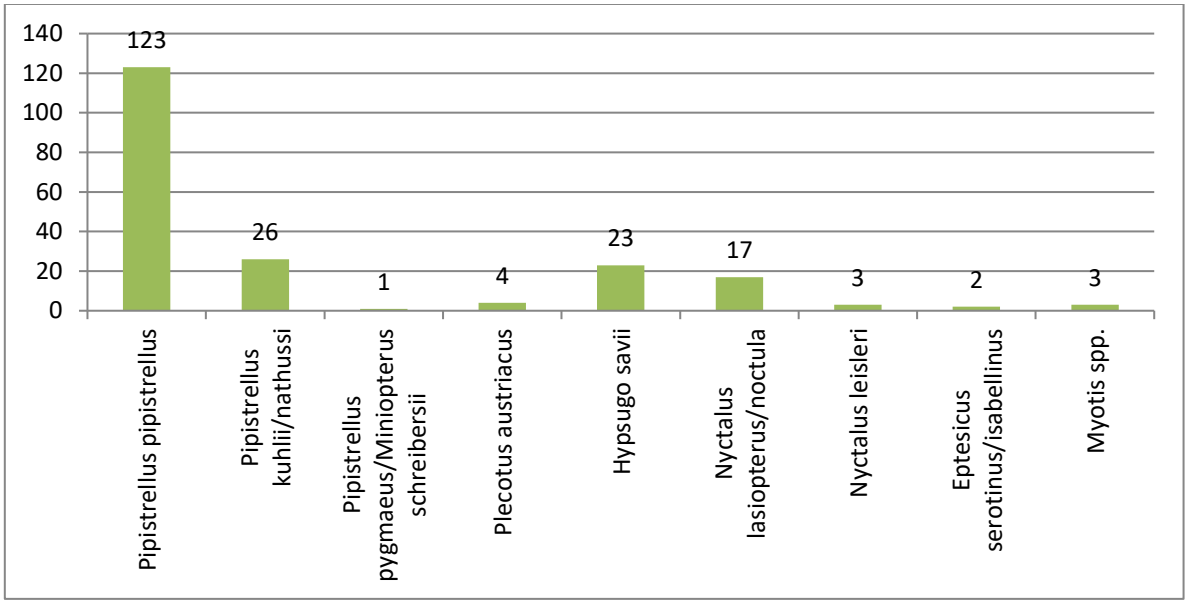
Como se ha comentado en la metodología, las especies detectadas se han identificado mediante las llamadas de ecolocación. Con esta herramienta, aunque tiene muchas ventajas, tiene el inconveniente que en alguno de los casos no puede llevarse la identificación hasta la especie, sólo pudiendo llegar al género y, en algunas ocasiones, no se puede diferenciar entre dos especies diferentes. Estos casos serían los siguientes:

- *Nyctalus lasiopterus* y *Nyctalus noctula*.
- *Eptesicus serotinus* y *Eptesicus isabellinus*. La distribución es alopátrica. Los individuos de Andalucía y Murcia pertenecen a la especie *E. isabellinus*. Las poblaciones del norte (de Madrid hacia arriba) pertenecen a la especie *E. serotinus*. Existe una zona de contacto entre ambas especies, que hasta ahora no se conoce con seguridad, por lo que es recomendable que en dicha zona se identifique el género y no la especie.
- *Pipistrellus kuhlii* y *Pipistrellus nathussi*. En ausencia de llamadas sociales, es imposible diferenciar las llamadas de estas dos especies, por lo que sería recomendable hacer referencia como *P. kuhlii/nathusii*.

- *Pipistrellus pygmaeus* y *Miniopterus schreibersii*. En ausencia de llamadas sociales, es muy complicado distinguir estas dos especies, ya que es necesario mirar multitud de parámetros y recurrir a la clasificación estadística.
- *Myotis spp.* Debido a que dentro de este grupo existe una elevada diversidad críptica y que no se conoce con exactitud la distribución de algunas especies, no es posible determinar por ultrasonidos las especies presentes.

Por tanto, teniendo en cuenta este dato, se podría decir que el número de especies o grupos detectados ha sido de 9.

A continuación, se muestra el número total de detecciones positivas en todas las especies registradas. Como puede observarse, la especie que se ha detectado con una mayor frecuencia ha sido *P. pipistrellus*, con 123 contactos. La siguiente especie más abundante en cuanto a contactos ha sido *P. kuhlii/nathussi* con 26 contactos*, Hypsugo savii* con 23 y *Nyctalus lasiopterus/noctula* con 19. El resto de especies se han detectado en muy pocas ocasiones.



Gráfica 25: Número de detecciones de quirópteros registradas en la zona de estudio.

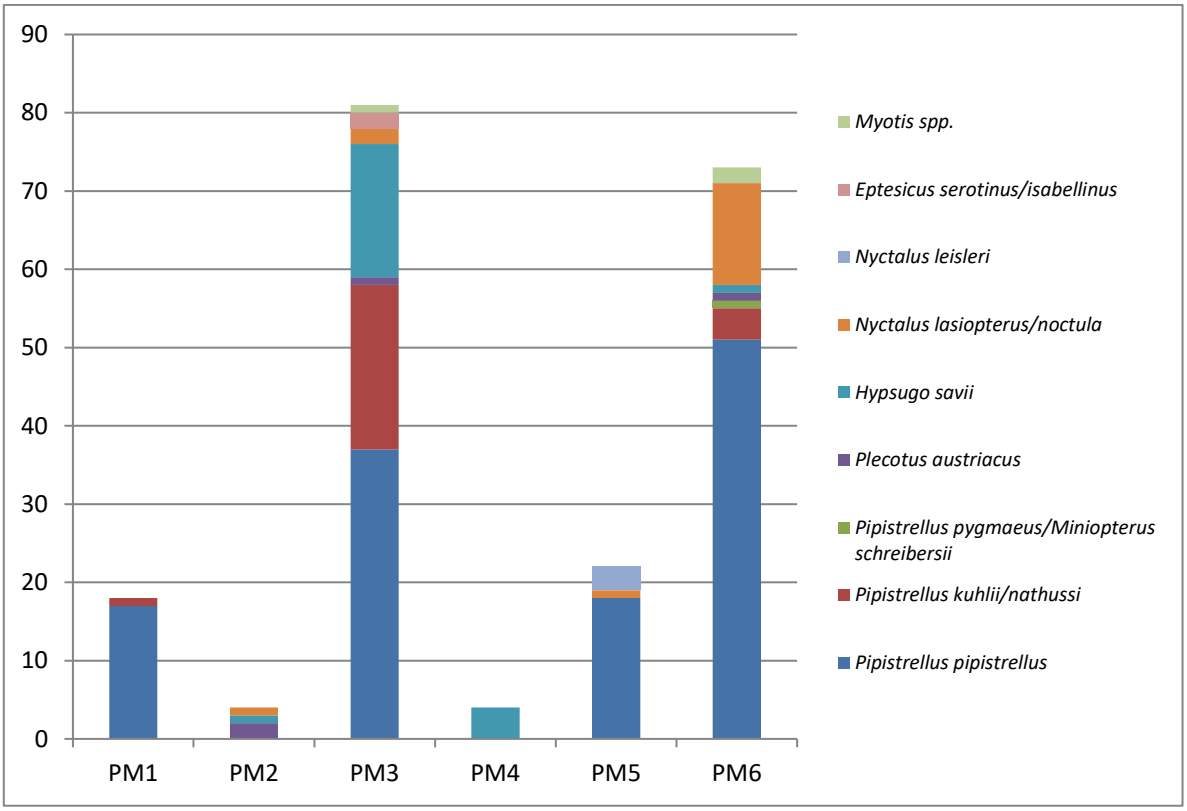
En el siguiente gráfico se observa el número de especies registradas por cada punto de muestreo. El punto de observación con más detecciones ha sido el número 3, con un total de 81 detecciones de 7 especies diferentes, de las cuales, la más abundante ha sido *P. pipistrellus* con 37 contactos, seguida de *P. kuhlii/nathussi* con 21 e *Hypsugo savii* con 17.

El siguiente punto de muestro con más contactos es el 6, con un total de 75 registros de 7 especies diferentes. La especie con más detecciones sería, una vez más, *P. pipistrellus* con 51 contactos y la siguiente especie con más contactos sería *Nyctalus lasiopterus/noctula* con 15.

En los puntos de muestreo donde menos detecciones se han registrado han sido en el PM2 y PM4, con 4 contactos en cada uno de ellos de 3 y una especie, respectivamente.

En el PM5 tiene un total de 22 contactos de 3 especies diferentes. La especie más registrada ha sido también el *P. pipistrellus* con 18 contactos.

Finalmente, en el PM1, registrado como refugio, se ha detectado tanto *P. pipistrellus* como *P. kuhlii/nathussi* en menor medida, con 18 registros en total.



Gráfica 16: Especies de quirópteros y número de detecciones registradas por especie en cada punto de muestreo.

4.3.3. Especies detectadas en el área de estudio

Pipistrellus pipistrellus

Recientemente separada del murciélago de Cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*), de la que es una especie gemela, es uno de los quirópteros más pequeños de Europa.

En España se encuentra en todo el territorio (excepto en las Islas Canarias), aunque parece más frecuente en la mitad septentrional. Su área de distribución se solapa en gran parte con la del murciélago de Cabrera.

Es de hábitos fisurícolas. Se refugia durante todo el año en grietas y oquedades, árboles, cajas nido y construcciones humanas. Ocasionalmente en cuevas durante la hibernación. Caza en todo tipo de hábitats, incluso los más humanizados, donde depredan con frecuencia sobre los insectos concentrados en torno al alumbrado urbano. Parece ser más generalista en la selección de hábitat que el murciélago de Cabrera.

Datos de campo obtenidos:

En el área de estudio, donde más se han registrado sus contactos han sido en los puntos de muestreo 1, 3, 5 y 6 y mayoritariamente en el mes de agosto.

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
PM1	X	17	0	0
PM2	0	0	0	0
PM3	X	24	5	8
PM4	0	0	0	0
PM5	1	0	17	0
PM6	0	31	15	7

Tabla 6: Número de detecciones por punto de muestreo en cada mensualidad.

Pipistrellus kuhlii

Es un murciélago pequeño que se encuentra en la práctica totalidad de las islas del Mediterráneo. Está presente en toda la Península Ibérica disminuyendo su abundancia hacia el noroeste; no se ha hallado en Galicia, y parece más abundante en la costa mediterránea y mitad sur. Presente en Baleares (Mallorca y Menorca) y Canarias (Fuerteventura y Gran Canaria).

Es fisurícola, tanto litófila como fitófila, y altamente sinantrópica, refugiándose en fisuras o grietas en edificios, rocas y árboles, así como en cajas-nido. Habita tanto en zonas de bosque abierto como en zonas humanizadas. Emerge inmediatamente a la puesta del sol e incluso a plena luz, con máxima actividad durante las primeras horas, cazando en vuelo bajo, continuo y rápido. Prefiere zonas abiertas tales como campos y cursos de agua, aunque generalmente no lejos de la vegetación arbórea. Se ha adaptado a cazar en farolas, frecuentemente en grupos, y posiblemente éstas constituyen hoy uno de sus lugares de caza más importantes.

Pipistrellus nathussi

Aunque el número de observaciones es escaso, ha sido citado en toda la mitad norte de la Península Ibérica, desde la costa atlántica hasta la mediterránea.

Fundamentalmente habita zonas forestales y parques. En España ha sido capturado desde casi el nivel del mar en las costas cantábrica y mediterránea hasta los 909 m en Madrid. Parece ser más frecuente en zonas bajas, aunque ha sido citado a 2.200 m en los Alpes.

Datos de campo obtenidos de *P. kuhlii/nathussi*:

Es la siguiente especie que más registros se ha obtenido, aunque la diferencia con la anterior es muy notable. Se ha detectado principalmente en el mes de agosto y en el PM3, es decir, en el municipio de Camarillas, a 159 m del aerogenerador más cercano (AG-3).

El resto de datos obtenidos han sido de forma muy puntual, en el PM1 con un contacto y en el PM6 con 4.

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
PM1	X	1	0	0
PM2	0	0	0	0
PM3	X	16	5	0
PM4	0	0	0	0
PM5	0	0	0	0
PM6	0	0	4	0

Tabla 7: Número de detecciones por punto de muestreo en cada mensualidad.

Hypsugo savii

Especie originalmente adscrita al género *Vespertilio*, fue posteriormente incluida en *Pipistrellus* y finalmente en *Hypsugo* en base a criterios genéticos, bioquímicos y morfológicos.

Murciélago de pequeño tamaño.

Ha sido encontrado en todas las comunidades autónomas excepto Cantabria, País Vasco, Extremadura y Murcia, pero la densidad de registros es generalmente baja, excepto en La Rioja, Navarra y Canarias. La especie parece ausente de la Galicia atlántica, cuencas del Duero, Tajo, Guadiana y Guadalquivir, así como de Lanzarote y Fuerteventura.

Considerada a menudo una especie característica de zonas rocosas y montañosas, *H. savii* ocupa sin embargo una mayor variedad de hábitats, desde valles amplios y sin roquedos hasta acantilados costeros o de montaña, desde medios rurales con pequeños núcleos habitados y un paisaje en mosaico de arbolado, cultivos y pastos hasta parques y ciudades. Los refugios se sitúan en grietas de farallones rocosos, árboles y edificaciones, raramente en medios subterráneos.

Datos de campo obtenidos:

Se ha detectado principalmente en el PM3 en el mes de agosto. El resto de detecciones han sido muy puntuales y en 4 de los 6 puntos de muestreo (PM2, PM3, PM4 y PM6).

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
PM1	x	0	0	0
PM2	1	0	0	0
PM3	x	16	0	1
PM4	3	0	1	0
PM5	0	0	0	0
PM6	0	1	0	0

Tabla 8: Número de detecciones por punto de muestreo en cada mensualidad.

Nyctalus noctula

Catalogado como "Vulnerable" según el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. Es un murciélago de tamaño grande.

Sus citas en España son escasísimas: en los últimos cincuenta años se ha mencionado con seguridad únicamente en 8 localidades de la mitad septentrional. También existen citas para Baleares y Álava aunque se consideran dudosas. Tan sólo se conocen tres agrupaciones de esta especie.

Es un murciélago forestal, que acostumbra a refugiarse en huecos de árboles, aunque también es posible hallarlo en cajas-refugio o en grietas de muros, edificios y puentes. Los únicos refugios conocidos en España se sitúan en parques, donde utiliza diversas especies de árboles: castaños de indias, álamos, plátanos, fresnos, chopos, ailantos y arces, además de algunos huecos de paredes.

Las citas españolas se localizan en altitudes medias, entre los 300 y 700 m, siempre cerca de cursos de agua.

Nyctalus lasiopterus

Catalogado como "En Peligro de Extinción" según el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. Es el mayor murciélago europeo.

En España es posiblemente discontinua. Las citas son puntuales y en general recientes y dispersas en Sevilla y Cádiz, La Rioja, Navarra y País Vasco, y puntos de los sistemas Central e Ibérico, existen además otras citas más dudosas al estar basadas en el reconocimiento de ultrasonidos. Aunque sorprende que no haya aparecido en regiones muestreadas en profundidad como Levante, es de esperar que se siga completando la distribución a medida que se intensifique el muestreo.

Parece estar básicamente asociado a bosques de caducifolios (generalmente *Quercus sp*. y *Fagus sylvatica*) aunque se ha encontrado también en pinares (*Pinus sylvestris*). Requiere bosques maduros con árboles viejos en los que encuentra oquedades que utiliza como refugio. Presenta una gran capacidad de desplazamiento que le permite explotar áreas de caza muy distantes de los refugios.

Datos de campo obtenidos de *Nyctalus noctula/lasiopterus:*

Se han detectado principalmente en el mes de septiembre y en el PM6, con 11 contactos, muy próximo a los aerogeneradores. El resto de detecciones han sido muy escasas: un contacto en el PM2, dos contactos en el PM3 y un contacto en el PM5, a 1,70 km del aerogenerador más cercano (AG-4).

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
PM1	x	0	0	0
PM2	0	0	1	0
PM3	x	0	1	1
PM4	0	0	0	0
PM5	0	0	1	0
PM6	0	2	11	0

Tabla 9: Número de detecciones por punto de muestreo en cada mensualidad.

Plecotus austriacus

Mediante la clave de identificación para las llamadas de ecolocación, sólo podemos llegar hasta el género *Plecotus spp*.

Existen 3 especies presentes en la Península ibérica: *P. austriacus, P. macrobullaris* y *P. auritus*. Según bibliografía consultada, en la zona de estudio la especie más probable sería *P. austriacus*, ya que ha sido la única observada en la provincia de Teruel.

El *Plecotus austriacus* es un murciélago de tamaño medio.

En España se ha citado en todas las comunidades, excepto en Canarias, y aunque no es abundante, sí puede considerarse una especie frecuente, al menos en la región mediterránea.

Los hábitats de alimentación son muy variados, desde bosques y áreas semiforestales a zonas de cultivos y paisajes abiertos sin cobertura arbórea. Puede utilizar medios distintos en la misma o en noches sucesivas. Sus preferencias por los ambientes forestales son claramente menores que en el orejudo dorado y están más ligadas al hábitat humano.

Puede utilizar una amplia gama de refugios aunque parece una especie claramente antropófila, al menos en la época de actividad. En la mayor parte de la Península, muestra preferencia por las construcciones humanas (edificios cerrados o abandonados, iglesias, puentes, túneles, etc.) donde se comporta como fisurícola.

Datos de campo obtenidos:

Esta especie tan sólo se ha detectado en 4 ocasiones: en julio en el PM2, en agosto en el PM6 y en octubre en el PM3.

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
PM1	x	0	0	0
PM2	2	0	0	0
PM3	x	0	0	1
PM4	0	0	0	0
PM5	0	0	0	0
PM6	0	1	0	0

Tabla 10: Número de detecciones por punto de muestreo en cada mensualidad.

Nyctalus leisleri

En España presenta una distribución amplia pero discontinua.

Especie de hábitos eminentemente forestales. . En la Península Ibérica aparece habitualmente en áreas boscosas de orografía irregular, tanto en ambientes eurosiberianos (hayedos, robledales, pinares y abetales) como mediterráneos (hayedos, rebollares, alcornocales, quejigales, pinares y pinsapares).

Se refugia principalmente en huecos y fisuras de árboles añosos (Castilla y León, Extremadura y Andalucía), en cajas nido (Gredos, Castilla y León, Madrid, Cataluña y Tenerife) y en edificios (Cataluña, Canarias, Navarra, País Vasco, Castilla y León e Irlanda). A veces comparte refugio con *Nyctalus noctula* o con *Myotis daubentonii*. En la Península Ibérica aparece desde el nivel del mar (Cataluña) hasta los 2.100 m de altitud (Castilla y León).

Datos de campo obtenidos:

Esta especie tan sólo se ha detectado en 3 ocasiones en el mes de septiembre, en el PM5.

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
PM1	x	0	0	0
PM2	0	0	0	0
PM3	x	0	0	0
PM4	0	0	0	0
PM5	0	0	3	0
PM6	0	0	0	0

Tabla 11: Número de detecciones por punto de muestreo en cada mensualidad.

***Myotis spp* (Ratoneros pequeños).**

En la Península Ibérica se han descrito 8 especies de murciélagos ratoneros pequeños (*Myotis emarginatus, M. bechteinii, M. mystacinus, M. alcathoe, M. nattareri, M. daubentonii* y *M. capaccinii*) (Palomo et al. 2007).

Teniendo en cuenta las frecuencias registradas, la ecología presente en la zona y las citas de especies del género *Miotis* en zonas próximas, cabe la posibilidad de que las especies detectadas hayan podido ser alguna de las siguientes:

Myotis daubentonii

Es un murciélago de pequeño tamaño que en España está distribuido por todo el territorio peninsular, siendo más frecuente en la mitad septentrional.

Suele estar relacionado con cursos o masas de agua. Habitualmente las zonas de caza están en estos lugares o zonas próximas. Puede ocupar una gran variedad de refugios tanto invernales como estivales: huevos de árboles, grietas en diversos tipos de construcciones o en rocas, desvanes, túneles o cavidades. En la Península Ibérica se encuentra desde el nivel del mar hasta 1600 m.

Myotis emarginatus

Es un murciélago de tamaño mediano-pequeño, que se encuentra en toda la Península Ibérica.

Vive en todo tipo de hábitats, aunque parece evitar los bosques muy cerrados. Su presencia se ve favorecida por una orografía accidentada.

Es de costumbres cavernícolas. En Aragón se conoce una colonia mixta con *M. natterei*.

Myotis nattereri/escalerai

Recientemente se ha puesto de manifiesto la presencia en la Península Ibérica de dos taxones crípticos. Uno es de hábitos cavernícolas y el otro no vive nunca en cuevas. Ambos son distintos de *M. nattereri*. El taxón más abundante y frecuente en la Península es el de hábitos cavernícolas, denominado ahora *M. escalerai*.

El otro taxón aparece sólo en las montañas del norte peninsular por encima de los 1000 m y tiene un comportamiento más parecido a *M. nattereri*, pero mediante el análisis genético queda claramente separado tanto de éste como de *M. escalerai*.

Es un murciélago de tamaño pequeño que, aunque no suele ser muy abundante, se encuentra por toda la Península Ibérica.

Datos de campo obtenidos de *Myotis spp*:

Tan sólo se han obtenido 3 detecciones de este género, todas ellas en el mes de septiembre y repartidas en el PM3 y el PM6.

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
PM1	x	0	0	0
PM2	0	0	0	0
PM3	x	0	1	0
PM4	0	0	0	0
PM5	0	0	0	0
PM6	0	0	2	0

Tabla 12: Número de detecciones por punto de muestreo en cada mensualidad.

Eptesicus serotinus / Eptesicus isabellinus

Recientemente se ha comprobado utilizando técnicas moleculares que *Eptesicus serotinus* en la Península Ibérica es en realidad un complejo compuesto por dos especies. A la que ocupa toda Europa le corresponde el nombre *E. serotinus* (Schreber, 1774) y a la otra que está restringida al sur de Iberia y Magreb el de *E. isabellinus* (Temminck, 1839). Teniendo en cuenta que todavía no se han hecho estudios de detalle sobre distribución, diferenciación morfológica o ecología la información que se incluye en este capítulo se tratará a ambas especies de forma conjunta.

Murciélago de talla grande.

El área de distribución de ambas especies en España no se conoce con precisión, pero parece que son alopátricas. *E. isabellinus* ocupa toda Andalucía y al menos el sur de Extremadura y Castilla-La Mancha mientras que *E. serotinus* se encuentra en Castilla y León, norte de Castilla-La Mancha, norte de Valencia, La Rioja, Aragón y País Vasco. En Canarias *E. isabellinus* es accidental en Lanzarote en donde se ha mencionado en una ocasión.

Utilizan como refugios naturales las fisuras en rocas y en mucha menor proporción huecos de árboles. Se han adaptado perfectamente a los resquicios que existen en todo tipo de construcciones humanas de manera que en la actualidad la mayor parte de los refugios conocidos se encuentran en juntas de dilatación, cajas de persianas, y cualquier otro espacio similar. Apenas hay información sobre los refugios utilizados durante la hibernación en España.

Datos de campo obtenidos:

Esta especie se ha detectado de forma muy puntual, dos contactos en el PM3 en el mes de agosto.

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
PM1	x	0	0	0
PM2	0	0	0	0
PM3	x	2	0	0
PM4	0	0	0	0
PM5	0	0	0	0
PM6	0	0	0	0

Tabla 13: Número de detecciones por punto de muestreo en cada mensualidad.

Pipistrellus pygmaeus

Especie gemela del murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*), del que se separó como taxón diferente en la última década del siglo XX, es el murciélago más pequeño de Europa.

En la Península Ibérica, su distribución coincide a grandes rasgos con la señalada históricamente para *P. pipistrellus mediterraneus*: los dos tercios meridionales y las Islas Baleares. Se ha confirmado o se sospecha su presencia en la mayor parte del territorio, a excepción de Galicia, Cornisa Cantábrica, País Vasco y la mayor parte de la Meseta Norte (Álvarez, com. pers.). Hay observaciones en Aragón y Navarra, donde parece ser frecuente en las cercanías del Ebro (Alcalde, com. pers.)

Es de hábitos fisurícolas. La tipología de los refugios ocupados es similar a la del murciélago enano. Se refugia durante todo el año en grietas y oquedades de árboles, rocas y construcciones humanas. Prefiere las partes más cálidas de áticos y falsos techos, donde tolera temperaturas de casi 204 Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres

de España 40ºC; también ocupa con frecuencia las cajas-refugio de madera diseñadas para quirópteros. En el Delta del Ebro, utiliza estas cajas incluso para criar, con tasas de ocupación de hasta el 95,6%.

Miniopterus schreibersii

Especie catalogada como "Vulnerable" según el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. Es un murciélago de mediano tamaño.

En España ocupa la totalidad de la península y gran parte de las Islas Baleares, estando ausente en las Islas Canarias. Es más abundante en la franja mediterránea y en la mitad sur peninsular.

Es una especie típicamente cavernícola, que se refugia casi exclusivamente en cavidades naturales, minas y túneles. En ocasiones, especialmente en invierno o primavera, ejemplares aislados o pequeños grupos de individuos pueden ocupar refugios atípicos para la especie como es el caso de fisuras de rocas, viviendas o puentes.

Datos de campo obtenidos de *P. pygmaeus/M. schreibersii*:

Esta especie tan sólo se ha detectado en una ocasión, en el PM6 en el mes de agosto, a 1,77 km del aerogenerador más cercano (AG-4)

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
PM1	x	0	0	0
PM2	0	0	0	0
PM3	x	0	0	0
PM4	0	0	0	0
PM5	0	0	0	0
PM6	0	1	0	0

Tabla 14: Número de detecciones por punto de muestreo en cada mensualidad.

5. CONCLUSIONES

Transecto lineal y observaciones complementarias

- Se han contabilizado un total de 88 especies en el área de estudio, de las cuales 10 de ellas no aparecen en el Inventario Nacional de Biodiversidad. Dos de ellas, son consideradas de interés especial: la ganga común (*Pterocles alchata*), catalogada como "Vulnerable" y el milano real (*Milvus milvus*), catalogado como "En Peligro de Extinción" según el CEAA.
- La biodiversidad en la zona de estudio se considera media, con un valor de 3,01, siendo variable dependiendo de las diferentes épocas del año. En la migración prenupcial y en la época estival los valores han sido más altos y muy similares, 3,21 y 3,17 respectivamente.
- La densidad de aves registrada en la zona de estudio es de 4,03 aves/ha. Si se tienen en cuenta las diferentes épocas del año, en la migración prenupcial es donde se ha obtenido el valor más elevado de densidad.

Puntos de observación

- El buitre leonado (*Gyps fulvus*) junto con la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) han sido las especies más abundantes en el área de estudio, con una abundancia del 46,73 % y 39,90% respectivamente. Por tanto, el resto de especies observadas suman únicamente un 13,37% de abundancia.
- Con respecto a la frecuencia de paso, el buitre leonado (*Gyps fulvus*) es el que mayor tasa tiene, con 10,65 aves/hora y le sigue la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) con 2,79 aves/hora. Teniendo en cuenta las especies de interés, el cuervo grande (*Corvus corax*) tiene una tasa de 0,10 aves/hora y el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), aguilucho pálido (*Circus cyanistes*) y el milano real (*Milvus milvus*), tienen una tasa de únicamente 0,01 aves/hora.
- El punto de observación con una mayor tasa de vuelo corresponde al TP1 con 37,5 aves/hora. Se localizaría al norte del parque eólico proyectado.
- Las tasas de vuelo en las inmediaciones de los aerogeneradores son inferiores: entre 9,17 y 5 aves/hora.
- El tipo de vuelo más abundante en el área de estudio ha sido el cicleo en un 56,05%, debido a la abundancia de corrientes térmicas presentes en la zona. Aunque también hay un porcentaje elevado de vuelos directos, un 38,91%.
- Con respecto a las direcciones de vuelo, la más abundante ha sido E-W y N-S con 27,52 y 20% respectivamente.
- Teniendo en cuenta las alturas de vuelo, la mayoría de vuelos se han registrado en la altura de vuelo 1 (riesgo intermedio) en un 54,24% de los casos. En la altura de vuelo 2, que es la de mayor riesgo, se han registrado el 13,94% de los vuelos. La especie más abundante en la altura de riesgo ha sido el buitre leonado (*Gyps fulvus*) con un 84,08%. Otras especies que se han observado en esta altura han sido la chova piquirroja (Pyrrhocorax pyrrhocorax), la corneja común (*Corvus corone*) y el cernícalo común (*Falco tinnunculus*). El resto de especies de interés observadas en la zona, no se han detectado en la altura de riesgo.

Uso del espacio de aves de mediano-gran tamaño

- De todas las especies de mediano-gran tamaño que se distribuyen por el área de estudio, las que hacen un mayor uso del espacio son la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) y el buitre leonado (*Gyps fulvus*).
- El buitre leonado (*Gyps fulvus*) hace un gran uso del espacio, realizando vuelos directos y de cicleo, principalmente en la altura de vuelo 3, que no entraña ningún riesgo.
- La chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax)* también se distribuye muy ampliamente en la zona de estudio. Además de realizar desplazamientos, se asienta en la zona para alimentarse. Por tanto, se ha observado tanto en la altura de vuelo 3 (durante los desplazamientos) como en la altura de vuelo 1, generalmente posada, alimentándose, por lo que el riesgo sería intermedio.
- Tanto la presencia del alcaraván (*Burhinus oedicnemus*) como del alimoche común (*Neophron percnopterus*) en el área de estudio ha sido muy reducida, localizándose el primero al sur del parque eólico proyectado y el segundo al norte. En todas las ocasiones se observaron posados o realizando desplazamientos en la altura de vuelo 1 (riesgo intermedio).
- El águila real (*Aquila chrysaetos*) no ha estado muy presente durante el estudio, observándose en ocasiones muy puntuales y, en todas ellas, realizando desplazamientos, por lo que se considera que dicha área no es su zona de campeo habitual.
- El aguilucho cenizo (*Circus gallicus*) y el aguilucho pálido (*Circus cyaenus*) se han observado en el área de estudio de forma muy puntual, en acción de caza principalmente (altura de riesgo intermedio). En ningún momento se han observado realizando grandes desplazamientos.
- El cuervo grande (*Corvus corax*) tiene una presencia moderada en el área de estudio. Se ha observado alimentándose (en las proximidades de AG-3) y realizando desplazamientos por el norte, a la altura de la localidad las Parras de Martín.
- La ganga común (*Pterocles alchata*) se ha detectado entre los aerogeneradores AG-3 y AG-4, próximos al vial. Hubo una observación de 4 individuos realizando un vuelo en altura 1. Su presencia en la zona ha sido muy puntual, por lo que se considera que no es su zona habitual de campeo.
- El milano real (*Milvus milvus*) ha sido observado de forma muy escasa en el área de estudio y en ninguna de las ocasiones ha sido en la altura de riesgo.

Censos de alondra ricotí

- En la zona de estudio existe una futura área crítica llamada “El casero” donde no se ha detectado la presencia de la especie.
- En la futura área crítica llamada “La Guisenda”, situada más hacia el sur, se han detectado varios machos, contabilizándose un máximo de 5. Sin embargo, estos individuos se han detectado en las inmediaciones de un camino ya existente, donde no se proyectaría ningún aerogenerador.

Censos de quirópteros

- La especie con más contactos en toda el área de estudio ha sido el *Pipistrellus pipistrellus* con diferencia: 123 contactos.
- La presencia de quirópteros se encuentra muy distribuida por toda la zona de estudio, principalmente en la zona de la instalación de los aerogeneradores.

- Tanto *Nyctalus lasiopterus* como *Nyctalus noctula*, están catalogados como “En Peligro de Extinción” y como “Vulnerable” respectivamente. Se han registrado en 13 ocasiones en el abrevadero, que se encuentra a 1,7 km de los aerogeneradores más cercanos (AG-3 y AG-4), y de forma muy esporádica al norte y al sur de los aerogeneradores.
- *Miniopterus schreibersii*, catalogado como “Vulnerable” se ha detectado una sola vez, también en el abrevadero, al sur de los aerogeneradores.

6. BIBLIOGRAFÍA

- AGIRRE-MENDI. P. 2007. *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). P.p.: 222-227. En: PALOMO, L. J. J. GISBERT (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU, Madrid.
- ALCALDE JT, TRUJILLO D, ARTÁZCOZ A, AGIRRE-MENDI PT. *Distribución y estado de conservación de los quirópteros en Aragón*. Graellsia.
- ALCALDE, J.. (2002). *Impacto de los parques eólicos sobre las poblaciones de murciélagos*. Barbastella. 3. 3-6. González, F., Alcalde, J. T. & Ibáñez, C. (2013). Directrices básicas para el estudio del impacto de instalaciones eólicas sobre poblaciones de murciélagos en España. SECEMU. Barbastella, 6 (núm. especial): 1-31
- ALCALDE. J. 2007. *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837). P.p.:219-221. En: PALOMO, L. J. J. GISBERT (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU, Madrid.
- ALCALDE. J. 2007. *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). P.p.: 229-232. En: PALOMO, L. J. J. GISBERT (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU, Madrid.
- ALCÁNTARA, M. (coord). 2007. *Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. Fauna.* Gobierno de Aragón, Departamento de Medio Ambiente. Huesca.
- BLANCO, J.C. Y GONZÁLEZ, J.L. *Atlas y Libro Rojo de los vertebrados de España*. 2007. Ministerio De Agricultura Pesca Y Alimentación.
- BOYERO. J. 2007. *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817). P.p.: 191-193. En: PALOMO, L. J. J. GISBERT (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU, Madrid.
- DE LUCAS, J. 2007. *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817). P.p.: 262-266. En: PALOMO, L. J. J. GISBERT (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU, Madrid.
- DE PAZ. O. 2007. *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774). P.p.: 134-138. En: PALOMO, L. J. J. GISBERT (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU, Madrid.
- EUROBATS, 2019: *Report of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations. 24thMeeting of the Advisory Committee.* Skopje, North Macedonia, 1-3 April 2019. 1Doc.EUROBATS.AC24.5. Rev.1: 1-56. https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/Advisory_Committee/Doc.AC24.5.Rev_.1.IWG BatsWindTurbines_0.pdf.
- FERNÁNDEZ-GUTIÉRREZ. J. 2007. Plecotus austriacus (Fischer, 1829). P.p.: 250-254. En: PALOMO, L. J. J.

GISBERT (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU, Madrid.

- FLAQUER, C. 2007. *Pipistrellus nathusii* (Keyserling y Blasius, 1839. P.p.: 207-210. En: PALOMO, L. J. J. GISBERT (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU, Madrid.
- GOITI. U.; GARIN.I. 2007. *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817). P.p.: 215-217. En: PALOMO, L. J. J. GISBERT (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU, Madrid.
- GUARDIOLA, A. y M.P. FERNÁNDEZ. 2007. *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). P.p.: 199-202. En: PALOMO, L. J. J. GISBERT (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU, Madrid.
- GUARDIOLA, A. y M.P. FERNÁNDEZ. 2007. *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). P.p.: 203-206. . En: PALOMO, L. J. J. GISBERT (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU, Madrid.
- GUIXÉ, D. Y CAMPRODON, J. 2018. *Manual de conservación y seguimiento de los quirópteros forestales*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Ministerio para la Transición Ecológica. Madrid.
- IBÁÑEZ. C. 2007. *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774), *Eptesicus isabellinus* (Temminck, 1839). P.p.: 237-240. En: PALOMO, L. J. J. GISBERT (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU, Madrid.
- IDEARAGON. 2021. Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón. Gobierno de Aragón, Instituto Geográfico de Aragón. Aplicación digital. http://idearagon.aragon.es/visor/ [Consulta: 15 de septiembre de 2021].
- JUSTE. J. 2007. *Nyctalus lasipterus* (Schreber, 1780). P.p.: 233-236. En: PALOMO, L. J. J. GISBERT (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU, Madrid.
- LISÓN, FULGENCIO. (2011). *Clave de identificación para las llamadas de ecolocación de los murciélagos de la Península Ibérica*. 10.13140/RG.2.1.3108.4966.
- LORENTE, L. Y J.M. SÁNCHEZ-SANZ. 2010. *Seguimiento de murciélagos cavernícolas en refugios de Aragón*. Propuesta RB-04147. Gobierno de Aragón. Informe inédito.
- MADROÑO, A., GONZÁLEZ, C. & ATIENZA, J. C. (Eds.) 2004. *"Libro Rojo de las Aves de España".* Dirección General para la Biodiversidad-SEO/Birdlife. Madrid.
- MARTÍ, R. & DEL MORAL, J. C. (Eds.) 2003. *"Atlas de las aves reproductoras de España".* Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- QUETGLAS. J. 2007. *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy, 1806). P.p.: 166-170. En: PALOMO, L. J. J. GISBERT (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU, Madrid.
- QUETGLAS. J. 2007. *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817) y *Myotis escalerai* (Cabrera, 1904). P.p.: 186-190. En: PALOMO, L. J. J. GISBERT (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* Dirección General

de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU, Madrid.

- Real decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. BOE nº 222- 15/09/2022
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. BOE nº 46-23/02/2011
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. BOE nº 222- 13/09/2008
- SEO/BIRDLIFE; FUNDACIÓN BBVA. *La Enciclopedia de las aves de España*. 2008
- SVENSSON, L. Y MULLARNEY, K. *Guía de aves de España, Europa y región mediterránea.* 2009. Ediciones Omega.

Análisis de impactos sinérgicos

Parques eólicos en Camarillas (Teruel)

Enero 2024

Contenido

1 INTRODUCCIÓN, JUSTIFICACIÓN Y OBJETO 3

2 ÁREA DE ESTUDIO 4

3 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SINÉRGICOS 10

3.1 SOCIOECONOMÍA 11
3.1.1 Fase previa 11
3.1.2 Fase de construcción 11
3.1.3 Fase de explotación, operación y mantenimiento 12
3.1.4 Fase de desmantelamiento, restauración y cese de actividad 12
3.1.5 Conclusiones 13
3.2 URBANISMO 13
3.3 VEGETACIÓN 16
3.4 FAUNA 17
3.4.1 Zonas agrícolas 17
3.4.2 Pasto arbustivo y arbóreo 18
3.4.3 Otros elementos de interés para la fauna 18
3.5 MEDIO PERCEPTUAL 18
3.6 FIGURAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL 20
3.6.1 Espacios protegidos 20
3.6.2 Ámbitos de protección de Especies Catalogadas 21

4 VALORACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS 22

4.1 AFECCIÓN A LA SOCIOECONOMÍA 22
4.2 AFECCIÓN AL URBANISMO 22
4.3 AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN Y ZONAS NATURALES 22
4.4 AFECCIÓN A LA AVIFAUNA 23
4.5 AFECCIÓN AL PAISAJE 24

5 CONCLUSIONES 25

Listado de Figuras

Figura 1. Representación gráfica de los impactos simples, acumulativos y sinérgicos 3
Figura 2. Términos municipales en el radio de 10 km de estudio. Fuente: Elaboración propia sobre Google Earth 4
Figura 3. Instalaciones de energías renovables en la zona de estudio. Fuente: IDEAragon 6
Figura 4. Plantas solares y fotovoltaicas en información pública en el entorno de la zona de estudio. Fuente: IDEAragon 7
Figura 5. Parques eólicos en tramitación o funcionamiento en el entorno de estudio. Fuente: IDEAragon ... 7
Figura 6. Explotaciones mineras en la zona de Camarillas. Fuente: IDEAragon 8

Listado de Tablas

Tabla 1. Matriz de identificación de impactos acumulativos y sinérgicos 5
Tabla 2. Detalle de las explotaciones mineras inventariadas en la zona de estudio. Fuente: IDEAragon 10
Tabla 3. Impactos sinérgicos en la fase de construcción 10
Tabla 4. Impactos sinérgicos en la fase de explotación 10
Tabla 5. Impactos sinérgicos en la fase de desmantelamiento 11
Tabla 6 Resumen de estimaciones de inversión y empleos generados por fases. Fuente: Elaboración propia. 13
Tabla 7 Resumen de. Fuente: visor SIUa. 13
Tabla 8. Planeamiento Camarillas. Fuente: visor SIUa 14
Tabla 9. Planeamiento Hinojosa de Jarque. Fuente: visor SIUa 15
Tabla 10. Planeamiento Aliaga. Fuente: visor SIUa 16

1 INTRODUCCIÓN, JUSTIFICACIÓN Y OBJETO

Se entiende como sinergia a la acción coordinada de dos o más elementos cuyo efecto es superior a la suma de sus efectos individuales. Así, el impacto conjunto por dos o más efectos simples generan un impacto superior al que producirían estos manifestándose individualmente y no de forma simultánea.

Por esta razón, es necesario considerar las interrelaciones entre parques eólicos y otras infraestructuras porque esto supone un nivel superior de agregación de impactos que facilita la compresión de los efectos conjuntos sobre un sistema determinado, en este caso, del medio ambiente en las zonas eólicas.

El objeto del presente estudio es evaluar los efectos acumulativos y sinérgicos de los PPEE "San Antón", "Virgen del Campo", "Virgen de Fátima" y "Virgen de los Dolores", junto con otros proyectos de similares características, en funcionamiento y/o admitidos a trámite de los que se disponga cartografía.

En la memoria de estudio de impacto ambiental se pone de manifiesto que los impactos negativos más relevantes, son los que afectan a la vegetación, fauna y paisaje, por lo que el presente estudio se centrará en la afección sobre estos vectores del medio.

Se evaluarán los efectos acumulativos y sinérgicos según la información disponible en IDEAragón (ubicación, aerogeneradores, etc.) en el momento de redacción de este documento. En base a los resultados obtenidos se fundamentarán las medidas correctoras y complementarias necesarias para minimizar impactos.

Los conceptos utilizados en la caracterización de los impactos según la interrelación de acciones y/o efectos, han sido extraídos de la actual legislación que regula el procedimiento para la Evaluación de Impacto Ambiental, en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos y, en especial, en aplicación de la

Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de protección ambiental de Aragón, definiéndolos en los siguientes términos:

- **Efecto simple**. Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.
- **Efecto acumulativo**. Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- **Efecto sinérgico**. Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

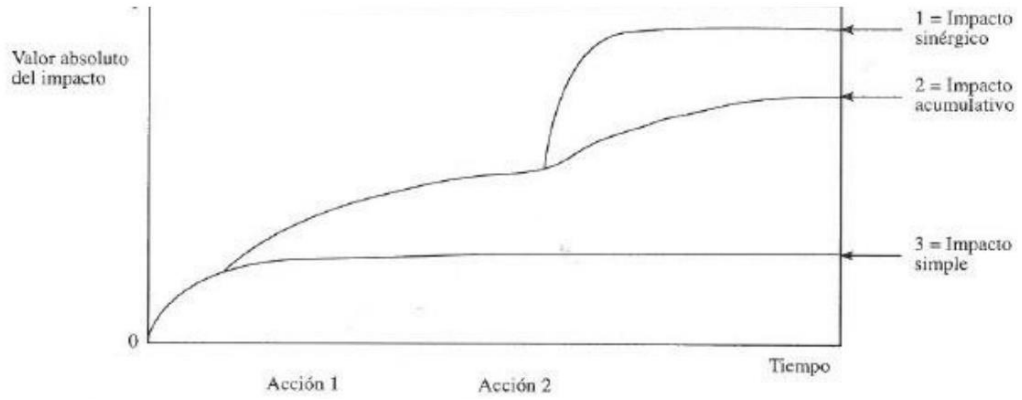


Figura 1. Representación gráfica de los impactos simples, acumulativos y sinérgicos

En los diferentes apartados de este documento se pretende evaluar adecuadamente los impactos acumulativos y sinérgicos del PE con otras infraestructuras del entorno, considerando la dificultad que supone, ante la falta de criterios metodológicos.

Se realiza una valoración de los impactos potenciales acumulativos y sinérgicos sobre los siguientes factores ambientales:

- ☐ Evaluación sobre la pérdida de biodiversidad.
- ☐ Evaluación sobre la fauna.
- ☐ Evaluación del impacto sobre el paisaje.

2 ÁREA DE ESTUDIO

Los parques eólicos "San Antón", "Virgen del Campo", "Virgen de Fátima" y "Virgen de los Dolores", de 4 MW cada uno, y 16 MW en total, se proyectan en el término municipal de Camarillas, perteneciente a la provincia de Teruel.

Se ha establecido un ámbito de estudio de 10 km alrededor de los aerogeneradores. Este ámbito ocupa una superficie total de 314,16 km² incluidos los términos municipales de:

Los proyectos cercanos a la ubicación de los parques objeto de este estudio que se tendrán en consideración son:

- ☐ PE Hoyalta
- ☐ PE Galve
- ☐ PSFV Monteagudo

Se ha establecido un ámbito de estudio de 10 km alrededor de los aerogeneradores. Este ámbito ocupa una superficie total de 314.16 km^2 y abarca los siguiente municipios: Ababuj, Aguilar del Alfambra, Aliaga, Camarillas, Cobatillas, Galve, Hinojosa de Jarque, Jorcas, Miravete de la Sierra y Pitarque

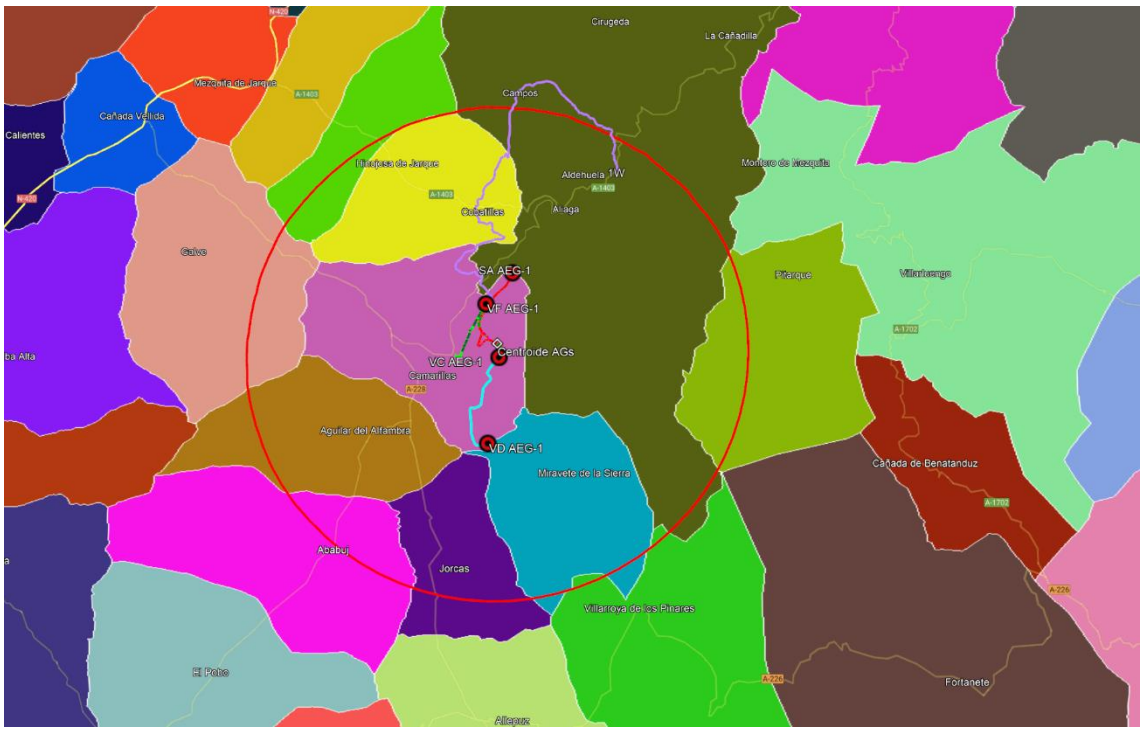


Figura 2. Términos municipales en el radio de 10 km de estudio. Fuente: Elaboración propia sobre Google Earth

El objeto del presente capítulo es evaluar los efectos acumulativos y sinérgicos de los PPEE "San Antón", "Virgen del Campo", "Virgen de Fátima" y "Virgen de los Dolores", junto con otros proyectos de similares

características. En la memoria de estudio se pone de manifiesto que los impactos negativos más relevantes, son los que afectan a la fauna y paisaje.

En la zona del proyecto en estudio los usos del suelo cambiarán a uso industrial. No obstante, tras el desmantelamiento de dichas infraestructuras, las superficies podrán volver a su uso originario.

Para la identificación de los impactos acumulativos y sinérgicos se parte del conocimiento de las acciones y elementos de la actividad propuesta que pueden inducir cambios en las características naturales del ámbito de estudio y modificar la calidad ambiental del mismo. Partiendo de los impactos simples que originan las infraestructuras en proyecto, se han analizado los posibles efectos acumulados y sinérgicos que pudieran derivarse de ellos.

Los principales impactos sobre la fauna durante la fase de construcción se producen por la eliminación de vegetación natural, que supone la afección a los biotopos asociados (pérdida de hábitat), produciéndose el desplazamiento temporal o permanente de la fauna.

Durante la fase de explotación, los principales impactos se producirán por la presencia de los aerogeneradores, siendo la avifauna, el grupo faunístico afectado, por el riesgo de colisión con las palas de los aerogeneradores y el efecto barrera que supone la modificación o la alteración de las rutas migratorias. El riesgo de electrocución con los tendidos eléctricos se ha neutralizado al ejecutar la canalización de la línea de media tensión soterrada.

La presencia de dichas infraestructuras deriva también en un impacto paisajístico por la intrusión de elementos antrópicos, disminuyendo la calidad del mismo.

Una vez identificadas las distintas acciones inherentes a la actuación, susceptibles de producir impactos, se incluye una matriz de identificación de afecciones ambientales donde se relacionan dichas acciones con los distintos factores del medio sobre los que pueden actuar.

Se han establecido tres tipos de relaciones posibles, representándose en la matriz con los siguientes símbolos:

- ☐ Θ: Cuando el factor ambiental, aun formando parte de la caracterización del medio, no tiene relación con la acción generadora de impacto.
- ☐ Φ: Cuando por la propia naturaleza de la acción del proyecto y las características del factor ambiental, no es previsible una alteración significativa.
- ☐ ֍: Cuando existe una clara relación causa-efecto, concreta y definida en modo, tiempo y espacio.

FASE	ACCIONES	VEGETACIÓN	AVIFAUNA		PAISAJE	RUIDO
		Pérdida de biodiversidad	Colisión y electrocución	Efecto barrera	Alteración de la calidad	
Construcción	Obras y montaje	֍	Θ	Θ	Θ	Φ
Explotación	Presencia de instalaciones	֍	Θ	֍	֍	Θ
	Funcionamiento de instalaciones	Θ	Θ	֍	֍	֍

Tabla 1. Matriz de identificación de impactos acumulativos y sinérgicos

La información disponible en la plataforma IDEAragon muestra las siguientes instalaciones de energías renovables en la zona de estudio:

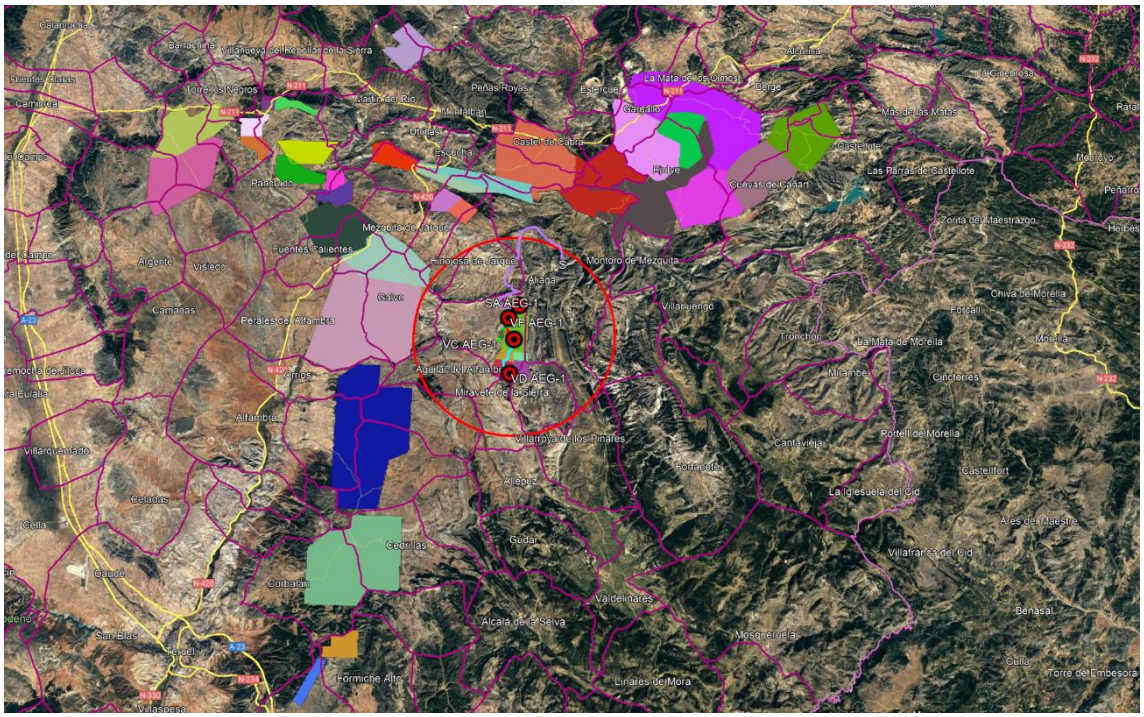


Figura 3. Instalaciones de energías renovables en la zona de estudio. Fuente: IDEAragon

En la Figura 3 se observan aerogeneradores en funcionamiento en la zona noroeste del ámbito de estudio y varias zonas admitidas a trámite para la instalación de nuevas infraestucturas energéticas. Sin embargo, en el ámbito de estudio de 10 km de radio en torno a los aerogeneradores objeto del EIA, no se localiza ninguna infraestructura energética existente ni autorizada.

Las poligonales de los parques eolicos iniciales se han modificado conforme a la Figura incluida en la memoiria del Estudio de Impacto Ambiental.

Teniendo en cuenta lo comentado anteriormente, en el presente estudio de sinergias se incluyen las siguientes Plantas Solares Fotovoltaicas (en adelante PSFV), de los cuales existe cartografía disponible en el visor2D de IDEAragón:

- ☐ PSFV Montesol. En Funcionamiento.
- ☐ PSFV Escucha I. Autorización construcción.
- ☐ PSFV La Estación. Autorización construcción.
- ☐ Hibridación PE La Loma mediante planta fotovoltaica. Admitida a trámite.
- ☐ FV Ancar III. Admitida a trámite.
- ☐ PSFV San Peirón I. Admitida a trámite.
- ☐ PSFV San Peirón II. Admitida a trámite.
- ☐ FV Ancar V. Admitida a trámite.

Teniendo en cuenta lo comentado anteriormente, en el presente estudio de sinergias se incluyen los siguientes Parques eólicos (en adelante PPEE), de los cuales existe cartografía disponible en el visor2D de IDEAragón:

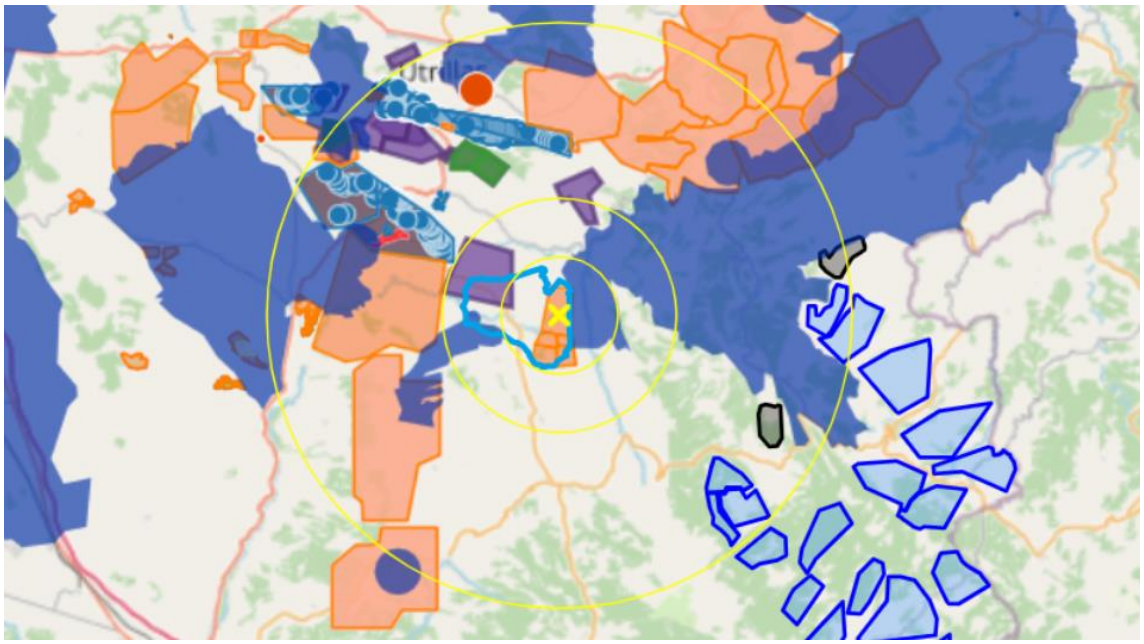


Figura 4. Plantas solares y fotovoltaicas en información pública en el entorno de la zona de estudio. Fuente: IDEAragon

En la Figura 5 se muestran las poligonales de los parques eólicos aprobados o en tramitación en el entorno de estudio. En el término municipal de Camarillas se aprecian unas poligonales en la zona donde están previstos los aerogeneradores de este Estudio, pero son las poligonales de los parques de 4 MW inicialmente promovidos por el promotor de este proyecto pero que quedaron desestimados (Ver antecedentes de la memoria del Estudio de Impacto Ambiental).

Por este motivo, se entiende que no hay acumulación de proyectos en la misma zona de terreno. Además, no hay ningún otro parque eólico tramitado en todo el término municipal de Camarillas.

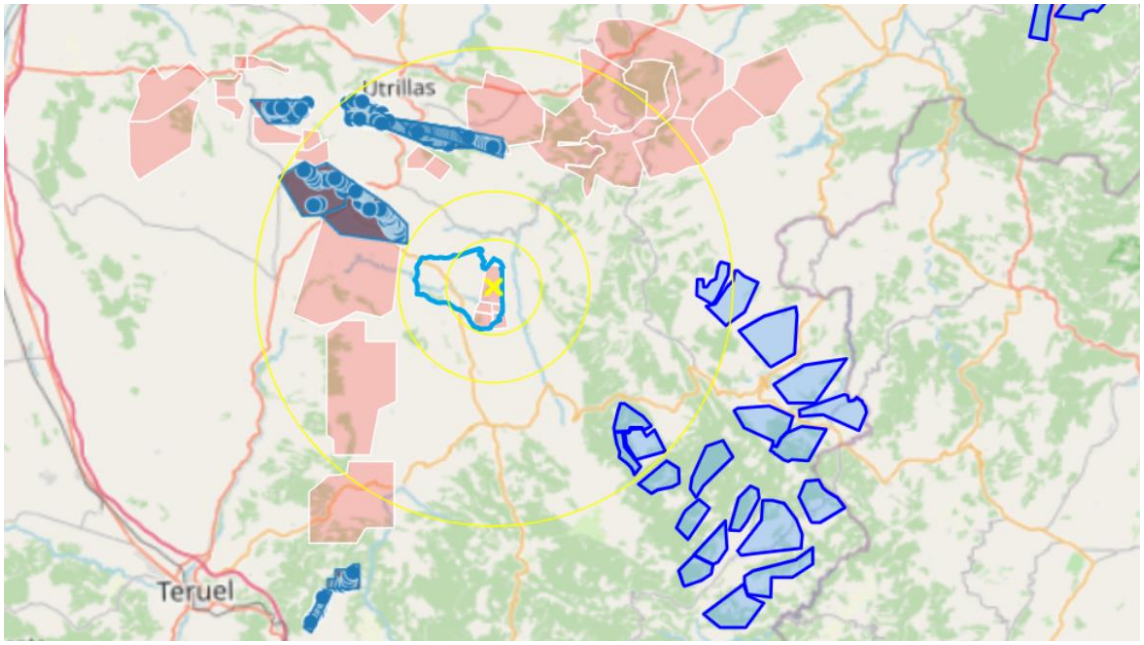


Figura 5. Parques eólicos en tramitación o funcionamiento en el entorno de estudio. Fuente: IDEAragon

Parque eólico en tramitación en Delegación del Gobierno
Parque eólico en funcionamiento

Parque eólico en tramitación del Gobierno de Aragón
Posición de aerogenerador de los PPEE con autorización
Poligonal de los PPEE con autorización

Teniendo en cuenta lo comentado anteriormente, en el presente estudio de sinergias se incluyen las minas con autorización de explotación otorgada, autorización explotación en trámite y en funcionamiento, según la cartografía disponible en el visor2D de IDEAragón.

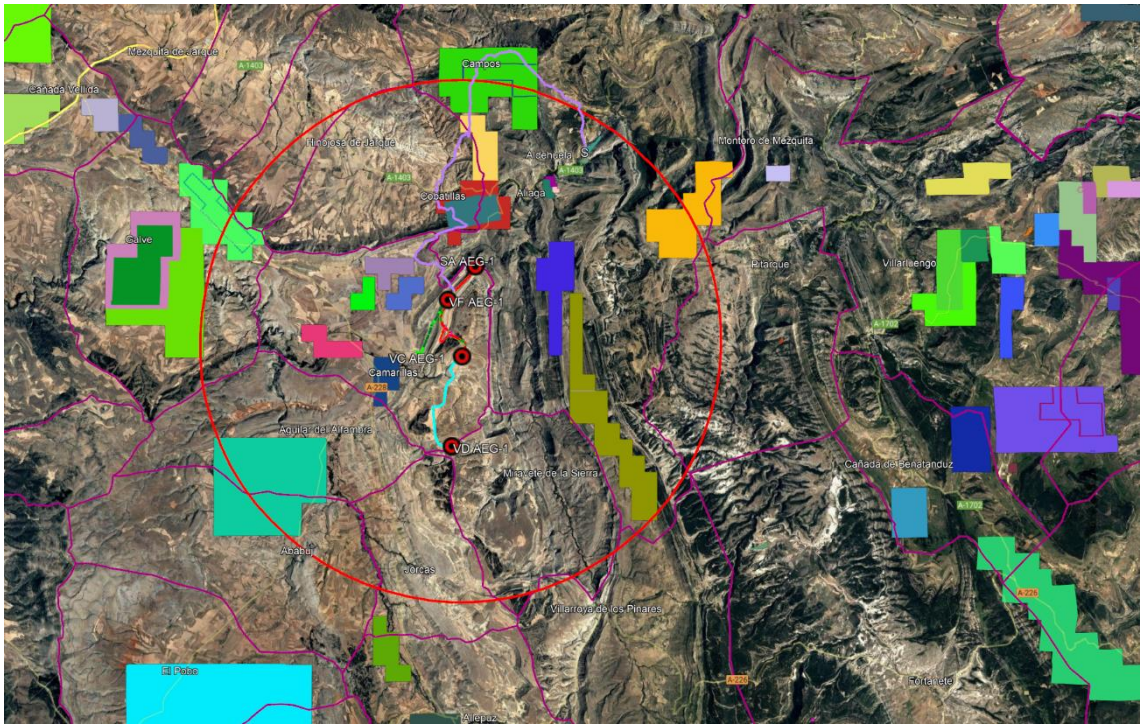
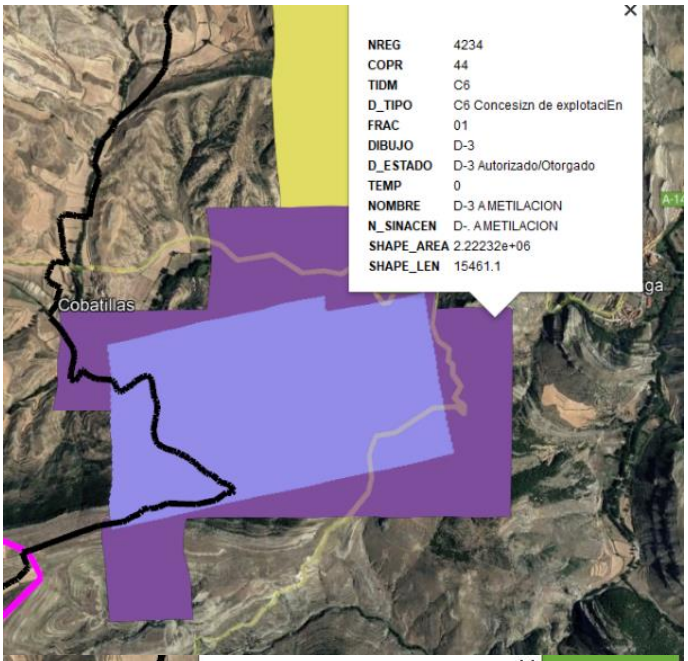
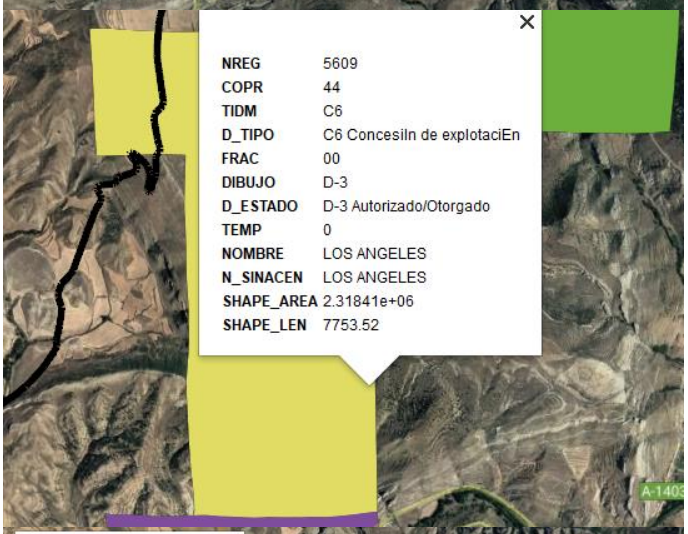


Figura 6. Explotaciones mineras en la zona de Camarillas. Fuente: IDEAragon

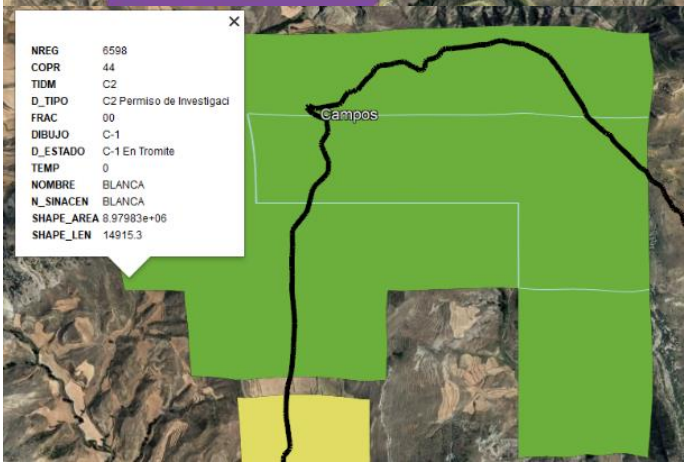
Como se puede apreciar en la Figura 6, en la zona de implantación de los aerogeneradores no hay registrada ninguna explotación minera. Sin embargo, el trazado de la zanja de canalización de media tensión hasta la subestación reductora 30/20 kV junto a la subestación Aliaga existente, atraviesa cuatro zonas registradas:



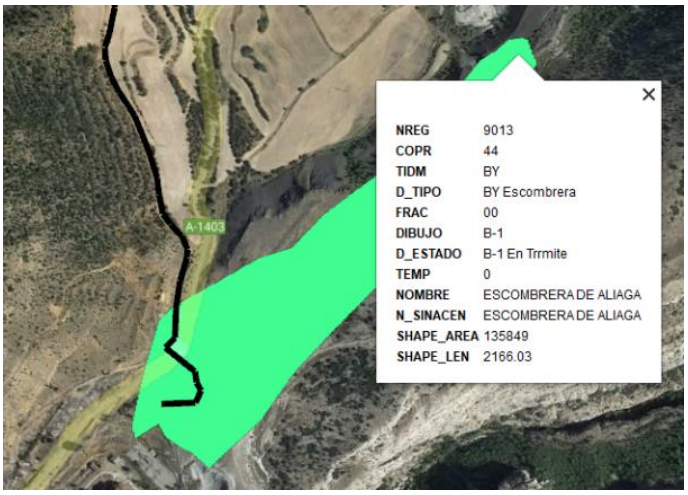
Nombre: METILACION
Nº registro: 4234
Tipo. Concesión de explotación
Estado: Autorizado/Otorgado
Superficie: 214 Ha



Nombre: LOS ÁNGELES
Nº registro: 5609
Tipo: Concesión de explotación
Estado: Autorizado/Otorgado
Superficie: 232 Ha



Nombre: BLANCA
Nº registro: 6598
Tipo: Permiso de investigación
Estado: En trámite
Superficie: 898 Ha



Nombre: ESCOMBRERA DE ALIAGA
Nº registro: 9013
Tipo: Escombrera
Estado: En trámite
Superficie: 13,59 Ha

Tabla 2. Detalle de las explotaciones mineras inventariadas en la zona de estudio. Fuente: IDEAragon

3 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SINÉRGICOS

El presente estudio se basa en las valoraciones de impactos realizadas para el Estudio de Impacto Ambiental adjuntas como Anejo 12.

Para la fase de construcción, los impactos considerados como sinérgicos se muestran a continuación:

Impacto	Elemento del medio afectado	Gravedad del impacto
Compactación de terrenos	Edafología	MODERADO
Aumento sólidos en suspensión	Hidrología	COMPATIBLE
Alteración calidad aguas superficiales	Hidrología	COMPATIBLE
Alteración calidad aguas subterráneas	Hidrogeología	COMPATIBLE
Eliminación cubierta vegetal	Vegetación	MODERADO
Afección a Hábitats Interés Comunitario	Vegetación	MODERADO
Afección a especies faunísticas	Fauna	MODERADO
Demanda mano de obra	Actividad económica	COMPATIBLE
Afección a MUP	MUP	MODERADO
Afección a patrimonio	Patrimonio	MODERADO

Tabla 3. Impactos sinérgicos en la fase de construcción

Ninguno de los impactos valorados en la fase de construcción mostrados en la Tabla 3 se considera un impacto acumulativo con otros impactos considerados. Tanto para los impactos considerados de gravedad Compatible como Moderada, se han propuesto medidas compensatorias y correctoras que reduzcan estos impactos.

De los impactos considerados, la demanda de mano de obra se considera un impacto positivo sobre la población local de la zona.

Impacto	Elemento del medio afectado	Gravedad del impacto
Contaminación aguas subterráneas	Hidrogeología	COMPATIBLE
Desbroces y mantenimiento	Vegetación	COMPATIBLE

Tabla 4. Impactos sinérgicos en la fase de explotación

Impacto	Elemento del medio afectado	Gravedad del impacto
Emisión de GEI	Atmósfera Calidad aire y CC	MODERADO
Contaminación suelo por vertido o residuos	Edafología	MODERADO
Recuperación del paisaje original.	Paisaje	COMPATIBLE
Restauración de la cubierta vegetal.	Vegetación	COMPATIBLE
Afección a zonas protegidas y áreas de interés natural	Áreas Protegidas	COMPATIBLE
Afección a MUP	MUP	MODERADO

Tabla 5. Impactos sinérgicos en la fase de desmantelamiento

Para determinar la incidencia del proyecto sobre el medio ambiente es necesario, en primer lugar, realizar un análisis del entorno que se oriente y concrete en los posibles aspectos susceptibles de verse alterados.

3.1 Socioeconomía

número de empleos generados como las actividades económicas implantadas que pueden verse afectadas por esta actuación (agricultura, turismo etc.),

Para el desarrollo de un proyecto de parque eólico se deben desarrollar diferentes fases:

- Fase de Desarrollo previo al proyecto.
- Fase de Construcción del parque eólico.
- Fase de Operación y Mantenimiento del parque eólico.
- Fase de Desmantelamiento, Restauración y Cierre.

3.1.1 Fase previa

En la fase de desarrollo previo al proyecto se llevarán a cabo, como mínimo, las tareas de realización de informes de los proyectos, labores de adquisición de terrenos, tasas administrativas, instalación y análisis de datos de torres anemométricas (si procede). Los trabajos estimados en esta fase se valoran en torno a los 3000 €/MW. Así pues, considerando la potencia total de los dos parques eólicos objeto del presente estudio (12+4=16 MW), la fase de desarrollo de proyecto podría suponer la inversión de 48.000 €.

Para la fase previa no se dispone de una relación de hombre-proyecto, pero se estima un equipo de unas 2-4 personas para el desarrollo de las labores previas al proyecto.

3.1.2 Fase de construcción

En la fase de construcción de los dos parquea eólicos se contemplan las siguientes tareas, con una estimación de costes:

- Los aerogeneradores completos con sistemas de telecontrol, transporte y grúas, instalación y puesta en marcha, suministro e instalación del transformador y la instalación y conexión de la red al aerogenerador tiene un coste aproximado de 6,85 millones de euros.
- La obra civil, desde la limpieza de la zona y colocación de elementos de obra hasta el montaje de las cimentaciones y los sistemas de encofrado tiene un coste aproximado de 1 millón de euros.
- La creación de una red subterránea de media tensión con el cableado y conexiones tiene un coste aproximado de 230.000 euros.
- La inversión en seguridad y salud a realizar la protección colectiva, la formación, protección individual, medicina e higiene y señalizaciones es de 20.000 euros.
- El coste del canon y la licencia urbanística será aproximadamente de 250.000 euros.
- La compensación ambiental conllevará un coste aproximado de 25.000 euros.
- El coste de los DD y los seguros será aproximadamente de 38.400 euros.
- La contratación de la ingeniería de la propiedad para acompañar todo el proceso de la obra tendrá un coste que ascenderá aproximadamente a unos 384.000 euros.

- Las comisiones que habitualmente se pagan por el éxito del proyecto tienen un coste aproximado de 108.800 euros.
- Los gastos por vigilancia con seguimiento arqueológico y ambiental son de aproximadamente 4.700 euros.
- Los gastos derivados en el concepto otros para sopesar cualquier imprevisto o gasto extra no incluido en la propuesta general tiene un coste aproximado de 130.000 euros.
- La gestión de residuos abarcando la clasificación, transporte y entrega tiene un coste de 550 euros.

El total de la inversión para los dos parques objeto de estudio (un total de 16 MW), siendo susceptible de reducir costes debido a economía de escala, es aproximadamente de 9 millones de euros.

En esta fase es en la que más puestos de trabajo se prevé generar, sobre todo a nivel local. La cantidad varia en gran medida en consonancia con la necesidad de velocidad de los proyectos y los plazos a los que estén sujetos, pero en la fase de construcción puede llegar a picos de 180 personas trabajando activamente sobre el terreno.

3.1.3 Fase de explotación, operación y mantenimiento

Durante la fase de explotación, operación y mantenimiento de los dos parques se llevarán a cabo las siguientes tareas:

- El coste O&M entre los años 1-5 de operación tiene un coste aproximado de 72.000 euros.
- El coste O&M de los dos PPEE entre los años 6-10 de operación tendrá un coste aproximado de 93.000 euros.
- El coste O&M de los dos PPEE entre loa años 11-15 de operación tendrá unos costes aproximados de 100.000 euros.
- El coste de O&M de los dos PPEE desde el año 16 hata el final de su vida útil (estima en 25 años) ascendería a 218.000 €.
- El arrendamiento de los terrenos tiene un coste aproximado de 27.500 euros.
- Los impuestos que deben ser pagados por ley y los seguros que debe tener el parque tendrán un coste aproximado de 67.200 euros.
- El parque podrá soportar otro tipo de gastos para los que se reserva una cuantificación equivalente a 17.500 euros.
- El coste por la vigilancia del parque durante su vida útil, estimando a 25 años es equivalente a 200.000 euros

En consecuencia, un coste total aproximado en O&M para los dos parques eólicos durante su vida útil (25 años) es de: 795.200 euros.

En cuanto a empleo, la cantidad de personal trabajando en O&M depende del tamaño del emplazamiento, pero para aportar rangos aproximados en los parques eólicos puede haber dos parejas con tiempo de actuación.

3.1.4 Fase de desmantelamiento, restauración y cese de actividad

Dentro de la fase de desmantelamiento, restauración y cese de las actividades se pueden dar las siguientes tareas:

- El desmantelamiento, desmonte y retirada de los aerogeneradores y cimentaciones tiene un coste de 325.000 euros.
- La restitución de viales internos y sus cunetas tiene un coste de 65.000 euros.
- La retirada del cableado subterráneo y restauración de zanjas tiene un coste de 85.000 euros.
- El desmantelamiento de la subestación con desmontaje y escarificación del terreno tiene un coste de 50.000 euros.
- El reciclaje de todo este desmantelamiento tiene un coste de 75.000 de euros.
- Otras tareas que podrían darse serían el desmontaje de la torre meteorológica, o el desmantelamiento de los apoyos de la línea aérea, que en el caso de Camarillas no se darían.

Así, el coste de las tareas de desmantelamiento, cierre y restauración de los dos proyectos ubicados en Camarillas llegaría a los 600.000 euros.

Al coste total se deberá sumar el coste de restauración del suelo de 4,5 euros por metro cúbico y la implantación vegetal de un coste de 2,61 euros por unidad.

Actualmente el número de personas que se pueden requerir para desmantelar un parque variará mucho para dentro de 25 años, por motivos tecnológicos. Por lo que, se puede realizar una estimación aproximada de 20 personas, pero es posible que no se ajuste a la realidad futura.

3.1.5 Conclusiones

En base a las estimaciones realizadas sobre los importes de inversión y los empleos potenciales generados en cada una de las fases estimadas, se concluye que la ejecución de ambos proyectos tendrá un impacto POSITIVO sobre el vector socioeconómico de la zona.

FASE	INVERSIÓN	EMPLEOS GENERADOS
Fase previa	40.000 €	2-4
Fase de construcción	9.000.000 €	180
Fase de explotación, O&M	795.200 €	4
Fase de desmantelamiento	600.000 €	20

Tabla 6 Resumen de estimaciones de inversión y empleos generados por fases. Fuente: Elaboración propia.

3.2 Urbanismo

Para determinar la aptitud urbanística de la zona de estudio, se ha consultado el visor de planeamiento urbanístico de Aragón (disponible en https://idearagon.aragon.es/visorSIUa/visor), realizando la consulta para los tres términos municipales afectados por la ejecución de los proyectos (Camarillas, Hinojosa de Jarque y Aliaga).

NÚCLEO	CLASE DE SUELO	USO GLOBAL
Camarillas	SNU-G	Genérico
Hinojosa de Jarque	SNU-G	Genérico
Aliaga	SNU-G	Genérico

Tabla 7 Resumen de. Fuente: visor SIUa.

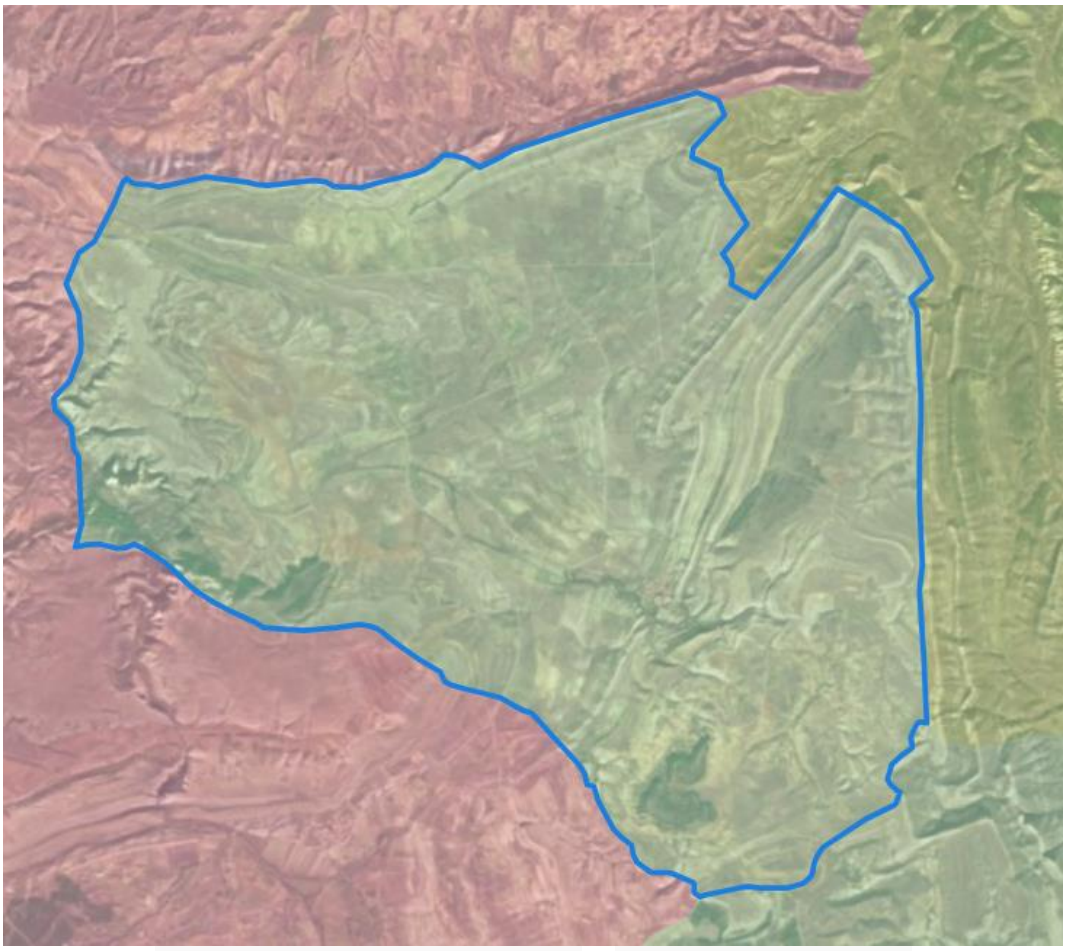
Como se puede apreciar en la tabla anterior y en las imágenes y tablas mostradas a continuación, toda la zona de estudio e implantación de los parques eólicos está clasificada como Suelo No Urbanizable genérico. La normativa urbanística de aplicación es la siguiente:

- Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón.
- LEY 2/2023, de 9 de febrero, de modificación del texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón, aprobado por Decreto Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón.

Según el artículo 34 del Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón, en suelo no urbanizable genérico se pueden autorizar los siguientes usos:

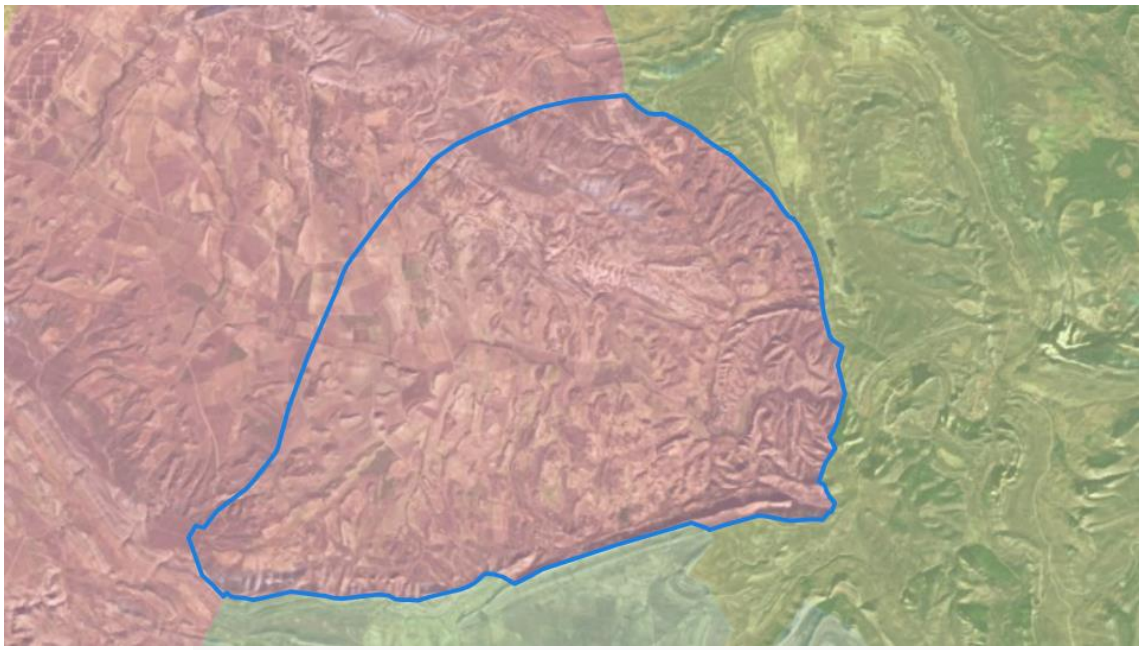
a) Las destinadas a las explotaciones agrarias y/o ganaderas y, en general, a la explotación de los recursos naturales o relacionadas con la protección del medio ambiente, incluida la vivienda de personas que deban permanecer permanentemente en la correspondiente explotación.
b) Las vinculadas a la ejecución, mantenimiento y servicio de las obras públicas, incluida la vivienda de personas que deban permanecer permanentemente en el lugar de la correspondiente construcción o instalación y aquellas destinadas a servicios complementarios de la carretera.

Así pues, se concluye que la instalación de los dos parques eólicos y sus infraestructuras asociadas se pueden considerar compatibles con la normativa urbanística de aplicación en base al criterio de explotación de los recursos naturales (viento) de la zona.



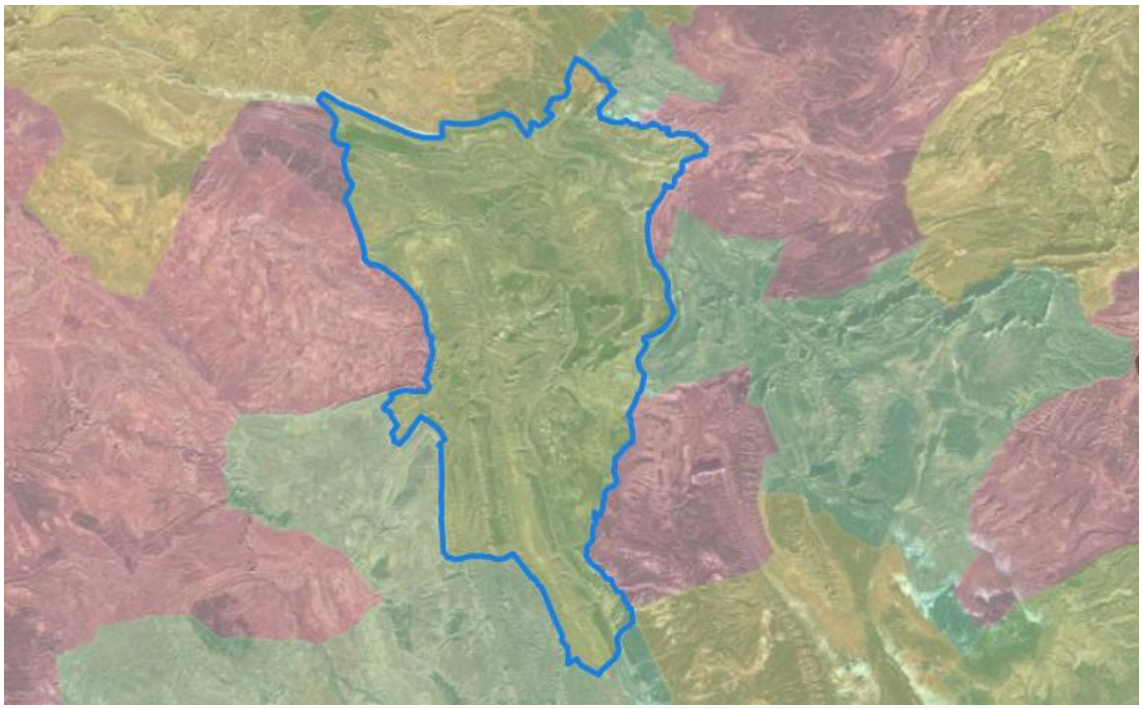
Información urbanística	
Datos generales	
Provincia	TERUEL
Municipio	CAMARILLAS
Código INE del Municipio	44055
Superficie del Término Municipal	50.553157 km²
Población (INEBase)	107 (2007) hab
Densidad de Población	2.116584 hab/km²
Información del ámbito	
Núcleo - Entidad	CAMARILLAS
Tipo de planeamiento	PE
Clases de suelo	SNU-G
Uso global	GENERICO
Sectores/Ámbitos de actuación	
Superficie	5034.3862 Ha
Edificabilidad	0
Aprovechamiento	0
Expediente COT	COT-44-98-360
Fiabilidad jurídica	
Del acuerdo	
De la geometría	No disponible
Fecha de inicio	

Tabla 8. Planeamiento Camarillas. Fuente: visor SIUa



Información urbanística	
Datos generales	
Provincia	TERUEL
Municipio	HINOJOSA DE JARQUE
Código INE del Municipio	44123
Superficie del Término Municipal	36.475424 km²
Población (INEBase)	157 (2007) hab
Densidad de Población	4.304268 hab/km²
Información del ámbito	
Núcleo - Entidad	HINOJOSA DE JARQUE
Tipo de planeamiento	PDSU
Clases de suelo	SNU-G
Uso global	GENERICO
Sectores/Ámbitos de actuación	
Superficie	3640.6529 Ha
Edificabilidad	0
Aprovechamiento	0
Expediente COT	COT-44-84-17
Fiabilidad jurídica	
Del acuerdo	AD
De la geometría	No disponible

Tabla 9. Planeamiento Hinojosa de Jarque. Fuente: visor SIUa



Información urbanística	
Datos generales	
Provincia	TERUEL
Municipio	ALIAGA
Código INE del Municipio	44017
Superficie del Término Municipal	196.877714 km²
Población (INEBase)	422 (2007) hab
Densidad de Población	2.143463 hab/km²
Información del ámbito	
Núcleo - Entidad	ALIAGA
Tipo de planeamiento	TRNNSS
Clases de suelo	SNU-G
Uso global	GENERICO
Sectores/Ámbitos de actuación	
Superficie	19230.1949 Ha
Edificabilidad	0
Aprovechamiento	0
Expediente COT	COT-44-08-246
Fiabilidad jurídica	
Del acuerdo	AD
De la geometría	No disponible
Fecha de inicio	

Tabla 10. Planeamiento Aliaga. Fuente: visor SIUa

3.3 Vegetación

En este apartado se realiza un análisis de la vegetación actual que se verá afectada por la construcción de los PPEE. Para ello, además de la información bibliográfica obtenida en la Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón (IDEAragón) para las cuadrículas UTM 10x10 (30TXK89, 30TXK99, 30TXL80 y 30TXL90) y de la cartografía disponible, se ha realizado un trabajo de campo con el fin de estudiar con más detalle la vegetación existente en el área.

De acuerdo con el contenido en el Mapa Forestal de España a escala 1:25.000 (MFE25), la zona de implantación de los aerogeneradores se asienta sobre un mosaico desarbolado sobre cultivo. Parte de las zanjas eléctricas se asientan sobre un monte arbolado disperso de pino laricio (*Pinus nigra*). En cuanto a los

accesos a los aerogeneradores, estos utilizan mayoritariamente caminos ya existentes, sobre campos de cultivo o zonas desarboladas.

En la zona del proyecto, la vegetación natural se halla en la actualidad muy degradada debido principalmente a la acción secular del hombre, que ha roturado, deforestado y modificado la cubierta vegetal originaria.

En las superficies dominadas por vegetación natural se observan especies como *Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Eryngium campestre*, *Juniperus communis*, *Pinus nigra* con predominio de *Thymus vulgaris* y *Genista pumila*.

Según los trabajos efectuados en campo por el equipo redactor del presente estudio, las coberturas disponibles en la Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón (IDEAragón) para las cuadrículas UTM 30TXK89, 30TXK99, 30TXL80 y 30TXL90, el proyecto eólico no afectará a ninguna especie de flora catalogada.

Según la cartografía disponible, no existen ubicaciones identificadas dentro de la zona de estudio que alberguen poblaciones de especies catalogadas de flora. La más cercana se encuentra al suroeste de los parques eólicos, correspondiéndose con la cuadricula 30TXK89, la cual alberga *Reseda lutea vivantii*.

El Hábitat de Interés Comunitario 4090 denominado "Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas", se encuentra representado en el ámbito del parque según la cartografía oficial proporcionada por la Dirección General de Medio Natural y Gestión forestal.

Este hábitat no es de carácter prioritario y la superficie afectada por las zanjas de canalización de MT para los dos parques eólicos es de 13,6 ha. Por su parte, los aerogeneradores y los accesos a los parques no se ubicarán sobre ningún hábitat de interés comunitario. Por lo tanto, debido a la reducida superficie afectada y que dichas zanjas discurren por un camino actualmente existente la afección se considera de escasa magnitud.

3.4 Fauna

Las comunidades faunísticas propias de la zona de actuación están directamente relacionadas con los ecosistemas vegetales presentes en el ámbito de estudio. Con base en las comunidades vegetales existentes y teniendo en cuenta que cada comunidad vegetal puede considerarse como un hábitat óptimo para un determinado número de especies de fauna, se definen los principales hábitats faunísticos y sus especies de fauna asociada. Algunas de las especies pueden localizarse en más de una formación, aunque se incluyen en aquellas en las que sea más probable encontrarlas.

Con el objeto de simplificar los principales biotopos presentes en el ámbito de estudio se identifican las formaciones: zonas agrícolas y pasto arbustivo-arbóreo.

3.4.1 Zonas agrícolas

La agricultura con monocultivos de cereales de secano ha introducido importantes cambios en cuanto a la composición y estructura de la vegetación del territorio. Esto ha originado hábitats semiartificiales en los cuales desarrollan su ciclo vital, de forma parcial o total, numerosas especies de fauna, principalmente aves, siendo la representación del resto de grupos faunístico significativamente inferior, debido a que en este tipo de cultivos la posibilidad de encontrar zonas de refugio se limita a los ribazos y márgenes de cultivos, los cuales suelen estar reducidos a su mínima expresión, aumentando en aquellas zonas que linden con vegetación forestal.

En las áreas agrícolas, ante la falta o escasez de márgenes, la fauna se concentra en aquellas zonas en donde la diversidad vegetal garantiza refugio y cierta variedad de recursos alimenticios, estos terrenos se corresponden con los barbechos, los cuales tienen una importancia fundamental para la presencia de todos los grupos de fauna, ya que, por sus propias características, el modelo de agricultura moderna lo ha relegado a la mínima superficie.

Dentro del grupo de las aves destacan distintas especies de aláudidos como cogujada común (*Galerida cristata*), terrera común (*Calandrella brachydactyla*), alondra común (*Alauda arvensis*), collalba gris (*Oenanthe oenanthe*), collalba rubia (*Oenanthe hispanica*) o abubilla (*Upupa epops*).

En cuanto a los mamíferos, es un hábitat muy utilizado por el jabalí (*Sus scrofa*), zorro (*Vulpes vulpes*), liebre (*Lepus granatensis*) o conejo (*Oryctolagus cuniculus*), así como distintos micromamíferos como el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*).

Respecto a los reptiles que se pueden observar en las zonas de cultivo, la abundancia viene determinada en gran medida por la presencia de márgenes, ribazos y pedregales fundamentalmente, donde encuentran refugio. Entre las especies de reptiles, en este biotopo podemos encontrar lagartija ibérica (*Podarcis hispanicus*), así como lagarto ocelado (*Timon lepidus*). La culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*) o la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*) son también ofidios habituales en las zonas agrícolas.

3.4.2 Pasto arbustivo y arbóreo

Este ecosistema se presenta como fundamental para muchas especies de fauna, aprovechándose del alimento que les proporcionan, como por ejemplo el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), el zorro (*Vulpes vulpes*), así como otras especies de menor tamaño como el musgaño de Cabrera (*Neomys anomalus*), ratón moruno (*Mus spretus*), el erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), el ratón casero (*Mus musculus*).

Las aves más destacadas que se pueden encontrar en este ambiente son cogujada común (*Galerida cristata*), alcaudón común (*Lanius senator*), perdiz (*Alectoris rufa*), mirlo (*Turdus merula*), alondra totovía (*Lullula arborea*), alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) o jilguero (*Carduelis carduelis*).

En cuanto a las aves rapaces, se puede encontrar ampliamente en el área del proyecto como zona de vuelo y alimentación el buitre leonado (*Gyps fulvus*).

Estas formaciones son hábitats adecuados para reptiles, entre los que destacan especies como por ejemplo el lagarto ocelado (*Timon lepidus*), lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*), la lagartija ibérica (*Podarcis hispanicus*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*) y la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*).

3.4.3 Otros elementos de interés para la fauna

En las cercanías del camino de Camarillas a Miravete de la Sierra existe una zona de masa arbolada en la Muela de Camarillas que puede ser utilizado como refugio para fauna.

En los alrededores de la zona de estudio existen numerosas masías que pueden ser de interés como refugios o zonas de nidificación. Los cuales en otras épocas dieron apoyo a las actividades agropecuarias que se desarrollaban en la zona, se trata de antiguos corrales o refugios para el ganado.

En cuanto a los quirópteros, en el estudio de avifauna y quirópteros elaborado se establece que existe un refugio de murciélagos al sureste de la zona de estudio (9,00 km), éste se trata de varias masías de grandes dimensiones en ruinas, en las cuales se observan cajas refugio colocadas, no obstante, no se localizaron individuos dentro de las cajas.

3.5 Medio perceptual

La ubicación de los PPEE (aerogeneradores, zanjas y subestación reductora 30/20 kV) se sitúa en el Gran Dominio del Paisaje Parameras y Lomas calcáreas (Lastras). Los accesos al parque también se ubican parcialmente sobre el Gran Dominio denominado Amplias Depresiones (Glacis y Terrazas).

Parameras y Lomas calcáreas (Lastras): Están representadas principalmente en la mitad norte de la Comarca de la Comunidad de Teruel. Así, encontramos este dominio en la vertiente oriental de la sierra de El Pobo, con cotas entre los 1.300 y los 1.503 m y, más al oeste, entre Jorcas y Camarillas, con altitudes que llegan hasta los 1.478 m en Peña Alta. La litología que caracteriza el sustrato de este dominio son calizas y calizas margosas con intercalaciones de areniscas. Las calizas tienen un espesor del orden de decenas de metros, mientras que las calizas margosas se intercalan entre estos grandes bancos, otorgando un aspecto 'hojoso' al conjunto litológico.

Amplias Depresiones (Glacis y Terrazas): Existen dos grandes tipos de Amplias depresiones (glacis y terrazas). Uno está formado por glacis sedimentarios que conectan los relieves de las sierras circundantes con las llanuras aluviales de los ríos que surcan las depresiones principales, Jiloca y Alfambra, como en el caso de las depresiones del Jiloca y de Escorihuela. Otro corresponde a depresiones 'intramontanas', cuyos

fondos constituyen llanuras delimitadas por relieves más elevados, incluso sierras, y que no están necesariamente conectadas con ríos de relevancia dentro de la comarca. Esta homogeneidad en el relieve se ve ocasionalmente interrumpida por la aparición de cerros y vaguadas, que bien sobresalen o bien se encajan, ligeramente, en estas superficies.

La ubicación de los PPEE (aerogeneradores, subestación reductora 30/20 kV, zanjas y viales internos) se localiza en las unidades fisiogeomorfológicas plataformas, laderas suaves, laderas medias y llanuras. A continuación, se define cada una de ellas:

- Laderas medias (10-25°): laderas vertientes con pendientes comprendidas, mayoritariamente, entre 10° y 25°. Las laderas de pendiente media ocupan grandes extensiones. En el caso de la comarca Cuencas Mineras son la morfología que ocupa mayor superficie y están presentes por prácticamente toda la comarca. Pertenecen a las sierras de Cucalón, San Just, de la Lastra, del Cerro, muela de Anadón, muela de Montalbán y estribaciones de la sierra de los Moros.
- Laderas suaves (5-10°): terrenos inclinados de laderas vertientes con pendientes entre 5-10°. Se sitúan, mayoritariamente, enlazando con zonas llanas. Es el caso de la base de las laderas de las sierras, que en ocasiones se desarrollan sobre acumulaciones sedimentarias. Y también de los bordes de llanuras divisorias de tipo plataforma.
- Plataformas: no son completamente horizontales, sino que están afectadas por pliegues de gran radio. A su vez, también están ligeramente 'biseladas' por superficies de erosión, de modo que, aunque son relieves estructurales, también muestran restos de esas superficies de erosión, e incluso de depósitos cuaternarios, en su culminación (Peña et al., 2002). El borde de estas plataformas suele tener forma de cornisa, y luego de ladera más tendida, en cuyos dominios se producen frecuentes procesos gravitacionales (desprendimientos y deslizamientos).
- Llanuras: Terrenos de muy baja inclinación, de 0° a 5°, puntualmente de 5° a 10°, que forman amplias superficies. Localmente presentan sectores de topografía ondulada. Es decir, como una sucesión de lomas y vaguadas de amplio radio y baja pendiente. Las llanuras de esta comarca han sido tradicionalmente aprovechadas para cultivos y pastos, razón por la cual carecen prácticamente de vegetación arbustiva y arbórea. Por todo ello, escaso relieve y ausencia de vegetación, se trata de terrenos muy vulnerables a cualquier transformación de su paisaje.

En cuanto a los PPEE, los tipos de suelos presentes según el Documento del Mapa de Paisaje de la Comarca Comunidad de Teruel son: Bosques de coníferas, tierras de labor, Pastizal y matorral y Matorrales almohadillados y/o rastreros. A continuación, se definen cada uno de ellos:

- Bosques de Coníferas (Pinares mediterráneos y submediterráneos): Los pinos, favorecidos por la intervención humana, están muy presentes en la comarca. Sus características fisiológicas se adaptan a multitud de condiciones y ambientes favoreciendo su consolidación y rápida propagación en la comarca. Los más representativos son: *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Pinus pinaster* y *Pinus halepensis*.
- Matorrales almohadillados y/o rastreros (Erizones y otras matas almohadilladas): Comprende formaciones de matas almohadilladas y pastos secos típicos de parameras y plataformas expuestas a condiciones extremas de sequedad y exposición al viento. En la comarca, se localizan en laderas erosionadas, muelas, rellanos y crestas con suelo poco profundo y pedregoso de las sierras calcáreas, en las que el erizón Erinacea anthyllis o Genista pumila, cubren la mayor parte del terreno formando matas redondeadas, almohadilladas y muy densas.
- Tierras de labor: Comprende las superficies aprovechadas en secano en las que mayoritariamente se cultivan plantas herbáceas principalmente cereal.
- Pastizal-matorral: Superficies dominadas por formaciones herbáceas (pastizales) sobre las que se desarrollan distintos tipos de matorrales sin llegar a ser dominantes. Se distribuyen por la práctica totalidad de la superficie de la comarca, tanto en zonas de baja cota como en las de más elevación. Pueden proceder de cultivos herbáceos abandonados, invadidos por el matorral, o de zonas forestales que han sufrido procesos de degradación a menudo sometidas a aprovechamiento extensivo de ganado. Son superficies pobladas por matorral bajo (tomillos o similares) en mezcla con pastos secos de lastón (Brachypodium retusum), a menudo sometidas a aprovechamiento extensivo de ganado.

Los parques eólicos (4 Aerogeneradores, zanjas y subestación reductora 30/20 kV) se localizan en las siguientes grandes unidades de paisaje, conforme a lo indicado en el estudio de paisaje adjunto como anexo al Estudio de Impacto Ambiental.

- Aerogeneradores: 07. Sierras ibéricas calcáreas de montaña media
- Zanja LMTS:
  - 07. Sierras ibéricas calcáreas de montaña media
  - 11. Sierras ibéricas de conglomerados y areniscas
  - 20. Relieves escalonados
  - 25. Piedemontes
  - 27. Amplios fondos de valle y depresiones

3.6 Figuras de protección ambiental

3.6.1 Espacios protegidos

El proyecto de los PPEE “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores” se localizan al oeste de la Zona de Especial Protección para las Aves denominada ES0000306 "Río Guadalope-Maestrazgo”. Ni las posiciones de los aerogeneradores, ni los caminos de acceso a estas posiciones ni la gran mayor parte de la zanja de canalización de la línea de media tensión interfiere con los terrenos catalogados como ZEPA. Solamente la parte final de la zanja y el edificio prefabricado de la subestación reductora 30/20 kV se localizan en terrenos protegidos por la ZEPA (ver Anexo Afecciones a Red Natura 2000 adjunto al Estudio de Impacto Ambiental). El LIC más cercano se ubica a 285 m al este del tramo final de la zanja y de la subestación reductora 30/20 kV, denominado LIC ES2420124 "Muelas y estrechos del Río Guadalope".

La construcción de los PPEE objeto de estudio no afectará a Lugares de Interés Geológico (LIG). Los LIG más cercanos al tramo final de la zanja de la línea de media tensión y de la subestación reductora 30/20 kV son el LIG denominado ES24G235 “Parque Geológico de Aliaga” y ES24G108 “Sistema Aluvial de Cobatillas”, 3,35 km y 3,31 km, respectivamente. Los aerogeneradores se localizan a 6,10 km al este del LIG ES2420139 denominado “Cluse de la Virgen de la Peña”.

Los parques eólicos se ubican en el municipio de Camarillas y por tanto, se encuentran en el Geoparque del Maestrazgo. Así mismo, también se localiza dentro del Parque Cultural del Chopo Cabecero del Alto Alfambra.

Conforme el Decreto 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón, la construcción de los PPEE “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores” no afectarán a ningún Espacio Natural Protegido de la Comunidad Autónoma de Aragón, localizándose los más próximos ENP406 “Monumento Natural de los Órganos de Montoro” y ENP405 “Monumento Natural del Nacimiento del Río Pitarque” a 15,10 km y a 11,61 km al Este de los mismos, respectivamente.

El Proyecto no afecta a ninguna Zona Húmeda de Importancia Nacional, Humedal RAMSAR ni humedal incluido en el Inventario de Humedales de Aragón.

Tampoco afecta a ninguna zona incluida dentro de Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), siendo la más cercana Sierra de Gúdar a unos 12,5 km al sur de los PPEE. No existe ningún Árbol Singular definido en la “Guía de Árboles Monumentales y Singulares de Aragón”[1] (Dirección General del Medio Natural, 2000) en el área afectada. El más cercano se denomina “Chopo Cabecero de del Remolinar” y se localiza a una distancia aproximada de 6,20 km al suroeste del P.E.

El proyecto no afecta a la Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN). Los aerogeneradores, los accesos y parte de la zanja de canalización de la línea de media tensión se sitúan dentro del Área

[1] https://www.aragon.es/-/arboles-y-arboledas-singulares

Internacional de Importancia para las Aves "IBA 432 Parameras de Alfambra". Declarada por SEO/BirdLife como Área Importante para la Conservación de las Aves por la presencia de agricultura de secano extensivo de cereal y por tanto por su importancia para las aves esteparias. Abarca plenamente el espacio protegido de la ZEPA del mismo nombre. Destacan las poblaciones residentes/reproductoras de *Chersophilus duponti* (101 ejemplares en 2007).

3.6.2 Ámbitos de protección de Especies Catalogadas

Dentro del ámbito de estudio (25 km) se localizan los siguientes planes de conservación y recuperación de especies:

- Decreto 93/2003, de 29 de abril del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el al-arba *Krascheninnikovia ceratoides (L.) gueldenst* y se aprueba el Plan de Conservación.
- Orden de 16 de diciembre de 2013, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del plan de recuperación del águila-azor perdicera, *Hieraaetus fasciatus*, aprobado por el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón. Sin embargo, como se establece en el estudio de avifauna, en la zona de estudio no se ha detectado la presencia de esta especie.
- Decreto 45/2003, de 25 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el quebrantahuesos y se aprueba el Plan de Recuperación. Sin embargo, como se establece en el estudio de avifauna, en la zona de estudio no se ha detectado la presencia de esta especie.
- Orden de 10 septiembre de 2009, del Consejero de Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del plan de recuperación del cangrejo de río común, *Austropotamobius pallipes*, aprobado por el Decreto 127/2006, de 9 de mayo, del Gobierno de Aragón.

Existen diversas coberturas del área preseleccionada y con posibilidades de ser incluida dentro del futuro Plan de recuperación de especies esteparias en Aragón, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la "Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para el sisón común (*Tetrax tetrax*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*), así como para la avutarda común (*Otis tarda*) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación conjunto". Sin embargo, dichas especies no han sido detectadas en la zona de estudio según los resultados obtenidos en el estudio de avifauna y quirópteros.

Según la información facilitada existen diversas coberturas incluidas dentro del futuro Plan de conservación de la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) en Aragón, cuya tramitación se comenzó con la Orden de inicio de 18 de diciembre de 2015, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) en Aragón, y se aprueba su Plan de Conservación del Hábitat.

En la cuadrícula donde se encuentra el área de estudio existe un área crítica del cernícalo primilla.

"Orden de 18 de diciembre de 2015, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por la que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se modifica el Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y se aprueba el plan de conservación del hábitat." Sin embargo, como se establece en el estudio de avifauna, en la zona de estudio no se ha detectado la presencia de esta especie.

4 VALORACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS

Una vez establecidas las relaciones entre las acciones que pueden ser causantes de impacto ambiental y los distintos factores del medio susceptibles de ser afectados, se pasa a describir y valorar los impactos que se consideran relevantes. La metodología es la misma que en el capítulo de identificación valoración de impactos.

4.1 Afección a la socioeconomía

Como se ha descrito anteriormente, el impacto previsto por el desarrollo, la construcción, la explotación y mantenimiento y el desmantelamiento de los dos parques eólicos sobre la socioeconomía de la zona es, en líneas generales, BENEFICIOSO.

En cualquier caso, las estimaciones realizadas para valorar este impacto deberán revisarse, actualizarse y concretarse en un plan específico de desarrollo para las instalaciones identificadas.

Al tratarse de un impacto POSITIVO, no se considera necesario plantear medidas correctoras o compensatorias.

4.2 Afección al urbanismo

En base a lo explicado anteriormente, se considera que la instalación de los parques eólicos es compatible con la normativa urbanística de aplicación.

Según el artículo 35.2 del Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón, no se someterán al procedimiento de autorización especial en suelo no urbanizable las construcciones e instalaciones que deban someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Dado que los dos parques eólicos y sus infraestructuras asociadas con objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, no será necesario que los ayuntamientos de los términos municipales involucrados (Camarillas, Hinojosa de Jarque y Aliaga) emitan una autorización específica en este sentido.

4.3 Afección a la vegetación y zonas naturales

La afección a la vegetación de la zona de implantación de los proyectos y de sus infraestructuras asociadas vendrá durante la fase de construcción por el desbroce y la eliminación de la cubierta vegetal existente. Según la caracterización del impacto en la memoria del estudio de impacto ambiental, este impacto se valora como Baja Intensidad, Extensión Puntual, Momento Inmediato, Persistencia Temporal, Reversibilidad a Medio plazo, Sinérgico, Simple, Directo, Continuo y recuperable a Medio plazo. El impacto se considera COMPATIBLE.

Aunque se considere el impacto como compatible, se propone la implantación de las siguientes medidas.

Medidas a implantar

- ☐ Al realizar el diseño de las infraestructuras se ha intentado minimizar la afección a la vegetación natural.
- ☐ Con anterioridad a las obras de la fase de construcción se deberán señalar, mediante jalonamiento la zona de actuación, con el fin de proteger a la vegetación presente en el entorno.
- ☐ Revegetación de las áreas degradadas por las obras de construcción de los PPEE, como las zanjas de eléctricos y las zonas que queden libres de instalaciones, para ello, se realizará el extendido de tierra vegetal procedente de los trabajos.
- ☐ Una vez se desmantelen las infraestructuras se deberán llevar a cabo restauraciones del suelo y revegetaciones, con el fin de devolver la zona al estado original.

4.4 Afección a la avifauna

La afección a la avifauna puede venir materializada por mortalidad de individuos por colisión y/o electrocución con los elementos de los parques o bien por el efecto barrera generado por éstos.

Como se ha mencionado anteriormente, el riesgo de electrocución se ha anulado al soterrar toda la línea eléctrica desde las posiciones de los aerogeneradores hasta la subestación reductora 30/20 kV.

Además, el "efecto barrera" se verá minimizado por el bajo número de aerogeneradores, la distancia entre éstos (superior a los 1.700 metros) y la distancia de los aerogeneradores en estudio con los parques eólicos existentes más cercanos (superior a 10 km. Ver Figura 5).

En base a las consideraciones anteriores y a todo lo explicado en la memoria del Estudio de Impacto Ambiental, se valora el impacto potencial generado sobre la fauna en la fase de operación de los parques eólicos como de intensidad media, puntual, a largo plazo, temporal, recuperable y reversible a medio plazo, no sinérgico ni acumulativo, directo e irregular. Considerando la calidad del medio como alta, el impacto resulta ser MODERADO. Con el objetivo de reducir este impacto sobre la fauna de la zona, se proponen algunas medidas preventivas y correctoras adicionales a las ya propuestas en el EIA.

Medidas a implantar

- Control de la superficie de ocupación mediante el jalonamiento previo de determinadas áreas al inicio de la fase de construcción, manteniendo las superficies naturales existentes en los alrededores de los PPEE. Evitando, por tanto, la disminución de zonas de cría, refugio y alimentación.
- Se realizará una correcta y detallada planificación de los elementos e instalaciones de la obra, tanto temporales como permanentes, de manera que no se encuentren ubicados sobre la vegetación a proteger, pues son zonas que suponen un importante hábitat y refugio para la fauna.
- Previamente a la ejecución de desbroces se comprobará la ausencia de nidos para especies catalogadas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (PE y VU). Si se detectará alguna, se intentará que las actividades más molestas en la zona (los desbroces, excavaciones, etc.) se lleven a cabo fuera del periodo de cría con el fin de interferir lo mínimo posible en la actividad reproductora de las especies de fauna presentes.
- Con el objeto de no interferir en la reproducción de las aves, se procurará planificar el cronograma de las obras haciendo que no coincidan con la época de reproducción.
- Se llevará a cabo la restauración vegetal de las superficies naturales no ocupadas por los aerogeneradores que se vean claramente degradadas por la ejecución de los trabajos, lo que supondrá la recuperación de esos terrenos, permitiendo un uso a corto plazo por parte de la fauna como zonas de alimentación, refugio o reproducción.
- Se propone la restauración vegetal de todas las zanjas de eléctricos, zonas de ocupación temporal, instalaciones auxiliares, etc., para permitir el desarrollo de vegetación natural.
- Cumplimiento de la legislación vigente en materia de protección de avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.
- Se deberá evitar el abandono de cadáveres de animales o de sus restos en el ámbito del parque o de su entorno inmediato para evitar el efecto llamada para aves necrófagas y carroñeras que pudieran sufrir accidentes por colisión con cualquiera de los elementos de este, así como la proliferación en la zona de fauna oportunista.
- Se instalarán espirales salvapájaros en el cable superior dispuestos cada 5 metros.
- En los apoyos de las cadenas de aisladores de amarre deberá existir una distancia mínima accesible de seguridad entre la zona de posada y los elementos de tensión de 1 metro.
- La distancia entre la cruceta inferior y el conductor superior del mismo lado o del correspondiente puente flojo no será inferior a 1,5 metros.
- Establecimiento de un Plan de Seguimiento y Vigilancia específico de la avifauna y quirópteros durante la fase de funcionamiento, de forma que se pueda determinar el impacto real y poder establecer así las medidas adecuadas. De la misma forma, se determinará la mortalidad de avifauna y quirópteros debida la presencia de las instalaciones.

- Seguimiento del uso del espacio y su zona de influencia por parte de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación (especialmente aquellas especies incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón).
- Mantener siempre un pasillo libre entre puntas de palas, a la altura de buje, igual o superior a 1,5 veces el diámetro del rotor del aerogenerador de mayor tamaño de las palas, tal y como viene establecido en el Decreto 124/2010, de 22 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se regulan los procedimientos de priorización y autorización de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de eólica en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Se suprimirán o cancelarán los puntos de luz blanca situados junto a la puerta de acceso de los aerogeneradores, así como cualquier otro punto de iluminación fija exterior que no resulte imprescindible en las instalaciones por motivos de seguridad, a excepción de las luces de gálibo o balizamiento, con el fin de reducir las colisiones de avifauna y quirópteros.
- Se instalarán sistemas automáticos de detección de aves, disuasión y control de colisiones que permitan detener su movimiento en caso de riesgo evidente de colisión en aquellas posiciones que se estimen de riesgo apreciable para la avifauna que utiliza el espacio del parque eólico y en las condiciones que determine el Órgano Ambiental.
- Mantener siempre un pasillo libre entre puntas de palas, a la altura de buje, igual o superior a 1,5 veces el diámetro del rotor del aerogenerador de mayor tamaño de las palas, tal y como viene establecido en el Decreto 124/2010, de 22 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se regulan los procedimientos de priorización y autorización de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de eólica en la Comunidad Autónoma de Aragón.

4.5 Afección al paisaje

Para estudiar el efecto sinérgico sobre visibilidad de los PPEE objeto de este estudio con otras infraestructuras de las mismas características o similares admitidas a trámite o en funcionamiento (de las que se dispone cartografía en el momento de redacción de este documento), se ha realizado un análisis visual mediante un sistema de información geográfica.

Para realizar dicho estudio de sinergias, se ha definido un ámbito de estudio de 25 km a partir del proyecto en estudio, resultando un área de 1.984,02 km². Además, se ha realizado un análisis de la visibilidad a una distancia de 5 y 10 km.

Para modelar el relieve dentro de las zonas de estudio se ha utilizado el Modelo Digital del Terreno con paso de malla de 25 m, con la misma distribución de hojas que el MTN25. Con sistema geodésico de referencia ETRS89 y proyección UTM en el Huso correspondiente a cada hoja, Huso 30 en este caso.

En el caso de los aerogeneradores de los PPEE “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores”, se ha tenido en cuenta la altura total, siendo la altura de buje de 111 m y el diámetro de palas de 138,25 m.

Según la Figura 4 y Figura 5, las instalaciones existentes o en tramitación se encuentran a más de 10 km de la ubicación de los parques eólicos. Debido a esta distancia, se considera que el efecto sinérgico sobre los parques eólicos existentes es nulo.

Por otra parte, son objeto de estudio dos parques eólicos “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores”, se considera que ambos parques que se pueden tratar como un solo parque, formado por cuatro aerogeneradores. Como conclusión, no se estima que no se producirán efectos sinérgicos de un parque a otro.

La valoración del impacto generado por los parques eólicos sobre el paisaje durante la fase de explotación recogido en la memoria del Estudio de Impacto ambiental se considera de intensidad media, extenso, a largo plazo, permanente, reversible y recuperable a corto plazo, **no sinérgico, no acumulable**, directo y continuo. Teniendo en cuenta estos factores, el impacto de los aerogeneradores ha resultado MODERADO. Por ello, se plantearán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones y, en la medida de lo posible, minimizar dicho impacto.

5 CONCLUSIONES

Analizados y valorados los potenciales impactos sinérgicos y acumulativos identificados como consecuencia del desarrollo, construcción, explotación, mantenimiento y desmantelamiento de los parques eólicos “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores”, ubicados en el término municipal de Camarillas (Teruel), se concluye que, una vez implantadas las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas en este documento, en el Estudio de Impacto Ambiental y cualquier otra que se considere conveniente y necesario durante cualquiera de las fases mencionadas, la ejecución del proyecto se considera COMPATIBLE.

Estudio arqueológico y paleontológico

Parques eólicos en Camarillas (Teruel)

Enero 2024

INFORME PROSPECCIONES ARQUEOLÓGICAS

P.E. FUENTECILLAS EXPTE 538/20/2021 A

LINEA DE EVACUACIÓN AÉREA A SET DE ALIAGA

Expte 538/20/2021 B

(T. M. DE CAMARILLAS Y ALIAGA, TERUEL)



Iniciativas Culturales y Turísticas, S.L.
Febrero 2022

INDICE

PREÁMBULO.....**¡Error! Marcador no definido.**

RESULTADO DE LA PROSPECCIÓN EN EL ÁREA DE LOS AEROGENERADORES Y SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DEL P.E. FUENTECILLAS (Camarillas, Teruel).....6

Características y ubicación del Parque de Fuentecillas..... 6

Cartografía general.....7

Aerogeneradores 1 a 8. Resutado de las prospecciones.....15

RESULTADO DE LA PROSPECCIÓN DE LA LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN AÉREA Y SUS APOYOS ENTRE EL SET FUENTECILLAS (Camarillas, Teruel) Y EL SET ALIAGA (Aliaga, Teruel)...166

Cartografía General.....177

Apoyos 1 a 30. Resultado de las prospecciones.....19

FICHAS DE YACIMIENTOS (TRINCHERAS) AFECTADOS EN LA ZONA DE ACTUACION

TRFT-1.....29

TRFT-2.....33

TRFT-3.....35

TRFT-4.....38

LAS TRINCHERAS DE CAMARILLAS - ALIAGA EN EL CONTEXTO DE LA GUERRA CIVIL 41

CONCLUSIONES. PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS.....**¡Error! Marcador no definido.**4

BIBLIOGRAFÍA.....47

INFORME DE RESULTADOS DE PROSPECCIONES ARQUEOLÓGICAS EN PROYECTO DE P. E. DE FUENTECILLAS Y LINEA DE EVACUACION AÉREA A SET DE LA ADELHUELA (T. M. DE CAMARILLAS Y ALIAGA, TERUEL).

Nº EXPTE: **538/20/2021 A y 538/20/2021 B**

Exp. Prev: **001/20.557**

LOCALIDADES: CAMARILLAS, ALIAGA

INTERESADO: GENERACIÓN EOLICOSOLAR 1, S.L.

ASUNTO: PROSPECCIONES ARQUEOLÓGICAS

PREAMBULO

El presenta informe de resultados de prospecciones arqueológicas se elabora por encargo de la empresa Generación Eolicosolar-1, S.L. con sede en C/ Espoz y Mina nº 2, 3ª planta, 28012, Madrid, en relación con el proyecto de construcción de cinco parque eólicos denominados Fuentecillas, San Antón, Virgen del Campo, Virgen de Fátima y Virgen de los Dolores en los términos de Camarillas y Aliaga (Teruel), incluyendo tanto la instalación de los aerogeneradores, como de los SETs asociados, líneas eléctricas de evacuación aérea y subterránea y caminos de acceso y movimientos de tierra previstos para su construcción de acuerdo a los proyectos propuestos.

Con fecha 26 de octubre de 2020 se solicitó permiso para la prospección arqueológica de las zonas afectadas por los proyectos de parques eólicos de Fuentecillas (Camarillas- Aliaga) y San Gregorio (Son del Puerto-Martin del río) a nombre de los arqueólogos José Antonio Benavente y Salvador Melguizo, de la empresa Iniciativas Culturales y Turísticas, S.L. Dichas prospecciones fueron autorizadas según Resolución de la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón de fecha 5 de noviembre de 2020. Una vez obtenida la información y documentación definitiva para la ejecución de los trabajos solamente se realizaron prospecciones en el proyecto del parque eólico de “San Gregorio” (Son del Puerto – Martín del Río) presentando el informe arqueológico de dichos trabajos en diciembre de 2020 que afectaba a los términos de Rillo, Utrillas y Martín del Río (Expte. 539/2020)

El proyecto “Fuentecillas” (Camarillas –Aliaga, con un total de 8 aerogeneradores) y de su línea de evacuación aérea con 30 apoyos quedó a la espera de finalización de la redacción del proyecto definitivo hecho que tuvo lugar en 2021, si bien con el añadido de otros cuatro parques eólicos (“San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de Los Dolores”, de dos molinos cada uno) y de una nueva línea de evacuación compartida por todos

ellos a través de una canalización subterránea instalada en el interior de una zanja cuyo trazado discurre desde Camarillas hasta el SET de La Aldehuela de Aliaga. Así pues, la presente solicitud de prospección se actualiza a las propuesta de ejecución de un total de cinco parques eólicos en el término de Camarillas (todos ellos ubicados en una misma zona y anejos unos a otros) con dos líneas eléctricas de evacuación, una aérea con un total de 30 apoyos y otra subterránea, ambas con finalización en Aldehuela.

Teniendo en cuenta que existe un solo número de expediente para el conjunto de los cinco parque eólicos y las dos líneas de evacuación y con la finalidad de poder independizar los informes y resultados de las prospecciones arqueológicas de cada uno ellos, tras realizar una consulta al respecto con los técnicos arqueólogos de la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón, se propone añadir una letra mayúscula, por cada uno de los proyectos, al final del número de expediente general quedando como sigue

P. Eólico / Línea evacuación	Expte	Nº aerogen	Nº apoyos
Fuentecillas	538/20/21 A	8 + 1 SET	
Línea evacuación aérea	538/20/21 B		30
Virgen del Campo	538/20/21 C	2	
San Antón	538/20/21 D	2	
Virgen de Fátima	538/20/21 E	2	
Virgen de los Dolores	538/20/21 F	2	
Línea evacuación subterránea	538/20/21 G		

Las prospecciones realizadas tienen como objetivo documentar la existencia de posibles restos de interés histórico, arqueológico o cultural que pudieran ser afectados por la realización de las obras e instalaciones anteriormente mencionadas. La autorización para la realización de las prospecciones en la zona objeto de actuación fue concedida por la Dirección General de Patrimonio Cultural de Gobierno de Aragón según Resolución de fecha18 de noviembre de 2011 (Expte 538/20/2021). Los trabajos de campo se realizaron entre los meses de diciembre de 2020 y febrero de 2021 a cargo de un equipo de arqueólogos con experiencia en este tipo de trabajos. Los recorridos realizados se señalan en los mapas con un track del itinerario y prospección realizada.

MÉTODOLOGIA DE TRABAJO Y RESULTADOS

Previamente al trabajo de campo se ha realizado una fase de recopilación de toda la información disponible sobre los asentamientos y sitios de interés arqueológico y cultural hasta ahora inventariados en los términos municipales de Aliga y Camarillas con especial atención a los listados del SIPCA (Sistema de Información de Patrimonio Cultural Aragonés) proporcionados por la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón. Una vez recopilada esa información se procedió a situarlos todos los yacimientos en el mapa con la finalidad de comprobar la proximidad de su ubicación respecto al emplazamiento previsto de

molinos y trazados de las líneas eléctricas aérea y subterránea en los proyectos de los parques eólicos objeto de estudio.

Una vez preparada la cartografía con ubicación de los yacimientos y el material de trabajo de campo se ha realizado una prospección de superficie sistemática de la ubicación de todos los aerogeneradores (un total de 8 molinos de vientos) más 1 una SET (Subestación Eléctrica de Transformación) así como del trazado de los caminos de acceso a los mismos que ha quedado registrado en el track de la prospección. En cada punto de la base de los aerogeneradores se han realizado varias fotografías e inspeccionado el terreno de su entorno con detalle localizando en algunos casos la presencia de restos de interés arqueológico y cultural que podrían ser afectados por los mismos. En cada uno de los puntos en los que se emplaza el aerogenerador se muestran dos fotografías de la zona y se señala el resultado negativo o positivo de la prospección. En el caso de que haya sido positivo se hace referencia a la ficha del bien correspondiente que se incluye al final del informe.

En el caso de las líneas de evacuación eléctrica se ha realizado una prospección completa de su trazado desde su punto de partida de los SET ubicados en Camarillas hasta su conexión con el SET de Aldehuela de Aliaga. En el caso de la línea aérea se ha inspeccionado de forma más detallada el punto de ubicación y el entorno inmediato de cada uno de los 30 apoyos así como los caminos de acceso a los mismos. En el caso de la línea subterránea se ha procedido a prospectar el trazado completo de la misma aportando en ambos casos un track del itinerario recorrido.

En el trazado de los caminos que accederán hasta cada uno de los molinos, SET y apoyos de línea eléctrica se han realizado así mismo periódicamente diversas fotografías y en los casos en los que se han detectado sitios de interés arqueológico (generalmente trincheras de la guerra civil española) se han documentado su posición mediante la toma de puntos con GPS que delimitan tanto su extensión como la propuesta de área de protección.

Por último, en cada uno de los informes se presentan una serie de fechas de cada uno de los yacimientos o sitios de interés arqueológico y cultural documentados con fotografías, planos y una breve descripción del bien. En estos casos se proponen medidas correctoras para su conservación y protección, bien instalando balizas y señalización para evitar afecciones a los bienes en el transcurso de las obras o bien modificando en unos metros el emplazamiento de algunas de las estructuras que se emplazan junto a ellos.

RESULTADO DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL P.E. FUENTECILLAS Y SUBESTACIÓN ELÉCTRICA (Camarillas, Teruel).

Características y ubicación del Parque

El parque eólico de Fuentecillas de 16 MW, consta de 8 aerogeneradores, con una potencia de 2.350 kw, 138 m. de altura y 103 m. de rotor abarcando un área de barrido de 8.333 m2. Su cimentación se instala sobre una plataforma de 2.500 m2 con una cubeta circular excavada de 24 m de diámetro con anclajes en de base hormigón armado.

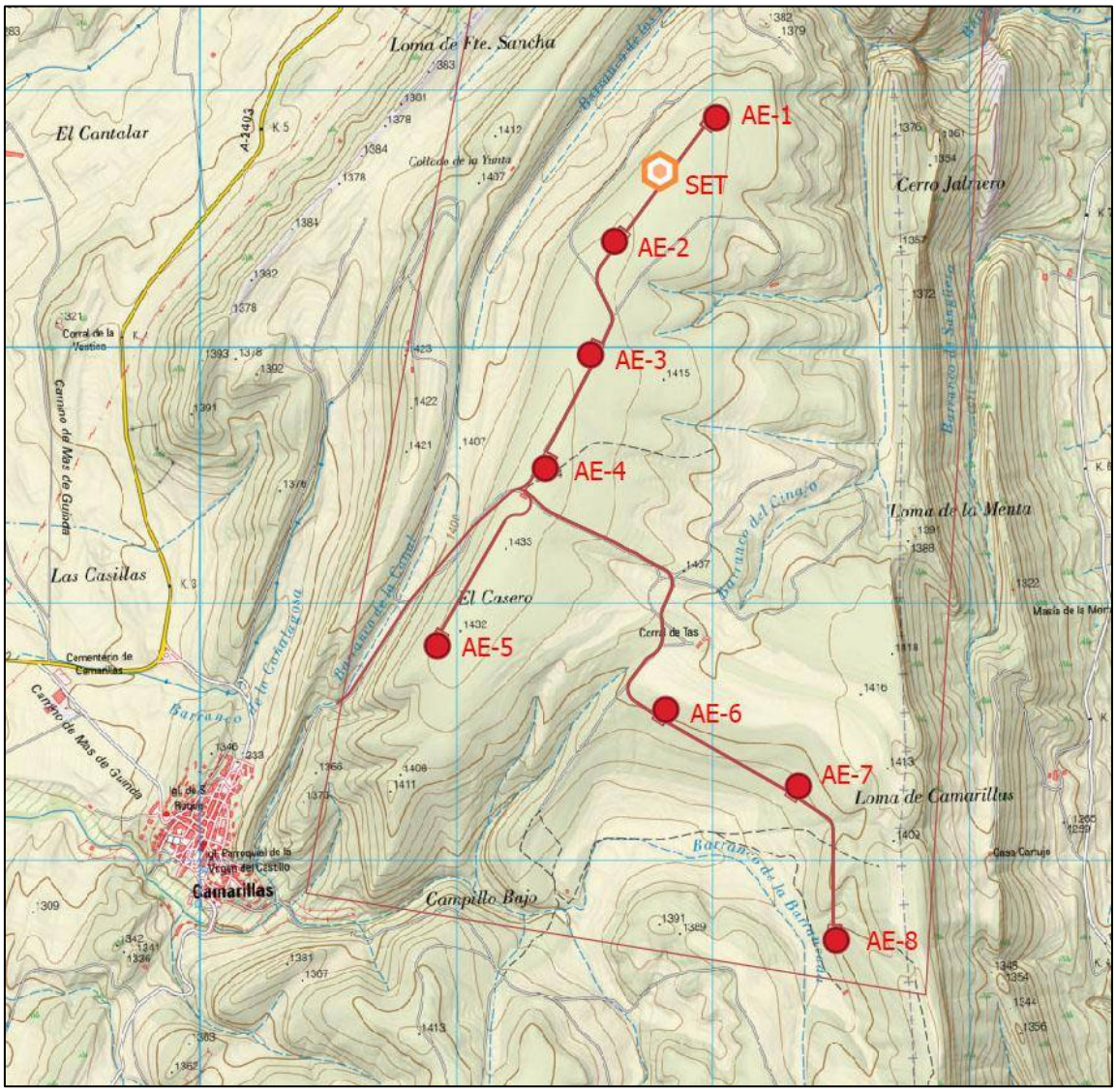
Los caminos de acceso para su instalación (existentes o de nueva construcción) tendrán un ancho mínimo de 5 metros, con una pendiente máxima del 13% en tramos rectos y del 7% en tramos curvos y un radio mínimo en curvas de 30 metro. El total de tramos de caminos para reformar o construir es de 7,1 km en los que se incluyen cunetas, terraplenes y pavimentaciones.

El parque de Fuentecillas y la línea de evacuación eléctrica hasta Aliaga se emplazan en el paisaje característico de la paramera ibérica con una comunidad vegetal escasa y adaptada a un suelo pobre y seco, un clima riguroso y continental (con inviernos muy fríos y veranos muy calurosos) y sobre todo una exposición continua al viento y la ventisca. La mayor parte del trazado discurre por tierras no cultivadas y desprovistas de vegetación arbórea en una altitud en torno a los 1.000 metros

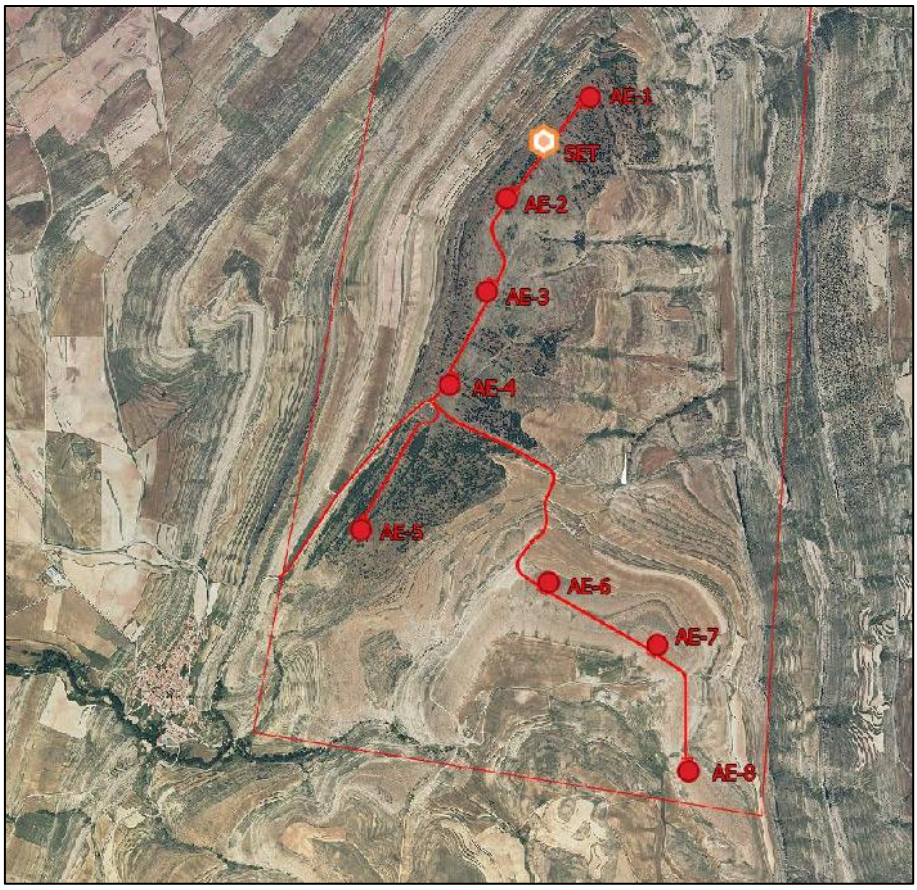
Tabla de coordenadas

N.º de aerogenerador	Coordenada X	Coordenada Y	Término Municipal
1	692015	4500892	Camarillas
2	691618	4500410	Camarillas
3	691524	4499968	Camarillas
4	691348	4499525	Camarillas
5	690927	4498834	Camarillas
6	691818	4498585	Camarillas
7	692335	4498287	Camarillas
8	692482	4497687	Camarillas
SET	691795	4500683	Camarillas

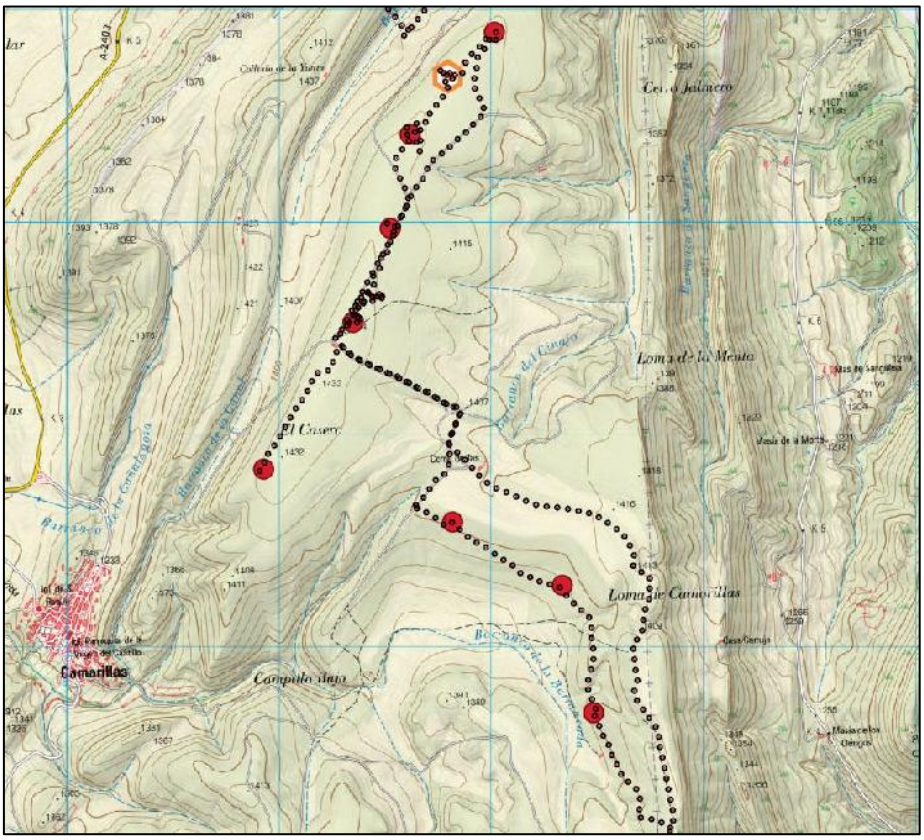
Cartografía general



Situación general del P.E. Fuentecillas sobre el MTN a ESCALA 1:23000

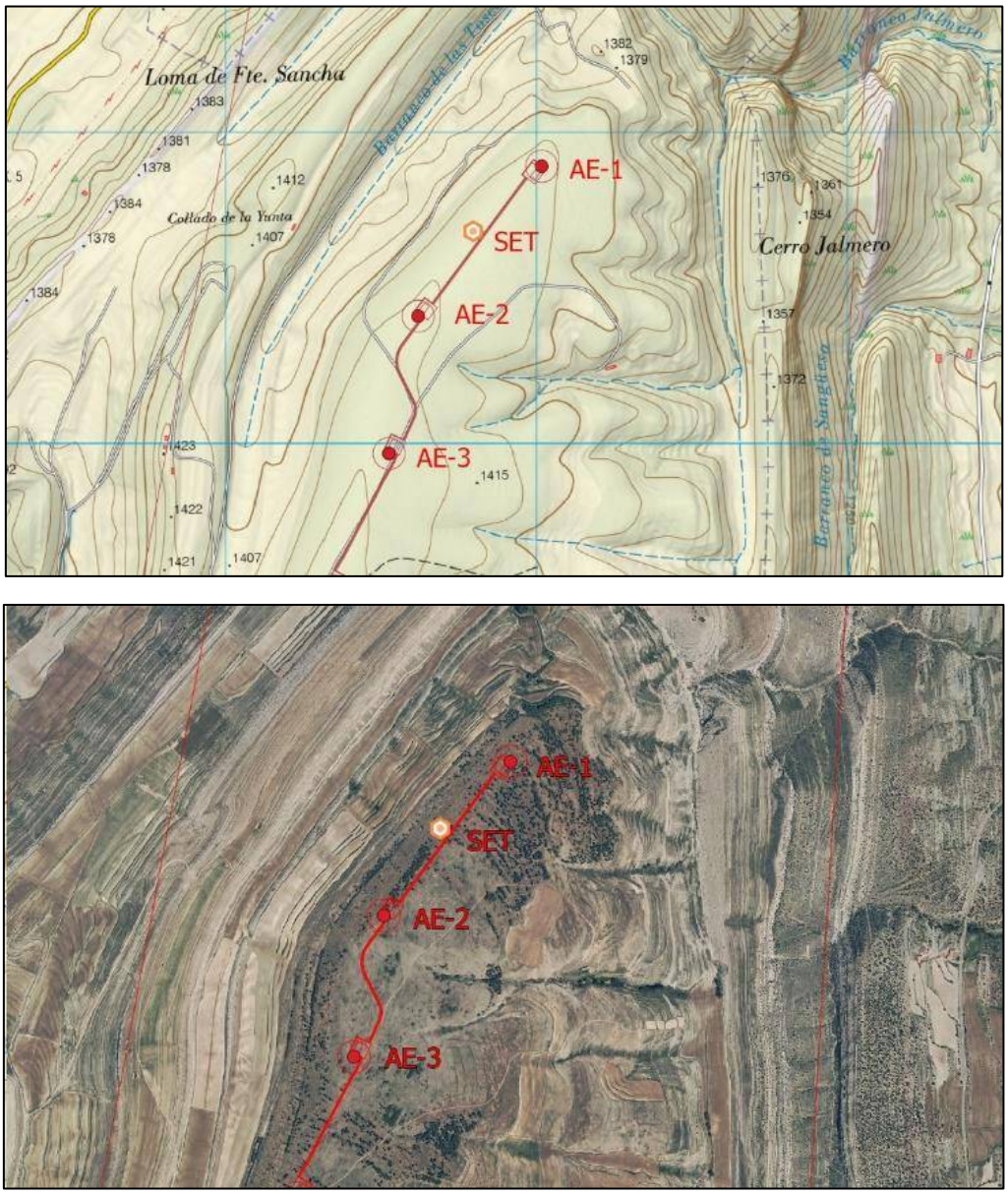


Situación general del P.E. Fuentecillas sobre ortofoto PNOA 2018 a ESCALA 1:23000



Track de la prospección del P.E. Fuentecillas sobre el MTN a ESCALA 1:23000

AEROGENERADOR 1 a 3



Aerogenerador 1 a 3 de P.E. Fuentecillas sobre MTN y ortofoto PNOA a ESCALA 1:10000

AEROGENERADOR 1: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




AEROGENERADOR 2: RESULTADO ARQUEOLÓGICO POSITIVO



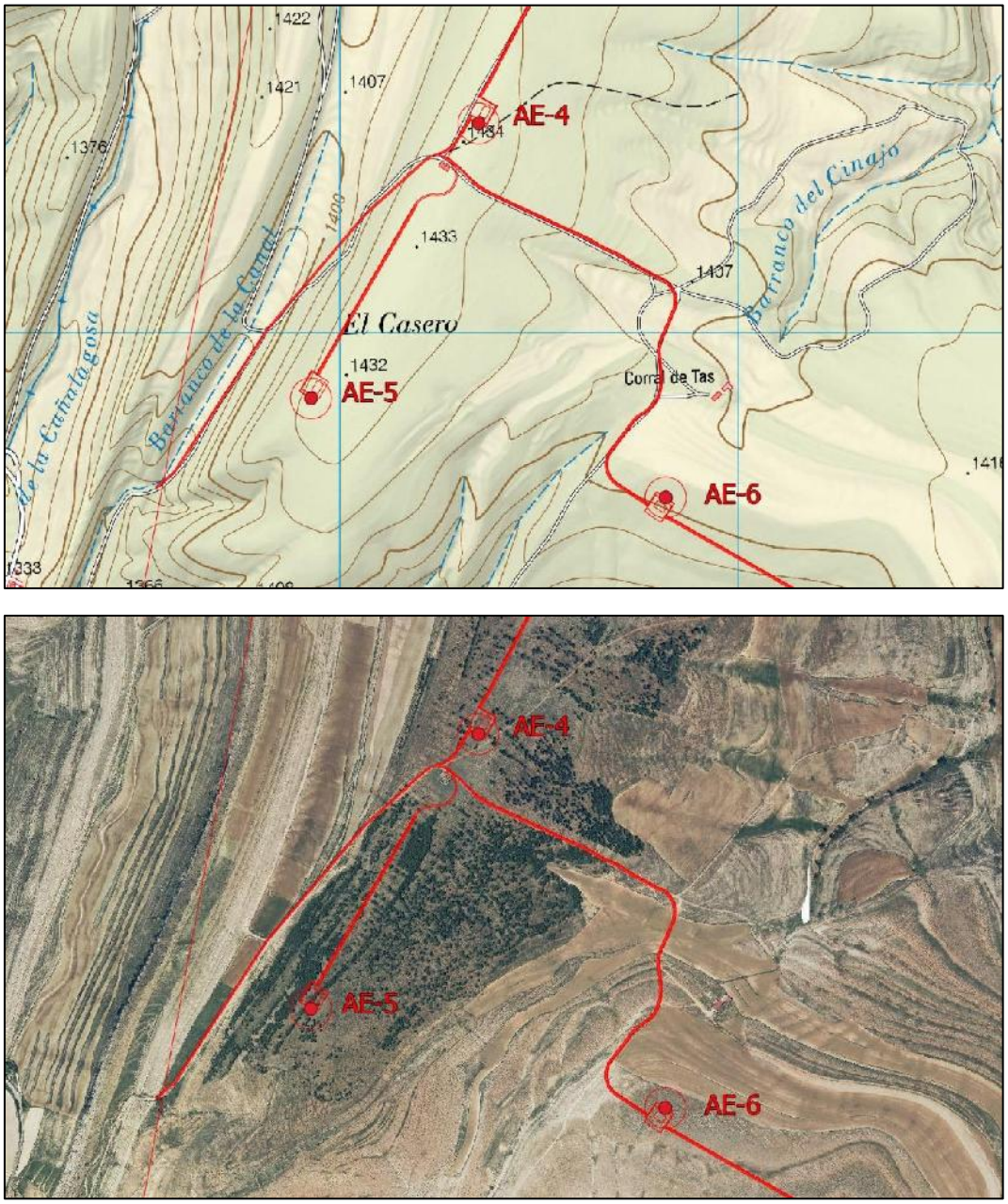

OBSERVACIONES: **VÉASE LA PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS EN LA FICHA TRFT-4**

AEROGENERADOR 3: RESULTADO ARQUEOLÓGICO POSITIVO




OBSERVACIONES: **VÉASE LA PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS EN LAS FICHAS TRFT-1, TRFT-2 Y TRFT-3**

AEROGENERADOR 4 a 6



Aerogenerador 4 de P.E. Fuentecillas sobre MTN y ortofoto PNOA a ESCALA 1:8000

AEROGENERADOR 4: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO



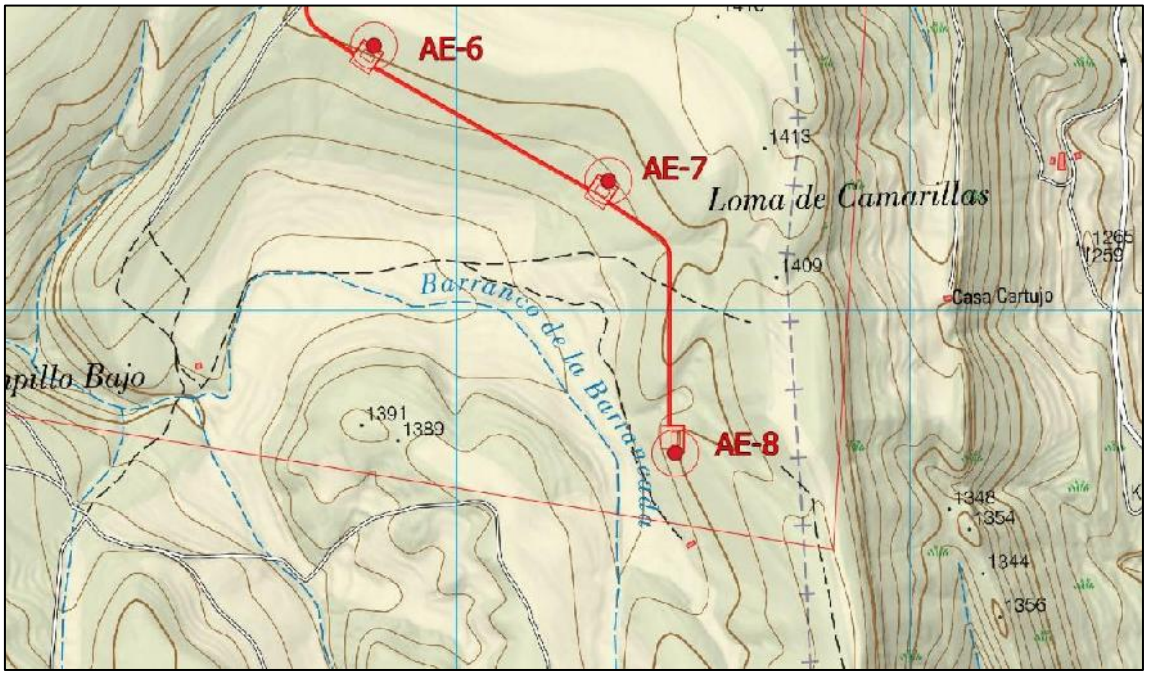

AEROGENERADOR 5: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO

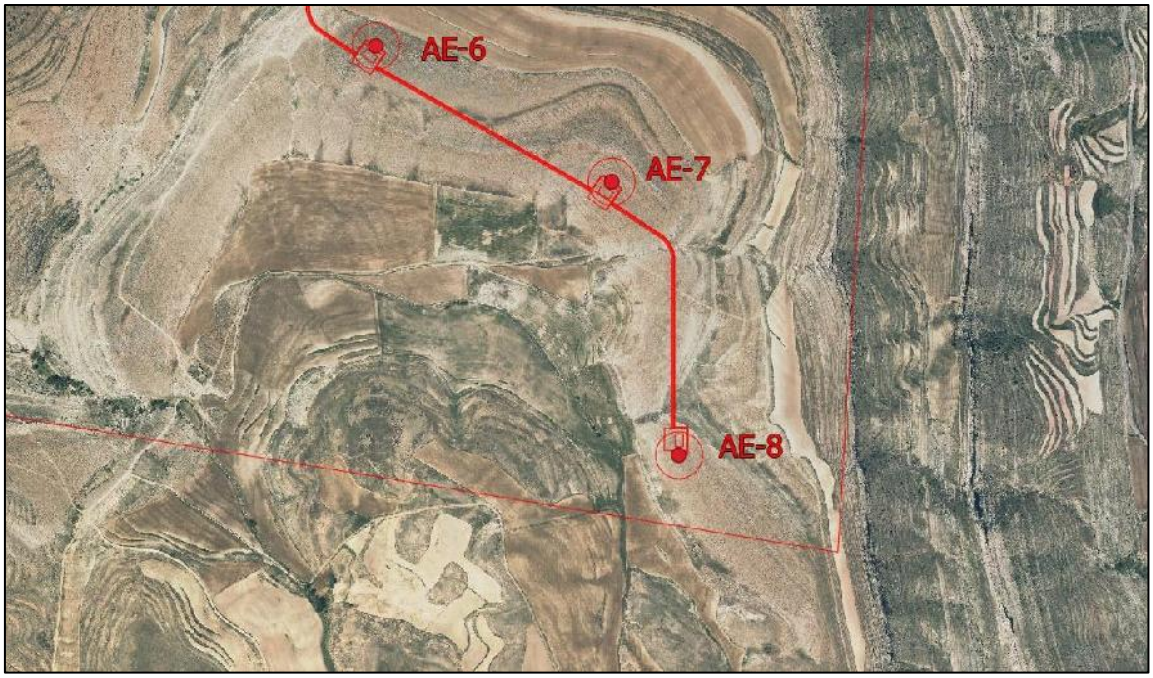



AEROGENERADOR 6: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




AEROGENERADOR 7 y 8





Aerogenerador 7 de P.E. Fuentecillas sobre MTN y ortofoto PNOA a ESCALA 1:8000

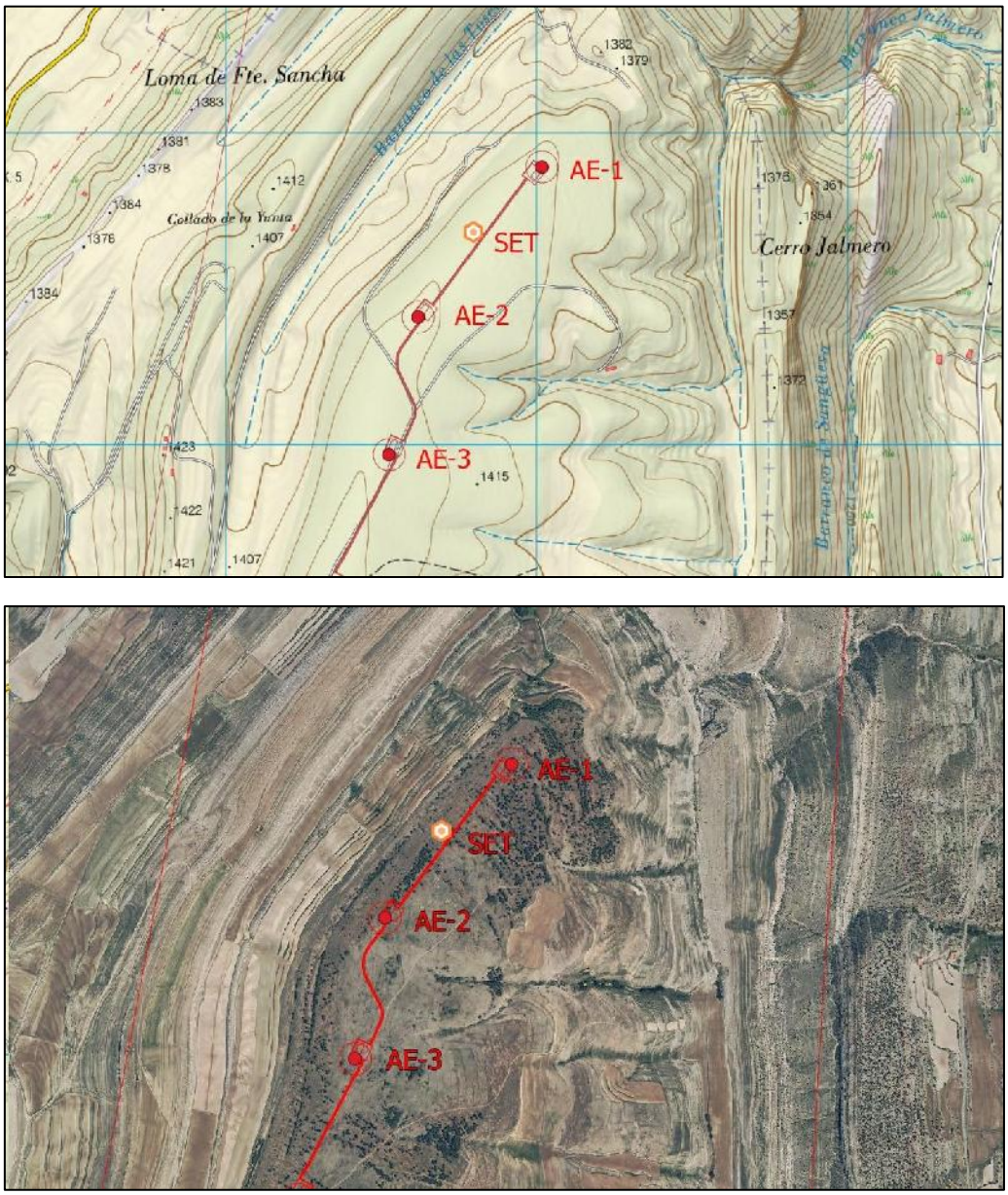
AEROGENERADOR 7: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO



AEROGENERADOR 8: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO



SET P.E. FUENTECILLAS



SET de P.E. Fuentecillas sobre MTN y ortofoto PNOA a ESCALA 1:10000

SET FUENTECILLAS: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO





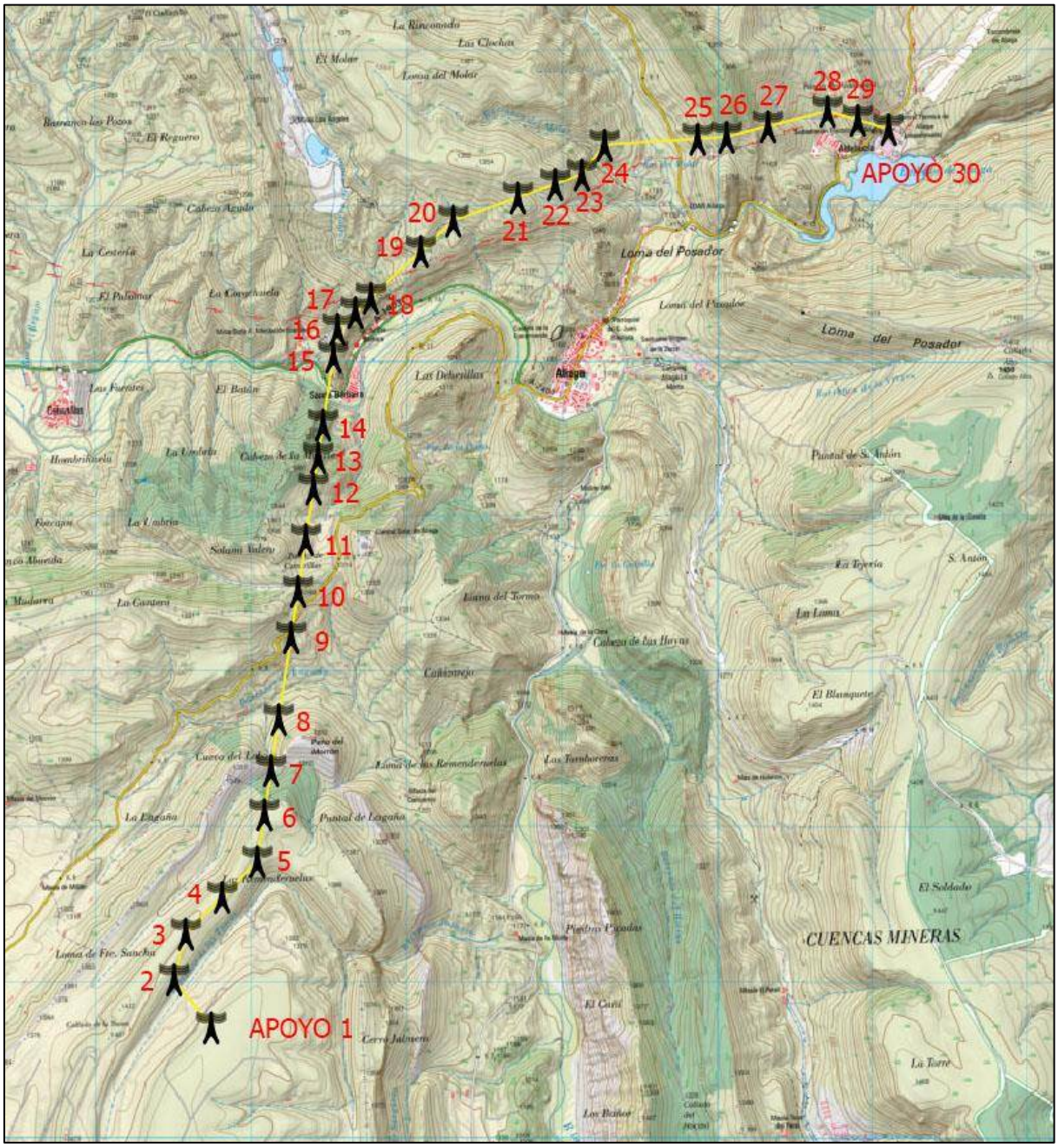
RESULTADO DE LA PROSPECCIÓN DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN AÉREA Y SUS APOYOS ENTRE EL SET FUENTECILLAS (Camarillas, Teruel) Y EL SET ALIAGA (Aliaga, Teruel).

La línea de evacuación eléctrica hasta el SET de Aliaga es de 132 KV y su trazado discurre desde el Barranco de las Toscas hasta Aldehuela con una longitud de 8,1 kms y un total de 30 apoyos metálicos y 29 vanos. La prospección arqueológica ha seguido todo el trazado de la línea aérea con especial atención a los puntos donde se ha previsto la colocación de los apoyos.

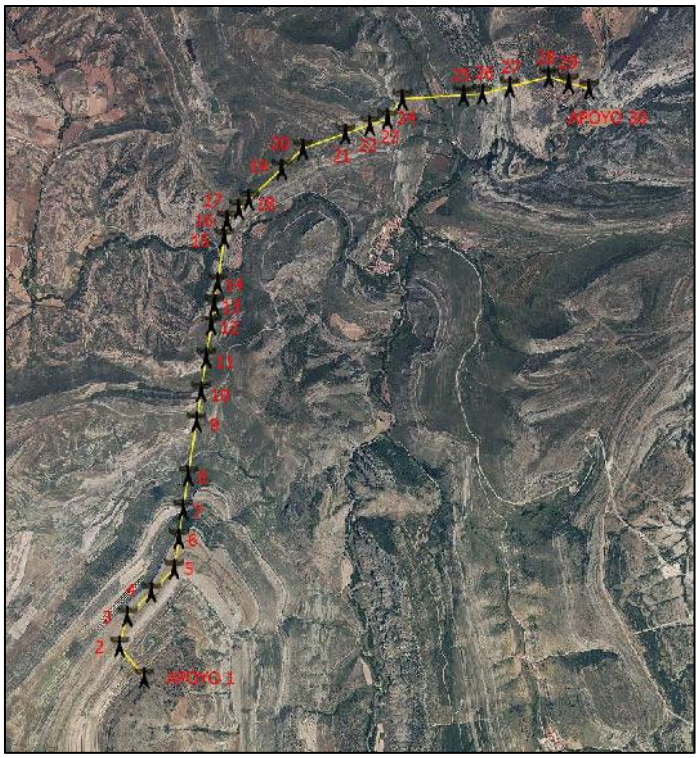
Tabla de Coordenadas

N.º de Apoyo	Coordenada X	Coordenada Y	Término municipal
1	691745	4500712	CAMARILLAS
2	691507	4501021	CAMARILLAS
3	691582	4501314	CAMARILLAS
4	691815	4501551	CAMARILLAS
5	692042	4501780	CAMARILLAS
6	692087	4502083	CAMARILLAS
7	692130	4502367	ALIAGA
8	692180	4502695	ALIAGA
9	692259	4503224	ALIAGA
10	692304	4503520	ALIAGA
11	692354	4503853	ALIAGA
12	692403	4504180	ALIAGA
13	692433	4504379	ALIAGA
14	692465	4504591	ALIAGA
15	692531	4505030	ALIAGA
16	692557	4505205	ALIAGA
17	692673	4505314	ALIAGA
18	692773	4505407	ALIAGA
19	693093	4505708	ALIAGA
20	693302	4505903	ALIAGA
21	693717	4506052	ALIAGA
22	693958	4506138	ALIAGA
23	694129	4506200	ALIAGA
24	694275	4506391	ALIAGA
25	694874	4506430	ALIAGA
26	695059	4506442	ALIAGA
27	695326	4506510	ALIAGA
28	695709	4506608	ALIAGA
29	695903	4506551	ALIAGA
30	696101	4506492	ALIAGA

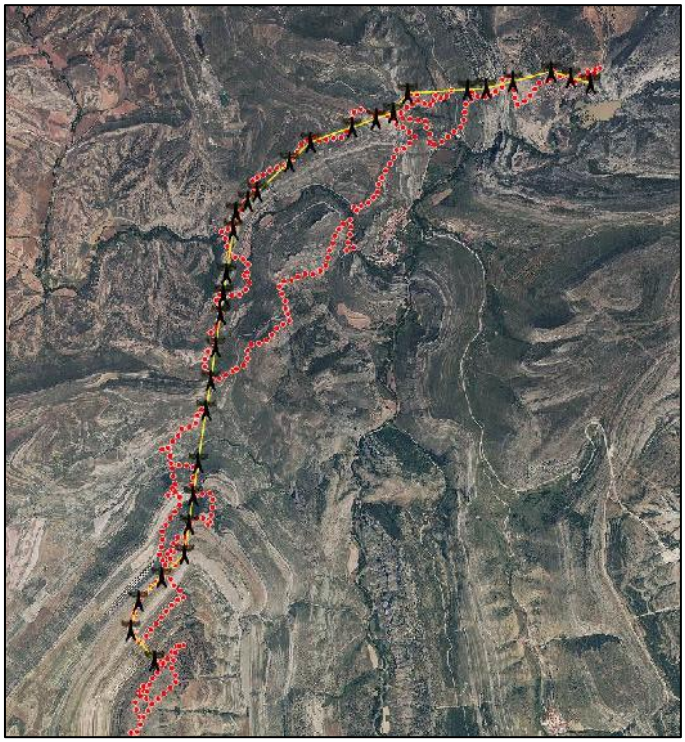
Cartografía General



Línea Evacuación con Apoyos P.E. Fuentecillas sobre el MTN a ESCALA 1:40000

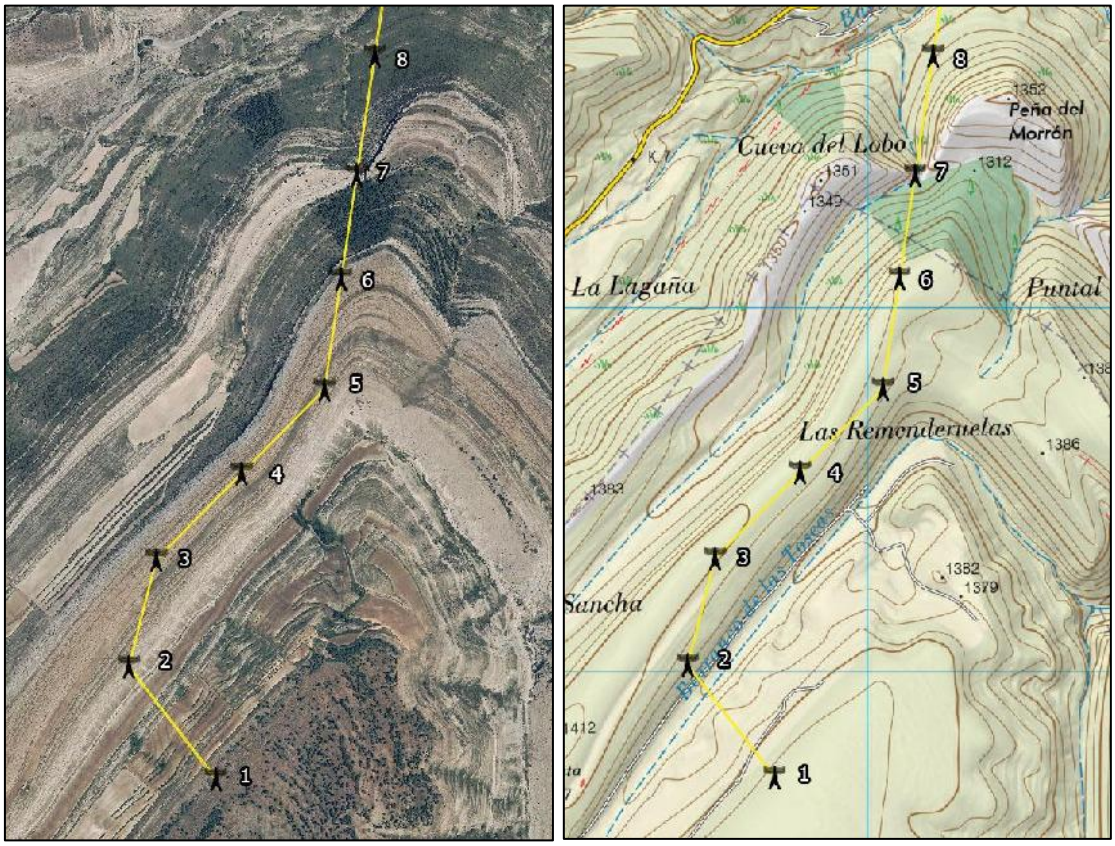


Línea Evacuación con Apoyos del P.E. Fuentecillas sobre ortofoto PNOA 2018 a ESCALA 1:40000



Track prospección Línea Evacuación con Apoyos del P.E. Fuentecillas sobre la ortofoto PNOA 2018 a ESCALA 1:40000

APOYOS 1 a 8



Apoyos 1 a 8 del P.E. Fuentecillas sobre sobre MTN y ortofoto PNOA a ESCALA 1:12500

APOYO 1: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO



APOYO 2: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 3: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 4: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 5: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 6: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO



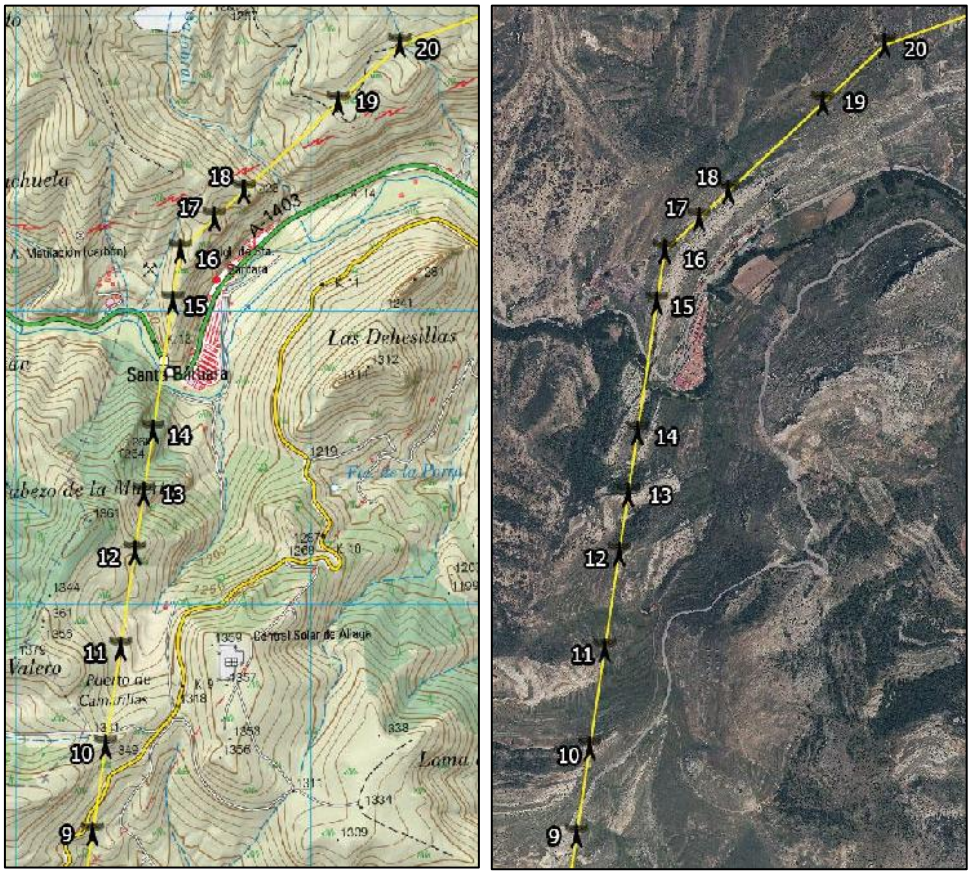

APOYO 7: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 8: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYOS 9 a 20



Apoyos 9 a 20 del P.E. Fuentecillas sobre sobre MTN y ortofoto PNOA a ESCALA 1:16000

APOYO 9: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO



APOYO 10: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 11: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 12: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 13: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 14: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 15: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 16: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 17: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 18: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO



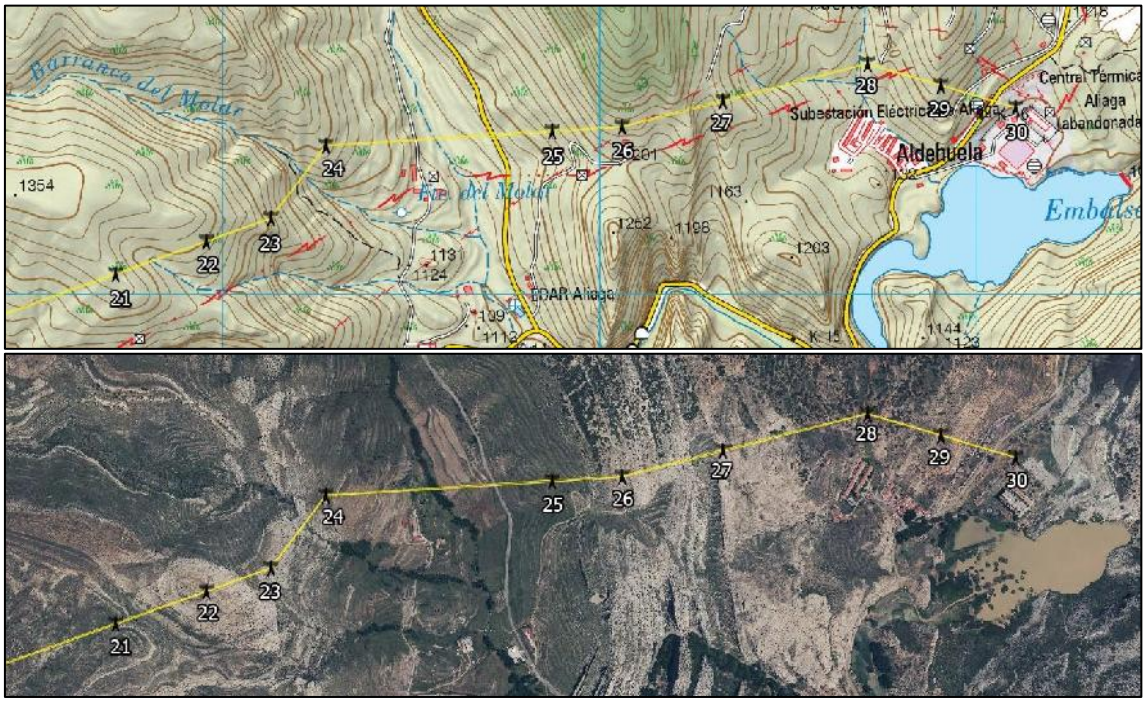

APOYO 19: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 20: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYOS 21 A 30



Apoyos 21 a 30 del P.E. Fuentecillas sobre sobre MTN y ortofoto PNOA a ESCALA 1:8000

APOYO 21: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO





APOYO 22: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO





APOYO 23: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 24: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 25: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 26: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 27: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 28: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 29: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




APOYO 30: RESULTADO ARQUEOLÓGICO NEGATIVO




FICHAS DE YACIMIENTOS (TRINCHERAS) AFECTADOS EN LA ZONA DE ACTUACIÓN

TRFT-01 (Trincheras)

1. Denominación

Denominación principal del bien: TRFT-01 (Trincheras)

Topónimos asociados: El Casero

Cronología: 1937-1938

2. Localización

-Provincia: Teruel
-Municipio: Camarillas
-Polígono: 506
-Comarca: Comunidad de Teruel
-Localidad: Camarillas
-Parcela: 5311

3. Protección

Grado de protección según la Ley 3/1999: Yacimiento arqueológico

4. Descripción

Conjunto de fortificaciones emplazadas en el llano conocido El Casero y con disposición hacia el este. Se encuentran al este del camino actual y constan de hoyos de trinchera y una gran trinchera semicircular en la primera línea. Todas ellas con restos de parapetos de piedra. Controlan visualmente el Barranco del Cinajo.

5. Medidas Correctoras

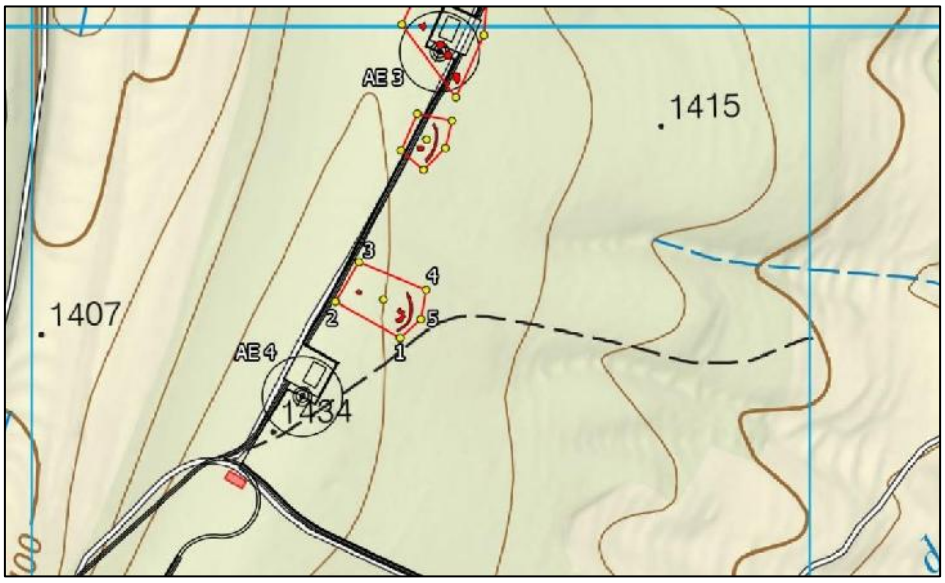
La vía de acceso entre el aerogenerador 3 y 4 del P.E. Fuentecillas y la Línea de Evacuación del P.E. Virgen del Campo comparten el trazado con el camino actual, estando a 30 m del primer bien detectado de este conjunto. Con estas circunstancias las medias correctoras propuestas son las siguientes:

1. Balización individual de los bienes con malla rígida no inferior a 1m de altura para evitar accesos, vertidos o remociones accidentales durante los trabajos.
2. Control y seguimiento arqueológicos que garanticen su integridad durante todo el periodo de trabajos.

6. Situación Patrimonial/ Condiciones generales de intervención

La concesión de licencia de obras y autorizaciones municipales de proyectos a ejecutar en las áreas delimitadas como yacimientos arqueológicos, estará subordinada a la obtención de Autorización del Director General responsable de Patrimonio Cultural relativa al proyecto en cuestión según lo establecido en la Ley 3/1999.

7. Tabla de Coordenadas/ Delimitación del Bien		
COORDENADAS DE DELIMITACIÓN / EPSG:25830 - ETRS89 / UTM zona 30N		
ID	X	Y
1	691473,7	4499599,9
2	691390,7	4499646,4
3	691421	4499698
4	691507	4499662
5	691500	4499624
CENTROIDE	691452	4499649
8. Datos Cartográficos y Gráficos		



TRFT-01 (trincheras): situación y delimitación sobre MTN a ESCALA 1:4000



TRFT-01 (trincheras): situación y delimitación sobre Ortofoto PNOA a ESCALA 1:4000



TRFT-01 (trincheras): situación y delimitación sobre Ortofoto Vuelo 56-57 a ESCALA 1:4000



TRFT-01 (trincheras): imagen de la trinchera semicircular de primera línea

TRFT-02 (Trincheras)

1. Denominación

Denominación principal del bien: TRFT-02 (Trincheras)

Topónimos asociados: El Casero

Cronología: 1937-1938

2. Localización

-Provincia: Teruel
-Comarca: Comunidad de Teruel
-Municipio: Camarillas
-Localidad: Camarillas
-Polígono: 506
-Parcela: 5311

3. Protección

Grado de protección según la Ley 3/1999: Yacimiento arqueológico

4. Descripción

Conjunto de fortificaciones emplazadas en el llano conocido El Casero y con disposición hacia el este. Se encuentran al este del camino actual y constan de hoyos de trinchera y una gran trinchera semicircular en la primera línea. Todas ellas con restos de parapetos de piedra. Controlan visualmente el Barranco del Cinajo.

5. Medidas Correctoras

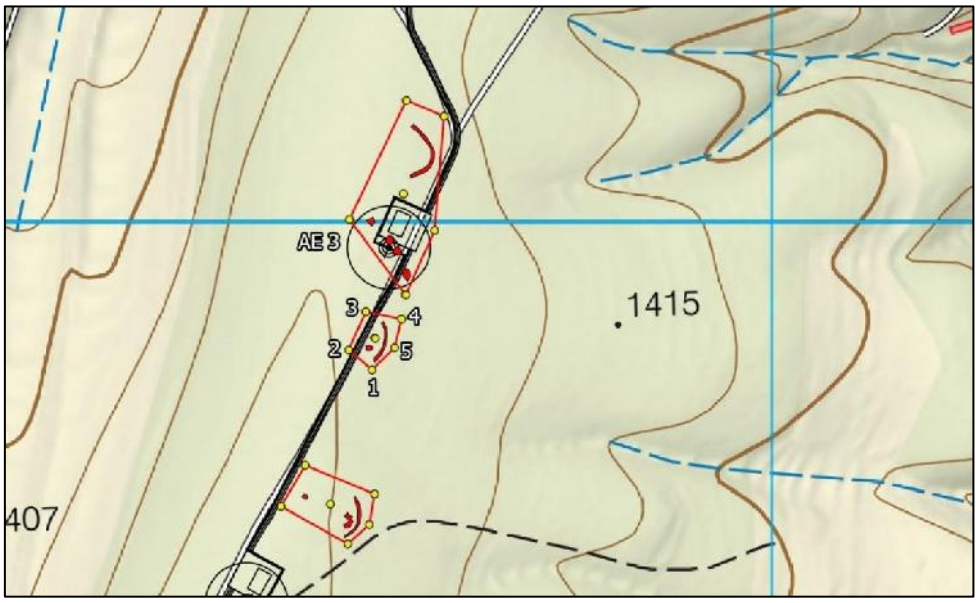
La vía de acceso entre el aerogenerador 3 y 4 del P.E. Fuentecillas y la Línea de Evacuación del P.E. Virgen del Campo comparten el trazado con el camino actual, estando a escasos metros del conjunto. La anchura proyectada para los viales en la planta es de 5m. Con estas circunstancias las medias correctoras propuestas son las siguientes:

1. Desplazamiento de la vía de acceso y la línea de evacuación hacia el oeste evitando el perímetro marcado para este conjunto patrimonial en el apartado 7.
2. Balización individual de los bienes con malla rígida no inferior a 1m de altura para evitar accesos, vertidos o remociones accidentales durante los trabajos.
3. Control y seguimiento arqueológicos que garanticen su integridad durante todo periodo de trabajos.
4. (Si no se valora aceptar la medida 1) Excavación arqueológica de los bienes afectados por la ampliación de anchura del vial y su entorno, con el objetivo de su documentación previendo su destrucción durante los trabajos de construcción de la planta.

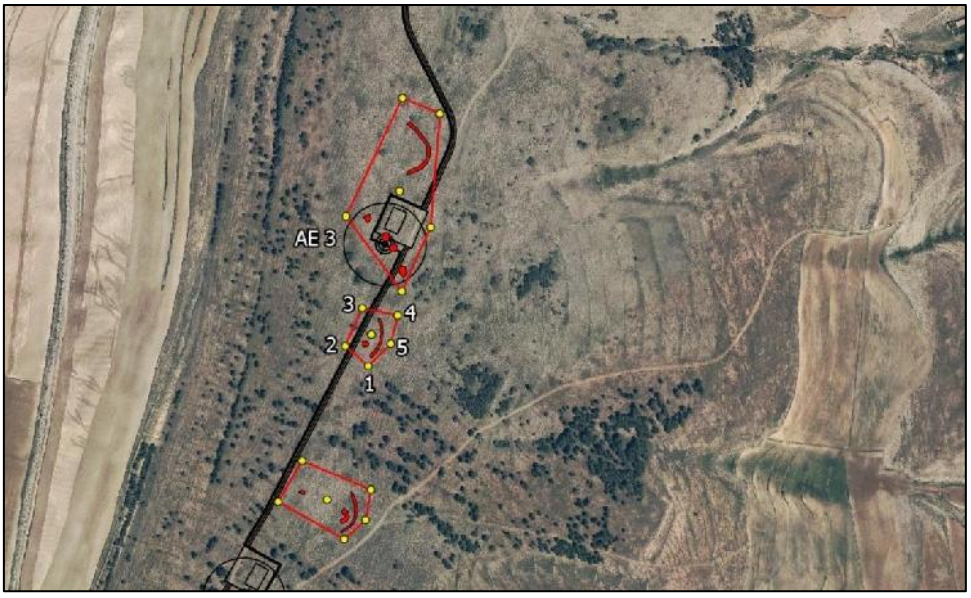
6. Situación Patrimonial/ Condiciones generales de intervención

La concesión de licencia de obras y autorizaciones municipales de proyectos a ejecutar en las áreas delimitadas como yacimientos arqueológicos, estará subordinada a la obtención de Autorización del Director General responsable de Patrimonio Cultural relativa al proyecto en cuestión según lo establecido en la Ley 3/1999.

7. Tabla de Coordenadas/ Delimitación del Bien		
COORDENADAS DE DELIMITACIÓN / EPSG:25830 - ETRS89 / UTM zona 30N		
ID	X	Y
1	691503,7	4499816,1
2	691475	4499841
3	691496	4499888
4	691540	4499879
5	691532	4499844
CENTROIDE	691508	4499855
8. Datos Cartográficos y Gráficos		



TRFT-02 (trincheras): situación y delimitación sobre MTN a ESCALA 1:4000



TRFT-02 (trincheras): situación y delimitación sobre Ortofoto PNOA a ESCALA 1:4000



TRFT-02 (trincheras): situación y delimitación sobre Ortofoto Vuelo 56-57 a ESCALA 1:4000



TRFT-02 (trincheras): imagen del conjunto desde el sur

TRFT-03 (Trincheras)

1. Denominación

Denominación principal del bien: TRFT-03 (Trincheras)

Topónimos asociados: El Casero

Cronología: 1937-1938

2. Localización

-Provincia: Teruel
-Comarca: Comunidad de Teruel
-Municipio: Camarillas
-Localidad: Camarillas
-Polígono: 506
-Parcela: 5311

3. Protección

Grado de protección según la Ley 3/1999: Yacimiento arqueológico

4. Descripción

Conjunto de fortificaciones emplazadas en el llano conocido El Casero y con disposición hacia el este. Se encuentran a ambos lados del camino actual y constan de hoyos de trinchera y una gran trinchera semicircular en la primera línea. Todas ellas con restos de parapetos de piedra. Controlan visualmente el Barranco del Cinajo.

5. Medidas Correctoras

El aerogenerador 3, la vía de acceso entre los aerogeneradores 3-4-5 del P.E. Fuentecillas y la Línea de Evacuación del P.E. Virgen del Campo afectan directamente a los bienes de este conjunto. La plataforma del aerogenerador 3 se sitúa sobre varias estructuras. La anchura proyectada para los viales en la planta es de 5 m y afectan a estructuras a ambos lados del camino actual. Con estas circunstancias las medias correctoras propuestas son las siguientes:

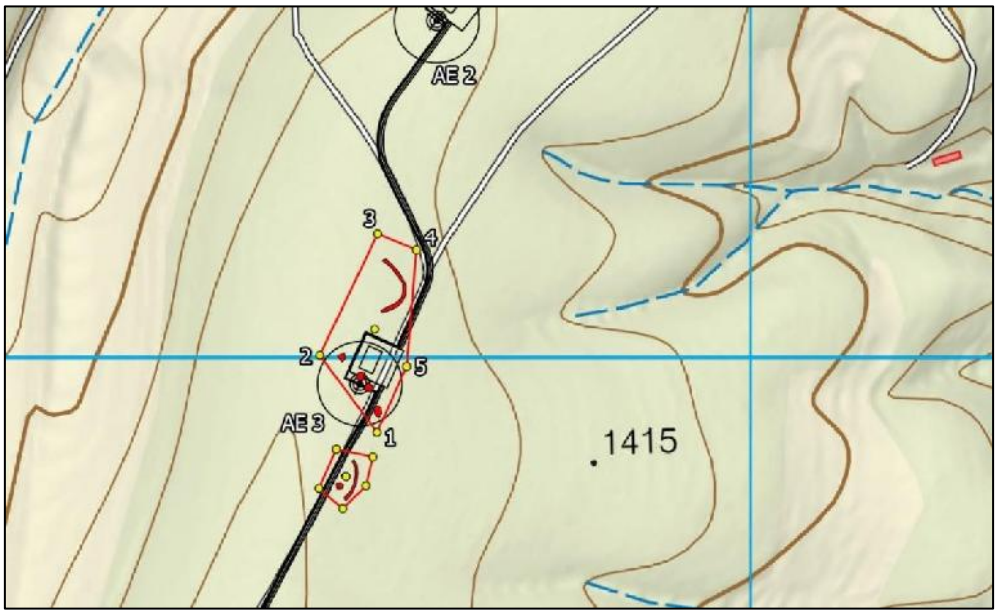
1. Desplazamiento del aerogenerador 3 del P.E Fuentecillas y sus vías de acceso hacia el oeste evitando el perímetro marcado para este conjunto patrimonial en el apartado 7. Desplazar la línea de evacuación del P.E. Virgen del Campo también hacia el oeste, evitando el citado perímetro.
2. Balización individual de los bienes con malla rígida no inferior a 1m de altura para evitar accesos, vertidos o remociones accidentales durante los trabajos.
3. Control y seguimiento arqueológicos que garanticen su integridad durante todo periodo de trabajos.
4. (Si no se valora aceptar la medida 1) Excavación arqueológica de los bienes afectados por la plataforma del aerogenerador 3, la ampliación de anchura del vial y su entorno, con el objetivo de su documentación previendo su destrucción durante los trabajos de construcción de la planta.

6. Situación Patrimonial/ Condiciones generales de intervención

La concesión de licencia de obras y autorizaciones municipales de proyectos a ejecutar en las áreas delimitadas como yacimientos arqueológicos, estará subordinada a la obtención de Autorización del Director General responsable de Patrimonio Cultural relativa al proyecto en cuestión según lo establecido en la Ley 3/1999.

7. Tabla de Coordenadas/ Delimitación del Bien		
COORDENADAS DE DELIMITACIÓN / EPSG:25830 - ETRS89 / UTM zona 30N		
ID	X	Y
1	691545,5	4499909,1
2	691476	4500003
3	691546	4500151
4	691593	4500131
5	691581	4499989
CENTROIDE	691543	4500034

8. Datos Cartográficos y Gráficos



TRFT-03 (trincheras): situación y delimitación sobre MTN a ESCALA 1:4000



TRFT-03 (trincheras): situación y delimitación sobre Ortofoto PNOA a ESCALA 1:4000



TRFT-03 (trincheras): situación y delimitación sobre Ortofoto Vuelo 56-57 a ESCALA 1:4000



TRFT-03 (trincheras): imagen de una estructura del conjunto

TRFT-04 (Trincheras)

1. Denominación

Denominación principal del bien: TRFT-04 (Trincheras)

Topónimos asociados: El Casero

Cronología: 1937-1938

2. Localización

-Provincia: Teruel
-Municipio: Camarillas
-Polígono: 506
-Comarca: Comunidad de Teruel
-Localidad: Camarillas
-Parcela: 5311

3. Protección

Grado de protección según la Ley 3/1999: Yacimiento arqueológico

4. Descripción

Conjunto de fortificaciones emplazadas en el llano conocido El Casero y con disposición hacia el este. Constan de hoyos de trinchera y una gran trinchera semicircular en la primera línea. Todas ellas con restos de parapetos de piedra. Controlan visualmente el Barranco del Cinajo.

5. Medidas Correctoras

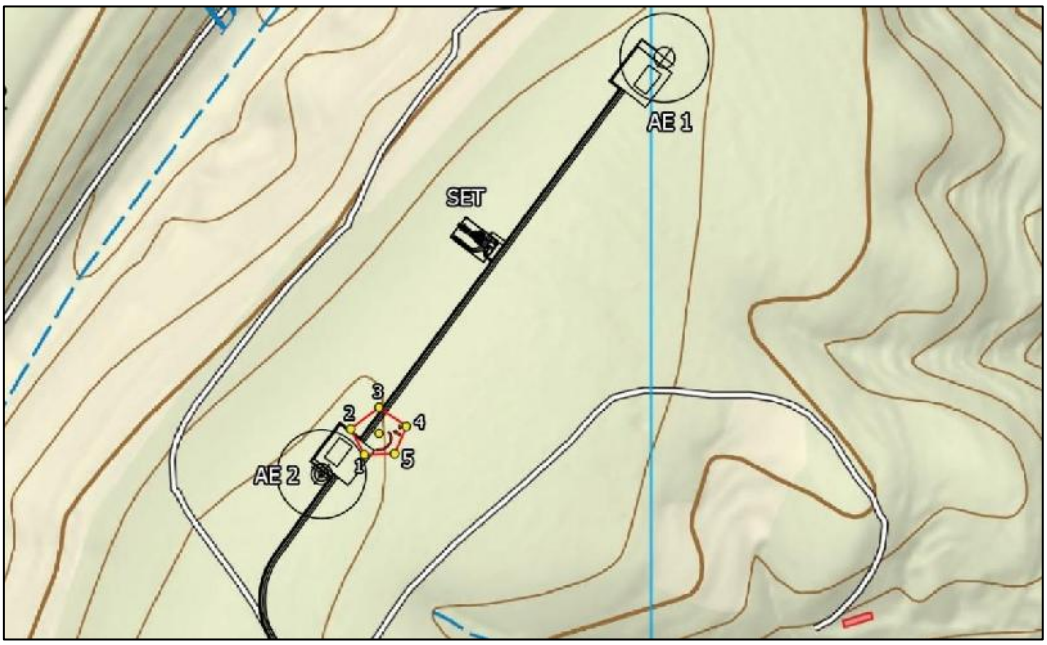
El aerogenerador 2 y la vía de acceso entre los aerogeneradores 1 y 2 del P.E. Fuentecillas afectan directamente a los bienes de este conjunto. La plataforma del aerogenerador 2 se intercepta el perímetro propuesto para el bien. La anchura proyectada para los viales en la planta es de 5m y afecta a estructuras al este del camino actual. Con estas circunstancias las medias correctoras propuestas son las siguientes:

1. Desplazamiento del aerogenerador 2 del P.E Fuentecillas y sus vías de acceso hacia el oeste evitando el perímetro marcado para este conjunto patrimonial en el apartado 7.
2. Balización individual de los bienes con malla rígida no inferior a 1m de altura para evitar accesos, vertidos o remociones accidentales durante los trabajos.
3. Control y seguimiento arqueológicos que garanticen su integridad durante todo periodo de trabajos.
4. (Si no se valora aceptar la medida 1) Excavación arqueológica de los bienes afectados por la plataforma del aerogenerador 2 y sus vías de acceso y su entorno, con el objetivo de su documentación previendo su destrucción durante los trabajos de construcción de la planta.

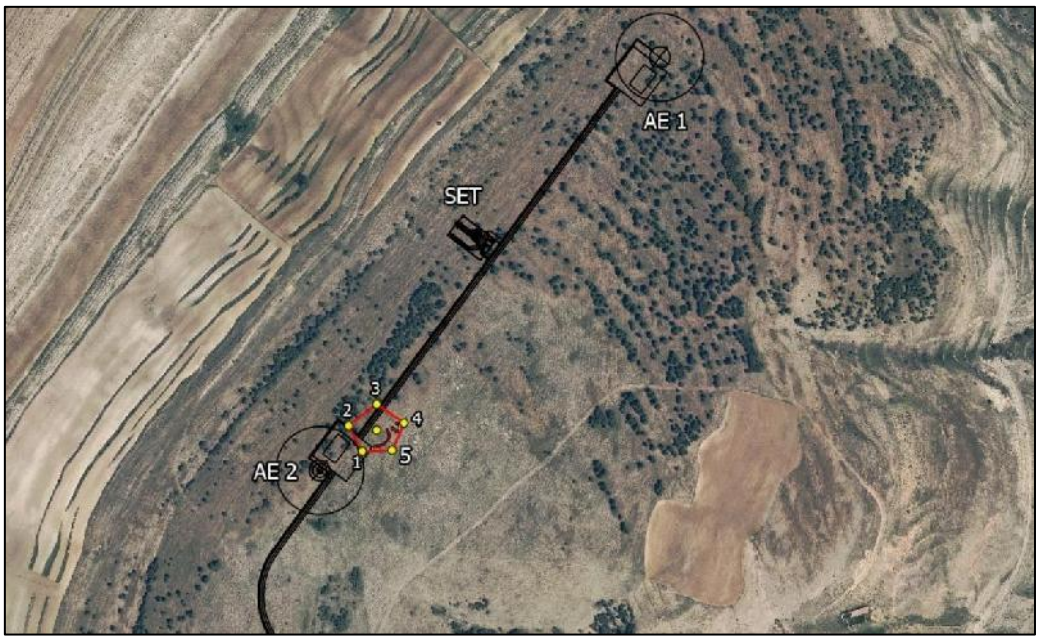
6. Situación Patrimonial/ Condiciones generales de intervención

La concesión de licencia de obras y autorizaciones municipales de proyectos a ejecutar en las áreas delimitadas como yacimientos arqueológicos, estará subordinada a la obtención de Autorización del Director General responsable de Patrimonio Cultural relativa al proyecto en cuestión según lo establecido en la Ley 3/1999.

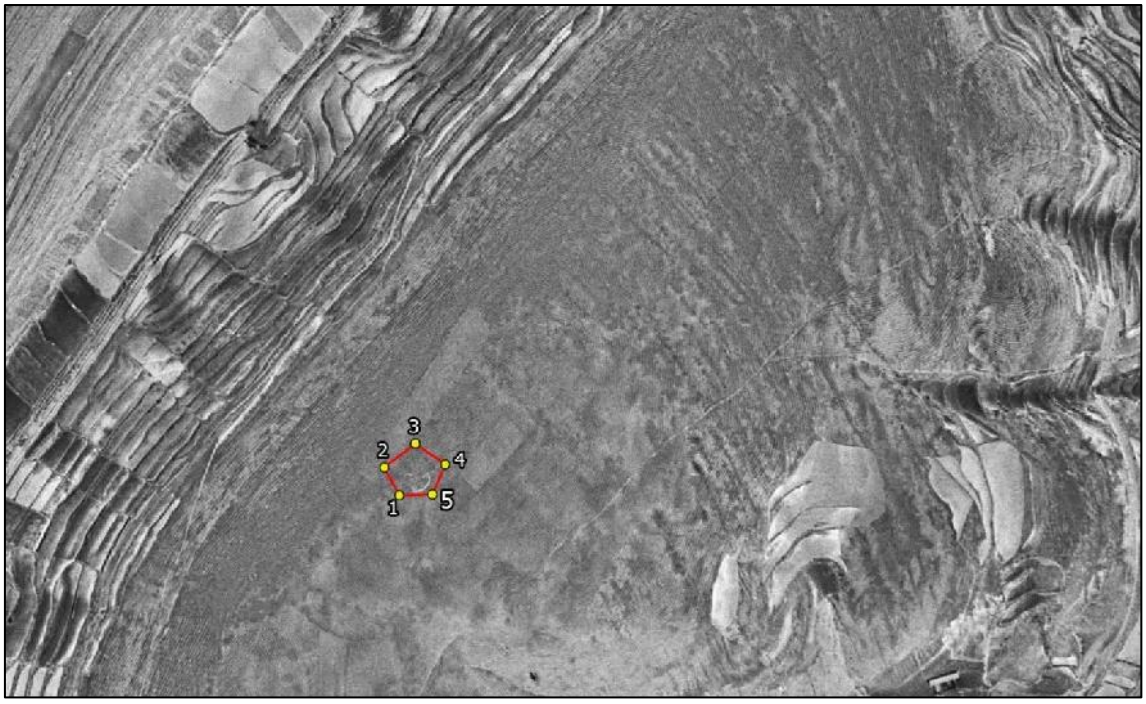
7. Tabla de Coordenadas/ Delimitación del Bien		
COORDENADAS DE DELIMITACIÓN / EPSG:25830 - ETRS89 / UTM zona 30N		
ID	X	Y
1	691667,6	4500432,6
2	691652	4500462
3	691685	4500487
4	691716	4500465
5	691703	4500434
CENTROIDE	691685	4500457
8. Datos Cartográficos y Gráficos		



TRFT-04 (trincheras): situación y delimitación sobre MTN a ESCALA 1:4000



TRFT-04 (trincheras): situación y delimitación sobre Ortofoto PNOA a ESCALA 1:4000



TRFT-04 (trincheras): situación y delimitación sobre Ortofoto Vuelo 56-57 a ESCALA 1:4000



TRFT-04 (trincheras): imagen del conjunto desde el sur

Las trincheras de Camarillas – Aliaga en el contexto de la Guerra Civil española

La totalidad de los sitios de interés arqueológico y cultural que pueden ser afectados por las obras de construcción de los parques eólicos ubicados en las inmediaciones de Camarillas – Aliaga tiene relación con la guerra civil española y, más en concreto, con la presencia de trincheras y sistemas defensivos del denominado Frente de Aragón que estuvo en activo dese el inicio de la guerra en agosto de 1936, hasta la conquista de esa zona por el bando rebelde, tras la batalla de Teruel, a finales de abril de 1938, cuando se inició su expansión hacia Levante.

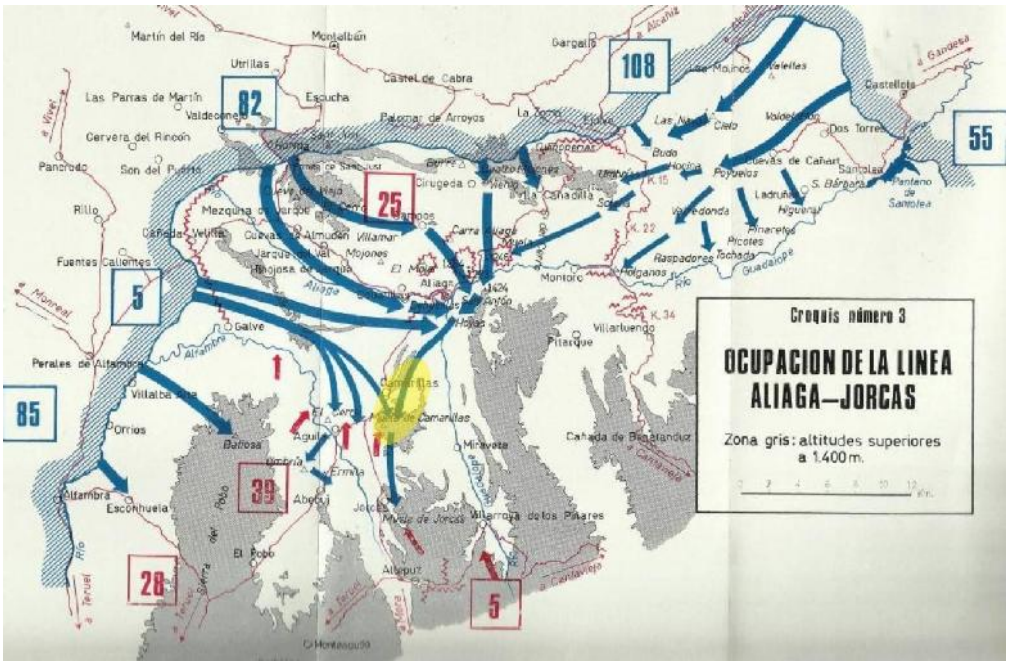
Desde el inicio de la guerra, la zona de Camarillas y Aliaga ubicada en las cuencas mineras al noreste de Teruel, permaneció en zona republicana. Durante los primeros meses de la guerra se formaron en Barcelona y Valencia una seria de milicias que se trasladaron al Frente de Aragón, cuyo trazado prácticamente partía por la mitad, de norte a sur, la región aragonesa. Este frente de guerra se mantuvo sin apenas variaciones durante cerca de año y medio en el sector de las Cuencas Mineras bajo el mando republicano donde acudieron inicialmente distintas milicias procedentes de Cataluña y Valencia: la columna Macía- Companys (con sede en Montalbán), la primera columna de la CNT de Barcelona, y la primera columna Torres-Benedito procedente de Valencia, que ocupaba la zona entre Alfambra hasta Valdecebro, en las inmediaciones de Teruel. En noviembre de 1936 el entorno de Aliaga estaba protegido por la columna Peire de Valencia que, tras el proceso de militarización de dichas columnas, acabó integrándose en la XII Brigada Mixta.



Posiciones defensivas y trincheras en el entorno de Aliaga en abril de 1838

La zona de Camarillas – Aliaga constituía una posición avanzada de la línea defensiva de Castralvo-Villaespesa desde donde se iniciaría una de las ofensivas para la batalla de Teruel en diciembre de 1937. Las trincheras documentadas en las prospecciones realizadas para el presente informe protegen la antigua carretera de Camarillas a Aliaga, donde se encontraba un importante nudo de comunicaciones. En esta zona concreta, al parecer, no tuvieron lugar importantes combates hasta abril de 1938 cuando, tras la recuperación de Teruel por el bando franquista, se inició la ofensiva rebelde hacia Levante.

Esta operación planificada para finales de abril tenía como objetivo avanzar por el Maestrazgo para tomar la ciudad de Valencia, aprovechando la debilidad de las fuerzas republicanas después del rápido avance por Aragón de las tropas franquistas. El día 23 de abril de 1938 se inicia la ofensiva a cargo del Cuerpo de Ejército de Castilla mandado por el general Varela y el Cuerpo de Ejército de Galicia del general Aranda rompiendo el frente en el sector de Alfambra por tres puntos diferentes. El bando rebelde arrolló a las fuerzas republicanas con una primera maniobra en la línea Aliaga- Jorcas cayendo ese mismo día las localidades de Aguilar de Alfambra, Camarillas, Galve y Cañada Velilla. El avance continuó en los días siguientes hasta tomar Alcalá de la Selva, El Pobo y Cedrillas. El parte de guerra nacional del día 25 de abril daba información sobre las operaciones realizadas en los primeros dos días de la ofensiva de Levante relatando que, tras la rotura del frente, quedaron abandonados centenares de muertos republicanos al mismo tiempo que las tropas nacionales capturaban más de 200 prisioneros y mucho material. También se decía que las tropas nacionales habían tomado los pueblos de Molinos, Cuevas de Cañart, Mezquita de Jarque, Cuevas del Almudén, Jarque de la Val, Galve, Cañada Vellida y Aliaga, ocupando también el vértice El Cerro, al noroeste de Aguilar de Alfambra.



Ofensiva del bando franquista hacia Levante a finales de abril de 1938. Con fondo amarillo la zona en la que se emplazan las trincheras de Camarillas-Aliaga

El parte republicano informaba de la siguiente manera sobre la nueva ofensiva franquista: "Parte del Ejército de Levante. Procedido de carros de combate y apoyado por aviación, el enemigo inició ayer un ataque por el sector de Montalbán, luchándose en las inmediaciones de Aliaga. También atacó nuestras posiciones de Molinos, logrando ocupar algunas cotas, varias de las cuales fueron reconquistadas en contraataques propios". Al día siguiente, día 25, las tropas franquistas continuaron con su avance hacia el Maestrazgo y a pesar de que el parte republicano mencionaba que se habían sostenido ataques sobre el sector de Aliaga, la realidad era que el las tropas nacionales continuaban su ofensiva y ese día ya habían ocupado completamente todo el territorio de la comarca de las Cuencas Mineras.

A partir de entonces la zona de Camarillas – Aliaga, donde se ha documentada un elevado número de trincheras y posiciones defensivas del ejercito republicano, quedaría bajo mando franquista hasta el final de la guerra.

CONCLUSIONES. PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS EN EL P.E. FUENTECILLAS Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ELÉCTRICA AÉREA

La prospección arqueológica realizada en las zonas integradas en el proyecto de parque eólico "Fuentecillas" y en la línea de evacuación eléctrica aérea en los TT. MM. de Camarillas y Aliaga (Teruel) ha puesto en evidencia varias incidencias en materia de patrimonio arqueológico que desglosamos a continuación por proyectos.

Proyecto línea aérea de evacuación eléctrica Fuentecillas – Aliaga:

En la línea de evacuación eléctrica aérea con 30 apoyos entre el SET del P.E. de Fuentecillas y el SET de La Aldehuela de Aliaga, no se han detectado estructuras ni restos de interés arqueológico o cultural que pudieran ser afectados por las obras del citado proyecto por lo que esa intervención concreta puede considerarse libre de restos arqueológicos.

Proyecto P.E. Fuentecillas:

Se documentan posibles afecciones en los siguientes puntos

- AEROGENERADOR 3. Son de aplicación las medidas correctoras propuestas en el apartado correspondiente de la ficha TRFT-01, TRFT-02 Y TRFT-03.
- AEROGENERADOR 2. Son de aplicación las medidas correctoras propuestas en el apartado correspondiente de la ficha TRFT-04.

Desglosadas por bienes patrimoniales:

TRFT-01. (Trincheras Fuentecillas 1)

La vía de acceso entre el aerogenerador 3 y 4 del P.E. Fuentecillas y la Línea de Evacuación del P.E. Virgen del Campo comparten el trazado con el camino actual, estando a 30 m del primer bien detectado de este conjunto. Con estas circunstancias las medias correctoras propuestas son las siguientes:

1. Balización individual de los bienes con malla rígida no inferior a 1m de altura para evitar accesos, vertidos o remociones accidentales durante los trabajos.
2. Control y seguimiento arqueológicos que garanticen su integridad durante todo periodo de trabajos.

TRFT-02 (Trincheras Fuentecillas 2)

La vía de acceso entre el aerogenerador 3 y 4 del P.E. Fuentecillas y la Línea de Evacuación del P.E. Virgen del Campo comparten el trazado con el camino actual, estando a escasos metros del conjunto. La anchura proyectada para los viales en la planta es de 5m. Con estas circunstancias las medias correctoras propuestas son las siguientes:

1. Desplazamiento de la vía de acceso y la línea de evacuación hacia el oeste evitando el perímetro marcado para este conjunto patrimonial en el apartado 7.
2. Balización individual de los bienes con malla rígida no inferior a 1m de altura para evitar accesos, vertidos o remociones accidentales durante los trabajos.
3. Control y seguimiento arqueológicos que garanticen su integridad durante todo periodo de trabajos.
4. (Si no se valora aceptar la medida 1) Excavación arqueológica de los bienes afectados por la ampliación de anchura del vial y su entorno, con el objetivo de su documentación previendo su destrucción durante los trabajos de construcción de la planta.

TRFT-03 (Trincheras Fuentecillas 3)

El aerogenerador 3, la vía de acceso entre los aerogeneradores 3-4-5 del P.E. Fuentecillas y la Línea de Evacuación del P.E. Virgen del Campo afectan directamente a los bienes de este conjunto. La plataforma del aerogenerador 3 se sitúa sobre varias estructuras. La anchura proyectada para los viales en la planta es de 5m y afectan a estructuras a ambos lados del camino actual. Con estas circunstancias las medias correctoras propuestas son las siguientes:

1. Desplazamiento del aerogenerador 3 del P.E Fuentecillas y sus vías de acceso hacia el oeste evitando el perímetro marcado para este conjunto patrimonial en el apartado 7. Desplazar la línea de evacuación del P.E. Virgen del Campo también hacia el oeste, evitando el citado perímetro.
2. Balización individual de los bienes con malla rígida no inferior a 1m de altura para evitar accesos, vertidos o remociones accidentales durante los trabajos.
3. Control y seguimiento arqueológicos que garanticen su integridad durante todo periodo de trabajos.
4. (Si no se valora aceptar la medida 1) Excavación arqueológica de los bienes afectados por la plataforma del aerogenerador 3, la ampliación de anchura del vial y su entorno, con el objetivo de su documentación previendo su destrucción durante los trabajos de construcción de la planta.

TRFT-04 (Trincheras Fuentecillas 4)

El aerogenerador 2 y la vía de acceso entre los aerogeneradores 1 y 2 del P.E. Fuentecillas afectan directamente a los bienes de este conjunto. La plataforma del aerogenerador 2 se intercepta el perímetro propuesto para el bien. La anchura proyectada para los viales en la planta es de 5m y afecta a estructuras al este del camino actual. Con estas circunstancias las medias correctoras propuestas son las siguientes:

1. Desplazamiento del aerogenerador 2 del P.E Fuentecillas y sus vías de acceso hacia el oeste evitando el perímetro marcado para este conjunto patrimonial en el apartado 7.
2. Balización individual de los bienes con malla rígida no inferior a 1m de altura para evitar accesos, vertidos o remociones accidentales durante los trabajos.
3. Control y seguimiento arqueológicos que garanticen su integridad durante todo periodo de trabajos.
4. (Si no se valora aceptar la medida 1) Excavación arqueológica de los bienes afectados por la plataforma del aerogenerador 2 y sus vías de acceso y su entorno, con el objetivo de su documentación previendo su destrucción durante los trabajos de construcción de la planta.

Fdo. Francisco Javier Castro Portolés
Arqueólogo

Fdo. José Antonio Benavente Serrano
Arqueólogo

BIBLIOGRAFÍA

ATRIÁN, P. *et aIii*, (1980): *Carta Arqueológica de España, Teruel*. Teruel. Págs 139, nº 224

BURILLO MOZOTA, Francisco. *Carta Arqueológica de Aragón*. 1991.

CASANOVA, J., (coord.) (1999): *El pasado oculto. Fascismo y violencia en Aragón (1936-1939)*. 2ª edición. Zaragoza, Mira Editores.

HERRERO, M.A. *et alli*, (1990): "Resultados de las prospecciones 1987 en Cuencas Mineras Turolenses". *Estado Actual de la Arqueología en Aragón (1987*) II. Zaragoza, pp. 63-82

HEERRRO, M.A., (1994). "Prospecciones en el valle medio del Alfambra, Val de Jarque y Aliaga (Teruel)". *Arqueología Aragonesa 1991, 17*. Zaragoza, p. 364

MALDONADO, J.M. (2007): *El Frente de Aragón. La guerra civil en Aragón (1936-1938)*. Mira editores. Zaragoza

SOLANO SANMIGUEL, V. (2006): *Guerra Civil: Aragón Tomo III, Teruel*. Zaragoza, Delsan.

VVAA, SIPCA, “Camarillas”, Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón

VVAA, SIPCA, “Aliaga”, Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón.

http://www.griegc.com/2018/08/01/la-campana-de-levante-en-las-cuencas-mineras-de-teruel/

Estudio de ruidos

Parques eólicos en Camarillas (Teruel)

Enero 2024

Contenido

1 INTRODUCCIÓN 1

1.1 TERMINOLOGÍA 1

2 OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO 1

3 ÁMBITO DE ESTUDIO Y FUENTES DE RUIDO CONSIDERADAS 2

3.1 DESCRIPCIÓN DEL RUIDO GENERADO POR UN PARQUE EÓLICO 2
3.2 FUENTES DE RUIDO AMBIENTAL DE UN PARQUE EÓLICO 3
3.3 FUENTES DE RUIDO CONSIDERADAS 4
3.3.1 Red de carreteras 4
3.3.2 Fuentes puntuales. Aerogeneradores 5
3.4 CONSIDERACIONES METEOROLÓGICAS ZONALES: EL VIENTO 5

4 MARCO NORMATIVO 6

4.1 REAL DECRETO 212/2002, DE 22 DE FEBRERO, POR EL QUE SE REGULAN LAS EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE 6
4.2 LEY 37/2003, DE 17 DE NOVIEMBRE, DEL RUIDO 7
4.3 REAL DECRETO 1513/2005, 16 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE DESARROLLA LA LEY 37/2003 DEL RUIDO 7
4.4 REAL DECRETO 1367/2007 DE 19 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE DESARROLLA LA LEY 37/2003 DE 17 DE NOVIEMBRE, DEL RUIDO 7
4.5 LEY 7/2010, DE 18 DE NOVIEMBRE, DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE ARAGÓN 8

5 CRITERIOS DE APLICACIÓN: ÁREAS ACÚSTICAS Y LÍMITES SONOROS 8

5.1 ÁREAS DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA. CLASIFICACIÓN 9
5.2 PERIODOS DE EVALUACIÓN 9
5.3 OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA 9
5.4 ALTURA DE EVALUACIÓN 10
5.5 OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA APLICABLES A LA EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO EN LAS ZONAS TRANQUILAS EN LAS AGLOMERACIONES Y EN CAMPO ABIERTO. 10

6 ESTUDIO ACÚSTICO 10

7 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS 12

8 PROPUESTA DE MEDIDAS 13

8.1 CAMPAÑA DE MEDIDA DE RUIDOS IN-SITU 13
8.2 APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS REDUCTORES DE RUIDO DE LOS AEROGENERADORES INSTALADOS 13

9 CONCLUSIONES 14

1 INTRODUCCIÓN

La contaminación acústica entendida, de acuerdo con el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, como la "*presencia en el ambiente de ruidos y vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente*", es causa de preocupación en la actualidad en todos los países industrializados, ya que, además de suponer una reducción muy significativa de la calidad de vida, en especial de la población que se encuentra expuesta a niveles de ruido elevados, produce molestias y efectos negativos sobre la salud y el medio ambiente.

Aunque el término contaminación acústica incluye, de acuerdo con la Ley de Ruidos tanto el ruido como las vibraciones, en este punto se aborda únicamente el tratamiento de la contaminación acústica desde la óptica del ruido ambiental.

Especial atención se presta al ruido ambiental, definido por la Directiva 2002/49/CE, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental como "*el sonido exterior no deseado o nocivo generado por las actividades humanas, incluido el ruido emitido por los medios de transporte, por el tráfico rodado, ferroviario y aéreo y por emplazamientos de actividades industriales como los escritos en el Anexo I de la Directiva 96/61/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación*".

La Comunidad Autónoma de Aragón se rige por la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica.

1.1 Terminología

Con objeto de un mejor entendimiento del presente informe, se introduce la definición de ciertos términos que aparecen en el mismo:

- Residual Sound. Según el vocabulario de la norma ISO 1996-1:2016 “Acoustics — Description, measurement and assessment of environmental noise — Part 1: Basic quantities and assessment procedures”, se utiliza como sinónimo de “Ruido en situación Preoperacional”, o “Ruido de Fondo”.
- Specific Sound. Siguiendo el vocabulario de la citada norma ISO, se hace referencia al ruido introducido de forma directa e indirecta por la incorporación de la actividad objeto de estudio, en este caso el producido por los aerogeneradores de los parques eólicos.
- Total Sound. Del mismo modo, la norma ISO 1996-1:2016, utiliza esta nomenclatura para hacer referencia al “Ruido Operacional” o “Ruido con la Actividad Funcionando”, es decir, es el considerado en la situación operacional prevista en los mapas de ruido.

2 OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO

El principal objetivo de este estudio es evaluar la incidencia ambiental de las emisiones acústicas producidas tras la puesta en funcionamiento de los PPEE “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores”, de manera que permita establecer, con posterioridad, un plan de vigilancia y control alrededor del mismo.

El documento presenta:

- Estudio acústico del ámbito afectado por la instalación del parque eólico. Este incluye un análisis del grado de contaminación acústica de la situación operacional prevista en el ámbito a través de modelos de predicción sonora, acompañado de una campaña de medidas “in situ”, que ayudará a caracterizar y cuantificar el mismo.
- Estudio de sinergias, donde se tendrá en cuenta los niveles de ruido emitidos por los parques eólicos, construidos o proyectados, que se encuentren en una envolvente de 5 km en torno al parque objeto de estudio.

- Justificación de las decisiones adoptadas en coherencia con la zonificación acústica y los mapas de ruido aprobados.

Como herramienta indispensable en el análisis acústico, se emplean mapas del ruido generados a partir de un modelo de cálculo homologado que incorpora la información recibida y procesada hasta la fecha referente a las fuentes de ruido de relevancia en el ámbito, incluyendo las condiciones de las infraestructuras de transporte circundantes. Al mismo tiempo, se realiza un juicio de la adecuación del proyecto de instalación del parque eólico previsto a la normativa acústica, identificando las posibles incompatibilidades, tanto reales como previsibles, incluyendo, en su caso, las medidas preventivas y correctivas que se deberán incorporar.

3 ÁMBITO DE ESTUDIO Y FUENTES DE RUIDO CONSIDERADAS

El ámbito de estudio del presente Estudio de Ruido comprende la zona de implantación de los parques eólicos ("San Antón", "Virgen del Campo", "Virgen de Fátima" y "Virgen de los Dolores"). Se entiende que la generación de ruidos provendrá únicamente de las tareas de construcción/desmantelamiento o bien del funcionamiento de los aerogeneradores en la fase de operación. Así pues, se considera que el funcionamiento de las infraestructuras de acceso (entronque, caminos internnos, plataformas) y la infraestructura eléctrica para la canalización de la línea de media tensión hasta la subestación existente SET Aliaga no generarán ningún impacto sobre el vector ruido.

Los parques eólicos se implantarán en los términos municipales de Camarillas (comarca de Comunidad de Teruel), Hinojosa de Jarque y Aliaga, (comarca Cuencas Mineras) en la provincia de Teruel.

3.1 Descripción del ruido generado por un parque eólico

Entre los impactos que potencialmente pueden causar los parques eólicos, el presente estudio se centrará sobre el ruido que producen los aerogeneradores. Se pretende valorar cual es el grado de emisión y de afección a las actividades humanas cercanas debido a su repercusión sobre el ruido aéreo. La peculiaridad evidente en este tipo de estudios está en la naturaleza de las fuentes acústicas, los aerogeneradores, que sólo generan emisión cuando la velocidad del viento es lo suficientemente grande. Es sabido que los factores meteorológicos afectan a la propagación del ruido en la atmósfera y que el viento (su velocidad y dirección) es el factor que posee mayor preponderancia. Cuando el factor viento aparece, la importancia de la temperatura en la propagación del sonido se hace irrelevante. Este hecho se debe a la implicación del viento en las posibilidades de propagación, sobre todo a baja frecuencia, por su vinculación en el funcionamiento de las instalaciones analizadas y por su repercusión sobre el ruido de fondo.

Para valorar convenientemente todos los aspectos del estudio y modelizar la situación de forma eficaz mediante mapas de ruido, se debe distinguir y caracterizar tanto el generador del ruido, como la propagación del sonido y los receptores del mismo.

En primer lugar, se consideran las fuentes sonoras. Así pues, el ruido emitido por los aerogeneradores está asociado a tres tipos de causas principales:

- El ruido aerodinámico generado en la interacción pala-viento.
- El ruido mecánico proveniente de los componentes de las turbinas tales como: caja de transmisión, multiplicador, generador o los engranajes para la modificación de la orientación de las palas.

Teniendo como energía de excitación a las consideradas en los apartados anteriores, se puede considerar como específico el ruido transmitido por la propia estructura del aerogenerador.

A su vez, estas fuentes generan ruidos de naturaleza muy diferente, que conviene analizar por separado:

- Una de las características peculiares del ruido emitido por los aerogeneradores es una especie de silbido que sube y baja en amplitud (más de 3 dBA) al ritmo de paso de pala. En inglés se denomina blade swish y es debido a una modulación en amplitud del ruido aerodinámico a la frecuencia de paso de la pala.

- La combinación de componentes mecánicas del aerogenerador se caracteriza por emitir ruidos que pueden tener una gran componente tonal
- Pequeños pulsos de presión causados por la interacción entre las palas y el flujo de aire que genera lo que se denomina infrasonido, habitualmente en frecuencias tan bajas, del orden de 1 Hz.

Los factores encargados de que el sonido se propague con mayor o menor facilidad, están definidos en una norma internacional, la ISO 9613-2:1996 "Acoustics — Attenuation of sound during propagation outdoors — Part 2: General method of calculation". Esta norma introduce los parámetros más importantes en la propagación de ruido en el exterior, con objeto de predecir el nivel de presión sonora esperable en determinado lugar. Uno de los elementos más importantes en este caso es el viento que puede alterar los resultados de una manera considerable si no es tenido en cuenta.

El ruido emitido por los aerogeneradores tras propagarse por el medio, va a llegar presumiblemente a las personas que residen en las inmediaciones del parque, por lo que se debe determinar el grado de molestia producido.

3.2 Fuentes de ruido ambiental de un parque eólico

El ruido ambiental está generado por fuentes de emisión de ruido muy distintas entre sí, tanto por los niveles sonoros y espectros de frecuencia emitidos, como por su fluctuación en el espacio temporal, así como por la amplitud de la zona de afección.

Las fuentes de emisión (emisores acústicos) más significativas se pueden agrupar de acuerdo con la clasificación siguiente:

- Infraestructuras y medios de transporte (tráfico rodado, tráfico ferroviario, tráfico aéreo)
- Maquinaria y equipos.
- Obras de construcción de edificios y de ingeniería civil.
- Actividades industriales.
- Actividades comerciales y de servicios.
- Actividades o instalaciones deportivo-recreativas y de ocio.

La importancia del impacto acústico que una determinada fuente de ruido produce en un lugar determinado depende además de la naturaleza de la propia fuente, del conjunto de fuentes de ruido que inciden en el lugar, de las distancias que separan la fuente de los receptores y de la topología de la zona de afección al entorno de la fuente.

En el entorno de un parque eólico existen diferentes motivos por los que aumenta los niveles sonoros, los cuales se pueden diferenciar en la fase de construcción y la fase de explotación.

Durante la fase de construcción del proyecto tendrá lugar un aumento del ruido producido por el trabajo de la maquinaria pesada y la circulación de vehículos y operarios. El nivel de inmisión de ruidos a 5 metros de las zonas de obras con maquinaria en actividad (excavadoras) es de 75 dB(A) según mediciones en obras similares, aunque en las cercanías de algunas máquinas (compresores, etc.) se pueden alcanzar puntualmente los 100 dB(A). Este ruido se producirá, en diferente medida, en las distintas obras a realizar en el proyecto ya que todas ellas implican el uso de maquinaria y/o vehículos.

Si consideramos que los niveles medios de ruidos en la zona de obras por efecto de la maquinaria tienen un Leq de 75 dB(A), a distancias próximas a los 500 m los niveles de inmisión de ruidos por atenuación con la distancia son inferiores a 50 d(A), y a 1.000 metros serán inferiores a 45 dB(A). (Leq= nivel sonoro continuo).

En la fase de explotación, un aerogenerador en funcionamiento genera dos fuentes de ruido: ruido mecánico y ruido aerodinámico.

- El ruido mecánico procede del generador, la caja multiplicadora y las conexiones, y puede ser fácilmente reducido mediante técnicas convencionales.
- En el caso del ruido de naturaleza aerodinámica, producido por el movimiento de las palas, el tratamiento por métodos convencionales es más difícil. El ruido aerodinámico es a su vez de dos tipos: Banda ancha e Irreflexivo.

La primera fuente de ruido de banda ancha incluye “el flujo inestable de aire sobre las palas” y está caracterizado por su ritmicidad.

El ruido irreflexivo es de baja frecuencia, por lo que a menudo es inaudible, pero tiene la propiedad de llegar a largas distancias; prevalece en las turbinas grandes y en las turbinas de eje horizontal orientadas a sotavento. El ruido irreflexivo depende del número y forma de las palas y de las turbulencias locales. Se intensifica cuando aumenta la velocidad del viento y la velocidad de rotación de la turbina.

3.3 Fuentes de ruido consideradas

Las fuentes de ruido consideradas condicionan la situación acústica en los terrenos que componen el ámbito objeto de estudio.

Durante las fases de construcción/desmantelamiento, las fuentes de ruido consideradas con el tránsito de maquinaria de obral

Por las características de los parques eólicos y su emplazamiento, durante la fase de operación, estas fuentes están relacionadas con el flujo de vehículos, principalmente de la vía A-2403 y las relacionadas con la propia actividad de los aerogeneradores.

3.3.1 Red de carreteras

La red de carreteras autonómicas de Aragón[1] indica que por el término de Camarillas solamente discurre la carretera autonómica A-2403

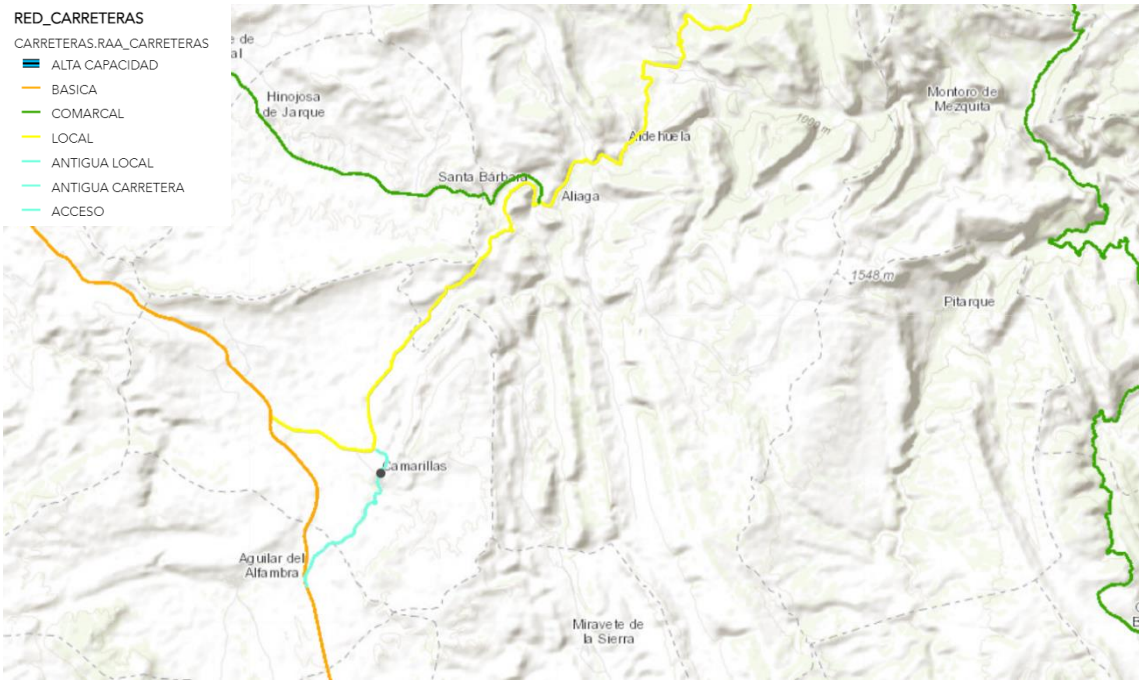


Figura 1. Mapa de carreteras de la CA Aragón. Fuente: DGA

[1] Disponible en:

https://gob-aragon.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=814896928ca6410e9a02e2ccf5eecfca

RED AUTONÓMICA DE CARRETERAS	
VIA	A-2403
TIPO_VIA	CONVENCIONAL
TRAMO	
RED	RAA
TEN_T	
TITULAR	DGA
GESTOR	DGC
S_EXPL	1TE
PROV	TE
CTRA	A-2403
RED	CLASIFICADA
CLASE	LOCAL
CODIGO	A-2403
ACODIGO	A-2403
NOMBRE	De Camarillas a Ejulve
INICIO	Intersección A-228 (Km. 68,505), T.M. Camarillas
FINAL	Intersección A-1702 (Km. 10,275), T.M. Ejulve
PKI	0,00
PKF	38,73
OBSERVACIONES	

Como se puede apreciar en la ficha de la carretera A-2403, no se dispone de información sobre el IMD (índice medio diario). El IMD se define como el número total de vehículos que pasan durante un año por una sección transversal de la carretera dividido por el número de días del año, siendo el resultado el tráfico correspondiente a un día que es la media de todos los del año.

En base al IMD se podría estimar el impacto producido por la circulación de vehículos en este tramo de carretera y, por consiguiente, el impacto acústico que se podría generar.

Sin embargo, puesto que no se dispone de datos para la estimación de los ruidos generados por el tráfico de la carretera autonómica A-2403, se considerará despreciable a los efectos del presente estudio.

3.3.2 Fuentes puntuales. Aerogeneradores

Los parque eólicos “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores” quedan configurados como cuatro parques con un aerogenerador respectivamente. El modelo de aerogeneradores considerados en todos los casos es Enercon E-138 de 4 MW.

Los aerogeneradores están orientados básicamente en la orientación Norte-Sur. Las principales características se muestran en la tabla siguiente.

El funcionamiento de los aerogeneradores dependerá de las condiciones de viente. Sin embargo, en el presente estudio se considerarán las condiciones más desfavorables, evaluando el funcionamiento para los periodos día, tarde y noche de las máquinas a plena potencia y de forma continua.

Datos generales	
Potencia nominal	16 MW
Temperatura operativa estándar	Rango desde -40ºC hasta 45ºC
Diámetro del rotor	138,25 m
Área barrida	15.011 m2
Longitud de la pala del rotor	69,1 m
Material de las palas	Plástico reforzado con fibra de carbono y fibra de vidrio
Altura de buje	111 m
Torre	Torre de acero tubular cónica
Generador	Trifásico asíncrono doblemente alimentado
Frecuencia	50 Hz/60Hz

Tabla 1. Especificaciones técnicasl del aerogenerador E138-4 MW

3.4 Consideraciones meteorológicas zonales: el viento

El municipio de Camarillas está situado en la comarca Comunidad de Teruel en la provincia de Teruel, en la Comunidad Autónoma de Aragón. El núcleo está situado en el Sistema Ibérico, a una altitud de 1314 m.

Respecto a la velocidad y dirección del viento, tanto promedio como de racha máxima, se dispone de la información procedente de la empresa promotora.

Así pues, y en función de la figura 4, la dirección predominante promedio por hora del viento en el municipio, varía a lo largo del año de la siguiente manera:

- Procedente del NORTE, en un porcentaje máximo del 60%.
- Procedente del ESTE, en un porcentaje máximo del 22%.

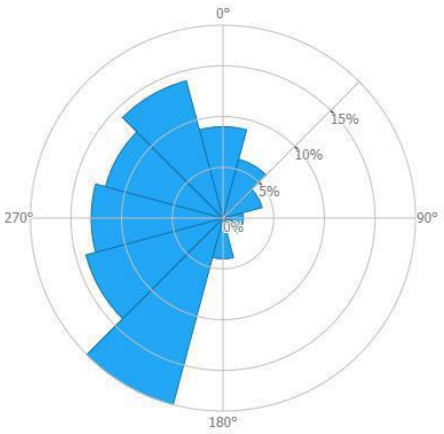


Figura 2. Rosa de vientos de frecuencias.
Fuente: Global wind atlas, disponible en: https://globalwindatlas.info/es

La velocidad libre a la altura de buje considerada es 6,5 m/s, con una densidad del aire de 1,225 kg/m3. La producción bruta estimada para los aerogeneradores considerados lle a 41.853,12 MWh/año considerando una curva de Weibull (k=2,5). Estos valores se resumen en la tabla siguiente.

CONDICIONES CLIMÁTICAS	
Velocidad libre altura buje (m/s)	6,5
Densidad del aire (kg/m³)	1,225
PRODUCCIÓN BRUTA (v = 6,5 m/s)	
Weibull (k=1,5) [MWh]	21337
Weibull (k=2) [MWh]	22528
Weibull (k=2,5) [MWh]	22856

4 MARCO NORMATIVO

A continuación, se lista el marco normativo de referencia para la realización de este estudio, tanto la normativa estatal, como la normativa autonómica.

- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. (nacional, BOE, 18 de noviembre de 2003)
- Real Decreto 1513/2005, 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 del Ruido
- Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del Ruido
- Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón (BOA, de 3 octubre de 2010)

4.1 Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre

Como consecuencia, el Consejo y el Parlamento Europeo han aprobado la Directiva 2000/14/CE, de 8 de mayo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre, mediante la cual se pretende armonizar los requisitos sobre el ruido emitido por las máquinas de uso al aire libre, a fin de prevenir los obstáculos a la libre circulación de dichas máquinas en el territorio de la Unión Europea, y proteger al mismo tiempo la salud y el

bienestar de los ciudadanos, así como el medio ambiente, mediante la reducción de los niveles acústicos aceptables para las mismas y la información a usuarios y público sobre el ruido emitido por estas máquinas.

En cumplimiento de los mecanismos establecidos en la Unión Europea, es preciso realizar la traslación de las obligaciones contenidas en la Directiva 2000/14/CE al derecho interno nacional, lo que se materializa mediante el presente Real Decreto.

El presente Real Decreto tiene por objeto establecer las normas sobre emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, de acuerdo con lo estipulado en la Directiva 2000/14/CE del Consejo y del Parlamento Europeo, de 8 de mayo, con el fin de contribuir a facilitar el funcionamiento del mercado interior en la Unión Europea y a proteger la salud y el bienestar de las personas.

4.2 Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

El 18 de noviembre de 2003 se publicó en el Boletín Oficial del Estado la Ley 37/2003 del Ruido, de 17 de noviembre, elaborada como transposición de la Directiva 2002/49/EC del Parlamento Europeo y del Consejo sobre Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental. Dicha Ley incorpora además elementos encaminados a la mejora de la calidad acústica del entorno. En su Artículo 7, se establece la clasificación de áreas acústicas en atención al uso predominante del suelo, siendo las comunidades autónomas las responsables de determinar los tipos de dichas áreas, las cuales habrán de prever, al menos, los siguientes:

a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.
b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.
c) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.
d) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior.
e) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.
f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.
g) Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

Los objetivos de calidad acústica aplicables a cada tipo de área acústica, tanto en el ambiente exterior como interior se fijan en el Real Decreto 1367/2007, que desarrolla la Ley 37/2003 en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. El 16 de diciembre de 2005 se publicó en el Boletín Oficial de Estado el Real Decreto 1513/2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental que incorpora consideraciones de interés que deberán ser asumidas por la normativa regional y municipal y que en este estudio ya se han considerado.

4.3 Real Decreto 1513/2005, 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 del Ruido

El Real Decreto 1513/2005 desarrolla la Ley 37/2003 del Ruido en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental y sus efectos y molestias sobre la población, regulando determinadas actuaciones como la elaboración de mapas estratégicos del ruido. Este decreto, pretende completar la incorporación al ordenamiento jurídico español de la Directiva 2002/49/CE ya mencionada, definiendo, entre otras cosas, los índices de ruido de aplicación, así como periodos y métodos de evaluación.

4.4 Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del Ruido

Este texto tiene por objeto establecer las normas necesarias para completar el desarrollo y ejecución de la Ley 37/2003 del Ruido en los aspectos que, como se ha visto, quedaban sin definir en dicha ley y en el desarrollo parcial que suponía el Real Decreto 1513/2005, tales como zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. En el capítulo II (artículos 3 y 4) se establecen los índices acústicos para la

valoración del ruido y de las vibraciones en los distintos periodos temporales de evaluación de los objetivos de calidad en áreas acústicas y de los valores límite que deben cumplir los emisores acústicos.

En el capítulo III se desarrolla la delimitación de las áreas acústicas en función de los usos actuales o previstos del suelo. Se prevé que los instrumentos de planificación territorial y urbanística incluyan la zonificación acústica y se establezcan objetivos de calidad acústica aplicables a las distintas áreas.

El Anexo II, en su tabla A, fija los valores límite que no deben ser superados, aplicables a áreas urbanizadas existentes.

El capítulo IV regula el control de las emisiones de las diferentes fuentes de ruido. El capítulo V regula las condiciones de uso respecto de los objetivos de calidad acústica de los métodos de evaluación de la contaminación acústica, así como el régimen de uso de los equipos de medida y procedimientos de evaluación.

El anexo IV fija los métodos de evaluación. La regulación de mapas de contaminación acústica se contiene en el capítulo VI. Por tanto, el marco normativo al que debe acogerse este estudio acústico lo forma el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido, en especial el Real Decreto 1367/2007.

4.5 Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón

La estructura territorial del Estado, con importantes competencias de las comunidades autónomas en materia de medio ambiente, y las continuas referencias de la Ley 37/2003 a la participación de las comunidades autónomas en el proceso normativo justifican la aprobación de esta Ley, por la que la Comunidad Autónoma de Aragón pretende colaborar eficazmente en la permanente tarea de defender el medio ambiente y la salud de las personas contra las agresiones que puedan representar ruidos y vibraciones, colocados en su intensidad fuera de las limitaciones permitidas por el ordenamiento jurídico.

En este contexto, la presente Ley se dicta al amparo de la competencia compartida en materia de protección del medio ambiente, de acuerdo con el artículo 75.3 del Estatuto de Autonomía de Aragón, así como en virtud de la competencia exclusiva que tiene la Comunidad Autónoma para dictar normas adicionales de la legislación básica sobre protección del medio ambiente y paisaje, tal y como establece el artículo 71.22 del citado Estatuto.

La Ley contiene un título dedicado a la calidad acústica en el que se define este concepto acústico. Se tipifican, después de definirse, las áreas acústicas dejando abierta la posibilidad de que el Gobierno de Aragón, mediante decreto, pueda modificar las áreas acústicas reguladas legalmente, siempre que, sin perjuicio de lo dispuesto por la normativa básica, redunde en una mayor protección ambiental. En conexión con esta regulación se describen las posibilidades de suspensión de los objetivos de calidad acústica por las Administraciones públicas competentes, dejando perfectamente delimitadas las formas de actuación administrativa en una materia harto delicada.

Por otra parte se definen los mapas de ruido, tipificándose estos con relación a los exigidos por la legislación básica estatal y por la específica aragonesa. Para estos mapas de ruido se describe su finalidad así, como otras características de su régimen jurídico, como son la obligatoriedad de su elaboración y el régimen de su revisión. De nuevo en esta regulación, afloran los presupuestos necesarios de flexibilidad, construyéndose un sistema, que en algunas de sus partes es puramente dispositivo, y que podrá ser adecuado, por lo tanto, a las concretas necesidades que se manifiesten en cada momento.

5 CRITERIOS DE APLICACIÓN: ÁREAS ACÚSTICAS Y LÍMITES SONOROS

Como ya se ha comentado, el marco normativo al que se acoge el presente estudio, lo constituye, principalmente, el Real Decreto 1367/2007, que establece la necesidad de evaluación acústica a nivel de planificación, obligando a que todas las figuras de planeamiento incluyan la correspondiente delimitación de las diferentes áreas acústicas de la superficie de actuación, según los niveles sonoros previstos, así como el Decreto Foral 135/1989, de 8 de junio, por el que se establecen las condiciones técnicas que deberán

cumplir las actividades emisoras de ruidos o vibraciones. Así mismo, de acuerdo al artículo 5.4 del Real Decreto, la zonificación del territorio en áreas acústicas debe mantener la compatibilidad entre ellas, a efectos de calidad, y en su artículo 14, establece los objetivos de calidad acústica aplicables a dichas áreas.

5.1 Áreas de sensibilidad acústica. Clasificación

Las Áreas de Sensibilidad Eólica delimitan sectores del territorio con predominio de suelo de usos de alta sensibilidad frente a la contaminación acústica, por lo que requieren de una especial protección contra la misma. Los usos de estas áreas son predominantemente sanitarios, docentes y culturales.

Las áreas acústicas exteriores (que es el caso de estudio) se clasifican, según la Ley 7/2010 en las siguientes categorías:

a) **Áreas naturales**: estas áreas delimitan sectores del territorio que, por sus valores naturales, poseen una muy alta sensibilidad frente a la contaminación acústica, por lo que requieren de una especial protección frente a ella.
b) **Áreas de alta sensibilidad acústica**: estas áreas delimitan sectores del territorio con predominio de suelo de usos de alta sensibilidad frente a la contaminación acústica, por lo que requieren de una especial protección contra la misma. Los usos de estas áreas son predominantemente sanitarios, docentes y culturales.
c) **Áreas de uso residencial**: se incluyen en esta tipología aquellos sectores del territorio que, por su sensibilidad acústica, requieren de una protección alta contra la contaminación acústica, que incluyen zonas predominantemente en suelo de uso residencial o asociado a usos residenciales.
d) **Áreas de uso terciario**: estas áreas delimitan sectores del territorio de moderada sensibilidad acústica, que requieren de una protección media contra la contaminación acústica y que incluyen zonas con predominio de suelo de uso terciario distinto del recreativo y de espectáculos.
e) **Áreas de usos recreativos y de espectáculos al aire libre**: estos sectores del territorio delimitan zonas que, por sus especiales características, presentan baja sensibilidad acústica, por lo que no requieren de una especial protección frente a la contaminación acústica, incluyendo preferentemente usos recreativos y de espectáculos al aire libre.
f) **Áreas de usos industriales**: estas áreas delimitan sectores del territorio de muy baja sensibilidad acústica y que, por lo tanto, no requieren de una especial protección contra la contaminación acústica, incluyendo zonas con predominio de suelo de uso industrial, así como de usos complementarios al mismo.
g) **Áreas de usos de infraestructuras y equipamientos**: se delimitan como tales aquellos sectores del territorio en los que, por la propia naturaleza de sus usos, los niveles de contaminación acústica son especialmente elevados y que, por lo tanto, poseen escasa o nula sensibilidad acústica.

5.2 Periodos de evaluación

Antes de definir los valores límite de inmisión para cada área, es necesario determinar las tres zonas horarias de un día normal: día, tarde y noche.

Intervalo horario	Delimitación horaria	Duración (h)
Día (subíndice $_d$)	07:00-19:00	12
Tarde (subíndice $_e$)	19:00-23:00	4
Noche (subíndice $_n$)	23:00-07:00	8

5.3 Objetivos de calidad acústica

Según el Anexo III de la Ley 7/2010, Los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a los distintos tipos de áreas acústicas exteriores contempladas en la presente Ley vendrán definidos, sin perjuicio de lo establecido en el punto 2 del presente apartado, por la no superación de los valores de los correspondientes índices de inmisión de ruido Ld, Le y Ln establecidos en la Tabla 2 mostrada a continuación.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
a	Áreas naturales.	Regulado en el apartado 1f)		
b	Áreas de alta sensibilidad acústica.	60	60	50
c	Áreas de uso residencial.	65	65	55
d	Áreas de uso terciario.	70	70	65
e	Áreas de usos recreativos y espectáculos.	73	73	63
f	Áreas de usos industriales.	75	75	65
g	Áreas de usos de infraestructuras y equipamientos.	Regulado en el apartado 1e)		

Tabla 2. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas

Apartado 1e) Objetivos de calidad acústica para áreas de usos de infraestructuras y servicios.

En el caso de los sectores del territorio delimitados por las autoridades competentes como áreas de usos de infraestructuras y servicios, los valores límite de los objetivos de calidad acústica para ruido y vibraciones no se determinarán de manera específica, tal y como recoge la tabla 1, debido a sus especiales características. En estos casos deberán adoptarse por parte de las autoridades competentes programas de actuación basados en la aplicación de aquellas tecnologías que conlleven la menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles. Estos programas de actuación deberán cumplir los requisitos mínimos que a tal efecto establezca la Comunidad Autónoma de Aragón, sin perjuicio de lo dispuesto a tal efecto en la normativa básica del Estado.

Apartado 1f) Objetivos de calidad acústica aplicables a las áreas naturales y paisajes sonoros protegidos.

En el caso de los espacios naturales delimitados como paisajes sonoros protegidos, los objetivos de calidad acústica para ruido y vibraciones que les sean de aplicación serán establecidos a partir de estudios acústicos específicos cuyo alcance y contenido mínimo será establecido por el Gobierno de Aragón, sin perjuicio de lo que a tal efecto establezca la normativa básica estatal. Estos estudios deberán tomar en consideración la problemática específica de cada espacio natural con el objeto de garantizar la protección de su entorno frente a la contaminación acústica.

5.4 Altura de evaluación

Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo.

5.5 Objetivos de calidad acústica aplicables a la evaluación de la contaminación por ruido en las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto.

El objetivo de calidad acústica aplicable a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto, consideradas de acuerdo con la definición recogida en el anexo I de la Ley 7/2010, será el mantenimiento en dichas zonas de los niveles sonoros por debajo de los valores Ld, Le y Ln establecidos en la Tabla 2 anterior, disminuidos en 5 decibelios. A tal efecto, en el desarrollo normativo de la Ley 7/2010 se contemplarán los procedimientos destinados a garantizar el cumplimiento de dichos objetivos.

6 ESTUDIO ACÚSTICO

Durante la fase de construcción de las instalaciones de proyecto, el impacto sobre el ruido ambiental del ámbito de proyecto provendrá del funcionamiento de maquinaria y del tráfico de vehículos pesados. Las molestias que pueden ocasionar este incremento de los niveles sonoros pueden afectar a las poblaciones más cercanas y a la fauna situada en el área de influencia. Para la estimación del nivel de presión sonora (NPS) producido durante la fase de construcción, se ha considerado que la onda sonora se propaga a través de una atmósfera homogénea, libre de pérdidas por atenuaciones. Así el NPS viene definido mediante la siguiente expresión:

$$NPS_1 = NPS_2 - 20 \cdot Log\left(\frac{r_1}{r_2}\right)$$

Donde el nivel de presión sonora a una distancia r1 (NPS1), es igual al nivel de presión sonora a una distancia r2 (NPS2), menos veinte veces el logaritmo decimal del cociente entre la distancia r1 y la distancia r2.

En la tabla siguiente se muestra el nivel de presión sonora producido por los equipos utilizados durante las obras. Estos datos se han obtenido de mediciones realizadas en obras de envergadura similar a la de este estudio, pudiendo sufrir variaciones de ± 3 dB(A). También se reflejan todos los valores de NPS a la distancia de 1 m aplicando la expresión anterior.

Equipo	NPS	NPS a 1 m
Camión	90 dB(A) a 1m	90 dB(A)
Excavadora	95 dB(A) a 2m	101 dB(A)
Hormigonera	85 dB(A) a 5m	99 dB(A)
Grúa	75 dB(A) a 6m	91 dB(A)
Compresor	80 dB(A) a 5m	94 dB(A)
Equipo de soldadura	80 dB(A) a 3m con picos eventuales de 85 dB(A)	90 dB(A) con picos eventuales de 95 dB(A)

Tabla 3. Nivel de presión sonora "tipo" producido por los equipos utilizados durante las obras. Elaboración propia

En la se indica la variación de los valores de NPS ocasionados por las obras con la distancia, siempre aplicando la expresión anterior. Los cálculos se han calculado para el caso más desfavorable de máxima intensidad de obra, es decir, suponiendo que todos los equipos están funcionando a la vez.

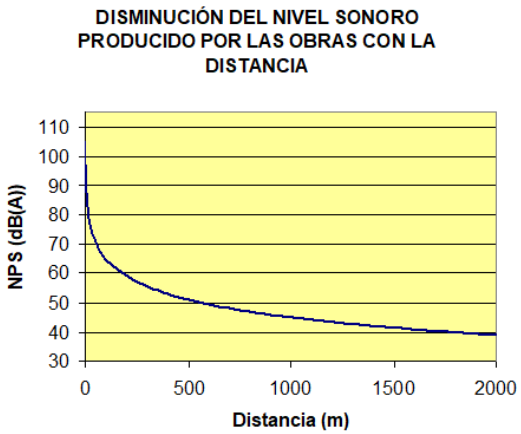


Tabla 4. Reducción del nivel sonoro con la distancia. Elaboración propia

En base a lo anterior, para valorar este impacto se han tenido en cuenta las distancias medias de las obras respecto a los núcleos de población. A este respecto, cabe señalar que, para el establecimiento de las distintas alternativas de proyecto se estableció como condicionante de diseño la localización de las instalaciones de proyecto (principalmente para parques eólicos y subestaciones) a una distancia mínima de 1000 m a núcleos de población y respetando la máxima distancia posible entorno a edificaciones rurales. De esta forma, se minimiza la afección a los habitantes por las molestias acústicas derivadas de la fase de construcción.

En cuanto a los parques eólicos, los aerogeneradores de los parques eólicos se localizan fuera de los buffers de 1000 m generados en torno a los núcleos urbanos del ámbito de estudio: Camarillas, Aliaga e Hinojosa de Jarque.

En la tabla siguiente se muestran las distancias a cada uno de los aerogeneradores desde los núcleos ubicados en los alrededores de los aerogeneradores, y el cálculo de los niveles de presión sonora generados por el funcionamiento de las máquinas tras la amortiguación por distancia:

Aerogenerador	Núcleo	NPS1 (dB(A))
SA-AG1	Camarillas	31,18
	Hinojosa de Jarque	28,53
	Aliaga	34,08
	Campos	26,70
	Cobatillas	36,07
	Montoro de Mezquita	22,72
	Pitarque	23,24
	Miravete de la Sierra	26,04
VF-AG1	Camarillas	35,02
	Hinojosa de Jarque	27,95
	Aliaga	30,51
	Campos	25,26
	Cobatillas	33,36
	Montoro de Mezquita	21,69
	Pitarque	22,43
	Miravete de la Sierra	26,66
VC-AG1	Camarillas	39,00
	Hinojosa de Jarque	25,60
	Aliaga	28,01
	Campos	23,44
	Cobatillas	32,75
	Montoro de Mezquita	21,34
	Pitarque	22,53
	Miravete de la Sierra	29,43
VD-AG1	Camarillas	34,26
	Hinojosa de Jarque	22,82
	Aliaga	24,61
	Campos	21,26
	Cobatillas	25,04
	Montoro de Mezquita	20,03
	Pitarque	21,63
	Miravete de la Sierra	32,93

Tabla 5. Nivel de presión sonora generado por el funcionamiento de los aerogeneradores. Elaboración propia

Para realizar los cálculos para configurar la tabla anterior, se ha considerado como dato inicial que el nivel de presión sonora del modelo de aerogenerador considerado (E138-4MW) es de 105,9 dB(A) a 1 metro de distancia.

7 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

En vista de los niveles de presión sonora calculados para la fase de construcción y para la fase de operación, se considera que los ruidos generados durante la fase de construcción serán más intensos y más cercanos a la población, pero de carácter más temporal y cuando acaben las obras de ejecución de los parques eólicos desaparecerán completamente.

Los niveles de ruido generados durqnte la fase de operación de los parques eólicos serán continuos en el tiempo, pero de menor intensidad, quedando mostrado en la Tabla 5. Los núcleos más afectados por el funcionamiento de los aerogeneradores serán Camarillas, Cobatillas y Aliaga, si bien la amortiguación de los niveles sonoros por la distancia se verá reducida por debajo de 40 dB(A).

En los cálculos realizados solamente se ha considerado la amortiguación por distancia en el eje horizontal, pero a esa amortiguación habría que añadirle también la amortiguación por distancia vertical (ya que el ruido se generará a la altura de la nacelle de los aerogeneradores (111 m) y los receptores se consideran a una altura máxima de 4 metros sobre el nivel del suelo.

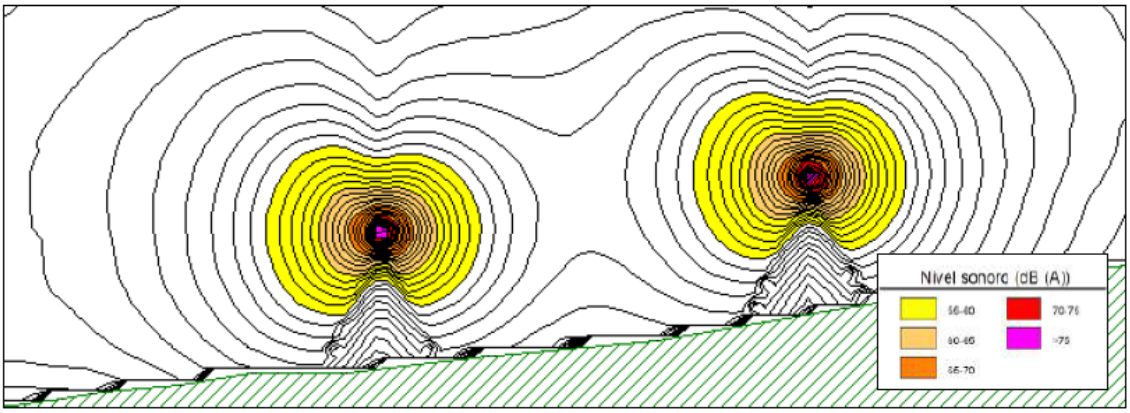


Figura 3. Amortiguación de ruido por distancia vertical

A los efectos de los parques eólicos considerados, se estima que la amortiguación de ruido por distancia vertical es despreciable, manteniendo solamente la amortiguación por distancia horizontal como el caso más desfavorable.

8 PROPUESTA DE MEDIDAS

Aún sin superar los niveles de inmisión establecidos en la legislación vigente, se proponen algunas medidas para reducir o controlar los niveles de ruido generados, de forma que el impacto sobre el medio ambiente y la población circundante sea más reducido.

8.1 Campaña de medida de ruidos in-situ

Concluido el proyecto, se propone la realización de una campaña de medidas "in situ" que verifique el cumplimiento de los objetivos de calidad y los valores límites admisibles de aplicación, una vez se encuentren los parques eólicos, objeto del presente estudio, en fase de explotación.

Así pues, se tomarán las siguientes consideraciones:

- Los puntos serán seleccionados de acuerdo con las zonas en que sea previsible una mayor contaminación acústica.
- Los controles se realizarán en las condiciones normales de funcionamiento de la actividad, donde se determinarán, además, parámetros como la humedad, temperatura y velocidad del viento.

Las mediciones deberán ir acompañadas de un informe, que contendrá, al menos, la siguiente información:

- Identificación del titular.
- Identificación de los receptores.
- Fecha y hora de los ensayos.
- Identificación de las fuentes de ruido.
- Descripción de funcionamiento de la actividad.
- Equipos de medición de utilizados.

8.2 Aplicación de los sistemas reductores de ruido de los aerogeneradores instalados

El modelo de aerogenerador seleccionado para su instalación de los parques eólicos objeto del presente estudio (Enercon E138 EP3 E2) cuenta con varios sistemas de reducción de ruido.

El Sistema de Reducción de Ruido NRS (Noise Reduction System) es un módulo opcional disponible con la configuración SCADA básica y por lo tanto requiere la presencia de un sistema SCADA SGRE para funcionar.

El objetivo de este sistema es limitar el ruido emitido por cualquiera de las turbinas en funcionamiento y así cumplir con la normativa local en materia de emisiones sonoras. Esto permite ubicar los parques eólicos cerca de las zonas urbanas, limitando el impacto ambiental que implican.

El control del ruido se logra mediante la reducción de la potencia activa y la velocidad de rotación de la turbina eólica. Esta reducción depende de la velocidad del viento: la función del Sistema de Reducción de Ruido es controlar la configuración de ruido de cada turbina al nivel más adecuado en cada momento, con el fin de mantener las emisiones de ruido dentro de los límites permitidos.

Para hacer esto, el control SCADA debe considerar la velocidad del viento de cada turbina, su dirección y un programa/calendario configurado.

Hay 7 modos de bajo ruido disponibles para este modelo de aeerogenerador, además del de funcionamiento completo. Los niveles de ruido correspondientes a cada modo son los siguientes:

9 CONCLUSIONES

Las simulaciones acústicas efectuadas indican que los niveles sonoros generados por la instalación de los Parques Eólicos “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores”no causan afección relevante a ninguna zona habitada o que tenga consideración de zona residencial, ya que en todos los casos estudiados, los niveles sonoros se sitúan por debajo de los 40 dB(A) durante el día o la noche.

No se dispone de informacón para evaluar la afección generada por las infraestructuras que rodean el ámbito de estudio (carretera A-2403).

Por otro lado, en la envolvente de 5 km alrededor de la zona de estudio no se tiene localizado ningún otro parque eólico en funcionamiento, por lo que se entiende que no se producirán sinergias que afecten a la calidad acústica de la zona.

Por todo lo anterior y considerando que las simulaciones responden a los peores escenarios posibles en cuanto a la emisión de ruido, no se considera necesario el planteamiento de medidas correctoras.

Los técnicos que suscriben el estudio se reservan el poder rectificar el contenido de este documento, en función de nuevas informaciones que se le comuniquen o de las que tengan conocimiento posterior a la fecha de emisión de este documento, y de modificaciones o interpretaciones de la normativa en vigor por parte de la administración u órgano competente.

Reportaje fotográfico

Parques eólicos en Camarillas (Teruel)

IDOM

Agosto 2023

Contenido

1 Zona común de acceso a los parques eólicos 2

2 Acceso especifico a PPEE San Antón Y Virgen de FÁTIMA 4

3 Acceso específico a PPEE Virgen DEL CAMPO Y VIRGEN de los Dolores 6

4 Recorrido de zanja de evacuación hasta carretera A-2403 11

5 Recorrido de zanja de evacuación desde carretera A-2403 hasta Cobatillas 13

6 Recorrido de zanja de evacuación desde Cobatillas hasta Campos 23

7 Recorrido de zanja de evacuación desde Campos hasta SET Aliaga 31

Como parte del desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental de los parques eólicos “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores”, se han llevado a cabo dos visitas al terreno, el 05 y el 19 de mayo de 2023, centrándose en la primera visita a la zona de implantación de los aerogeneradores y los caminos de acceso y en la segunda, revisando el trazado de la zanja de media tensión hasta la subestación reductora en Aliaga.

Se muestra a continuación una selección de las fotografías tomadas en ambas visitas.

1 ZONA COMÚN DE ACCESO A LOS PARQUES EÓLICOS



Arranque del entronque con la carretera A-2403



Inicio de camino de acceso a emplazamiento de los parques eólicos



Estado actual del tramo inicial del camino de acceso a los parques eólico



Cruce sobre obra de drenaje existente e inicio de ascensión a zona del emplazamiento



Estado actual del camino de ascensión a zona de los parques eólicos



Curva de camino actual que se dirige hacia VD-AEG1

2 ACCESO ESPECIFICO A PPEE SAN ANTÓN Y VIRGEN DE FÁTIMA



Inicio de acceso a SA-AEG1 y VF-AEG1 desde zona de volteadero



Edificación existente próxima a VF-AEG1 que no se ve afectada por vial ni plataforma



Estado actual del camino de acceso a SA-AEG1 desde VF-AEG1



Estado actual del camino de acceso a SA-AEG1 desde VF-AEG1



Terrenos de implantación de la plataforma de SA-AEG1

3 ACCESO ESPECÍFICO A PPEE VIRGEN DEL CAMPO Y VIRGEN DE LOS DOLORES



Estado actual camino de acceso a VC-AEG1



Edificaciones existentes que se evitan siguiendo la traza del camino actual



Estado actual del camino de acceso a VC-AEG1



Curva a adaptar en camino existente para cruzar al otro lado de la vaguada



Ligera ascensión en camino existente tras cruzar la vaguada



Tramo final de ascensión con proximidad de arbolado en la zona de desmonte



Vista general de la vaguada que se recorre por ambas laderas con curva al fondo



Estado actual de camino existente tras ascensión. Existencia de edificaciones que se evitan sin dificultad



Estado actual de camino con paso existente entre vegetación arbórea al fondo



Vista del camino existente a utilizar para acceder a la posición VD-AEG1



Tramo final del acceso a VD-AEG1 con importante vaguada al lado contrario del aerogenerador



Vista de la continuidad del camino existente desde la ubicación del aerogenerador. Zona de desarrollo del volteadero



Terrenos sobre los que se posiciona la plataforma del aerogenerador VC-AEG1

4 RECORRIDO DE ZANJA DE EVACUACIÓN HASTA CARRETERA A-2403



Ladera para descender hasta vaguada con zanja desde inmediaciones de SA2 (AGRUP PE) Inicio de recorrido de zanja de evacuación hacia SET Aliaga



Vista de ladera de descenso desde emplazamiento de AGRUP PE y tramo de cruce de vaguada



Nuevo ascenso desde vaguada anterior para acceder a zona de la carretera



Ladera de descenso hacia carretera A-2403 (vista al fondo)



Continuación de trazado de zanja tras la ladera por linde de fincas y camino existente



Camino existente para traza de zanja hasta alcanzar carretera A-2403

5 RECORRIDO DE ZANJA DE EVACUACIÓN DESDE CARRETERA A-2403 HASTA COBATILLAS



Punto de cruce de zanja de evacuación con carretera A-2403



Estado actual de camino rural para trazado de zanja hacia Cobatillas



Vista de la carretera A-2403 y de la loma al fondo donde se ubican los PPEE



Estado actual de camino rural para trazado de zanja hacia Cobatillas



Estado actual de camino rural para trazado de zanja hacia Cobatillas



Finca por la que transita la zanja una vez finalizado el camino rural



Vista del barranco Val de Hinojosa de Jarque, pendiente de ladera imposibilita trazado directo



Finca por la que transita la zanja dirección al barranco Val de Hinojosa de Jarque



Zona de descenso hacia el barranco



Zona de descenso hacia el barranco



Zona de descenso hacia el barranco



Estado actual barranco



Pista actual para transitar por el barranco



Edificio de la toma de captación de una toma de agua en Hinojosa de Jarque, en el barranco



Tubería de captación en estado semienterrada



Pista existente en ladera de barranco, en dirección a Cobatillas



Arqueta de registro en pista existente por donde zanja transita



Arqueta de registro y caseta en pista existente por donde zanja transita



Vista de Cobatillas y de pista (izquierda de la imagen) por donde zanja transita



Pista existente en ladera, en las cercanías de Cobatillas



Llegada de pista desde ladera a cruce de arroyo al sur de Cobatillas

6 RECORRIDO DE ZANJA DE EVACUACIÓN DESDE COBATILLAS HASTA CAMPOS



Vista de ladera por la que la zanja alcanza las inmediaciones de Cobatillas



Zona de cruce de arroyo en Cobatillas



Camino para trazado de zanja por el sur de Cobatillas



Estado actual camino para trazado de zanja por el sur de Cobatillas



Punto de cruce de la zanja con el Río de la Val



Río de la Val al fondo. Campos por donde se proyecta el trazado de la zanja hasta carretera A-1403



Punto de cruce de la zanja con la carretera A-1403 al noroeste de Cobatillas



Finca para trazado en paralelo con carretera A-1403 hasta acceder a camino rural



Camino rural por donde la zanja se dirige al norte hacia Campos



Estado actual de camino a utilizar para trazado de zanja hacia Campos



Fincas para cruzar hacia el este hacia río del Recajo y Camino Palomar



Punto de cruce del río el Recajo y acceso a Camino Palomar. Se deberá evitar toda afección a los chopos cabeceros existentes en la zona



Estado actual Camino Palomar. Trazado de zanja dirección norte hacia Campos



Estado actual Camino Palomar. Trazado de zanja dirección noreste hacia Campos



Estado actual Camino Palomar. Cambio de término municipal de Hinojosa de Jarque a Aliaga



Estado actual Camino Palomar. Trazado de zanja dirección noreste hacia Campos



Estado actual Camino Palomar. Trazado de zanja dirección noreste hacia Campos



Llegada a las inmediaciones de Campos por el sur de la localidad



Llegada a las inmediaciones de Campos por el sur de la localidad



Vista desde el sur del monte al norte de Campos que la zanja recorrerá de este a oeste



Tramo de camino hacia el oeste para alcanzar el punto de inicio de recorrido del monte anterior

7 RECORRIDO DE ZANJA DE EVACUACIÓN DESDE CAMPOS HASTA SET ALIAGA



Vista de la ladera al norte de Campos que la zanja cruza. Presencia de cruces blancas identificando la subida a la ermita. Zanja prevista por acceso a depósitos



Trazado previsto para recorrido de la zanja por la ladera al norte de Campos



Inicio de la pista que comunica Campos con las proximidades de Aldehuela, cerca de SET Aliaga



Estado actual de la pista por el lado derecho del barranco de la Fuenfresca



Estado actual de la pista por el lado izquierdo del barranco de la Fuenfresca



Tramo final de la pista por el barranco de la Fuenfresca. A continuación, la pista se dirige hacia la A-1403



Estado actual de pista existente para trazado de zanja



Tramo final de pista entre Campos y carretera A-1403



Llegada de pista existente desde Campos hasta proximidades de carretera A-1403



Vista de zona boscosa a atravesar por pistas. Camino paralelo a granja existente



Zona arbolada posterior a granja por donde se inicia tramo final hacia SET Aliaga



Finca de cultivo por donde zanja transita



Finca de cultivo por donde zanja transita



Pista sin acondicionar por donde zanja transita



Estado actual camino rural por donde zanja transita



Camino rural existente para trazado final de zanja



Punto de cruce de carretera A-1403 para acceder a SET Aliaga



SET Aliaga, detrás central térmica abandonada. Acceso con zanja desde cruce con carretera A-1403

Evaluación de impactos a la Red Natura 2000

Parques eólicos en Camarillas (Teruel)

Enero 20243

Contenido

1 DATOS GENERALES 2

2 INTRODUCCIÓN 2

3 OBJETO Y MARCO LEGAL 3

4 INFORMACIÓN SOBRE LOS PROYECTOS 4

4.1 Localización de los proyectos 4

5 EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES DE LOS PROYECTOS SOBRE LA RED NATURA 2000 4

5.1 Decisión sobre si se aborda o no una evaluación de repercusiones sobre Red Natura 2000 5

5.2 Identificación preliminar de los espacios Red Natura 2000 que pueden verse afectados por el proyecto y recogida de una primera información básica de estos. 6

5.3 Consideraciones sobre el proyecto a evaluar y los antecedentes de la evaluación 8

6 CONCLUSIONES 9

Apéndices

1. Ficha normalizada RN2k MITECO ES0000306 "Río Guadalope-Maestrazgo"
2. Fichas normalizada RN2k Comisión Europea ES0000306 "Río Guadalope-Maestrazgo
3. Plan básico de gestión de la ZEPA Río Guadalope-Maestrazgo

Figuras

Figura 1. Evaluación de planes y proyectos en relación con los espacios Natura 2000; las tres etapas del procedimiento del artículo 6, apartados 3 y 4. Fuente: Comisión europea 5

Figura 2. LICs y ZEPAs en el entorno del proyecto 6

Figura 3. ZEPA ES0000306- Río Guadalope-Maestrazgo 8

Figura 4. Zona de interacción del proyecto con la RN2000 9

Tablas

Tabla 1. Verificación de la existencia de posibilidad de afección a Red Natura 2000 (MITECO, 2018) 6

1 DATOS GENERALES

Título de los proyectos:

PPEE “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores” ubicados en el término municipal de Camarillas (Teruel)

Promotor

- ☐ Nombre: ADMINISTRACIÓN DE PROMOTORES ELÉCTRICOS S.L
- ☐ Código CIF: B-88631346
- ☐ Dirección: Calle Espoz y mina 2, 3 planta, 28012, Madrid.

2 INTRODUCCIÓN

Según lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en su artículo 7, apartado 1, se establece que: "*Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:*

a. Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
b. Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.
c. Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.

Por otra parte, la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, establece en su artículo 23, apartado 1, que: “*Solo deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Aragón:*

a. Los comprendidos en el anexo I.
b. Los que supongan una modificación de las características de un proyecto incluido en el anexo I o en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación supere, por sí sola, alguno de los umbrales establecidos en el anexo I.
c. Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo decida el órgano ambiental o lo solicite el promotor.

El proyecto consiste en la construcción de cuatro parques eólicos (formados por cuatro aerogeneradores en total) en el término municipal de Camarillas (Teruel).

La posición del aerogenerador del PE Virgen del Campo, su plataforma de montaje, el tramo final del camino de acceso a la posición y el tramo inicial de la zanja de la línea eléctrica de evacuación se ubican sobre terrenos catalogados como hábitat de interés comunitario 4090 “Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga. No obstante las zonas declaradas como hábitats de interés comunitario de forma independiente no están recogidas dentro de la Red Natura 2000, por lo que la evaluación de las acciones sobre este HIC no estará dentro del alcance de este documento.

Finalmente, la zona de estudio se localiza en la IBA 433 Parameras de Alfambra. Declarada por SEO/BirdLife como Área Importante para la Conservación de las Aves por la presencia de agricultura de secano extensivo de cereal y por tanto por su importancia para las aves esteparias.

Dentro de las figuras de protección contenidas en la Red Natura 2000 se encuentran las ZEPAs. El final del trazado de la zanja de media tensión y la subestación reductora (así como la subestación existente SET Aliaga) se encuentran dentro de la Zona de Especial Protección para las Aves denominada ES0000306 "Río Guadalope-Maestrazgo”. Así pues, este documento analizará la afección potencial que el proyecto pueda ejercer sobre este espacio.

3 OBJETO Y MARCO LEGAL

En el Anexo VI "Estudio de impacto ambiental y criterios técnicos" de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre:

> *"El estudio de impacto ambiental, al que se refiere el artículo 35, deberá incluir la información detallada en los epígrafes que se desarrollan a continuación:*
>
> *(…)*
>
> *8. Evaluación ambiental de repercusiones en espacios de la Red Natura 2000".*

Asimismo, en el artículo 27 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, se establece:

> *"1. El promotor elaborará el estudio de impacto ambiental con la información que establece la legislación básica de evaluación ambiental, debiendo contener en todo caso:*
>
> *a) (...)*
>
> *d) Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios protegidos Red Natura 2000, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.*
>
> *e) (..)"*

En la vigente Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad que establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad, en el artículo 46 se establecen las medidas de conservación de la Red Natura 2000, enunciándose en el apartado 4 lo siguiente:

> *Cualquier plan, programa o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a las especies o hábitats de los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el espacio, que se realizará de acuerdo con las normas que sean de aplicación, de acuerdo con lo establecido en la legislación básica estatal y en las normas adicionales de protección dictadas por las comunidades autónomas, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho espacio. A la vista de las conclusiones de la evaluación de las repercusiones en el espacio y supeditado a lo dispuesto en el apartado 5, los órganos competentes para aprobar o autorizar los planes, programas o proyectos sólo podrán manifestar su conformidad con los mismos tras haberse asegurado de que no causará perjuicio a la integridad del lugar en cuestión y, si procede, tras haberlo sometido a información pública. Los criterios para la determinación de la existencia de perjuicio a la integridad del espacio serán fijados mediante orden del Ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, oída la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente.*

De dicho artículo se desprende que para la autorización de todo plan o proyecto se deberán evaluar sus repercusiones ambientales sobre los espacios integrantes de la Red Natura 2000.

Por tanto, atendiendo a la normativa citada anteriormente, en el presente documento se realiza el Estudio de afecciones a Red Natura 2000 que la ejecución del proyecto "Virgen de los Dolores" producirá sobre los espacios de la Red Natura 2000, en concreto sobre el hábitat de interés comunitario 4090 "Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga, la Zona de Especial Protección para las Aves denominada ES0000306 "Río Guadalope-Maestrazgo y la IBA 433 Parameras de Alfambra, así como zonas de protección de especies definidas por el Gobierno de Aragón.

4 INFORMACIÓN SOBRE LOS PROYECTOS

4.1 Localización de los proyectos

Los aerogeneradores que componen los parques eólicos ("San Antón", "Virgen del Campo", "Virgen de Fátima" y "Virgen de los Dolores") se localizan en el término municipal de Camarillas (Teruel), sin embargo, el trazado de la línea de media tensión y la subestación reductora también se ubican en los términos municipales de Hinojosa de Jarque y Aliaga.

La superficie ocupada de manera permanente por los parques eólicos alcanza unas 40 Ha. No se han tenido en cuenta las zanjas y zonas de acopios de materiales, dado que una vez ejecutadas las obras y llevada a cabo la restauración prevista, estas zonas recuperarán su estado original.

La línea eléctrica de evacuación discurre soterrada por caminos existentes en la medida de lo posible hasta llegar a la subestación reductora 30/20 kV ubicada en las inmediaciones de la SET Aliaga existente, que es donde se realiza la conexión a la red.

La longitud total de la línea de evacuación alcanza los 420 metros.

5 EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES DE LOS PROYECTOS SOBRE LA RED NATURA 2000

A fin de valorar adecuadamente el posible impacto del proyecto objeto del presente estudio a la Red Natura 2000 (en adelante RN2000), se van a seguir las etapas que se definen en la siguiente figura, teniendo en cuenta la guía publicada por la Comisión Europea[1](2019) que se menciona a continuación, así como las Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E.[2] (MITECO, 2018). Para algunos conceptos se utilizará también la publicación "Gestión de espacios Natura 2000 – Disposiciones del artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE, sobre los hábitats"[3] (Comisión Europea, 2019) (en adelante, Guía UE).

[1] https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/pdf/methodological-guidance_2021-10/ES.pdf

[2] https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/criteriossgbymnperjuiciohabitats_tcm30-481533.pdf

[3] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XC0125(07)&from=ES

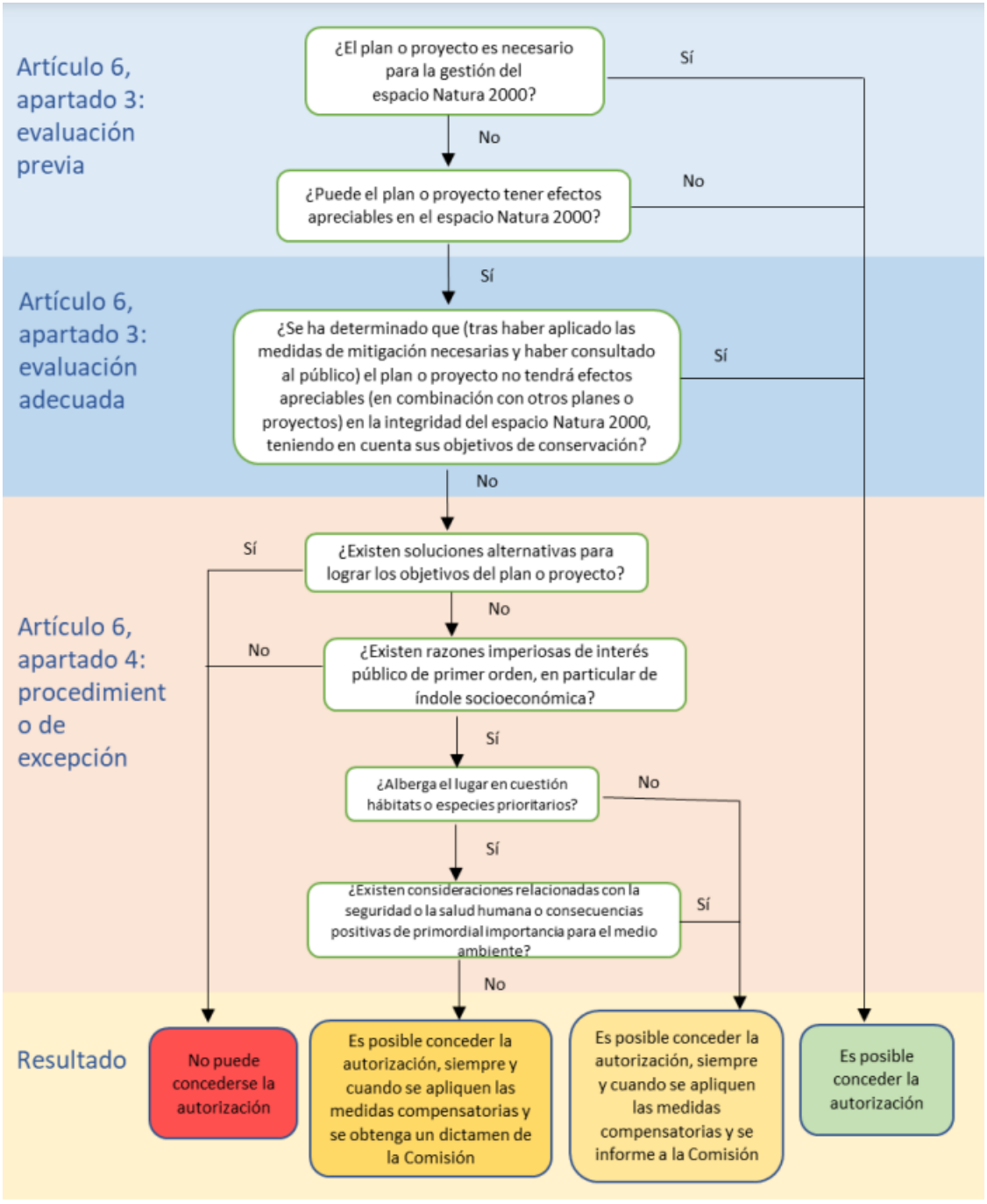


Figura 1. Evaluación de planes y proyectos en relación con los espacios Natura 2000; las tres etapas del procedimiento del artículo 6, apartados 3 y 4. Fuente: Comisión europea

5.1 Decisión sobre si se aborda o no una evaluación de repercusiones sobre Red Natura 2000

La aplicación del principio de precaución y el sentido común aconsejan que cuando se aprecie que existe objetivamente alguna "posibilidad" de afección sobre algún espacio RN2000, entonces la evaluación de impacto ambiental ha de considerar e incluir la evaluación de repercusiones sobre Red Natura 2000.

Verificación de la existencia de posibilidad de afección a algún lugar RN2000	
Pregunta de filtrado	**Respuesta**
¿Hay espacios RN2000 geográficamente solapados con alguna de las acciones o elementos del proyecto en alguna de sus fases?	Sí
¿Hay espacios RN2000 en el entorno del proyecto que se pueden ver afectados indirectamente a distancia por alguna de sus actuaciones o elementos, incluido el uso que hace de recursos naturales (agua) y sus diversos tipos de residuos, vertidos o emisiones de materia o energía?	Duda
¿Hay espacios RN2000 en su entorno en los que habita fauna objeto de conservación que puede desplazarse a la zona del proyecto y sufrir entonces mortalidad u otro tipo de impactos (p. ej. pérdida de zonas de alimentación, campeo, etc.)?	Sí
¿Hay espacios RN2000 en su entorno cuya conectividad o continuidad ecológica (o su inverso, el grado de aislamiento) puede verse afectada por el proyecto?	No

Tabla 1. Verificación de la existencia de posibilidad de afección a Red Natura 2000 (MITECO, 2018)

Si en las respuestas anteriores hay algún sí, o existen dudas, es necesario realizar la evaluación de repercusiones sobre Red Natura 2000, de acuerdo con el artículo 7 de la Ley 21/2013.

En la siguiente figura se pueden consultar los espacios de la RN2000 en el entorno del término municipal de Camarillas y la localización del proyecto respecto a dichos espacios.

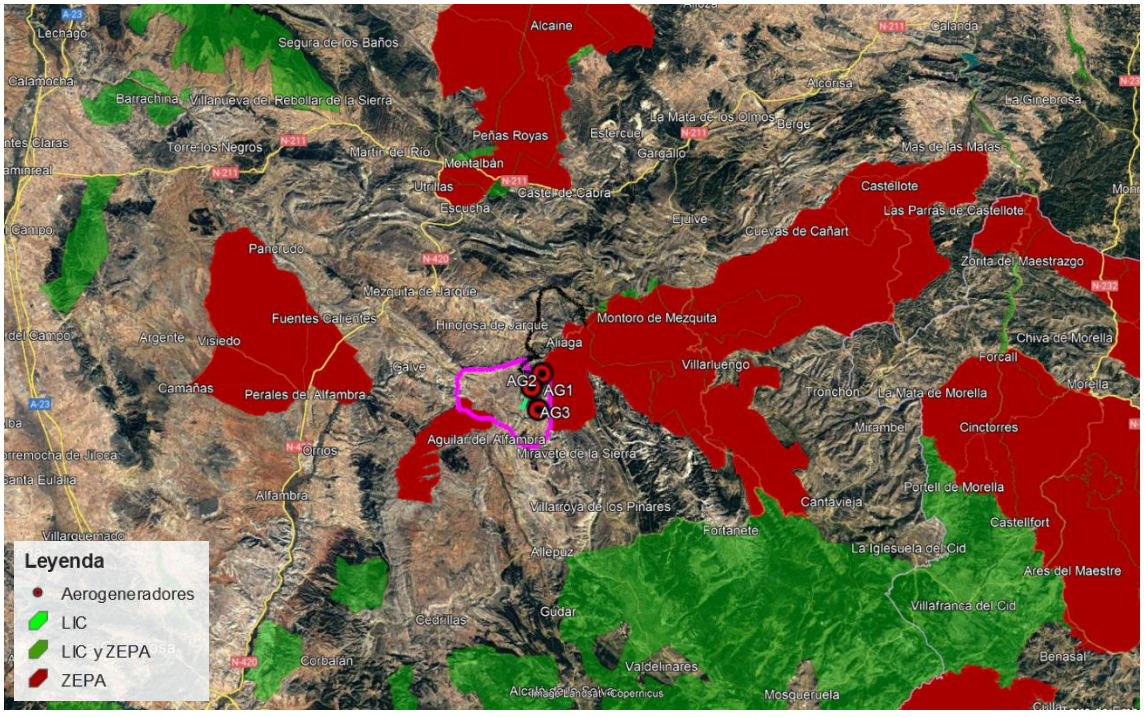


Figura 2. LICs y ZEPAs en el entorno del proyecto

5.2 Identificación preliminar de los espacios Red Natura 2000 que pueden verse afectados por el proyecto y recogida de una primera información básica de estos.

Teniendo en cuenta el proyecto en estudio, la parte final del trazado de la zanja de media tensión y la subestación reductora discurre y se localiza en terrenos catalogados dentro de un Espacio de la RN2000, la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ES0000306 "Río Guadalope-Maestrazgo", designado en virtud de la aplicación de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, y de la Directiva 79/409/CEE, del Consejo, de 2 de abril, relativa a la conservación de las aves silvestres.

La información utilizada para llevar a cabo la Evaluación Adecuada de repercusiones a Red Natura, ha sido principalmente la información recopilada en:

- las visitas de campo realizadas a la zona de proyecto,
- la ficha de la ZEPA disponible en la web del Gobierno de Aragón (adjunta como Apéndice 1 del presente estudio),
- el Formulario Normalizado Natura de la ZEPA disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (adjunta como apéndice 2 del presente estudio),
- el Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000 del Gobierno de Aragón (adjunto como Apéndice 3 al presente estudio),
- los Planes de gestión y conservación de los valores Red Natura 2000 del Gobierno de Aragón, declarados y aprobados por el Decreto 13/2021, de 25 de enero, del Gobierno de Aragón
- la Guía UE "Evaluación de planes y proyectos en relación con espacios Natura 2000: orientación metodológica sobre el artículo 6, apartados 3 y 4, de la Directiva 92/43/CEE, sobre los hábitats" y
- la cartografía facilitada por el Sistema de Información Geográfica de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón (SIGMA).

Los objetivos de conservación para un espacio concreto son una serie de objetivos específicos que deben lograrse en el lugar a fin de garantizar que este contribuye de la mejor manera posible a la consecución de un estado de conservación favorable al nivel adecuado (teniendo en cuenta el área de distribución natural de la especie o tipo de hábitat de que se trate), tanto para las ZEC como para las ZEPA.

Los objetivos de conservación concretos de una ZEPA son las aves del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE, así como otras especies de aves migratorias de llegada regular incluidas en el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000. Estos objetivos se basan en las exigencias ecológicas de las especies y los hábitats presentes y determinar el estado de conservación deseado para dichas especies. Por otra parte, los objetivos deben ir en función de la evaluación que figure en el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 acerca del estado de conservación de cada especie en el espacio en cuestión.

Estos objetivos reflejan asimismo la relevancia del espacio a efectos de la coherencia de Natura 2000, de forma que cada espacio contribuya de la mejor manera posible a la consecución de un estado de conservación favorable al nivel geográfico adecuado dentro del área de distribución natural de la especie correspondiente.

Por otra parte, se han tomado en consideración otras cuestiones recogidas en documentos y guías oficiales para llevar a cabo la evaluación de las repercusiones con la garantía de que se lleva a cabo sobre aquellas especies que tienen una especial relevancia en el contexto del lugar Natura 2000 mencionado.

Así, el primer paso de cualquier análisis de las repercusiones es la determinación del efecto apreciable.

La recomendación de la Guía UE mencionada anteriormente es esta apreciabilidad dependerá de factores como la magnitud del impacto, el tipo, el alcance, la duración, la intensidad, el momento, la probabilidad o la vulnerabilidad de los hábitats y especies afectados. De hecho, se señala en dicha publicación que la pérdida de una pequeña superficie de un Hábitat de Interés Comunitario en una zona esteparia mucho más extensa puede ser inapreciable si no afecta a los objetivos de conservación del lugar.

Finalmente, el análisis de las repercusiones sobre las especies de avifauna objeto de conservación en la ZEPA se ha centrado en aquellas que para el propio órgano gestor de la Red Natura en Aragón constituyen el objeto de conservación prioritaria. En el documento denominado "Metodología de elaboración de los planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los planes básicos de gestión y conservación de los espacios protegidos Red Natura 2000", el cual fue incluido en el portal para el proceso de participación ciudadana de los planes de la Red Natura 2000[4], llevado a cabo durante el último trimestre de 2019, se recoge la siguiente información: "*De entre los valores, especies y hábitats, presentes en cada uno*

[4] http://aragonparticipa.aragon.es/proceso-de-participacion-ciudadana-de-los-planes-de-la-red-natura2000

de los Espacios Protegidos Red Natura 2000, se han seleccionado determinados valores en los que centrar la conservación y la gestión de cada plan.

> *[…. Estos valores seleccionados, con mayor necesidad de conservación, constituyen el objeto de gestión prioritaria en los planes básicos de gestión y conservación de los EPRN2000. […].*

Por tanto, el análisis y la valoración de las repercusiones sobre los objetivos de conservación se centrarán en aquellas especies que se consideren esenciales para el espacio en concreto.

5.3 Consideraciones sobre el proyecto a evaluar y los antecedentes de la evaluación

El esquema de evaluación de las repercusiones contiene un paso fundamental que es aquel que obliga al promotor a plantear variaciones del proyecto o alternativas, que puedan variar la afección apreciable del mismo sobre el entorno donde se pretende implantar.

En este sentido, para la línea de evacuación se consideró inicialmente la ejecución de un tramo aéreo, pero finalmente se ha planteado la ejecución de todo el tramo soterrado, que generará menores afecciones a avifauna y quirópteros.

En el Anexo VI "Estudio de impacto ambiental y criterios técnicos" de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, se indica que el apartado de evaluación de repercusiones del proyecto sobre la Red Natura 2000 deberá realizarse de manera diferenciada para cada una de las alternativas del proyecto consideradas.

No obstante, en el apartado 3 "Alternativas" de la memoria del Estudio de Impacto Ambiental se recoge una evaluación adecuada de cada una de las alternativas planteadas tanto para la ubicación de los aerogeneradores, el modelo de aerogenerador seleccionado, el trazado del vial de acceso como para el trazado de la línea de evacuación de media tensión, en la que se consideran las afecciones a Red Natura 2000, optándose por las alternativas de menor impacto sobre el entorno del proyecto y las zonas protegidas.

Por tanto, en este estudio tan sólo se va a evaluar la opción de proyecto elegida.

Esta opción de proyecto implica la ejecución del último tramo de la zanja de evacuación de media tensión dentro de terrenos catalogados como ZEPA ES0000306 "Río Guadalope-Maestrazgo".

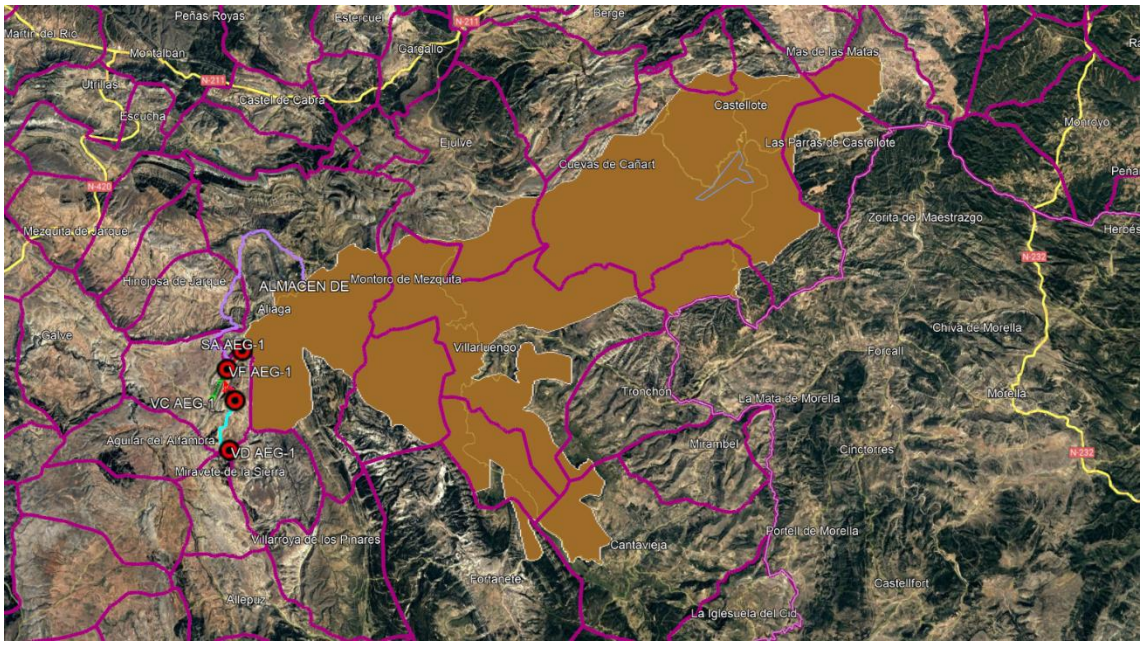


Figura 3. ZEPA ES0000306- Río Guadalope-Maestrazgo

La parte del proyecto que interactúa con la ZEPA en una longitud aproximada de 420 metros y la construcción de la estación reductora de 30-20 kV junto a la subestación Aliaga existente. La subestación reductora

supondrá la implantación de un edificio prefabricado. Las obras que previstas dentro de terrenos protegidos por la red Natura 2000 alcanzarán una superficie aproximada de 3,5 Ha (marcada en blanco en la a



Figura 4. Zona de interacción del proyecto con la RN2000

6 CONCLUSIONES

Dado que la superficie total de la ZEPA supera las 54.243 Ha, y que la actuación prevista supone la afección a unas 3,5 Ha (menos del 0,0065% de la superficie protegida), que la actuación está ubicada en una zona antropizada del terreno y junto en el límite de la ZEPA, se considera que la afección es despreciable y no se realizará un análisis más detallado.

Apéndice 1

Parques eólicos en Camarillas (Teruel)

Evaluación de impactos a la Red Natura 2000

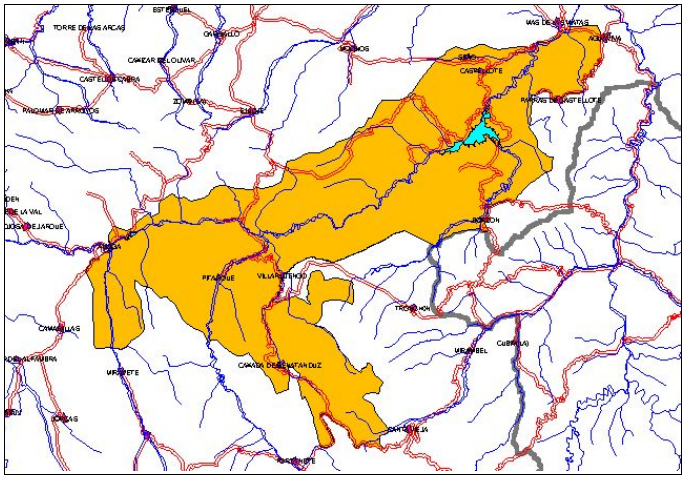
Enero 2024

ES0000306 ZEPA Río Guadalope - Maestrazgo

1.- DATOS GENERALES

SUPERFICIE (Has): 54243,88811
CREACIÓN: 01/07/200
AMPLIACIÓN:

MUNICIPIO	SUP (has)
Aguaviva	1437,7
Aliaga	7275,85
Bordon	2218,75
Camarillas	0,4
Canada de Benatanduz	3091,69
Cantavieja	1732,2
Castellote	18148,7
Ejulve	2220,56
Fortanete	383,48
Las Parras de Castellote	1359,89
Mas de las Matas	69,49
Miravete de la Sierra	0,53
Pitarque	3874,5
Seno	393,56
Tronchon	229,19
Villarluengo	11804,53



2.- DESCRIPCIÓN

Importante conjunto de hoces fluviales emplazada en el río Guadalope y sus tributarios, en especial los río Pitarque y Palomitas. Abarca un rango de altitudes comprendido entre los 500 y 1.700 m, incrementándose la altitud en sentido norte-sur. Integra el curso del Guadalope desde su cabecera hasta la localidad de Mas de las Matas, abarcando parte de las comarcas del Maestrazgo y Bajo Aragón.

3.- USOS DEL SUELO

COD CLC00_	USOS DEL SUELO	HAS	% SUP
11100	Tejido urbano continuo	60,73	0,11%
11210	Estructura urbana abierta	1,43	0,00%
13100	Zonas de extracción minera	65,85	0,12%
13200	Escombreras y vertederos	112,08	0,21%
21100	Tierras de labor en secano	3045,4	5,61%
21210	Cultivos herbáceos en regadío	383,07	0,71%
22223	Otros frutales en regadío	54,33	0,10%
22310	Olivares en secano	116,75	0,22%
23100	Prados y praderas	185,71	0,34%
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	1177	2,17%
24212	Mosaico de cultivos permanentes en secano	372,61	0,69%

24213	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano.	835,34	1,54%
24223	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío	818,79	1,51%
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural	1847,07	3,41%
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural	105,03	0,19%
31110	Perennifolias	968,73	1,79%
31120	Caducifolias y marcescentes	265,52	0,49%
31130	Otras frondosas de plantación	36,37	0,07%
31140	Mezcla de frondosas	121,79	0,22%
31150	Bosques de ribera	68,06	0,13%
31210	Bosques de coníferas con hojas aciculares	7784,56	14,35%
31300	Bosque mixto	892,01	1,64%
32122	Otros pastizales mediterráneos	1604,04	2,96%
32210	Landas y matorrales en climas húmedos. Vegetación mesófila	150,91	0,28%
32311	Grandes formaciones de matorral denso o medianamente denso	13928,04	25,68%
32312	Matorrales subarbustivos o arbustivos muy poco densos	9997,5	18,43%
32410	Matorral boscoso de frondosas	1891,53	3,49%
32420	Matorral boscoso de coníferas	5695,85	10,50%
32430	Matorral boscoso de bosque mixto	894,74	1,65%
33210	Rocas desnudas con fuerte pendiente (acantilados, etc.)	190,24	0,35%
33220	Afloramientos rocosos y canchales	69,47	0,13%
33320	Cárcavas y/o zonas en proceso de erosión	171,73	0,32%
51220	Embalses	328,89	0,61%

4.- IMPORTANCIA

La representación de cubierta vegetal abarca desde matorrales helofíticos de romero, hasta parameras de Erinacea anthyllis. Pinares de repoblación (afectados en gran parte por un incendio de grandes proporciones años atrás), encinares y quejigares. Bosques de ribera en el curso de los ríos. Espectaculares paisajes, en los que destacan abundantes muestras de cantiles calizos.

Alberga poblaciones de gran interés de rapaces rupícolas, destacando uno de los núcleos más importantes de Gyps fulvus de la península Ibérica. Buenas poblaciones de Neophron percnopterus, Falco peregrinus y Aquila chrysaetos. Varios territorios de Hieraaetus fasciatus, al que hay que sumar alguno desaparecido recientemente.

Su gran superficie determina que albergue poblaciones significativas de algunos paseriformes de interés (Sylvia undata y Lullula arborea particularmente).

Incluye un pequeño núcleo de Chersophilus duponti.

5.- OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

ESPECIE	RESIDENT	REPROD	INVERN	EN PASO	% REGION	VAL LUGAR
Pernis apivorus				Presente	No Significativa	
Milvus migrans				Presente	No Significativa	
Milvus milvus				Presente	No Significativa	
Neophron percnopterus		12p			<=2%	Excelente
Gyps fulvus	821p				2-15%	Excelente
Circaetus gallicus		>12p			<=2%	Buena
Circus cyaneus				Presente	No Significativa	
Circus pygargus				Presente	No Significativa	
Aquila chrysaetos	8p				<=2%	Buena
Hieraaetus pennatus	>5p				<=2%	Buena
Hieraaetus fasciatus	2p				<=2%	Buena
Pandion haliaetus				Presente	No Significativa	
Falco peregrinus	>10p				<=2%	Buena
Grus grus				Presente	No Significativa	
Burhinus oedicnemus		11-50p			No Significativa	
Bubo bubo	11-50p				<=2%	Buena
Caprimulgus europaeus		Presente			<=2%	Buena
Alcedo atthis	11-50p				<=2%	Buena
Chersophilus duponti	5p				No Significativa	
Melanocorypha calandra	251-500p				No Significativa	
Calandrella brachydactyla		251-500p			No Significativa	
Galerida theklae	>1000p				<=2%	Buena
Lullula arborea	>1000p				<=2%	Buena
Anthus campestris		251-500p			<=2%	Buena
Sylvia undata	>10000p				<=2%	Buena
Pyrrhocorax pyrrhocorax	251-500p				<=2%	Buena
Emberiza hortulana	>500p				<=2%	Buena
Oenanthe leucura	Presente				No Significativa	
Tachybaptus ruficollis				Presente	No Significativa	
Podiceps cristatus	<15p				No Significativa	
Phalacrocorax carbo			Presente		No Significativa	
Ardea cinerea			Presente	Presente	No Significativa	
Anas crecca			Presente		No Significativa	
Anas platyrhynchos	Presente		Presente		No Significativa	
Anas querquedula				Presente	No Significativa	
Anas clypeata			Presente		No Significativa	
Aythya ferina			Presente		No Significativa	
Falco subbuteo		Presente			No Significativa	
Coturnix coturnix		Presente			No Significativa	
Fulica atra			Presente		No Significativa	
Charadrius dubius				Presente	No Significativa	
Actitis hypoleucos		Presente		Presente	No Significativa	
Larus ridibundus			Presente	Presente	No Significativa	
Columba palumbus	Presente				No Significativa	
Streptopelia turtur		Presente			<=2%	Buena
Clamator glandarius		Presente			No Significativa	
Cuculus canorus		Presente			No Significativa	

Otus scops		Presente			No Significativa	
Caprimulgus ruficollis		Presente			No Significativa	
Apus apus		Presente			No Significativa	
Apus melba		101-250p			<=2%	Buena
Merops apiaster		Presente			No Significativa	
Upupa epops		Presente			No Significativa	
Jynx torquilla		Presente			No Significativa	
Alauda arvensis	Presente				No Significativa	
Riparia riparia				Presente	No Significativa	
Ptyonoprogne rupestris		Presente		Presente	<=2%	Buena
Hirundo rustica		Presente			No Significativa	
Delichon urbica		Presente		Presente	No Significativa	
Anthus pratensis			Presente		No Significativa	
Prunella modularis			Presente		No Significativa	
Luscinia megarhynchos		Presente			No Significativa	
Oenanthe oenanthe		Presente		Presente	No Significativa	
Oenanthe hispanica		Presente			<=2%	Buena
Monticola saxatilis		Presente			No Significativa	
Turdus torquatus				Presente	No Significativa	
Turdus philomelos			Presente	Presente	No Significativa	
Turdus viscivorus	Presente		Presente		No Significativa	
Hippolais polyglotta		Presente			No Significativa	
Sylvia conspicillata		Presente			No Significativa	
Sylvia cantillans		Presente			<=2%	Buena
Sylvia hortensis		Presente			No Significativa	
Sylvia communis		Presente			No Significativa	
Sylvia borin		Presente			No Significativa	
Sylvia atricapilla		Presente			No Significativa	
Phylloscopus bonelli		Presente			No Significativa	
Phylloscopus collybita	Presente		Presente	Presente	No Significativa	
Muscicapa striata		Presente		Presente	No Significativa	
Ficedula hypoleuca		<10p		Presente	No Significativa	
Tichodroma muraria			Presente	Presente	No Significativa	
Oriolus oriolus		Presente			No Significativa	
Prunella collaris			Presente	Presente	No Significativa	
Lanius senator		Presente			No Significativa	
Fringilla coelebs	Presente				No Significativa	
Coccothraustes coccothraustes				Presente	No Significativa	

Apéndice 2

Parques eólicos en Camarillas (Teruel)

Evaluación de impactos a la Red Natura 2000

Enero 2024

Database release: End2021 --- 06/10/2022

SDF

NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE	**ES0000306**
SITENAME	**RÍO GUADALOPE - MAESTRAZGO**

TABLE OF CONTENTS

- 1. SITE IDENTIFICATION
- 2. SITE LOCATION
- 3. ECOLOGICAL INFORMATION
- 4. SITE DESCRIPTION
- 5. SITE PROTECTION STATUS
- 6. SITE MANAGEMENT
- 7. MAP OF THE SITE

Print Standard Data Form

1. SITE IDENTIFICATION

Back to top

1.1 Type

A

1.2 Site code

ES0000306

1.3 Site name

RÍO GUADALOPE - MAESTRAZGO

1.4 First Compilation date

2001-10

1.5 Update date

2012-06

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal. Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Address:	
Email:	mnaturalygforestal@aragon.es

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	2001-07
National legal reference of SPA designation	Por acuerdo de Consejo de Gobierno

2. SITE LOCATION

Back to top

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude:	-0.467998
Latitude:	40.689900

2.2 Area [ha]

54243.9511

2.3 Marine area [%]

0.0000

2.4 Sitelength [km] (optional):

No information provided

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ES24	Aragón

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean	(100.00 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

Back to top

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

No habitat types are reported for the site

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A168	Actitis hypoleucos			r				P	DD	C	C	C	C
B	A168	Actitis hypoleucos			c				P	DD	C	C	C	C
B	A079	Aegypius monachus			c	0	1	i		M	D			
B	A247	Alauda arvensis			p				C	DD	C	B	C	B

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A229	Alcedo atthis			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
B	A056	Anas clypeata			c				P	DD	C	C	C	C
B	A052	Anas crecca			w	0	30	i		G	C	C	C	C
B	A053	Anas platyrhynchos			w	2	75	i		G	C	C	C	C
B	A053	Anas platyrhynchos			p				P	DD	C	C	C	C
B	A255	Anthus campestris			r	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
B	A257	Anthus pratensis			w				P	DD	C	B	C	B
B	A226	Apus apus			r				P	DD	C	B	C	B
B	A228	Apus melba			r				C	DD	C	B	C	B
B	A091	Aquila chrysaetos			p	8	9	p		G	C	A	C	A
B	A707	Aquila fasciatus			p	2	2	p		G	C	B	C	A
B	A028	Ardea cinerea			w	0	5	i		G	C	C	C	C
B	A028	Ardea cinerea			c				P	DD	C	C	C	C
B	A059	Aythya ferina			c				P	DD	D			
B	A215	Bubo bubo			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	A
B	A133	Burhinus oedicnemus			r	0	0	i	P	DD	C	C	C	C
B	A243	Calandrella brachydactyla			r	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
B	A224	Caprimulgus europaeus			r	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
B	A136	Charadrius dubius			c				P	DD	C	C	C	C
B	A430	Chersophilus duponti			p	8	8	males		G	C	C	B	B
B	A080	Circaetus gallicus			r	5	5	p		P	C	B	C	A
B	A082	Circus cyaneus			c	0	0	i	P	DD	D			
B	A084	Circus pygargus			c	0	0	i	P	DD	C	C	C	C
B	A211	Clamator glandarius			r				P	DD	C	C	C	C
B	A373	Coccothraustes coccothraustes			c				P	DD	C	C	C	C
B	A208	Columba palumbus			p				C	DD	C	B	C	B
B	A113	Coturnix coturnix			r				C	DD	C	C	C	C
B	A212	Cuculus canorus			r				C	DD	C	A	C	A
B	A253	Delichon urbica			c				C	DD	C	A	C	A
B	A253	Delichon urbica			r				C	DD	C	A	C	A
B	A379	Emberiza hortulana			r	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
B	A103	Falco peregrinus			p	0	0	i	P	DD	C	A	C	A
B	A099	Falco subbuteo			r				P	DD	C	B	C	B
B	A322	Ficedula hypoleuca			c				P	DD	C	B	C	B

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A359	Fringilla coelebs			p				P	DD	C	B	C	B
B	A125	Fulica atra			c				P	DD	D			
B	A245	Galerida theklae			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
B	A127	Grus grus			c	0	0	i	P	DD	D			
B	A078	Gyps fulvus			r	872	872	p		G	B	A	C	A
B	A092	Hieraaetus pennatus			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
B	A300	Hippolais polyglotta			r				C	DD	C	C	C	C
B	A251	Hirundo rustica			r				C	DD	C	C	C	C
B	A233	Jynx torquilla			r				P	DD	C	C	C	C
B	A341	Lanius senator			r				C	DD	C	B	C	B
B	A179	Larus ridibundus			w				P	DD	C	C	C	C
B	A179	Larus ridibundus			c				P	DD	C	C	C	C
B	A246	Lullula arborea			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
B	A271	Luscinia megarhynchos			r				C	DD	C	B	C	B
B	A242	Melanocorypha calandra			p	0	0	i	P	DD	C	C	C	C
B	A230	Merops apiaster			r				C	DD	C	C	C	C
B	A073	Milvus migrans			c	0	0	i	P	DD	C	B	C	C
B	A074	Milvus milvus			c	0	0	i	P	DD	D			
B	A280	Monticola saxatilis			r				P	DD	C	B	C	B
B	A319	Muscicapa striata			r				P	DD	C	C	C	C
B	A319	Muscicapa striata			c				P	DD	C	B	C	B
B	A077	Neophron percnopterus			p	8	8	p		G	C	B	C	A
B	A278	Oenanthe hispanica			r				C	DD	C	B	C	B
B	A279	Oenanthe leucura			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
B	A277	Oenanthe oenanthe			c				C	DD	C	C	C	C
B	A277	Oenanthe oenanthe			r				C	DD	C	C	C	C
B	A337	Oriolus oriolus			r				C	DD	C	B	C	B
B	A214	Otus scops			r				C	DD	C	B	C	B
B	A094	Pandion haliaetus			c	0	0	i	R	DD	D			
B	A072	Pernis apivorus			c	0	0	i	P	DD	D			
B	A017	Phalacrocorax carbo			w	15	265	i		DD	C	B	C	B
B	A313	Phylloscopus bonelli			r				C	DD	C	B	C	B
B	A315	Phylloscopus collybita			c				P	DD	C	C	C	C
B	A315	Phylloscopus collybita			p				C	DD	C	B	C	B

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A315	Phylloscopus collybita			w				C	DD	C	B	C	B
B	A005	Podiceps cristatus			p				P	DD	C	C	C	C
B	A005	Podiceps cristatus			w	5	30	i		G	C	B	C	B
B	A267	Prunella collaris			w				P	DD	C	C	C	C
B	A267	Prunella collaris			c				P	DD	C	C	C	C
B	A266	Prunella modularis			w				P	DD	C	B	C	B
B	A250	Ptyonoprogne rupestris			c				C	DD	C	B	C	B
B	A250	Ptyonoprogne rupestris			r				C	DD	C	B	C	B
B	A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
B	A249	Riparia riparia			c				P	DD	C	C	C	C
B	A210	Streptopelia turtur			r	386	752	p		M	C	B	C	B
B	A311	Sylvia atricapilla			r				C	DD	C	C	C	C
B	A310	Sylvia borin			r				P	DD	C	C	C	C
B	A304	Sylvia cantillans			r				C	DD	C	B	C	B
B	A309	Sylvia communis			r				P	DD	C	C	C	C
B	A303	Sylvia conspicillata			r				C	DD	C	B	C	B
B	A306	Sylvia hortensis			r				C	DD	C	B	C	B
B	A302	Sylvia undata			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
B	A004	Tachybaptus ruficollis			w	0	3	i		G	D			
B	A004	Tachybaptus ruficollis			c				P	DD	D			
B	A333	Tichodroma muraria			w				P	DD	C	C	C	C
B	A333	Tichodroma muraria			c				P	DD	C	B	C	B
B	A285	Turdus philomelos			w				P	DD	C	B	C	B
B	A285	Turdus philomelos			c				P	DD	C	C	C	C
B	A282	Turdus torquatus			c				P	DD	C	C	C	C
B	A287	Turdus viscivorus			w				P	DD	C	B	C	B
B	A287	Turdus viscivorus			p				P	DD	C	B	C	B
B	A232	Upupa epops			r				P	DD	C	C	C	C

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
B	A085	Accipiter gentilis						P					X	X
B	A086	Accipiter nisus						P					X	X
B	A324	Aegithalos caudatus						P					X	X
B	A110	Alectoris rufa						P						X
A	1191	Alytes obstetricans						C	X		X		X	X
B	A221	Asio otus						P					X	X
B	A218	Athene noctua						P					X	X
F	5262	Barbus haasi						C		X		X		
F	5262	Barbus haasi						C		X		X		
A	2361	Bufo bufo						C			X		X	X
B	A087	Buteo buteo						P					X	X
M	5581	Capra pyrenaica hispanica						C						X
M	2644	Capreolus capreolus						P						X
B	A366	Carduelis cannabina						P					X	X
B	A364	Carduelis carduelis						P					X	X
B	A335	Certhia brachydactyla						P					X	X
M	2645	Cervus elaphus						R						X
R	1272	Chalcides bedriagai						P	X		X	X		
B	A363	Chloris chloris						P					X	X
B	A264	Cinclus cinclus						P					X	X
B	A207	Columba oenas						P						X
B	A350	Corvus corax						P					X	X
B	A347	Corvus monedula						P						X
B	A237	Dendrocopos major						P					X	X
B	A383	Emberiza calandra						P					X	X
B	A378	Emberiza cia						P					X	X
B	A377	Emberiza cirlus						P					X	X
A	6284	Epidalea calamita						P	X		X		X	
P		Erinacea anthyllis						P						X
B	A269	Erithacus rubecula						P					X	X
B	A096	Falco tinnunculus						P					X	X

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
P	1866	Galanthus nivalis			1	1	grids1x1			X				X
B	A244	Galerida cristata						P					X	X
B	A123	Gallinula chloropus						P					X	X
B	A342	Garrulus glandarius						P						X
P		Genista pumila						P						X
B	A655	Lanius excubitor meridionalis						P			X		X	X
B	A369	Loxia curvirostra						P					X	X
F	5283	Luciobarbus graellsii						R		X		X	X	
F	5283	Luciobarbus graellsii						R		X		X	X	
B	A281	Monticola solitarius						P					X	X
B	A262	Motacilla alba						P					X	X
B	A261	Motacilla cinerea						P					X	X
M	1330	Myotis mystacinus						P			X		X	
B	A328	Parus ater						P					X	X
B	A329	Parus caeruleus						P					X	X
B	A327	Parus cristatus						P					X	X
B	A330	Parus major						P					X	X
B	A356	Passer montanus						P					X	
A	1198	Pelobates cultripes						P	X		X		X	
A	2360	Pelodytes punctatus						P					X	
B	A357	Petronia petronia						P					X	X
B	A273	Phoenicurus ochruros						P					X	X
B	A235	Picus viridis						P					X	X
R	2431	Psammodromus hispanicus						C			X		X	X
P		Quercus faginea						P						X
P		Quercus ilex ballota						P						X
B	A318	Regulus ignicapillus						P					X	X
P	1849	Ruscus aculeatus			4	4	grids1x1	P		X				X
F	6262	Salmo trutta trutta						C						X
F	6262	Salmo trutta trutta						C						X
B	A276	Saxicola torquatus						P					X	X
B	A361	Serinus serinus						P					X	X
P		Sideritis fernandez-			2	2	grids1x1					X		

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
		casasii												
B	A332	Sitta europaea						P					X	X
B	A219	Strix aluco						P					X	X
M	5861	Sus scrofa						C						X
B	A305	Sylvia melanocephala						P					X	X
B	A265	Troglodytes troglodytes						P					X	X
B	A283	Turdus merula						P					X	
B	A213	Tyto alba						P					X	X

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

Back to top

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N06	1.00
N08	56.00
N09	4.00
N10	1.00
N15	8.00
N17	17.00
N18	1.00
N19	4.00
N20	0.00
N21	1.00
N22	1.00
N23	6.00
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Amplio espacio emplazado sobre un importante conjunto de hoces fluviales del río Guadalope y sus afluentes, en especial los río Pitarque y Palomitas. La erosión hídrica modelo una red de cauces encajados en el conjunto de sierras calizas, que fruto de l

4.2 Quality and importance

La representación de cubierta vegetal abarca desde matorrales helofíticos de romero, hasta parameras de Erinacea anthyllis. Pinares de repoblación (afectados en gran parte por un incendio de grandes proporciones años atrás), encinares y quejigares. Bosque

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts

Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]
L	A02		b
L	A03		b
L	A04.03		b
L	B02.01		i
L	B02.01		b
M	B02.02		b
M	B02.04		b
L	C01		b
M	C03.03		o
L	D01.01		b
L	D02.01		b
L	E01.02		b
L	E01.03		b
L	E06		b
M	F01		b
M	F02.03		b
M	F03.01		b
M	F03.02.02		b
M	F03.02.03		b
M	G01.02		i
M	G01.03		b
L	G01.04		b
H	J01		b
M	J02.05.02		b
M	K01.01		b
M	K03.01		b

Positive Impacts

Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]
L	B02.01		b
L	E01.03		b

Rank: H = high, M = medium, L = low
Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification, T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions
i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type		[%]
Public	National/Federal	0
	State/Province	37.6
	Local/Municipal	0
	Any Public	0
Joint or Co-Ownership		0
Private		62.5
Unknown		0
sum		100.1

4.5 Documentation (optional)

-Lagares, J.L. 1989) Censo de tres rapaces rupícolas en el sector NE de la provincia de Teruel: águila real, águila perdicera y alimoche. Xiloca, 3: 163-173. -Varios Autores. 1998. Aves de Aragón. Atlas de especies nidificantes. DGA - Ibercaja. Zaragoza.

5. SITE PROTECTION STATUS

Back to top

5.1 Designation types at national and regional level (optional):

Code	Cover [%]
ES19	1.00
ES19	1.00
ES19	1.00
ES40	1.00
ES40	1.00
ES40	1.00
ES40	1.00
ES40	1.00
ES40	1.00
ES40	1.00
ES40	1.00
ES40	1.00
ES40	1.00

5.2 Relation of the described site with other sites (optional):

No information provided

5.3 Site designation (optional)

No information provided

6. SITE MANAGEMENT

Back to top

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal. Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Address:	
Email:	mnaturalygforestal@aragon.es

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

[X]	Yes	Name: Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000 Link: **https://www.aragon.es/-/red-natura-2000**
[ ]	No, but in preparation	
[ ]	No	

6.3 Conservation measures (optional)

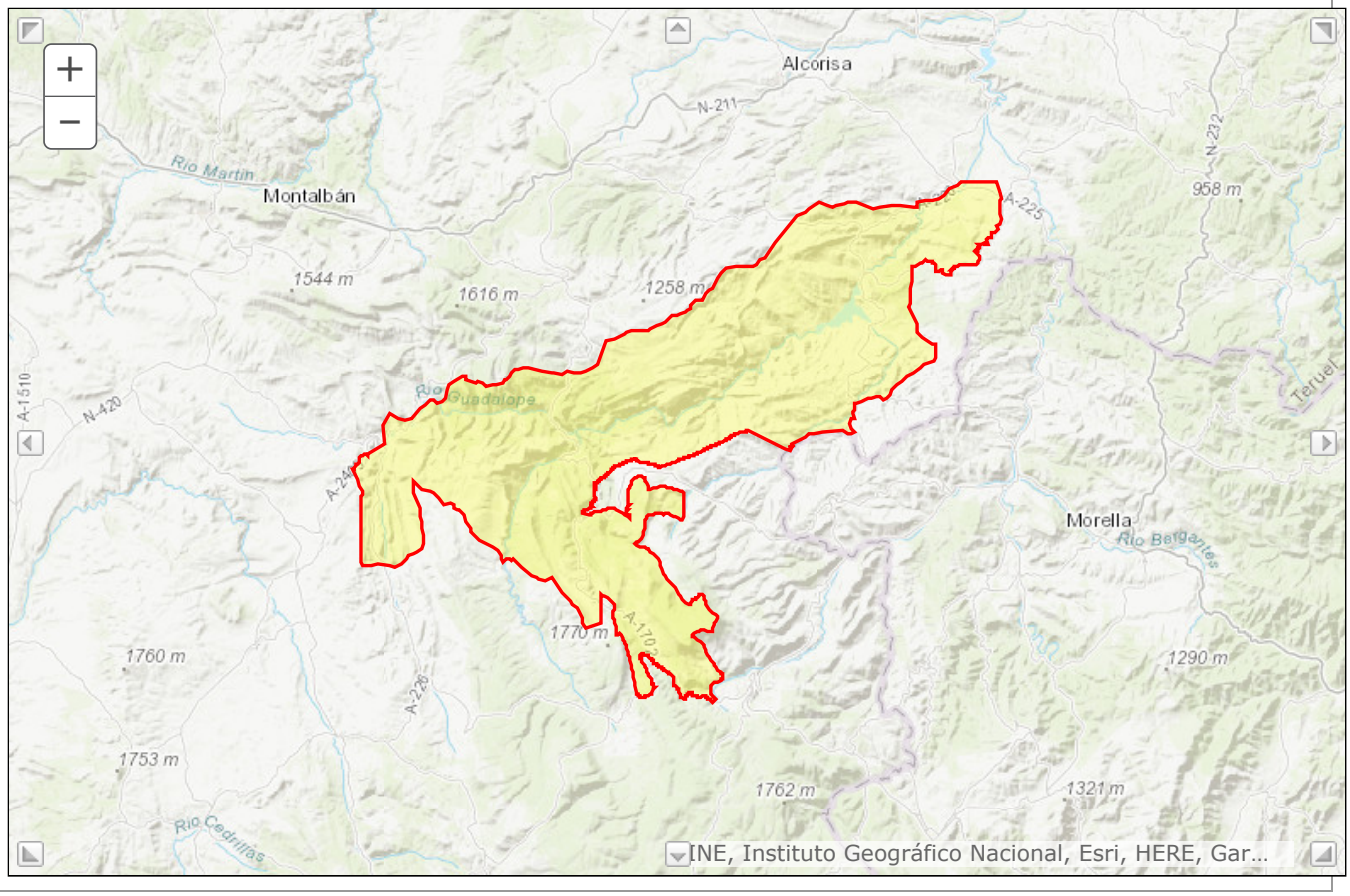
No information provided

7. MAP OF THE SITE

Back to top

INSPIRE ID:	
Map delivered as PDF in electronic format (optional)	
☐ Yes ☒ No	

SITE DISPLAY



Apéndice 3

Parques eólicos en Camarillas (Teruel)

Evaluación de impactos a la Red Natura 2000

Enero 2024

III. Otras Disposiciones y Acuerdos

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y MEDIO AMBIENTE

RESOLUCIÓN de 4 de marzo de 2021, del Director General de Medio Natural y Gestión Forestal, por la que se dispone la publicación de determinados Planes del anexo II del Decreto 13/2021, de 25 de enero, del Gobierno de Aragón, por el que se declaran las Zonas de Especial Conservación en Aragón, y se aprueban los Planes Básicos de Gestión y Conservación de las Zonas de Especial Conservación y de las Zonas de Especial Protección para las Aves de la Red Natura 2000 en Aragón.

En el "Boletín Oficial de Aragón", número 24, de 5 de febrero de 2021, se ha publicado el Decreto 13/2021, de 25 de enero, del Gobierno de Aragón, por el que se declaran las Zonas de Especial Conservación en Aragón, y se aprueban los planes básicos de gestión y conservación de las Zonas de Especial Conservación y de las Zonas de Especial Protección para las Aves de la Red Natura 2000 en Aragón.

El artículo 5 de dicho Decreto determina: "Se aprueban los Planes Básicos de Gestión y de Conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 que se relacionan en el anexo II así como los Planes Básicos de Gestión y Conservación de los Valores Red Natura 2000 que se relacionan en el anexo III."

Y su disposición final tercera: "Dado el volumen de la documentación que integra cada uno de Planes Básicos de Gestión y Conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000, así como de los Planes Básicos de Gestión y Conservación de los Valores Red Natura 2000, una vez publicado el presente Decreto en el "Boletín Oficial de Aragón", se procederá a la publicación sucesiva en el mismo de los diferentes Planes."

Por todo ello y de conformidad con lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en relación con la publicidad de las disposiciones administrativas, resuelvo:

Ordenar la publicación en el “Boletín Oficial de Aragón” de los siguientes planes básicos de gestión y conservación de las Zonas de Especial Conservación que a continuación se relacionan, incluidos en el anexo II del Decreto 13/2021, de 25 de enero, del Gobierno de Aragón, por el que se declaran las Zonas de Especial Conservación en Aragón, y se aprueban los planes básicos de gestión y conservación de las Zonas de Especial Conservación y de las Zonas de Especial Protección para las Aves de la Red Natura 2000 en Aragón:

Código ZEC Nombre ZEC
ES2420124 Muelas y Estrechos del río Guadalope.
ES2420141 Tremedales de Orihuela.
ES2420125 Rambla de las Truchas.
ES2420142 Sabinar de Monterde de Albarracín.
ES2420038 Castelfrío - Mas de Tarín.
ES2420131 Los Yesares y Laguna de Tortajada.
ES2420140 Estrechos del Guadalaviar.
ES2420126 Maestrazgo y Sierra de Gúdar.
ES2420139 Alto Tajo y Muela de San Juan.
ES2420039 Rodeno de Albarracín.
ES2420137 Los Cuadrejones - Dehesa del Saladar.
ES2420134 Sabinar de San Blas.
ES2420030 Sabinares del Puerto de Escandón.

Zaragoza, 4 de marzo de 2021.

El Director General de Medio Natural y Gestión Forestal,
DIEGO BAYONA MORENO

csv: BOA20210313001

Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000
LIC/ZEC - ES2420124 - Muelas y Estrechos del río Guadalope

El presente Plan es el instrumento de gestión del Espacio Protegido Red Natura 2000 (EPRN2000) en el que, a partir del análisis de los requerimientos ecológicos de los valores Red Natura 2000 (hábitats y especies de interés comunitario de la Directiva Hábitats y/o aves de la Directiva Aves) y del diagnóstico territorial y funcional, se establecen los objetivos de conservación y las adecuadas medidas de conservación para garantizar su estado de conservación favorable.

Este Plan básico de gestión y conservación del EPRN2000 establece la estrategia y las directrices de gestión del Espacio Protegido y territorializa y concreta los objetivos y medidas de conservación que se recogen en los Planes básicos de gestión y conservación de sus valores que, en cualquier caso, son de aplicación subsidiaria y complementaria a este Plan. El método de trabajo se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

INVENTARIO

1. DATOS BÁSICOS

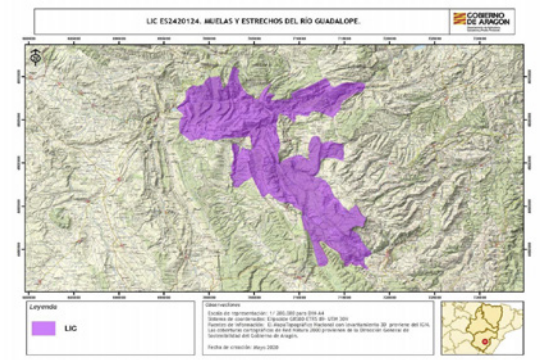
a. Identificación del EPRN2000 — **LIC/ZEC - ES2420124 - Muelas y Estrechos del río Guadalope**

IMAGEN 1



Autor: **Eduardo Viñuales Cobos**

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

MAPA DE LOCALIZACIÓN



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

Designación RN2000

- https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.353.01.0001.01.SPA&toc=OJ:L:2016:353:TOC

csv: BOA20210313001

b. Región biogeográfica

Región	Superficie	Proporción
Mediterránea	19.175,40	100,00

c. Superficie

Superficie Formulario Oficial (ha): 19.175,38

Superficie GIS (ha): 19.175,40

d. Delimitación cartográfica

Altitud máxima (msnm): 1.795,69

Altitud mínima (msnm): 659,34

Centroide longitud: -0,54156400

Centroide latitud: 40,63430000

Perímetro (m): 141262,00000000

e. Tipo de EPRN2000 en Aragón

Cañones y cortados

f. Descripción geográfica sintética

Espacio emplazado sobre un importante conjunto de hoces fluviales del río Guadalope y sus afluentes, en especial los río Pitarque y Palomitas.
La erosión hídrica modelo una red de cauces encajados en el conjunto de sierras calizas, que fruto de la orogenia alpina están presentes en la zona.
El paisaje vegetal está dominado por formaciones de Pino laricio y Pino silvestre por toda el área con masas, la mayoría repobladas, de calidad apreciable. En otros sectores encontramos bosques mixtos bien conservados de Quercus rotundifolia y Sabinas y con Quercus faginea en las umbrías y zonas más húmedas. Algunos de estos enclaves presentan especial interés, por la presencia de Arces, Tejos, Acebos, Boj y Avellano. Las zonas más degradadas presentan un mosaico de matorral subesclerófilo con Coscoja y Juniperus phoenicea. Las especies fisurícolas y rupícolas son particularmente interesantes desde el punto de vista bioecológico por albergar elementos endémicos de gran valor. En los cortados calcáreos y zonas escarpadas encontramos numerosas especies rupícolas.
Los principales usos del espacio están vinculados al aprovechamiento agropecuario tradicional principalmente a la ganadería ovina extensiva y en menor medida la explotación forestal de los pinares.

g. Ámbito de aplicación del Plan. Límites del Espacio Protegido Red Natura 2000

El ámbito de aplicación del Plan corresponde a los límites del Espacio Protegido Red Natura 2000 aprobados por la Comunidad Autónoma de Aragón (ver Anexo I). Las coberturas cartográficas de límites pueden consultarse en el servidor oficial del IDEAR (https://idearagon.aragon.es/visor/) y están disponibles en la colección de “Espacios Protegidos” del “Servicio de Descargas” de la IDEAR (https://idearagon.aragon.es/descargas.jsp).

h. Datos administrativos

Nº municpios: 9

Provincia	Proporción
Teruel	100

Municipio	Sup. (ha) municipio	Sup. (ha) EPRN2000	% Municipio que es EPRN2000	% EPRN2000 en cada municipio
Aliaga	19.310,800	2.949,290	15,27	15,38
Cantavieja	12.460,590	1.739,400	13,96	9,07
Cañada de Benatanduz	3.490,100	2.491,870	71,40	13,00
Castellote	23.527,670	677,660	2,88	3,53
Ejulve	10.951,430	179,760	1,64	0,94
Fortanete	16.825,770	383,660	2,28	2,00
Pitarque	5.435,670	2.221,120	40,86	11,58
Tronchón	5.713,100	229,190	4,01	1,20
Villarluengo	15.793,710	8.303,450	52,57	43,30

csv: BOA20210313001

2. VALORES RN2000 Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

En este apartado se relacionan los valores red Natura 2000 – Hábitats del Anexo I y Especies de los Anexos II, IV y V de la Directiva Hábitats - que aparecen en el Formulario Normalizado de Datos del presente Espacio Protegido Red Natura 2000. Este formulario puede consultarse en http://natura2000.eea.europa.eu/.

Para cada uno de los valores relacionados se refiere: su estatus de prioritario (PRIOR), según la propia Directiva; la importancia que tiene el espacio para la conservación de cada uno de los valores que lo conforman, a través de la esencialidad del mismo (EEV), tanto a nivel regional (R) como a nivel local (L); su valor de conservación regional (VCR) (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo); su estado de conservación regional (ECR) según la metodología utilizada por la Unión Europea (XX: Desconocido; FV: Favorable; U1: Desfavorable- inadecuado; U2: Desfavorable- malo), y finalmente el valor de conservación en el espacio (VCE) según CNTRYES (A: Excelente; B: Bueno; C: Medio o reducido).

Hábitats naturales y seminaturales del Anexo I Directiva Hábitats:

		EEV				
Código Hábitats	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
3150 - Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition	☐	☐	☐	2	XX:	A
4060 - Brezales alpinos y boreales	☐	☐	☐	3	FV:	B
4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	☐	☐	☐	3	FV:	C
5110 - Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)	☐	☐	☑	3	XX:	B
5210 - Matorral arborescente con Juniperus spp.	☐	☐	☐	3	XX:	C
6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos	☐	☐	☐	2	XX:	B
6210 - Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (*parajes con importantes orquídeas)	☐	☐	☐	2	U1:	C
7220 - Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)	☑	☐	☑	2	FV:	A
8130 - Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	☐	☐	☐	3	U1:	B
8210 - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	☐	☐	☐	3	U1:	A
9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis	☐	☐	☐	3	XX:	B
92A0 - Bosques galería de Salix alba y Populus alba	☐	☐	☐	2	XX:	B
9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia	☐	☐	☐	3	XX:	A
9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.	☑	☐	☐	3	XX:	C

Especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1044 - Coenagrion mercuriale	☐	☐	☐	3	U1:	
1092 - Austropotamobius pallipes	☐	☐	☐	2	U1:	C
1303 - Rhinolophus hipposideros	☐	☐	☐	3	U2:	C
1304 - Rhinolophus ferrumequinum	☐	☐	☐	3	U1:	C
1305 - Rhinolophus euryale	☐	☐	☐	3	U1:	C
1308 - Barbastella barbastellus	☐	☐	☐	3	U1:	C
1321 - Myotis emarginatus	☐	☐	☑	3	U1:	B
1324 - Myotis myotis	☐	☐	☐	3	U1:	
1355 - Lutra lutra	☐	☐	☐	3		
1614 - Apium repens	☐	☐	☐	3	U1:	
5292 - Parachondrostoma miegii	☐	☐	☑	3		C

csv: BOA20210313001

Especies consideradas esenciales del Anexo IV Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1303 - Rhinolophus hipposideros	☐	☐	☐	3	U2:	C
1304 - Rhinolophus ferrumequinum	☐	☐	☐	3	U1:	C
1305 - Rhinolophus euryale	☐	☐	☐	3	U1:	C
1308 - Barbastella barbastellus	☐	☐	☐	3	U1:	C
1321 - Myotis emarginatus	☐	☐	☑	3	U1:	B
1324 - Myotis myotis	☐	☐	☐	3	U1:	
1355 - Lutra lutra	☐	☐	☐	3		
1614 - Apium repens	☐	☐	☐	3	U1:	

csv: BOA20210313001

3. CONDICIONANTES DE GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO

En el presente apartado se presentan las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, con los montes y vías pecuarias y con las zonas de riesgo de incendio forestal. Del mismo modo, se describen las características del estado y calidad de sus aguas, si procede, del uso y titularidad del suelo, las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que lo caracterizan y condicionan su gestión.

a. Relaciones con Espacios Protegidos RN2000

En el presente apartado se establecen las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, así como con los montes y vías pecuarias. Del mismo modo, se describen las características del uso y titularidad del suelo incluido en el espacio, y las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que condicionan su gestión.

Solapamiento con otros EPRN2000	Sup. compartida (ha)	% Sup. compartida
ES0000306 - ZEPA - Río Guadalope - Maestrazgo	18.854,57	98,33%

Proximidad con otros EPRN2000	Provincia
ES0000305 - ZEPA - Parameras de Alfambra	Teruel
ES2420125 - LIC/ZEC - Rambla de las Truchas	Teruel
ES2420145 - LIC/ZEC - Cueva de Baticambras	Teruel
ES2420146 - LIC/ZEC - Cueva de la Solana	Teruel
ES2420148 - LIC/ZEC - Cueva del Recuenco	Teruel
ES2420149 - LIC/ZEC - Sima del Polo	Teruel

Colindancia con otros EPRN2000	Provincia
ES2420126 - LIC/ZEC - Maestrazgo y Sierra de Gúdar	Teruel

b. Relación con Espacios Naturales Protegidos (nivel estatal y/o regional)

Espacio Natural Protegido	Superficie ENP (ha)	% EPRN2000 que solapa con ENP
Monumento Natural del Puente de la Fonseca http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=150571652424	248,54	0,01 %
Monumento Natural del Nacimiento del Río Pitarque http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=478451005050	114,13	0,60 %
Monumento Natural de los Órganos de Montoro http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=556003520606	187,60	0,97 %

c. Relación con otras Áreas Naturales Singulares

Lugares de Interes Geológico	Superficie ANS (ha)	% de la fig. protección que solapa con EPRN2000
Hoz y nacimiento del Río Pitaque	114,14	100,00 %
Morrenas de nevero de Muela Mujer	4,25	1,41 %
Parque Geológico de Aliaga	881,76	47,67 %
Puente natural de la Fonseca	184,10	0,07 %
Ërganos de Montoro	187,60	99,48 %
Hoces del Guadalope	1.093,52	79,14 %

d. Relación con Montes

csv: BOA20210313001

Montes de Utildad Pública	Inst. gestión forestal vigente	Superficie MUP (ha)	% MUP que es EPRN2000
44000052 - PARTIDA BAJA	☐	839,68	95,74 %
44000057 - ENEBRALES Y OTROS	☐	247,40	87,83 %
44000058 - PINAR HUECO	☐	781,75	98,15 %
44000059 - LA TEJEDA	☐	68,57	90,40 %
44000081 - ROCHA DE LA CUESTA	☐	127,48	100,00 %
44000104 - MUELA MONCHEN	☑	492,53	91,28 %
44000108 - LOS PINARETES	☐	159,38	0,04 %
44000109 - SOLANA DE LA VEGA Y BARRANCO DE LA TOCHADA	☐	504,56	97,52 %
44000110 - TARANCÓN Y UMBRÍA DE LOS CAMPANALES	☐	229,09	49,74 %
44000113 - CARCAMAS Y OTROS	☐	558,72	0,02 %
44000116 - COSTERAS Y BAÑOS	☐	902,06	66,26 %
44000117 - MUELA MUJER	☐	635,04	96,67 %
44000293 - MASIAS DE EJULVE	☐	2.055,00	5,75 %
44000295 - MAS DEL SEÑOR	☐	276,68	60,30 %
44000358 - MUELA MONCHEN	☑	65,73	98,77 %
44000359 - MUELA MONCHEN	☑	235,36	100,00 %
44000368 - CIRUJEDILLA	☐	619,47	99,12 %
44000369 - TORRE DE MONTE SANTO	☐	145,42	78,49 %
44000371 - VADILLO	☐	340,83	95,00 %

e. Relación con Vías Pecuarias

Vía Pecuaria	Longitud VP (m)	Longitud VP en EPRN (m)
440029930 - COLADA DE LOS CUCHILLOS SOLANOS	6.227,79	3.353,81
440030227 - COLADA DE MAS DE JULIAN - LA ALFORJA	1.219,41	1.064,68
440186401 - PASO DE LAS LAPIZAS	3.618,77	79,38
440186603 - PASO DEL MAS DE ARDÍ HACIA PITARQUE	992,05	33,86
440186704 - PASO DEL MAS DE CASTEL DE GALINDO	4.197,47	3.952,08
440186805 - RAMAL DEL CORRAL DE PALOMO A LA ERMITA DE LA MAGDALENA	365,36	133,96
440187108 - CAMINO DE CANTAVIEJA	6.549,42	4.452,80
440180003 - PASO DE LOS SANTOS ADONES	6.415,32	837,11
440187209 - BARRANCO MUGARRA	2.758,24	2.758,24
440187310 - CAMINO DE MORELLA POR PALOMITA	3.520,31	3.520,31
440187411 - PASO DE LA BÁSCULA DE VILLARLUENGO A CANTAVIEJA	541,63	541,63
440187512 - PASO DE LA MASÍA DEL HOSTALEJO AL MAS DE ZAPATER	1.287,16	1.287,16
440187613 - PASO DEL MAS DE CAPILLA	4.947,11	4.099,34
440187714 - CAMINO DEL PINARUECO POR TORRESALILLAS	1.597,92	1.597,92
440187815 - CAMINO CASA BUJ	3.246,14	3.246,14
440187916 - PASO DE LAS MAJADILLAS	4.690,05	4.358,28
440188017 - PASO DE LA TORRE VILLORES A LA GRANJA	1.716,97	1.716,97
440188118 - PASO DE LA ENROYA	2.761,20	2.761,20

csv: BOA20210313001

	Longitud VP (m)	Longitud VP en EPRN (m)
440180609 - CAMINO DE MORELLA	5.782,39	1.603,71
440180710 - CAMINO DE LAS DEHESAS	6.967,88	626,59
440181013 - PASO DE CANTAVIEJA A FORTANETE POR LA ROCHA DE LAS DEHESAS	5.416,55	1.639,21
440181619 - CAÑADA REAL ENTRE TÉRMINOS CON LA CAÑADA DE BENATANDUZ	11.735,60	2.521,09
440189702 - DE FORTANETE A TRONCHÓN	7.830,84	569,91
440007103 - CORDEL DE PALOMITA POR TRES CRUCES Y BERNAL A MAS DE ORAN	9.952,93	2.407,08
440026532 - COLADA DE LA MARDANA A PARDOS POR LA MUELA	6.493,11	4.533,15
440028323 - COLADA DE LA UMBRIA	10.781,50	4.578,86
440224210 - PASO DE LAS FÚBRICAS DE VILLARLUENGO A LA CAÑADA DE BENATANDUZ	2.433,18	2.433,18
440224311 - PASO DE LA CAÑADA A LA FUENTE EL PARAO POR EL LÍMITE DE TÉRMINOS CON CAÑADA DE BENATANDUZ Y VILLARLUENGO	4.349,77	4.349,77
440223503 - CAMINO LA CAÑADA - VALLE ARDÍ	6.955,98	6.879,17
440223301 - CAMNO DE VILLARLUENGO	4.159,26	2.151,46
440223402 - CAMINO MONTORO	2.316,64	1.529,27
440223604 - CAMINO VILLAROYA - FORTANETE	9.810,57	3.265,38
440223705 - PITARQUE - ALIAGA - CIRUJEDA	3.422,95	2.925,00
440223806 - SUBIDA PEÑARRUBIA	5.469,87	5.469,87
440019212 - AZAGADOR DEL COLLADO DE LA PIQUETA	8.073,32	5.394,16
440221624 - PASO DE MUELA MONCHÉN A CERRO LA TOSQUILLA POR EL PICO LA SIERRA Y LA BALSA EL COLLADO	9.780,83	891,76
440221725 - PASO DE TRONCHÓN POR MAS DE HERRERO Y BALSA EL COLLADO	3.721,03	3.008,29
440219907 - HOYA DEL SERVAL - MONTORO	4.624,86	4.624,86
440220008 - CAMINO LA NEVERA -PALOMITA - CANTAVIEJA	17.804,60	6.862,19
440220210 - LA ZARZA - CAMINO LOS PUERTOS	8.234,82	670,42
440220513 - CAMINO JUANACA - POR EL OBISPO AL MAS DE NAVARRO	5.187,03	4.555,84
440220614 - SUBIDA AL MAS DEL SEÑOR POR LA PALANCA	2.561,92	2.561,92
440220715 - CAMINO DEL MAS DEL SEÑOR POR ROCHA DE SAN PEDRO	4.513,00	4.178,11
440220816 - CAMINO DE LA CAÑADILLA	10.046,10	5.098,87
440220917 - CAMINO PALOMITA	7.115,31	4.247,93
440221119 - PASO DE EJULVE DESDE LA CRUZ DE LA SERNA POR EL PUENTE DEL VAO	4.905,83	2.177,76
440221220 - CAMINO DEL RASPADOR	1.791,63	1.791,63
440221321 - PASO DE VILLARLUENGO A CANTAVIEJA POR LA GRANJA	3.649,53	3.649,53
440221422 - CAMINO DEL PELAIRE POR TORRE SALILLAS A CAÑADA DE BENATANDUZ	1.887,20	1.887,20
440221523 - PASO DE LAS FÁBRICAS DE VILLARLUEGO A CAÑADA DE BENATANDUZ	5.483,30	5.483,30
440219402 - PASO CUEVA DEL MORO	4.537,39	2.299,87
440219503 - CAMINO PITARQUE	4.151,99	2.803,47
440219604 - CAMINO CAÑADA	2.649,78	1.393,71
440219705 - CAMINO CUEVAS-EJULVES. LOS RAPADORES	7.520,38	3.638,24
440219806 - SUBIDA CUEVAS DE CAÑART	2.511,07	2.511,07
440034326 - COLADA DEL CANTO DE LA MUELA POR MASICO BLANCO DE BUJERA, MAS DE OLIVER AL MAS DEL MORRÓN	4.562,65	1.727,81
440036020 - COLADA DEL HOSTALEJO POR EL SANTO A TRONCHON	7.564,76	1.909,25

csv: BOA20210313001

f. Zonas de riesgo de incendio forestal

Nombre	Superficie (ha)
ZONAS DE ALTO RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	11.459,52
ZONAS DE RIESGO MEDIO DE INCENDIO FORESTAL	7.626,62
ZONAS SIN RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	89,26

g. Planes de recuperación de especie

Planes	Superficie Plan (ha)	% EPRN2000 que solapa con Plan
Plan de recuperación del cangrejo de río común, Austropotamobius pallipes, en Aragón	1.529.917,0400	0,01 %
Plan de recuperación del Quebrantahuesos en Aragón	1.178.712,0400	0,02 %
Plan de recuperación del Águila-Azor Perdicera en Aragón	833.777,9700	0,02 %

h. Valores complementarios RN2000

Teniendo en cuenta que puede existir un solape de este EPRN2000 con otras figuras de protección de la Red Natura 2000, se indican los valores que sean elementos clave o para aquellos que el EPRN2000 sea esencial presentes en esas figuras, que pueden condicionar la gestión de este Espacio, si procede.

ES0000306 - Río Guadalope - Maestrazgo

- A077 - Neophron percnopterus
- A078 - Gyps fulvus
- A091 - Aquila chrysaetos
- A103 - Falco peregrinus
- A430 - Chersophilus duponti
- A707 - Aquila fasciatus

i. Estado y Calidad de las aguas

A continuación se presenta la valoración del estado y calidad de aguas superficiales y subterráneas, si procede, según los análisis realizados para el Plan Hidrológico 2009-2015 por las distintas Confederaciones Hidrográficas, y posteriormente compilado por el Ministerio para Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

j. Usos del suelo

Uso del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosque caducifolio	767,02	4,00 %
Bosque de coníferas	8.628,93	45,00 %
Bosque siempre verde no resinoso	575,26	3,00 %
Bosques mixtos	1.917,54	10,00 %
Brezales, matorrales, maquias y garrigas.	4.410,34	23,00 %
Otras tierras (incluyendo ciudades, pueblos, carreteras, vertederos, minas, áreas industriales)	383,51	2,00 %
Otras tierras de cultivo	191,75	1,00 %
Pastos xerófilos, estepas.	767,02	4,00 %
Roquedos, canchales, arenales, neveros permanentes y glaciares	1.534,03	8,00 %

k. Titularidad del suelo

Tipo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Privada	11.778,73	61,42 %
Público	7.399,96	38,59 %

csv: BOA20210313001

l. Indicadores demográficos y socioeconómicos

Los indicadores presentados a continuación se basan en las cifras oficiales de los municipios incluidos en el EPRN (IAEST), independientemente de la superficie que aporten al mismo. Únicamente el indicador del número de núcleos de población es referido específicamente para el EPRN.

- Nº Municipios:	9
- Nº Núcleos Población:	3
- Nº Municipios Desaparición:	1
- % Municipios RPT:	100,00

Clasificación

- % Municipios Rurales:	100 %
- % Municipios Urbanos:	0 %

Población

- Densidad (hab./km2):	2,21
- Nº de habitantes:	2.507

Tamaño municipios (habitantes)

- Menos 100 hab.:	33,33 %
- Entre 101 y 500 hab.:	44,44 %
- Entre 501 y 1.000 hab.:	22,22 %
- Entre 1.001 y 5.000 hab.:	0,00 %
- Más 5.000 hab.:	0,00 %

Indicadores demográficos y socioeconómicos

- Indice de dependencia:	63,00
- Tasa maternidad:	19,63
- Razón de masculinidad:	115,75
- Indice de envejecimiento:	205,78
- % Población activa:	76,58 %
- Edad Media:	51
- % Población extranjera:	7,87 %
- Indice reemplazo población activa:	59,11
- % Pobl. activa sector primario:	26,76 %
- % Pobl. activa sector secundario:	20,70 %
- % Pobl. activa sector terciario:	52,54 %
- % Act. económicas sector pimario:	15,79 %
- % Act. económicas sector secundario:	20,26 %
- % Act. económicas sector terciario:	63,95 %

m. Instrumentos de ordenación del territorio y/o de los recursos naturales

Normas urbanísticas y Planes Generales de Ordenación Urbana

Municipio	Planeamiento	Aprobada	Publicada
Aliaga	Texto refundido de las normas subsidiarias	18/02/2009	08/05/2009
Cantavieja	Texto refundido del plan general de ordenación urbana	24/02/2012	11/07/2012
Cañada de Benatanduz	Plan general de ordenación urbana	30/07/2019	
Castellote	Plan general de ordenación urbana	28/11/2001	
Ejulve	Proyecto de delimitación de suelo urbano	10/01/1985	
Fortanete	Plan general de ordenación urbana	27/10/2006	02/01/2007

csv: BOA20210313001

Normas urbanísticas y Planes Generales de Ordenación Urbana

Municipio	Planeamiento	Aprobada	Publicada
Pitarque	Proyecto de delimitación de suelo urbano	10/05/1985	
Tronchón	Proyecto de delimitación de suelo urbano	02/03/1983	
Villarluengo	Sin planeamiento		

Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y Planes de Gestión EPRN

DECRETO 104/2016, de 12 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan de Protección del Monumento Natural de las Grutas de Cristal de Molinos.

DECRETO 115/2016, de 26 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el plan de protección del Monumento Natural del Nacimiento del Río Pitarque.

DECRETO 271/2015, de 29 de septiembre, del Gobierno de Aragón por el que se aprueba el Plan de Protección del Monumento Natural de los Órganos de Montoro.

DECRETO 272/2015, de 29 de septiembre, del Gobierno de Aragón por el que se aprueba el Plan de Protección del Monumento Natural del Puente de Fonseca

Terrenos cinégeticos

Nombre	Superficie (ha)
COTO: ASOC CAZADORES LA CAÑADA	1.415,35
EL COLLADO	855,95
LA CODORNIZ	283,12
LA CODORNIZ	1.758,97
MARBURGO	2.318,74
MASIAS DE EJULVE - MAESTRAZGO	369,75
PALOMITA	6.756,87
SANTA BARBARA	1,39
SANTO ANGEL	671,81
STA. BARBARA	56,09
TORRE SALILLAS	762,40
VIRGEN DE LA ZARZA	2.874,10

n. Otros condicionantes

Carretera A-1702.
Parque Cultural de Maestrazgo.

csv: BOA20210313001

DIAGNÓSTICO

En la primera fase del diagnóstico del presente EPRN 2000 se describen brevemente una serie de presiones y amenazas (PYAs) identificadas para el mismo, que posteriormente se desagregan en dos listados: uno de PYAs que afectan al EPRN2000 en su conjunto (horizontales), y otro de PYAs identificadas para sus valores de conservación objeto de gestión. La nomenclatura empleada para definir las PYAs sigue la codificación establecida por la Agencia Europea de Medioambiente (AEMA) (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/ - Reporting guidelines Article 17 (pdf)), en la que los conceptos de presiones y amenazas se conciben de la siguiente manera:

Presiones: Son los elementos de cambio o impactos que han actuado dentro del período de informe actual y tienen un impacto en la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000.

Amenazas: Son elementos de cambio o impactos futuros / previsibles (dentro de los dos próximos períodos de informe) que probablemente afecten la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000. Las amenazas no deben cubrir amenazas teóricas, sino más bien aquellas cuestiones que se consideren razonablemente probables. Esto puede incluir la continuación de presiones.

Seguidamente, se describen una serie de características principales del EPRN que conforman su contexto de gestión, y que deben ser consideradas en el proceso de toma de decisiones. La correcta identificación de las presiones y amenazas, así como la comprensión de su contexto de gestión, permiten establecer prioridades de conservación y facilitar la concreción de los objetivos, estrategias y medidas de conservación, que se analizan posteriormente.

4. PRESIONES Y AMENAZAS IDENTIFICADAS EN EL ESPACIO PROTEGIDO

El elevado número de especies pirófitas de las sierras y el carácter mediterráneo del clima condicionan el elevado riesgo de incendios forestales.
Modificaciones del cauce y su funcionamiento hidrográfico debido a captaciones, para aprovechamiento eléctrico como el azud en el Guadalope para la planta de cogeneración, o muchos azudes destinados al riego, destacando el existente en La Fábrica que en su día era para electricidad y ahora está abandonado.
Afección por líneas eléctricas, aunque destacan los trabajos de mejora de líneas efectuados en el Guadalope y por la necesidad de mejora de la red viaria en el interior del espacio.
Afección por acuicultura de la piscifactoría en el río Guadalope en las inmediaciones de Aliaga, actualmente sin uso, pero hasta hace poco utilizada para la producción de trucha arcoíris principalmente, con los posibles impactos por escape de especies alóctonas, recalentamiento del agua, detracción de caudales, liberación de efluentes y la ocupación y transformación de una superficie determinada.
Presión por senderismo, BTT y otras actividades turístico-recreativas, en especial la introducción de especies alóctonas por la pesca deportiva destacando los tramos aguas trucheras de Pitarque en el río Pitarque y del río Cañada en Villarluengo. El mejillón cebra no se ha detectado todavía en el sector pero no puede descartarse su futura introducción accidental.

Listado de presiones y amenazas horizontales:

139 - Falta de asociacionismo, comunicación y coordinación entre agentes con intereses diversos sobre los valores de conservación

140 - Insuficiente asesoramiento ambiental

141 - Reducida promoción de productos y servicios derivados de la conservación ambiental

142 - Insuficiente educación y sensibilización ambiental

143 - Falta de investigación y seguimiento

Listado de las presiones y amenazas identificadas en el Espacio Protegido con afección a sus valores:

011 - Quemas agrícolas

029 - Modificación del flujo hidrológico o alteración física de las masas de agua para la agricultura (excluyendo la construcción y explotación de presas)

057 - Energía hidroeléctrica (presas, embalses, flujos fuera de cauces) (incluyendo la infraestructura)

060 - Transporte de electricidad y comunicaciones (cables)

070 - Creación y desarrollo de infraestructuras deportivas, turísticas o de ocio (fuera de las áreas urbanas o recreativas)

071 - Actividades deportivas, turísticas y de ocio

092 - Captación de agua, desviación de flujo, represas y otras modificaciones de las condiciones hidrológicas para la acuicultura de agua dulce

103 - Especies exóticas invasoras de preocupación de la Unión

csv: BOA20210313001

104 - Otras especies exóticas invasoras (distintas de las especies de preocupación de la Unión)

113 - Captación de aguas subterráneas, superficiales o mixtas

116 - Modificación del flujo hidrológico

5. CONTEXTO DE GESTIÓN

El Espacio afecta a 9 municipios de la provincia de Teruel. Paisaje dominado por bosques de coníferas, principalmente pinares de Pino laricio y silvestre, la mayoría repoblados y con calidad apreciable, y bosques mixtos, como principales usos del suelo. Apenas el 30% del terreno es de propiedad pública, lo que condicionará su gestión.
El Espacio colinda o presenta coincidencia territorial con otras figuras de protección e instrumentos de planificación como la ZEPA Río Guadalope-Maestrazgo, varios Monumentos Naturales, diversos Lugares de Interés Geológico, la Reserva de Caza Masias de Ejulve-Maestrazgo, Plan de Recuperación del cangrejo de río común, del Quebrantahuesos y del águila-azor perdicera y además se considera Zona de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas de interés comunitario. Estas figuras refuerzan su protección y sus instrumentos legales constituyen un condicionante para su gestión.
Por sus características biogeográficas, se identifica fundamentalmente con la tipología de cañones y valles estrechos fluviales de la región mediterránea, y alberga un total de 14 hábitats y 86 especies de interés comunitario.

csv: BOA20210313001

PRIORIDADES Y OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

6. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN EN EL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo) para las especies y hábitats (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados objeto de gestión en el EPRN2000: esenciales o elementos clave), así como identificar los EPRN2000 más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

a. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto regional

Son aquellos hábitats y especies, para los que, desde la óptica regional, este EPRN2000 es esencial para garantizar su estado de conservación favorable en Aragón.

Valores para los que el EPRN2000 es esencial	Valor conservación regional

b. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto local

Son aquellos hábitats y especies, complementarios de los anteriores, que definen al EPRN2000, y cuya conservación resulta esencial para el mantenimiento de las características que motivaron su protección.

Valores cuya conservación es prioritaria en el EPRN2000	Valor conservación regional
5110 - Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)	3
7220 - Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)	2
1321 - Myotis emarginatus	3
5292 - Parachondrostoma miegii	3

c. Elementos clave y valores objeto de gestión asociados

Elemento clave es una agrupación de distintos valores objeto de gestión, relacionados desde el punto de vista ecológico, y que es posible gestionar de manera conjunta.

D301 - Formaciones ligadas a bosques de ribera

- 92A0 - Bosques galería de Salix alba y Populus alba

I101 - Formaciones ligadas a cortados y acantilados

- 7220 - Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)
- 8210 - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

I201 - Formaciones ligadas a laderas pedregosas, gleras y canchales

- 8130 - Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos

d. Valor de conservación del EPRN2000

Expresión cualitativa que informa del valor que tiene un EPRN2000, dentro del conjunto de la Red Natura 2000 de Aragón, en función del número de especies y hábitats de interés comunitario que alberga y del valor de conservación de los mismos.

VALOR DE CONSERVACIÓN:MEDIO

7. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

a. Objetivo general de conservación.

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats y poblaciones de especies, prestando atención a su compatibilización con los usos tradicionales, con especial atención al mantenimiento de la ganadería extensiva, con la gestión forestal y con el uso público.
Dado que el espacio presenta coincidencia territorial con otros espacios como Una ZEPA, con varios Monumentos Naturales, con varios lugares de interés geológico, con varios planes de recuperación y conservación de especies amenazadas, y con la zona de protección para la alimentación de especies necrófagas de interés comunitario en Aragón ZPAEN I, se integrarán los objetivos de conservación de dichos instrumentos de gestión.

csv: BOA20210313001

b. Objetivos de los valores de conservación del EPRN2000.

A continuación se presentan los objetivos de conservación de los valores objeto de gestión en el presente EPRN2000. Así mismo, se incluyen los indicadores que se emplearán para evaluar su grado de cumplimiento, así como la unidad de medición para cada uno de ellos.

5110H - Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)

Indicador	Medición	Objetivo
% de HIC con presencia de arbolado disperso	%	Mantener o aumentar el porcentaje de la superficie HIC cubierto por arbolado disperso (FCC<10%) en el espacio protegido red Natura 2000.
Intervalos de cobertura de matorral	ha	Mantener o aumentar la cobertura de matorral (intervalos) en el HIC dentro del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

7220H - Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia de especies exóticas invasoras	Sí/No	Evitar, o eliminar en su caso, la presencia de expecies exóticas invasoras en el HIC en el interior del espacio protegido red Natura 2000,
Presencia de impactos	Sí/No	Mitigar o eliminar los impactos causantes de fenómenos de desecación, colmatación, contaminación, alteración del sustrato y/o alteraciones del régimen higroturboso del HIC en el espacio protegido Natura 2000.
Presencia/ausencia de especies típicas	Sí/No	Mantener o aumentar la presencia de especies típicas para el HIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

8130H - Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Presencia/ausencia de especies típicas	Sí/No	Mantener o aumentar la presencia de especies típicas para el HIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

8210H - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Presencia/ausencia de especies típicas	Sí/No	Mantener o aumentar la presencia de especies típicas para el HIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

csv: BOA20210313001

92A0H - Bosques galería de Salix alba y Populus alba

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

1321 - Myotis emarginatus

Indicador	Medición	Objetivo
Censo poblacional	Individuos	Mantener o aumentar el número de individuos en aquellas cavidades más relevantes para la especie en el espacio protegid red Natura 2000.
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

5292 - Parachondrostoma miegii

Indicador	Medición	Objetivo
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,
Estima de densidades	Individuos/Km2	Mantener o aumentar las densidades de individuos de la EIC en el espacio protegido red Natura 2000
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

csv: BOA20210313001

ESTRATEGIAS, DIRECTRICES Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

8. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN

a. Estrategias de conservación.

La estrategia de conservación del espacio establece las líneas fundamentales de gestión para conseguir o favorecer la consecución del estado de conservación favorable de sus valores esenciales. En su conjunto, refleja la imagen que se pretende alcanzar para garantizar su integridad.
Es importante para la conservación del espacio:
- Mantener los usos tradicionales (forestal, ganadero y agrícola).
- Mantener los hábitats asociados a prados en un estado de conservación favorable, fomentando sistemas agroganaderos con cargas ganaderas ajustadas, que permitan el mantenimiento de prados y pastos seminaturales y del paisaje al que dan lugar.
- Mantener el mosaico pasto - matorral en un equilibrio dinámico.
- Preservar los hábitats rupícolas y los riparios.
- Evitar las afecciones provocadas por las vías de comunicación y las líneas eléctricas.
- Regular el uso público y su aprovechamiento (información, sensibilización, etc.), para reducir las diversas presiones que éste ejerce sobre los principales valores del espacio.
- Establecer herramientas de vigilancia, control y erradicación que prevengan la presencia de especies exóticas invasoras y otras especies alóctonas que supongan un problema para la conservación de los elementos clave del espacio.
- Actualizar inventarios, monitorización y seguimientos a largo plazo del estado de conservación de especies y hábitats que permita establecer unos estados favorables de conservación para los elementos clave del espacio.

b. Valores esenciales.

En el espacio cabe resaltar la importancia de los hábitats de Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.) (5110), de manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion) (7220), de desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos (8130) y pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica (8210).
En relación con los hábitats forestales destacan los bosques galería de Salix alba y Populus alba (92A0).
También cabe resaltar la importancia de la especie Myotis emarginatus (1321M) y Parachondrostoma miegii (5292).
La comunidad autónoma de Aragón tiene alta responsabilidad en la región biogeográfica mediterránea según el MITECO para el valor 5292.

c. Estructura territorial.

El EPRN presenta diversidad de formaciones y paisajes, vinculados al aprovechamiento agropecuario tradicional, principalmente a la ganadería ovina extensiva y en menor medida la explotación forestal de los pinares.
Los hábitats que estructuran el EPRN2000 determinados a partir de la cartografía de vegetación e inventarios realizados en el proceso de elaboración de los planes de gestión así como de los usos del suelo son fundamentalmente los bosques de coníferas de Pino laricio y Pino silvestre, la mayoría repobladas, de calidad apreciable, que conforman algo menos del 50% de la superficie y un miosaico de matorral subesclerófilo con coscoja, Juniperus phoenicea y otras formaciones arbustivas de maquis y garriga, que completan con los pinares casi el 70% del espacio. Les siguen, en menor medida, bosques mixtos bien conservados de Q.rotundifolia y Sabinas y con Q. faginea en las umbrías y zonas más húmedas, roquedos, bosques decíduos, con algunos enclaves de especial interés, por la presencia de arces, tejos, acebos, boj y avellano, pastizaes áridos y otros terrenos de cultivo.
Se debe gestionar para mantener una estructura territorial en el que se asegure la conservación del mosaico actual en sus porcentajes de coberturas (actualizando la información), manteniendo las zonas boscosas, junto con zonas abiertas de pasto y de matorral. A pesar de que tanto bosques de ribera y cursos de agua, como cantiles y roquedos, tienen una baja representación en superficie, albergan una notable importancia y ocupan una función estructural y vital dentro del Espacio, por lo que deben de conservarse íntegramente.

csv: BOA20210313001

d. Funcionalidad.

El papel de la funcionalidad del EPRN2000 debe orientarse al mantenimiento de los hábitats de pastos orófilos, arbustedos y matorrales termófilos, bosques mediterráneos), cortados y acantilados y bosques de ribera.
Los pastos son igualmente valiosos por sí mismos y como complemento a las áreas forestales y sustento de usos ganaderos tradicionales. Su papel como tal depende tanto de su dinámica natural como de su vinculación con el pastoreo extensivo y los incendios. La gestión debe orientarse a potenciar el mantenimiento de la ganadería extensiva para mantener los hábitats de pastos y evitar la expansión y densificación del estrato leñoso, evitando cargas ganaderas puntualmente elevadas en las zonas más sensibles que puedan producir impactos negativos sobre la conservación de los hábitats.
Es necesario asimismo conservar la función de los pinares, encinares y otros bosques mediterráneos como lugar de cobijo, fuente de alimento y área de dispersión, cría o celo de las especies de la zona, asegurando la presencia de ejemplares de todos los grupos de edad, de distintas densidades de individuos, de zonas de claros y su riqueza en especies acompañantes.
Es fundamental la conservación de los hábitats rocosos como sustento de importantes especies de flora y fauna del espacio.
La funcionalidad del espacio está condicionada por la dinámica de la vegetación de ribera y las presiones y amenazas que están actuando.
La vegetación de ribera, principalmente el estrato arbóreo y los estratos arbustivos, son fundamentales para la conservación de los valores asociados a los cauces fluviales del espacio. La existencia de bosque contribuye a la mejora y conservación de la calidad de las aguas, así como a mitigar los efectos provocados por crecidas, siendo necesario mantener y favorecer su evolución natural y madurez, con disposiciones estratificadas (hidrófitos, helófitos, megaforbios, arbustivo, arbóreo) y naturalizadas (densificación del estrato arbustivo y lianoide, presencia de arbolado muerto, etc.).
Se promoverá el mantenimiento de la naturalidad del régimen hidrológico en la gestión de las masas de agua.
Se fomentará mantenimiento de la permeabilidad de los ríos y la mejora de la continuidad de los hábitats forestales evitando su fraccionamiento por infraestructuras, instalaciones o actividades humanas puntuales de alta intensidad es fundamental para garantizar la función conectora del Espacio.

e. Tendencia.

Según el análisis comparativo de los datos del sexenio 2006-2012 sobre la evolución del estado de conservación de los hábitats, la tendencia en general es estable.
No obstante, es esperable que, de no tomar medidas, el abandono paulatino de la práctica agroganadera tradicional suponga un embastecimiento de pastos y praderas y una pérdida de su diversidad de especies, y provoque un detrimento de los ecosistemas de pastizal por matorralización y extensión del bosque.
Por el contrario, algunas comunidades de matorral representadas en los tipos de hábitat, como los coscojares o enebrales se verían beneficiadas por su expansión a costa de los pastos. Igualmente se vería facilitada la expansión de pinares, quejigares o encinares, pero con un plazo de tiempo mayor.
Se entiende que los ecosistemas ligados roquedos, y pendientes rocosas, donde los fenómenos geomorfológicos ejercen una especial influencia sobre el ecosistema, si no están amenazados por la instalación de infraestructuras o actividades recreativas como la escalada o el barranquismo, mantendrán una tendencia estable.
Salvo que se vean afectados por la implantación de nuevas de infraestructuras, se vea afectado nuevamente su régimen natural, o aparezcan nuevas presiones, los sistemas fluviales como el 92A0, es previsible que mantengan estable su estado de conservación o incluso que este mejore a medio plazo gracias a su gran dinamismo, que les permitiría recuperarse de agresiones pasadas.
Respecto a las especies y según los datos de que se disponen, referentes para el conjunto de una región biogeográfica, Apium repens (1614P) presenta un estado de conservación habitat inadecuado y una previsión desfavorable con tendencia a empeorar.
Austropotamobius pallipes y Parachondrostoma miegii tienen una población con estado de conservación y previsión favorables.
La población de Lutra lutra se encuentran en estado de conservación y previsión favorable, de las de los murciélagos Rhinolophus euryale y Rhinolophus ferrumequinum y no se tienen datos, aunque presentan un hábitat y previsión global favorable, mientras que Myotis emarginatus, ambos presentan hábitat favorable, pero se desconoce el estado de su población y su posible tendencia.

f. Imagen objetivo.

La gestión debe orientarse a mantener la estructura territorial vertebrada por los cursos fluviales y los cañones asociados, con una cobertura arbórea riparia significativa tanto lineal como transversal, madura y heterogénea, que mantenga una superficie significativa en el espacio.
Se compatibilizar los usos consuntivos, la implantación de infraestructuras y los aprovechamientos hidrológicos con la conservación de los valores naturales de interés en los entornos fluviales y se vigila adecuadamente el condicionado ambiental de los proyectos autorizados.
Mediante el mantenimiento y fomento de los sistemas agroganaderos tradicionales se propiciará el mantenimiento y conservación de prados y pastos seminaturales y de los paisajes al que dan lugar, un importante complemento a las áreas forestales.
Mediante una adecuada gestión forestal se propiciará la compatibilización del fomento y conservación de formaciones boscosas maduras con ejemplares añosos, madera muerta, diversidad en las clases de edad y heterogeneidad espacial, con el control de los fenómenos de erosión, con la prevención de incendios, con la integración en el paisaje de las masas de repoblación.
Los hábitats rocosos se mantendrán y se conservarán adecuadamente, como sustento de importantes especies de flora y fauna.
Se promoverá la regulación del uso público y de las actividades recreativas para garantizar la compatibilidad de estas actividades con el mantenimiento en un estado de conservación favorable de las especies de aves que motivaron la declaración del espacio.

csv: BOA20210313001

9. DIRECTRICES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Con el objetivo de mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de todos aquellos valores Red Natura 2000 por los que ha sido designado el Espacio Protegido, en este apartado del Plan se incluyen un conjunto de directrices que abordan las necesidades de conservación del conjunto de los valores Red Natura 2000 del Espacio Protegido y orientan la gestión de los principales usos y actividades en el territorio.

Las directrices de conservación y gestión tienen la consideración de aplicación básica, salvo aquellas contempladas como obligatorias en la normativa básica estatal o en la elaborada por el Gobierno de Aragón en el ámbito de sus competencias en esta materia, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, correspondiendo a las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, velar por su cumplimento y desarrollar las actuaciones precisas para su consecución.

En cualquier caso, las directrices propuestas servirán de referencia y orientación en su ámbito de aplicación para la formulación de políticas sectoriales y la programación de actuaciones de las administraciones públicas.

A continuación se presenta la relación de directrices de conservación y gestión de este Espacio Protegido.

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la promoción de instrumentos de gestión forestal sostenible

Se fomentará la elaboración de instrumentos de gestión forestal, en los que sea considerada directamente la preservación de los valores objeto de conservación en este EPRN2000.

Directrices relacionadas con el apoyo a una gestión cinegética sostenible

En las diversas áreas funcionales forestales de este EPRN2000, se promoverá la gestión cinegética con objeto de compatibilizar usos y favorecer la conservación de hábitats y especies asociadas.

Directrices relacionadas con la mejora y mantenimiento de mosaicos agropecuarios y naturales

Se adoptarán medidas de gestión que favorezcan la conservación y el mantenimiento de mosaicos de cultivos con vegetación natural intercalada, promoviendo la conectividad de la misma y su funcionamiento integrado con las teselas de cultivos.

Se facilitará la creación de una orla de vegetación extensa que genere un tampón funcional entre las láminas de agua y las actividades circundantes, mediante la concertación con los propietarios.

Directrices relacionadas con la gestión integrada de la agricultura y promoción de la agricultura de conservación

Se facilitará y promoverá la extensión y difusión de la agricultura de conservación.

Directrices relacionadas con la promoción de la comunicación y el asociacionismo

Se fomentará el asociacionismo de titulares de propiedades privadas incluidas en el EPRN2000, con objeto de alcanzar una gestión concertada y unificada.

Se promoverá la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000.

Directrices relacionadas con la mejora en la gestión de aguas, ecosistemas y especies asociados

En los núcleos de población vinculados a este EPRN2000, se debe favorecer y facilitar el tratamiento adecuado de las aguas residuales, con el propósito de minimizar la contaminación del sistema hidrológico y de los ecosistemas acuáticos.

En la explotación de infraestructuras vinculadas a la producción de energía hidroeléctrica, se buscará conseguir coherencia global con los objetivos de RN2000, posibilitando en todo caso la continuidad fluvial.

Se fomentará la recuperación de bosques de ribera y vegetación asociada, aumentando su conectividad con las masas forestales circundantes.

Se procurará una regulación adaptada a los objetivos de RN2000 de actividades económicas que generan degradación de las aguas y de sus ecosistemas, hábitats, así como de aquellas que generan pérdida de especies por capturas sin regular.

Se facilitará la mejora de la disponibilidad de agua, de su calidad y la de los ecosistemas acuáticos asociados, perseguida por la Directiva Marco de Aguas, priorizando las actuaciones en favor de la conservación y mejora de la Red Natura 2000.

Directrices relacionadas con el mantenimiento de elementos que enriquecen la diversidad del paisaje agropecuario

Se facilitará la rehabilitación de construcciones tradicionales de uso agrícola y ganadero como elementos enriquecedores y diversificadores del paisaje agropecuario, que favorecen la conservación de los hábitats naturales asociados.

Directrices relacionadas con la potenciación del asesoramiento ambiental para una mejor gestión

Se promoverán acciones de asesoramiento ambiental dirigidas a los sectores económicos que, en el desarrollo de su actividad, puedan suponer un riesgo para el mantenimiento de los valores de conservación de este EPRN2000.

csv: BOA20210313001

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con el fomento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades económicas en los EPRN2000

Se promoverá el establecimiento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades, fomentando la participación de la iniciativa público/privada en las actividades de turismo y ocio relacionadas con los valores naturales de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la promoción del turismo y el uso público ordenados

Se adaptarán sistemas de cierre en las cuevas que favorezcan la conservación de las mismas como refugios para las especies de quirópteros, siendo a su vez eficaces para el control de acceso a personas.

Se apoyará la creación de centros de recepción, formación e interpretación de los EPRN2000. Estos centros se ubicarán, preferentemente, en los núcleos de población que configuren una red regional de centros de promoción de la Red.

Se promoverá la actividad turística y el uso público ordenado en este EPRN2000, considerando su compatibilidad con la conservación del medio natural, priorizando los componentes educativos, de bienestar y salud, y de integración socio-cultural.

Directrices relacionadas con la promoción de la sensibilización y la educación ambiental

Se desarrollarán programas de sensibilización y educación ambiental con actividades diseñadas y dirigidas de forma específica a los distintos sectores de la sociedad. Se priorizará a la población residente.

Se impulsarán actividades de educación y sensibilización ambiental y la edición de material divulgativo, para facilitar el apoyo y la participación social necesarios para lograr con éxito la conservación de los valores naturales en el EPRN2000

Directrices relacionadas con la gestión de especies exóticas

Queda prohibida la introducción de especies exóticas. Respecto de las ya existentes, se favorecerá el desarrollo de medidas para su control y erradicación en el EPRN2000. Se promoverán campañas de información y sensibilización específicas.

Directrices relacionadas con la gestión y adaptación de infraestructuras

El diseño y construcción de nuevas infraestructuras de uso público deberán considerar la integración paisajistica y la compatibilidad con los objetivos de conservación de la Red, preservando las zonas más sensibles del uso público.

Se facilitarán condiciones que minimicen el impacto de las carreteras existentes sobre los valores objeto de conservación de este EPRN2000. En la ampliación y construcción de nuevas vías terrestres, se minimizarán los efectos sobre los mismos.

Con objeto de minimizar afecciones a hábitats sensibles o hábitats de especies especialmentes sensibles a su modificación, se promoverá que las nuevas líneas eléctricas u otras infraestructuras de producción energética, no se ubiquen en los mismos.

Directrices relacionadas con la restauración ambiental de hábitats alterados y con la mejora del estado de las poblaciones de especies de interés

Se promoverá la restauración de áreas en hábitats con ecosistemas sensibles, que se encuentran alterados por la presión de actividades antrópicas e infraestructuras, y la recuperación de poblaciones de especie de interés ligadas a estos hábitats.

Directrices relacionadas con la promoción de la investigación y de la optimización de la planificación y gestión ambiental

Se promoverán estudios sobre hábitats o especies de este EPRN2000 en los que se haya detectado una carencia de información de detalle, necesaria para la concreción de medidas de conservación específicas sobre los mismos.

Se realizará el seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático sobre el funcionamiento ecológico y el estado de conservación de los hábitats y especies prioritarios, y/o especies indicadoras, diseñando medidas para su adaptación.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de este EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando su preservación en un estado favorable.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de las actividades socioeconómicas y de uso público que concurran en el EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando la preservación de sus valores de conservación.

Directrices relacionadas con la gestión y prevención de riesgos naturales

Se diseñarán planes de prevención de incendios forestales, en los que la ganadería extensiva será considerada como una de las principales herramientas.

csv: BOA20210313001

10. MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RN2000 Y SUS VALORES

En el presente apartado del Plan se relacionan las medidas adecuadas para la consecución de los objetivos de conservación del Espacio Protegido RN2000 y sus valores objeto de gestión. Dichos valores son seleccionados tal y como se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

Las medidas de conservación tienen un carácter estratégico, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, y recogen los aspectos clave para la conservación del Espacio Protegido, en su conjunto, y de sus valores objeto de gestión, en concreto.

10.1. LISTADO DE MEDIDAS

Listado de medidas horizontales:

81 - Promoción de asociacionismo entre los titulares de propiedades privadas incluidas en el ámbito de Red Natura 2000.

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Listado de medidas propuestas para la conservación de sus valores

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

14 - Gestionar las operaciones e infraestructuras de drenaje y riego en agricultura.

28 - Reducir el impacto de funcionamiento e infraestructuras de la energía hidroeléctrica.

30 - Reducir el impacto de carreteras e infraestructuras del transporte.

40 - Gestionar el cambio de usos del suelo debido a la construcción y el desarrollo de infraestructuras.

41 - Restauración del hábitat de áreas afectadas por infraestructuras, funcionamiento y actividades residenciales, comerciales, industriales y recreativas.

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

53 - Gestionar la extracción de agua y las modificaciones de las condiciones hidrológicas para la acuicultura de agua dulce.

59 - Detección precoz y erradicación inmediata de especies exóticas invasoras de preocupación en la Unión.

60 - Gestión, control o erradicación de especies exóticas invasoras establecidas de preocupación en la Unión.

61 - Gestión, control o erradicación de otras especies exóticas invasoras.

65 - Reducir el impacto de los cambios hidrológicos a diferentes niveles.

csv: BOA20210313001

10.2. TRAZABILIDAD

En este apartado se presenta una tabla con los códigos que identifican a cada una de las presiones y amenazas (PYA) reconocidas en el EPRN2000 y en sus valores de conservación, así como sus correspondientes medidas de actuación, propuestas con objeto de minimizar o eliminar el efecto de las citadas presiones y amenazas. Esta tabla explicita las relaciones unívocas existentes entre cada presión y amenaza identificada y la medida propuesta para su corrección. El orden de presentación de los datos de la tabla se organiza según la importancia de actuación otorgada a cada una de las medidas, en orden descendente, por lo tanto priorizando aquéllas más importantes.

El cuadro de trazabilidad sirve de guía en la evaluación de medidas presentadas en el siguiente apartado, ayudando a comprender su importancia y su vínculo con cada PYA.

Leyenda del cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea:

- PYA: Código de la Presión y Amenaza Regional.

- PYA UE: Código de la Presión y Amenaza de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo PYA: Importancia de la Presión y Amenaza.

- Medida: Código de la Medida Regional.

- Medida UE: Código de la Medida de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo Medida: Importancia de la Medida.

Cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea

Valor	Grupo Funcional	PYA	PYA UE	Impo. PYA	Medida	Medida UE	Impo. Medida
92A0H	B2	104	I02	ALTA	061	CI03	
92A0H	D3	113	K01	ALTA	065	CJ02	
5110H	E2	011	A11	ALTA	005	CA05	ALTA
92A0H	D3	029	A33	ALTA	014	CA15	ALTA
7220H		029	A33	ALTA	014	CA15	ALTA
5292F	B2	029	A33	BAJA	014	CA15	ALTA
92A0H	D3	057	D02	ALTA	028	CC04	ALTA
5292F	B2	057	D02	MEDIA	028	CC04	ALTA
92A0H	D3	060	D06	MEDIA	030	CC06	ALTA
7220H	I1	060	D06	MEDIA	030	CC06	ALTA
8210H	I1	060	D06	MEDIA	030	CC06	ALTA
8210H	I1	070	F05	ALTA	040	CF01	ALTA
8210H	I1	070	F05	ALTA	041	CF02	ALTA
1321M	H1	071	F07	ALTA	042	CF03	ALTA
8130H	I2	071	F07	ALTA	042	CF03	ALTA
8210H	I1	071	F07	ALTA	042	CF03	ALTA
5110H	E2	071	F07	ALTA	042	CF03	ALTA
7220H	I1	071	F07	MEDIA	042	CF03	ALTA
92A0H	D3	103	I01	ALTA	059	CI01	ALTA
5292F	B2	103	I01	MEDIA	059	CI01	ALTA
92A0H	D3	103	I01	ALTA	060	CI02	ALTA
5292F	B2	103	I01	MEDIA	060	CI02	ALTA
5292F	B2	104	I02	ALTA	061	CI03	ALTA

csv: BOA20210313001

		139	XXB01	ALTA	081	XB01	ALTA
		139	XXB01	ALTA	082	XB02	ALTA
		140	XXC01	ALTA	083	XC01	ALTA
		141	XXD01	ALTA	084	XD01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	085	XE01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	086	XE02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	088	XF02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	089	XF03	ALTA
		143	XXF01	ALTA	090	XF04	ALTA
		143	XXF01	ALTA	091	XF05	ALTA
7220H	I1	070	F05	MEDIA	040	CF01	MEDIA
7220H	I1	070	F05	MEDIA	041	CF02	MEDIA
7220H		092	G20	ALTA	053	CG10	MEDIA
7220H		116	K04	MEDIA	065	CJ02	MEDIA

10.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

a. Medidas horizontales

81 - Promoción de asociacionismo entre los titulares de propiedades privadas incluidas en el ámbito de Red Natura 2000.

Promover el asociacionismo de la propiedad privada del ámbito de este EPRN2000 con objeto de favorecer la unificación de intereses y la concertación con la gestión ambiental. Se busca favorecer la sostenibilidad en el ámbito del espacio y optimizar la preservación de sus valores de conservación.

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

Favorecer y coordinar la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000. Organizar encuentros periódicos que ayuden a aunar inquietudes y conocimientos con la finalidad de optimizar las labores de gestión, conservación y custodia.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

Promover un incremento de campañas informativas de asesoramiento ambiental a los titulares de actividades económicas que se desarrollen en el ámbito del EPRN, con objeto de compatibilizar y adaptar su desenvolvimiento a la preservación de los valores de conservación del presente EPRN2000.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

Fomentar los servicios ambientales y ecosistémicos que se derivan del mantenimiento en un buen estado de conservación del EPRN2000 en general, y de sus valores de conservación, en concreto. Favorecer, así mismo, las actividades y productos comerciales generados en el EPRN sostenibles y que son respetuosos con la preservación de los valores de conservación.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

Promover actividades de educación y sensilibilización ambiental haciendo especial hincapié en la población local del ámbito administrativo en el que se localice el EPRN2000. Favorecer este conocimiento para incrementar la valoración de la población local de su patrimonio natural, resultando un primer paso para su implicación en la gestión.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

Fomentar la creación y publicación de material de educación y sensibilización ambiental adaptado a todos los públicos, con contenido específico de valores de conservación de la Red Natura 2000 y de los beneficios que procura su conservación, ambientales, sociales, económicos, educativos... Se promoverá su difusión en centros de recepción de la Red Natura 2000, en oficinas de turismo, colegios etc…

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

Favorecer una mejora del conocimiento sobre variables y procesos de los ecosistemas de los que forman parte los valores de conservación del EPRN2000, que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

csv: BOA20210313001

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

Promover estudios de seguimiento y evolución de los efectos que el cambio climático está ejerciendo sobre los valores de conservación del EPRN2000. Su conocimiento permitirá adaptar de una manera más precisa las pautas de gestión de los mismos a este cambio global.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en los valores de conservación del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada de su estado, que favorezca una gestión adaptativa para optimizar su preservación.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público desarrolladas en el ámbito del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada, que permita adaptar su gestión a una preservación óptima de los valores de conservación.

b. Por Elemento Clave (EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según elemento clave.

D301 - Formaciones ligadas a bosques de ribera

92A0 - Bosques galería de Salix alba y Populus alba
Objetivo de conservación:

I101 - Formaciones ligadas a cortados y acantilados

7220 - Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)
Objetivo de conservación:
Mantener el estado de conservación global del hábitat, evaluado como excelente, en el espacio.

8210 - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
Objetivo de conservación:
Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como excelente, en el espacio.

I201 - Formaciones ligadas a laderas pedregosas, gleras y canchales

8130 - Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos
Objetivo de conservación:
Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

Seguidamente se relacionan las medidas de conservación de los valores objeto de gestión Red natura 2000. Únicamente se desarrollan las medidas provenientes de presiones y amenazas valoradas como medias o altas, precedidas por sus códigos

7220 - Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

14 - Gestionar las operaciones e infraestructuras de drenaje y riego en agricultura.

Promover la adopción de medidas en la gestión de las operaciones e infraestructuras de drenaje y riego en la agricultura, cuyo objetivo sea el de minimizar las modificaciones del flujo hidrológico en este hábitat.

30 - Reducir el impacto de carreteras e infraestructuras del transporte.

Se evitará la destrucción de este habitat por la construcción de nuevas líneas eléctricas o de comunicación, mediante la promoción de trazados fuera de las superficies ocupadas por este hábitat en el EPRN. Las labores de mantenimiento de las ya existentes se adaptarán a la conservación del mismo.

40 - Gestionar el cambio de usos del suelo debido a la construcción y el desarrollo de infraestructuras.

Prohibir la construcción y el desarrollo de infraestructuras deportivas, turísticas o de ocio en las superficies ocupadas por este hábitat.

41 - Restauración del hábitat de áreas afectadas por infraestructuras, funcionamiento y actividades residenciales, comerciales, industriales y recreativas.

Promover y facilitar las medidas de restauración de estos hábitats en áreas con impactos negativos debidos al desarrollo de actividades como la escalada o el barranquismo, que favorezcan la recreación de estos hábitats, restauraren elementos hidrológicos para conservar y corrijan alteraciones.

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Con la finalidad de conservar las superficies ocupadas por este hábitat, se prohibirá el acceso de los visitantes y usuarios del EPRN, con el objeto de evitar su pisoteo y destrucción.

csv: BOA20210313001

7220 - Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

53 - Gestionar la extracción de agua y las modificaciones de las condiciones hidrológicas para la acuicultura de agua dulce.

Se promoverá la no instalación de captaciones de agua y otras infraestructuras para la desviación o retención del flujo hidrológico en lugares en los que puedan modificar las condiciones hidrológicas necesaria para la conservación de este hábitat en el interior del EPRN.

65 - Reducir el impacto de los cambios hidrológicos a diferentes niveles.

Promover las medidas dirigidas a reducir un impacto significativo de los cambios hidrológicos como eliminación de sedimentos, la canalización, desviación del agua, modificación del régimen de caudales y otras modificaciones del funcionamiento hidrológico o las características físicas de los cuerpos de agua, que afectan al estado de conservación de estos hábitats.

8130 - Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Con la finalidad de conservar las superficies ocupadas por este hábitat, se prohibirá fuera de los senderos el tránsito de los visitantes y usuarios del EPRN, con el objeto de evitar su pisoteo y destrucción. Así mismo se adoptarán medidas para restaurar los atajos o alcorces y evitar su uso.

8210 - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

30 - Reducir el impacto de carreteras e infraestructuras del transporte.

Se evitará la destrucción de este habitat por la construcción de nuevas líneas eléctricas o de comunicación, mediante la promoción de trazados fuera de las superficies ocupadas por este hábitat en el EPRN. Las labores de mantenimiento de las ya existentes se adaptarán a la conservación del mismo.

40 - Gestionar el cambio de usos del suelo debido a la construcción y el desarrollo de infraestructuras.

Prohibir la instalación de infraestructuras deportivas, turísticas o de ocio, especialmente vías de escalada y vías ferratas en las superficies ocupadas por este hábitat, cuando afecten o puedan generar molestias a especies de interés comunitario.

41 - Restauración del hábitat de áreas afectadas por infraestructuras, funcionamiento y actividades residenciales, comerciales, industriales y recreativas.

Promover y facilitar la desinstalación y/o clausura de cualquier tipo de instalación o infraestructura turística, recreativa o deportiva presente en este tipo de hábitat en el presente EPRN, especialmente vías de escalada y vías ferratas cuando afecten o puedan causar molestías a especies de interés comunitario.

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Minimizar y evitar el impacto causado por actividades de ocio, recreativas y deportivas, sean o no competitivas, limitando su realización en la época de cría de las especies rupícolas que habitan en este hábitat en el EPRN y evitando el daño a especies de flora rupícola.

92A0 - Bosques galería de Salix alba y Populus alba

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

14 - Gestionar las operaciones e infraestructuras de drenaje y riego en agricultura.

Promover la adopción de medidas en la gestión de las operaciones e infraestructuras de drenaje y riego en la agricultura, cuyo objetivo sea el de minimizar las modificaciones del flujo hidrológico en este hábitat.

28 - Reducir el impacto de funcionamiento e infraestructuras de la energía hidroeléctrica.

Promover una gestión de las infraestructuras hidroeléctricas que sea respetuosa con la conservación de este hábitat, evitando en la medida de los posible, las variaciones bruscas de caudal y de velocidad de las aguas y una disminución significativa de los caudales que afecten de forma significativa a los objetivos de conservación.

30 - Reducir el impacto de carreteras e infraestructuras del transporte.

Se evitará la destrucción de este habitat por la construcción de nuevas líneas eléctricas o de comunicación, mediante la promoción de trazados fuera de las superficies ocupadas por este hábitat en el EPRN. Las labores de mantenimiento de las ya existentes se adaptarán a la conservación del mismo.

59 - Detección precoz y erradicación inmediata de especies exóticas invasoras de preocupación en la Unión.

Evitar y eliminar especies exóticas invasoras de preocupación de la Unión en este hábitat. Diseñar y poner en marcha una red de alerta temprana para la detección y erradicación, promover campañas de información y sensibilización sobre las consecuencias negativas de la liberación de especies exóticas en el medio natural. Eliminar la vegetación alóctona que pueda encontrarse en este hábitat.

60 - Gestión, control o erradicación de especies exóticas invasoras establecidas de preocupación en la Unión.

Erradicación de especies exóticas invasoras de interés para la Unión (en virtud del Reglamento (UE) nº 1143/2014) de este hábitat. Eliminar la vegetación alóctona, que pudieran desplazar o competir a las especies típicas de este hábitat, diseñar y llevar a cabo actuaciones para evitar la introducción de especies exóticas invasoras.

csv: BOA20210313001

92A0 - Bosques galería de Salix alba y Populus alba

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

61 - Gestión, control o erradicación de otras especies exóticas invasoras.

Promover la erradicación de especies exóticas invasoras cuando planteen problemas de conservación para las especies autóctonas. Puesta en marcha de medidas de control, prevención y difusión, detección temprana, realizando descastes y estudios de la vegetación alóctona.

65 - Reducir el impacto de los cambios hidrológicos a diferentes niveles.

Promover las actuaciones encaminadas a reducir el impacto de las captaciones de aguas subterráneas, superficiales o mixtas, que afectan a estos hábitats, con el objeto de mantener/reestablecer un caudal ecológico que permita la conservación de este hábitat.

c. Por Esencialidad del EPRN (Sólo HICs y EICs NO AVES que no aparezcan en EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según esencialidad.

1321 - Myotis emarginatus

Objetivo de conservación:

Mantener el estado de conservación global de la especie, evaluado como bueno en el espacio.

042. Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Minimizar y evitar el impacto causado por actividades de ocio y recreativas, y deportivas sean o no competitivas, que se realicen en las cuevas ocupadas por esta especie, instalando en caso de que se evalúe necesario, cerramientos que no dificulten el paso de quirópteros pero que impidan el acceso de visitantes, y restringiendo el acceso en épocas de cría.

5110 - Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)

Objetivo de conservación:

Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

005. Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

042. Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Se restringirá el acceso en aquellas zonas del presente hábitat dentro del EPRN que sean utilizadas por especies de Directiva o Catalogadas con la finalidad de evitar molestias a las mismas. Asímismo se restringirá el acceso por pistas y caminos forestales del EPRN los días de alto riesgo de incendio forestal a vehículos con finalidades deportivas, turísticas y de ocio.

5292 - Parachondrostoma miegii

Objetivo de conservación:

Mejorar el nivel de conocimiento sobre el estado de conservación de la especie en el espacio.

014. Gestionar las operaciones e infraestructuras de drenaje y riego en agricultura.

Promover y facilitar la gestión de los riegos en agricultura para que no alteren el régimen hídrico de los hábitats ni supongan la construcción de infraestructuras transversales a los cauces en los que se encuentre esta especie, a través de la entrada de agua superficial o de acuíferos.

028. Reducir el impacto de funcionamiento e infraestructuras de la energía hidroeléctrica.

Se evitarán en la medida de lo posible los cambios bruscos de caudal, en el uso de instalaciones hidroeléctricas existentes cuando supongan una afección significativa a los objetivos de conservación. Se evitará la implantación de nuevos aprovechamientos hidroeléctricos dentro de los procedimientos administrativos concesionales de los organismos de cuenca.

059. Detección precoz y erradicación inmediata de especies exóticas invasoras de preocupación en la Unión.

Diseñar y poner en marcha una red de alerta temprana para la detección y erradicación, promover campañas de información y sensibilización sobre las consecuencias negativas de la liberación de especies exóticas en el medio natural. Eliminar la vegetación alóctona que pueda encontrarse en los hábitats ocupados por esta especie.

csv: BOA20210313001

5292 - Parachondrostoma miegii

Objetivo de conservación:

Mejorar el nivel de conocimiento sobre el estado de conservación de la especie en el espacio.

060. Gestión, control o erradicación de especies exóticas invasoras establecidas de preocupación en la Unión.

Erradicación de otras especies exóticas invasoras (especies introducidas recientemente que se establecen en el medio fuera de su rango natural y cuya presencia representa una amenaza para los hábitats y las especies, independientemente de la dinámica de la población invasiva) competidoras con esta especie. Puesta en marcha de medidas de prevención, difusión y detección temprana, realizando descastes de fauna alóctonas y erradicando vegetación alóctona.

061. Gestión, control o erradicación de otras especies exóticas invasoras.

Puesta en marcha de medidas de prevención, difusión y detección temprana, realizando descastes de fauna alóctonas y erradicando vegetación alóctona. Con carácter general no se permite la repoblación, reintroducción, refuerzo o suelta con ejemplares de salmónidos, aunque no se consideren especies exóticas invasoras, en aquellas masas de agua aisladas por barreras naturales en las que los salmónidos no estén presentes o lo estén por haber sido introducidos.

d. Otros valores de conservación objeto de gestión

A continuación, se relacionan aquellos valores presentes en el presente EPRN2000 pero que no forman parte de ningún elemento clave del mismo, y para los que el presente Espacio Protegido no resulta esencial para su preservación. Las medidas de conservación que se aplican a estos valores en el presente EPRN2000 son las detalladas en el correspondiente Plan Básico de Gestión de cada valor.

1044 - Coenagrion mercuriale

1092 - Austropotamobius pallipes

1303 - Rhinolophus hipposideros

1304 - Rhinolophus ferrumequinum

1305 - Rhinolophus euryale

1308 - Barbastella barbastellus

1324 - Myotis myotis

1355 - Lutra lutra

1614 - Apium repens

3150 - Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition

4060 - Brezales alpinos y boreales

4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

5210 - Matorral arborescente con Juniperus spp.

6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos

6210 - Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (*parajes con importantes orquídeas)

9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

csv: BOA20210313001

PLAN DE SEGUIMIENTO

11. INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO

El seguimiento de los valores objeto de gestión del presente Plan y los protocolos para su obtención se realiza a través de la aplicación de una serie de indicadores, que se presentan seguidamente.

1321 - Myotis emarginatus

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se determinará la presencia/ausencia de la especie en cuadrículas UTM 5x5 dentro de cada ZEC y en cuadrículas UTM 10X10 para el conjunto de Aragón. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable (cuevas no transitadas o de tránsito regulado).

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

Se consignará el estado de conservación del HIC 8310 asociado. En el caso de poblaciones alojadas en cavidades artificiales, se realizará una valoración cualitativa de la calidad del hábitat (integridad estructural del edificio, molestias).

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

Indicador de Tamaño Poblacional

Censo poblacional

Se contarán directamente los individuos en aquellas cavidades más relevantes para la especie, tanto en ZEC como fuera de ellas.

5110 - Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

% de HIC con presencia de arbolado disperso

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial el porcentaje del HIC cubierto por arbolado disperso (FCC<10%). A falta de información de mayor detalle, se utilizará como base la información del MFE y SIOSE para evaluaciones a gran escala.

Intervalos de cobertura de matorral

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial la cobertura de matorral (intervalos). A falta de información de mayor detalle, se utilizará como base la información del MFE y SIOSE para evaluaciones a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

csv: BOA20210313001

5292 - Parachondrostoma miegii

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se determinará la presencia/ausencia de la especie en cuadrículas UTM 10X10 en cada ZEC y para el conjunto de Aragón, mediante observación directa o mediante nasas y redes trampa. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable para la presencia de la especie (longitud x anchura media de ríos y arroyos). Para ello, se tendrán en cuenta los datos disponibles de calidad de aguas que puedan aportar información sobre la calidad del hábitat.

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

En poblaciones muy ligadas a HIC, se indicará el estado de conservación de éstos. En poblaciones ligadas a otros hábitats no incluidos en la Directiva, se realizará una valoración cualitativa basada en la evolución de su superficie, grado de fragmentación y calidad general del mismo, teniendo en cuenta el nicho ecológico de la especie.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

Indicador de Tamaño Poblacional

Estima de densidades

Pesca eléctrica en un tramo de río de 100 m. delimitado con redes. Se registrará la estructura de edades (juveniles y adultos).
En función de las capacidades de gestión disponibles, estos datos se pueden extrapolar en función de la superficie de hábitats favorables para la presencia de la especie.

7220 - Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

Dada la reducida extensión de estos HIC, se estimará la superficie de ocupación sobre ortofotografía en todas las ZEC donde esté presente.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia de especies exóticas invasoras

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial la presencia de especies exóticas invasoras.

Presencia de impactos

Se determinará en todas las ZEC donde el HIC esté presente la presencia de impactos (desecación, colmatación, contaminación, alteración del sustrato, alteraciones del régimen higroturboso), estimando en la medida de lo posible su alcance en m2.

Presencia/ausencia de especies típicas

Se determinará en todas las ZEC donde el HIC esté presente la presencia/ausencia de sus especies típicas, especialmente de aquellas de interés para la conservación.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en todas las ZEC donde el HIC esté presente.

8130 - Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Para cada ZEC con presencia del HIC, se determinará la presencia/ausencia del mismo.

csv: BOA20210313001

8130 - Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos

Superficie

Al tratarse de HIC bastante estables y poco susceptibles de alteraciones en su cobertura espacial, se registrarán sólo las alteraciones espaciales bruscas provocadas por impactos antrópicos sobre la cartografía de detalles de estos HIC.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de especies típicas

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC la presencia/ausencia de sus especies típicas, especialmente de aquellas de interés para la conservación.

Presencia de impactos

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC la presencia de impactos (alteración de pendientes, presencia de elementos nitrófilos).

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

8210 - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Para cada ZEC con presencia del HIC, se determinará la presencia/ausencia del mismo.

Superficie

Al tratarse de HIC bastante estables y poco susceptibles de alteraciones en su cobertura espacial, se registrarán sólo las alteraciones espaciales bruscas provocadas por impactos antrópicos sobre la cartografía de detalles de estos HIC.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de especies típicas

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC la presencia/ausencia de sus especies típicas, especialmente de aquellas de interés para la conservación.

Presencia de impactos

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC la presencia de impactos (alteración de pendientes, presencia de elementos nitrófilos).

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

92A0 - Bosques galería de Salix alba y Populus alba

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

csv: BOA20210313001

92A0 - Bosques galería de Salix alba y Populus alba

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

csv: BOA20210313001

IMPLANTACIÓN DEL PLAN

12. CAPACIDADES DE GESTIÓN Y FINANCIACIÓN DEL PLAN

Los planes básicos de gestión y conservación de la Red Natura 2000 exponen de forma conjunta la estrategia para la implantación y gestión de la misma, estableciendo sus objetivos, los problemas de conservación existentes, los criterios de gestión de la Red y sus acciones prioritarias, las directrices generales para usos y actividades, las directrices específicas para áreas funcionales y sus medidas de actuación correspondientes.

De acuerdo con el artículo 8 de la Directiva Hábitat, la Comisión adoptará un Marco de Acción Prioritaria (MAP) de las medidas que deban adoptarse y que supongan cofinanciación para los lugares designados para formar parte de la red Natura 2000, teniendo en cuenta las fuentes de financiación disponibles con arreglo a los pertinentes instrumentos comunitarios.

13. VIGENCIA Y REVISIÓN DEL PLAN

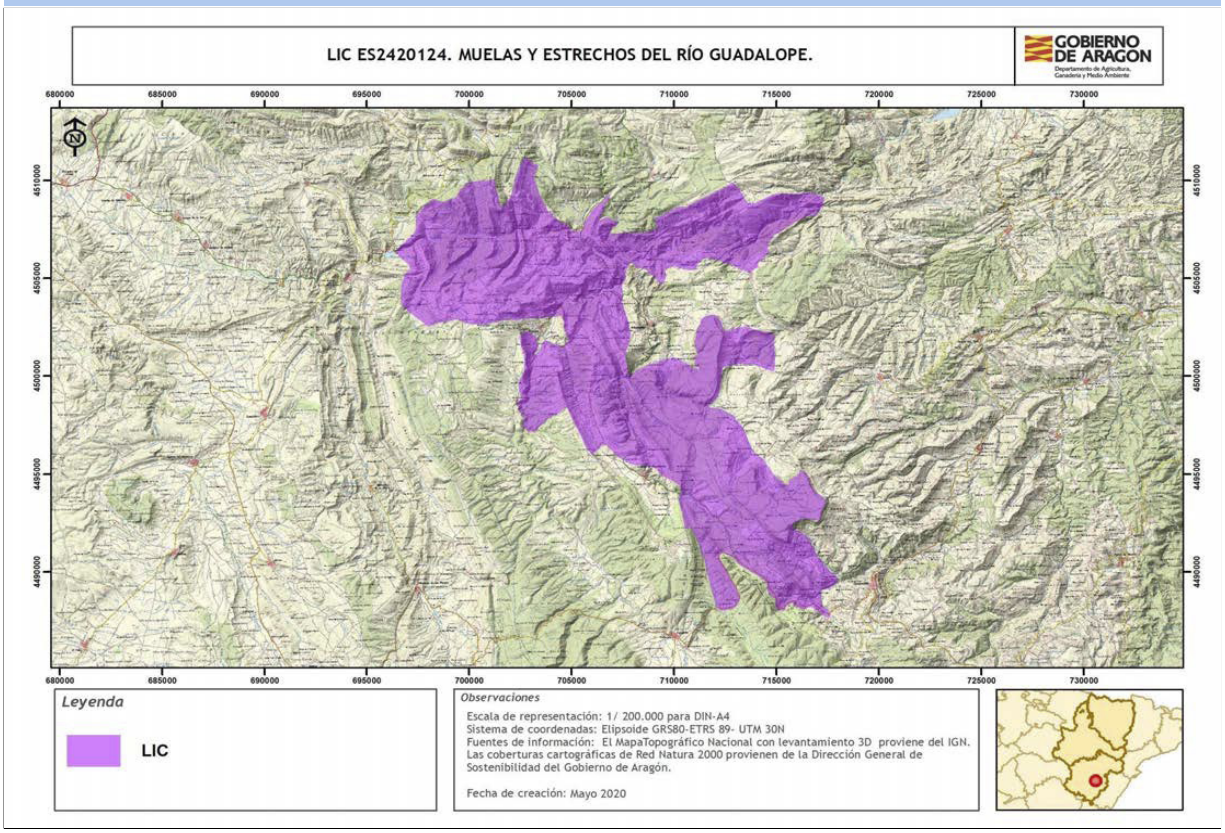
Los Planes Básicos de Gestión y Conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 y los Planes básicos de gestión y conservación de los valores Red Natura 2000 tendrán una vigencia de seis años, si bien deberán ser evaluados en una fase intermedia de este periodo, en base al mejor conocimiento científico y técnico de ese momento. El resultado de la evaluación deberá explicitar si el plan debe ser revisado o mantenido en sus mismos términos.

Sin perjuicio de las revisiones que se pudieran derivar de las evaluaciones periódicas, los Planes básicos de gestión y conservación podrán ser revisados en cualquier momento, previa evaluación, y de forma coherente con los resultados de la misma. La revisión de cualquiera de estos documentos se aprobará mediante Decreto del Gobierno de Aragón, salvo en los supuestos de actualización de límites geográficos de los espacios.

csv: BOA20210313001

ANEXO I
LIC/ZEC - ES2420124 - Muelas y Estrechos del río Guadalope

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

La consulta online de la cartografía de Red Natura 2000 en Aragón puede ser realizada en el siguiente visor: https://idearagon.aragon.es/visor/

csv: BOA20210313001

Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000
LIC/ZEC - ES2420141 - Tremedales de Orihuela

El presente Plan es el instrumento de gestión del Espacio Protegido Red Natura 2000 (EPRN2000) en el que, a partir del análisis de los requerimientos ecológicos de los valores Red Natura 2000 (hábitats y especies de interés comunitario de la Directiva Hábitats y/o aves de la Directiva Aves) y del diagnóstico territorial y funcional, se establecen los objetivos de conservación y las adecuadas medidas de conservación para garantizar su estado de conservación favorable.

Este Plan básico de gestión y conservación del EPRN2000 establece la estrategia y las directrices de gestión del Espacio Protegido y territorializa y concreta los objetivos y medidas de conservación que se recogen en los Planes básicos de gestión y conservación de sus valores que, en cualquier caso, son de aplicación subsidiaria y complementaria a este Plan. El método de trabajo se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

INVENTARIO

1. DATOS BÁSICOS

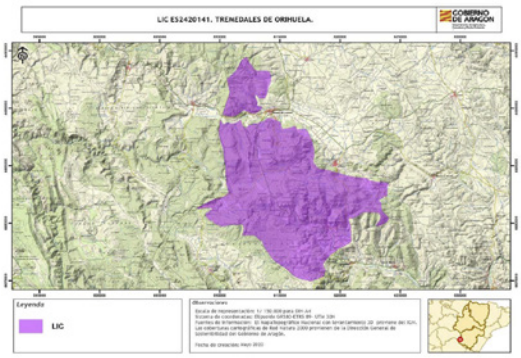
a. Identificación del EPRN2000 — LIC/ZEC - ES2420141 - Tremedales de Orihuela

IMAGEN 1



Autor: **Luis Lorente Villanueva**

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

MAPA DE LOCALIZACIÓN



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

Designación RN2000

- https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.353.01.0001.01.SPA&toc=OJ:L:2016:353:TOC

csv: BOA20210313001

b. Región biogeográfica

Región	Superficie	Proporción
Mediterránea	12.902,83	100,00

c. Superficie

Superficie Formulario Oficial (ha): 12.854,91

Superficie GIS (ha): 12.902,80

d. Delimitación cartográfica

Altitud máxima (msnm): 1.934,03

Altitud mínima (msnm): 1.292,18

Centroide longitud: -1,63772000

Centroide latitud: 40,49180000

Perímetro (m): 75078,80000000

e. Tipo de EPRN2000 en Aragón

Sierra de Albarracín

f. Descripción geográfica sintética

Espacio de gran extensión, ubicado en el sector oriental de la unidad morfoestructural de las Sierras de Albarracín dentro de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica. Presenta una gran complejidad litoestructural derivada de la variedad de ambientes y sustratos que lo componen. En la parte central y norte, coincidiendo con las mayores alturas (Caimodorro 1935m, Sierra Alta 1856m) aflora un núcleo paleozoico con materiales del Ordovícico y Silúrico, que configura un relieve apalachiano con barras de cuarzitas sobresaliendo sobre amplios valles en pizarras. Envolviendo por el sur a este conjunto hercínico, se disponen materiales mesozoicos carbonatados de edad jurásica, que en la zona de contacto con los materiales silíceos configuran relieves en cuestas y combes. Sobre las superficies de erosión de naturaleza calcárea se evidencian las huellas de una intensa karstificación. Otro de los elementos destacados y más característico de esta sierra son las formas periglaciares destacando las laderas de bloques, con morfologías abancaladas y con pequeñas turberas (tremedales) sobre ellas. Estos gelifractos alimentan los fondos de los valles, dando origen a ríos de bloques de casi dos kilómetros de longitud siendo uno de los ejemplos mayores del mundo. El paisaje vegetal se adapta a la naturaleza del sustrato bien sea este silíceo o carbonatado.
En general dominan las vastas extensiones de pinares de Pinus sylvestris que en algunos sectores se combina con pastizales densos. En zonas de laderas más bajas y sobre sustratos ácidos aparecen algunos rodales de Quercus pyrenaica con Cistus laurifolius, que es sustituido sobre sustratos básicos por Quercus faginea y Juniperus thurifera. Las zonas más degradadas, sobre todo localizadas en la parte meridional, están constituidas por un matorral mixto Juniperus thurifera y sabina, tomillar y aliagar. Los usos y aprovechamientos del espacio están orientados hacia la ganadería extensiva de ovino y en menor medida bovino con aprovechamiento de los pastos de altura y la explotación forestal, muy importante en este sector. El porcentaje de superficie ocupada por matorral y erial, correspondiente a etapas subseriales de vegetación potencia, indican un moderado índice de degradación antropozoógena del espacio forestal dominante.

g. Ámbito de aplicación del Plan. Límites del Espacio Protegido Red Natura 2000

El ámbito de aplicación del Plan corresponde a los límites del Espacio Protegido Red Natura 2000 aprobados por la Comunidad Autónoma de Aragón (ver Anexo I). Las coberturas cartográficas de límites pueden consultarse en el servidor oficial del IDEAR (https://idearagon.aragon.es/visor/) y están disponibles en la colección de “Espacios Protegidos” del “Servicio de Descargas” de la IDEAR (https://idearagon.aragon.es/descargas.jsp).

h. Datos administrativos

Nº municpios: 8

Provincia	Proporción
Teruel	100

Municipio	Sup. (ha) municipio	Sup. (ha) EPRN2000	% Municipio que es EPRN2000	% EPRN2000 en cada municipio
Albarracín	45.252,490	2.990,350	6,61	23,26
Bronchales	5.957,540	1.616,540	27,13	12,58
Griegos	3.175,570	1,050	0,03	0,01
Noguera de Albarracín	4.741,370	4.713,180	99,41	36,66
Orihuela del Tremedal	7.149,070	3.512,150	49,13	27,32
Torres de Albarracín	2.829,820	0,830	0,03	0,01
Tramacastilla	2.480,360	17,530	0,71	0,14
Villar del Cobo	5.410,190	1,040	0,02	0,01

csv: BOA20210313001

2. VALORES RN2000 Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

En este apartado se relacionan los valores red Natura 2000 – Hábitats del Anexo I y Especies de los Anexos II, IV y V de la Directiva Hábitats - que aparecen en el Formulario Normalizado de Datos del presente Espacio Protegido Red Natura 2000. Este formulario puede consultarse en http://natura2000.eea.europa.eu/.

Para cada uno de los valores relacionados se refiere: su estatus de prioritario (PRIOR), según la propia Directiva; la importancia que tiene el espacio para la conservación de cada uno de los valores que lo conforman, a través de la esencialidad del mismo (EEV), tanto a nivel regional (R) como a nivel local (L); su valor de conservación regional (VCR) (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo); su estado de conservación regional (ECR) según la metodología utilizada por la Unión Europea (XX: Desconocido; FV: Favorable; U1: Desfavorable- inadecuado; U2: Desfavorable- malo), y finalmente el valor de conservación en el espacio (VCE) según CNTRYES (A: Excelente; B: Bueno; C: Medio o reducido).

Hábitats naturales y seminaturales del Anexo I Directiva Hábitats:

		EEV				
Código Hábitats	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
4060 - Brezales alpinos y boreales	☐	☐	☑	3	FV:	A
4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	☐	☐	☐	3	FV:	B
6160 - Prados ibéricos silíceos de Festuca indigesta	☐	☐	☐	2	XX:	A
6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos	☐	☐	☐	2	XX:	B
6210 - Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (*parajes con importantes orquídeas)	☐	☐	☐	2	U1:	B
8220 - Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	☐	☐	☐	3	U1:	B
91B0 - Fresnedas termófilas de Fraxinus angustifolia	☐	☐	☐	2	XX:	B
9230 - Robledales galaico-portugeses con Quercus robur y Quercus pyrenaica	☐	☐	☐	3	XX:	A
9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis	☐	☐	☐	3	XX:	B
92A0 - Bosques galería de Salix alba y Populus alba	☐	☐	☐	2	XX:	B
9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.	☑	☐	☐	3	XX:	B

Especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1044 - Coenagrion mercuriale	☐	☐	☐	3	U1:	B
1065 - Euphydryas aurinia	☐	☐	☐	3	U1:	C
1075 - Graellsia isabellae	☐	☐	☐	3	FV:	B
1083 - Lucanus cervus	☐	☑	☐	3	U1:	C
1088 - Cerambyx cerdo	☐	☐	☐	3	FV:	
1092 - Austropotamobius pallipes	☐	☐	☐	2	U1:	C
1303 - Rhinolophus hipposideros	☐	☐	☐	3	U2:	C
1304 - Rhinolophus ferrumequinum	☐	☐	☐	3	U1:	
1308 - Barbastella barbastellus	☐	☐	☑	3	U1:	B
1310 - Miniopterus schreibersii	☐	☐	☐	3	U1:	C
1321 - Myotis emarginatus	☐	☐	☐	3	U1:	B
1324 - Myotis myotis	☐	☐	☐	3	U1:	B
1614 - Apium repens	☐	☐	☐	3	U1:	C
6199 - Callimorpha (Euplagia, Panaxia) quadripunctaria	☑	☐	☑	2	XX:	B

csv: BOA20210313001

Especies consideradas esenciales del Anexo IV Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1088 - Cerambyx cerdo	☐	☐	☐	3	FV:	
1303 - Rhinolophus hipposideros	☐	☐	☐	3	U2:	C
1304 - Rhinolophus ferrumequinum	☐	☐	☐	3	U1:	
1308 - Barbastella barbastellus	☐	☐	☑	3	U1:	B
1310 - Miniopterus schreibersii	☐	☐	☐	3	U1:	C
1321 - Myotis emarginatus	☐	☐	☐	3	U1:	B
1324 - Myotis myotis	☐	☐	☐	3	U1:	B
1614 - Apium repens	☐	☐	☐	3	U1:	C

csv: BOA20210313001

3. CONDICIONANTES DE GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO

En el presente apartado se presentan las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, con los montes y vías pecuarias y con las zonas de riesgo de incendio forestal. Del mismo modo, se describen las características del estado y calidad de sus aguas, si procede, del uso y titularidad del suelo, las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que lo caracterizan y condicionan su gestión.

a. Relaciones con Espacios Protegidos RN2000

En el presente apartado se establecen las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, así como con los montes y vías pecuarias. Del mismo modo, se describen las características del uso y titularidad del suelo incluido en el espacio, y las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que condicionan su gestión.

Solapamiento con otros EPRN2000	Sup. compartida (ha)	% Sup. compartida
ES0000309 - ZEPA - Montes Universales - Sierra del Tremedal	12.844,08	99,54%

Proximidad con otros EPRN2000	Provincia
ES0000308 - ZEPA - Parameras de Pozondón	Teruel
ES2420139 - LIC/ZEC - Alto Tajo y Muela de San Juan	Teruel

Colindancia con otros EPRN2000	Provincia
ES2420140 - LIC/ZEC - Estrechos del Guadalaviar	Teruel
ES2420142 - LIC/ZEC - Sabinar de Monterde de Albarracín	Teruel

b. Relación con Espacios Naturales Protegidos (nivel estatal y/o regional)

Espacio Natural Protegido	Superficie ENP (ha)	% EPRN2000 que solapa con ENP

c. Relación con otras Áreas Naturales Singulares

Humedal Ramsar	Superficie ANS (ha)	% de la fig. protección que solapa con EPRN2000
Tremedales de Orihuela	1.844,82	86,60 %

Lugares de Interes Geológico		
Turbera y río de bloques de Fuente del Canto	20,47	100,00 %
Brechas riolíticas de Bronchales	1,80	100,00 %
Riolitas de Peña del Castillo	3,21	100,00 %
Río de bloques del Tremedal	1,40	100,00 %

Humedales Singulares de Aragón		
Tremedales de Orihuela	1.844,82	86,60 %
Tremedales de Albarracín	1.229,99	99,97 %

d. Relación con Montes

Montes de Utildad Pública	Inst. gestión forestal vigente	Superficie MUP (ha)	% MUP que es EPRN2000
44000001 - CARRASCALEJO	☐	1.044,71	2,06 %
44000009 - PUERTO DE BRONCHALES	☑	2.455,85	96,32 %

csv: BOA20210313001

Montes de Utildad Pública	Inst. gestión forestal vigente	Superficie MUP (ha)	% MUP que es EPRN2000
44000015 - EL PINAR	☑	1.888,13	85,37 %
44000021 - MUELA Y CALAR	☑	2.309,17	0,22 %
44000025 - EL PINAR	☐	3.909,63	99,11 %
44000027 - PINAR DE LAS FUENTES	☑	3.719,50	91,42 %
44000028 - EL REBOLLAR	☐	498,38	6,98 %
44000042 - EL PINAR	☐	2.324,41	0,06 %
44000047 - EL REBOLLAR	☑	761,47	0,94 %
44000316 - CAMPOS BLANCOS	☐	1.114,78	0,04 %

e. Relación con Vías Pecuarias

f. Zonas de riesgo de incendio forestal

Nombre	Superficie (ha)
ZONAS DE ALTO RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	277,51
ZONAS DE RIESGO MEDIO DE INCENDIO FORESTAL	12.554,96
ZONAS SIN RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	19,60

g. Planes de recuperación de especie

Planes	Superficie Plan (ha)	% EPRN2000 que solapa con Plan
Plan de recuperación del cangrejo de río común, Austropotamobius pallipes, en Aragón	1.529.917,0400	0,01 %

h. Valores complementarios RN2000

Teniendo en cuenta que puede existir un solape de este EPRN2000 con otras figuras de protección de la Red Natura 2000, se indican los valores que sean elementos clave o para aquellos que el EPRN2000 sea esencial presentes en esas figuras, que pueden condicionar la gestión de este Espacio, si procede.

ES0000309 - Montes Universales - Sierra del Tremedal

A077 - Neophron percnopterus

A080 - Circaetus gallicus

A091 - Aquila chrysaetos

i. Estado y Calidad de las aguas

A continuación se presenta la valoración del estado y calidad de aguas superficiales y subterráneas, si procede, según los análisis realizados para el Plan Hidrológico 2009-2015 por las distintas Confederaciones Hidrográficas, y posteriormente compilado por el Ministerio para Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

j. Usos del suelo

Uso del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosque caducifolio	128,55	1,00 %
Bosque de coníferas	9.769,74	76,00 %
Bosques mixtos	1.156,94	9,00 %
Brezales, matorrales, maquias y garrigas.	1.156,94	9,00 %
Otras tierras de cultivo	128,55	1,00 %

csv: BOA20210313001

Pastos alpinos y sub-alpinos.	128,55	1,00 %
Pastos xerófilos, estepas.	385,65	3,00 %

k. Titularidad del suelo

Tipo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Privada	873,24	6,82 %
Público	11.938,87	93,22 %

l. Indicadores demográficos y socioeconómicos

Los indicadores presentados a continuación se basan en las cifras oficiales de los municipios incluidos en el EPRN (IAEST), independientemente de la superficie que aporten al mismo. Únicamente el indicador del número de núcleos de población es referido específicamente para el EPRN.

- Nº Municipios:	8
- Nº Núcleos Población:	1
- Nº Municipios Desaparición:	1
- % Municipios RPT:	100,00

Clasificación

- % Municipios Rurales:	100 %
- % Municipios Urbanos:	0 %

Población

- Densidad (hab./km2):	3,54
- Nº de habitantes:	2.722

Tamaño municipios (habitantes)

- Menos 100 hab.:	0,00 %
- Entre 101 y 500 hab.:	87,50 %
- Entre 501 y 1.000 hab.:	0,00 %
- Entre 1.001 y 5.000 hab.:	12,50 %
- Más 5.000 hab.:	0,00 %

Indicadores demográficos y socioeconómicos

- Indice de dependencia:	57,61
- Tasa maternidad:	15,99
- Razón de masculinidad:	118,81
- Indice de envejecimiento:	198,91
- % Población activa:	75,33 %
- Edad Media:	50
- % Población extranjera:	5,57 %
- Indice reemplazo población activa:	52,24
- % Pobl. activa sector primario:	8,12 %
- % Pobl. activa sector secundario:	25,64 %
- % Pobl. activa sector terciario:	66,24 %
- % Act. económicas sector pimario:	2,49 %
- % Act. económicas sector secundario:	27,60 %
- % Act. económicas sector terciario:	69,91 %

csv: BOA20210313001

m. Instrumentos de ordenación del territorio y/o de los recursos naturales

Normas urbanísticas y Planes Generales de Ordenación Urbana

Municipio	Planeamiento	Aprobada	Publicada
Albarracín	Plan general de ordenación urbana	04/04/2011	21/06/2011
Bronchales	Plan general de ordenación urbana	04/03/2005	03/06/2005
Griegos	Plan general de ordenación urbana	06/05/2013	10/02/2017
Noguera de Albarracín	Proyecto de delimitación de suelo urbano	04/09/1989	
Orihuela del Tremedal	Normas subsidiarias	30/05/1995	
Torres de Albarracín	Plan general de ordenación urbana	04/04/2005	05/07/2006
Tramacastilla	Proyecto de delimitación de suelo urbano	05/08/1988	
Villar del Cobo	Plan general de ordenación urbana	11/09/2013	02/03/2017

Terrenos cinégeticos

Nombre	Superficie (ha)
MONTES UNIVERSALES	12.822,30

n. Otros condicionantes

Carretera A-1512.

csv: BOA20210313001

DIAGNÓSTICO

En la primera fase del diagnóstico del presente EPRN 2000 se describen brevemente una serie de presiones y amenazas (PYAs) identificadas para el mismo, que posteriormente se desagregan en dos listados: uno de PYAs que afectan al EPRN2000 en su conjunto (horizontales), y otro de PYAs identificadas para sus valores de conservación objeto de gestión. La nomenclatura empleada para definir las PYAs sigue la codificación establecida por la Agencia Europea de Medioambiente (AEMA) (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/ - Reporting guidelines Article 17 (pdf)), en la que los conceptos de presiones y amenazas se conciben de la siguiente manera:

Presiones: Son los elementos de cambio o impactos que han actuado dentro del período de informe actual y tienen un impacto en la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000.

Amenazas: Son elementos de cambio o impactos futuros / previsibles (dentro de los dos próximos períodos de informe) que probablemente afecten la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000. Las amenazas no deben cubrir amenazas teóricas, sino más bien aquellas cuestiones que se consideren razonablemente probables. Esto puede incluir la continuación de presiones.

Seguidamente, se describen una serie de características principales del EPRN que conforman su contexto de gestión, y que deben ser consideradas en el proceso de toma de decisiones. La correcta identificación de las presiones y amenazas, así como la comprensión de su contexto de gestión, permiten establecer prioridades de conservación y facilitar la concreción de los objetivos, estrategias y medidas de conservación, que se analizan posteriormente.

4. PRESIONES Y AMENAZAS IDENTIFICADAS EN EL ESPACIO PROTEGIDO

La despoblación y declive del pastoreo tradicional genera la disminución de tremedales y la matorralización de la superficie, conformándose comunidades cerradas más susceptibles a los incendios que van excluyendo a especies propias de medios abiertos. Las repoblaciones de Pinus presentan escasa integración en el medio, sin rodales de bosques viejos que favorezcan a especies con necesidad de este tipo de arbolado.
Existe una fuerte presión cinegética que puede poner en peligro la conservación de los herbívoros silvestres, disminuyendo así la presión de éstos sobre los pastos. La recolección de hongos llega a adquirir importancia comercial y provoca una fuerte presión antrópica que puede llegar a la sobreexplotación y deterioro de hábitats por alteración del suelo por uso de herramientas, pisoteo y sobrecarga de vehículos y personas. Tanto el funcionamiento de la embotelladora Agua de Bronchales como el desarrollo de áreas de ocio (merenderos, zonas de acampada y camping), ha implicado el aumento de captaciones de agua para satisfacer la demanda generada, inclusive de poblaciones (Orihuela y Bronchales principalmente), con las consiguientes afecciones a los recursos hídricos del EPRN.
Las poblaciones de cangrejo autóctono de los ríos y barrancos del EPRN presentan alto grado de aislamiento o marginalidad como consecuencia de infraestructuras hidráulicas y la introducción de especies exóticas. También se considera casi aislada la población de Euplagia quadripunctaria.

Listado de presiones y amenazas horizontales:

139 - Falta de asociacionismo, comunicación y coordinación entre agentes con intereses diversos sobre los valores de conservación

140 - Insuficiente asesoramiento ambiental

141 - Reducida promoción de productos y servicios derivados de la conservación ambiental

142 - Insuficiente educación y sensibilización ambiental

143 - Falta de investigación y seguimiento

Listado de las presiones y amenazas identificadas en el Espacio Protegido con afección a sus valores:

005 - Eliminación de pequeñas características del paisaje para la consolidación de parcelas de tierras agrícolas (setos, muros de piedra, juncos, zanjas abiertas, manantiales, árboles solitarios, etc.)

006 - Abandono del manejo de pastizales (p.e. cese del pastoreo o siega)

019 - Uso de productos fitosanitarios en la agricultura

034 - Abandono de la gestión forestal tradicional

037 - Eliminación de los pies muertos o moribundos, incluyendo los restos

038 - Eliminación de los árboles viejos (excluyendo los árboles muertos o moribundos)

041 - Gestión forestal que reduce los bosques viejos

071 - Actividades deportivas, turísticas y de ocio

csv: BOA20210313001

5. CONTEXTO DE GESTIÓN

El Espacio afecta a 8 términos municipales de la provincia de Teruel. El uso del suelo predominante es el bosque de coníferas y en menor medida, bosques mixtos y brezales, matorrales, maquias y garrigas. Los Montes Públicos ocupan un 49,26% de la superficie, aspecto que condicionará la gestión del mismo.
El ámbito de aplicación del Plan de este Espacio solapa con los siguientes instrumentos de planificación y figuras de protección: Plan de Recuperación del cangrejo de río común, Espacio Red Natura Montes Universales-Sierra del Tremedal, Humedal RAMSAR y Singular Tremedales de Orihuela, Humedal Singular Tremedales de Albarracín, Lugares de Interés Geológico Río de bloques del Tremedal, Brechas riolíticas de Bronchales, Riolitas de Peña del Castillo y Turbera y río de bloques de Fuente del Canto, Zona de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas y Reserva de Caza Montes Universales. La existencia de estas figuras refuerza la protección del espacio y sus instrumentos legales constituyen un condicionante para la gestión del mismo.
Por sus características biogeográficas, se identifica con la tipología de lagunas temporales, pastos higrófilos y orófilos, turberas y bosques mediterráneos y eurosiberianos y de forma secundaria pastos higrófilos, y alberga un total de 12 hábitats y 51 especies de interés comunitario.

csv: BOA20210313001

PRIORIDADES Y OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

6. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN EN EL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo) para las especies y hábitats (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados objeto de gestión en el EPRN2000: esenciales o elementos clave), así como identificar los EPRN2000 más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

a. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto regional

Son aquellos hábitats y especies, para los que, desde la óptica regional, este EPRN2000 es esencial para garantizar su estado de conservación favorable en Aragón.

Valores para los que el EPRN2000 es esencial	Valor conservación regional
1083 - Lucanus cervus	3

b. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto local

Son aquellos hábitats y especies, complementarios de los anteriores, que definen al EPRN2000, y cuya conservación resulta esencial para el mantenimiento de las características que motivaron su protección.

Valores cuya conservación es prioritaria en el EPRN2000	Valor conservación regional
4060 - Brezales alpinos y boreales	3
1308 - Barbastella barbastellus	3
6199 - Callimorpha (Euplagia, Panaxia) quadripunctaria	2

c. Elementos clave y valores objeto de gestión asociados

Elemento clave es una agrupación de distintos valores objeto de gestión, relacionados desde el punto de vista ecológico, y que es posible gestionar de manera conjunta.

D101 - Formaciones ligadas a bosques eurosiberianos

9230 - Robledales galaico-portugeses con Quercus robur y Quercus pyrenaica

D201 - Formaciones ligadas a bosques mediterráneos

9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis

I101 - Formaciones ligadas a cortados y acantilados

8220 - Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica

d. Valor de conservación del EPRN2000

Expresión cualitativa que informa del valor que tiene un EPRN2000, dentro del conjunto de la Red Natura 2000 de Aragón, en función del número de especies y hábitats de interés comunitario que alberga y del valor de conservación de los mismos.

VALOR DE CONSERVACIÓN:MEDIO

7. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

a. Objetivo general de conservación.

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats y poblaciones de especies, prestando atención a su compatibilización con los usos agroganaderos tradicionales, la gestión forestal y el uso público.
Dado que el espacio presenta coincidencia territorial con la ZEPA ES000309 Montes Universales - Sierra del Tremedal, el Humedal RAMSAR y Singular Tremedales de Orihuela, Humedal Singular Tremedales de Albarracín, los Lugares de Interés Geológico Río de bloques del Tremedal, Brechas riolíticas de Bronchales, Riolitas de Peña del Castillo y Turbera y río de bloques de Fuente del Cantoy con el Plan de Recuperación del cangrejo de río común Austropotamobius pallipes, se integrarán los objetivos de conservación de los instrumentos de gestión que los rigen.

csv: BOA20210313001

b. Objetivos de los valores de conservación del EPRN2000.

A continuación se presentan los objetivos de conservación de los valores objeto de gestión en el presente EPRN2000. Así mismo, se incluyen los indicadores que se emplearán para evaluar su grado de cumplimiento, así como la unidad de medición para cada uno de ellos.

4060H - Brezales alpinos y boreales

Indicador	Medición	Objetivo
% de HIC con presencia de arbolado disperso	%	Mantener o aumentar el porcentaje de la superficie HIC cubierto por arbolado disperso (FCC<10%) en el espacio protegido red Natura 2000.
Intervalos de cobertura de matorral	ha	Mantener o aumentar la cobertura de matorral (intervalos) en el HIC dentro del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

8220H - Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

9230H - Robledales galaico-portugeses con Quercus robur y Quercus pyrenaica

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

9240H - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

1083 - Lucanus cervus

Indicador	Medición	Objetivo
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,

csv: BOA20210313001

1083 - Lucanus cervus

Indicador	Medición	Objetivo
Estima de densidades	Individuos/Km2	Mantener o aumentar las densidades de individuos de la EIC en el espacio protegido red Natura 2000
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

1308 - Barbastella barbastellus

Indicador	Medición	Objetivo
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,
Índice de abundancia en estaciones	Individuos/estac	Mantener o aumentar el valor del índice de abundancia EIC en las estaciones de seguimiento dentro del espacio protegido red Natura 2000.
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

6199 - Callimorpha (Euplagia, Panaxia) quadripunctaria

Indicador	Medición	Objetivo
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,
Estima de densidades	Individuos/Km2	Mantener o aumentar las densidades de individuos de la EIC en el espacio protegido red Natura 2000
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

csv: BOA20210313001

ESTRATEGIAS, DIRECTRICES Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

8. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN

a. Estrategias de conservación.

La estrategia de conservación del espacio establece las líneas fundamentales de gestión para conseguir o favorecer la consecución del estado de conservación favorable de sus valores esenciales. En su conjunto, refleja la imagen que se pretende alcanzar para garantizar su integridad.
Es importante para la conservación del espacio:
- Promover la conservación y mantenimiento de los sistemas agroganaderos tradicionales y de los elementos del paisaje asociados.
- Mantener el mosaico pasto - matorral en un equilibrio dinámico.
- Promover una gestión forestal multifuncional, compatible con la conservación y el mantenimiento de formaciones boscosas maduras y las especies que los habitan, prestando especial atención a la prevención de los incendios forestales.
- Promover la recuperación y conservación de los humedales y de las turberas.
- Regular el uso público y su aprovechamiento (información, sensibilización, etc.), para reducir las diversas presiones que éste ejerce sobre los principales valores del espacio.
- Actualizar inventarios, monitorización y seguimientos a largo plazo del estado de conservación de especies y hábitats que permita establecer unos estados favorables de conservación para los elementos clave del espacio.

b. Valores esenciales.

En el espacio cabe resaltar la importancia de los hábitats de brezales alpinos y boreales (4060), y las pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica (8220).
En cuanto a los hábitats forestales destacan los robledales galaico-portugueses con Quercus robur y Quercus pirenaica (9230) y de bosque mediterráneo correspondientes a quejigares ibéricos (9240).
También cabe resaltar la importancia de la especie Lucanus cervus (1083), Barbastella barbastellus (1308) y Callimorpha quadripunctaria (6199).

c. Estructura territorial.

Los principales hábitats que estructuran el espacio, determinados a partir de la cartografía de vegetación e inventarios realizados en el proceso de elaboración de los planes de gestión, así como de los usos del suelo, son las lagunas temporales, pastos orófilos e higrófilos, bosques eurosiberianos y mediterráneos, turberas y laderas pedregosas, gleras y canchales.
Otros grupos territoriales presentes de forma secundaria en el espacio son los bosques eurosiberianos y los pastos higrófilos.
La gestión del espacio se enfoca en el mantenimiento de una estructura territorial en la que se asegure la conservación del mosaico actual en sus porcentajes de coberturas (actualizando la información), priorizando los hábitats considerados elementos clave del espacio.

d. Funcionalidad.

Por la heterogeneidad que aportan, su riqueza en especies, su rareza y singularidad, se debe avanzar en el conocimiento y la conservación de los hábitats higroturbosos y las morfologías típicamente periglaciares asociadas a ellos, como son los peculiares ríos de piedras, garantizando su funcionalidad y evitando impactos directos o indirectos.
Es necesario conservar la función de los bosques como lugar de cobijo, fuente de alimento y área de dispersión, cría o celo de las especies de la zona, favoreciendo la presencia de ejemplares de todos los grupos de edad, de distintas densidades de individuos, de zonas de claros y su riqueza en especies acompañantes.

e. Tendencia.

El estado de conservación de los hábitats de interés comunitario del espacio es excelente para Brezales alpinos y boreales (4060), Prados ibéricos silíceos de Festuca indigesta (6160), Mires de transición (7140) y Robledales galaico-portugueses con Quercus robur y Quercus pirenaica (9230), y se considera bueno para Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga (4090), Prados alpinos y subalpinos calcáreos (6170), Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (*parajes con importantes orquídeas) (6210), Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica (8220), Fresnedas termófilas de Fraxinus angustifolia (91B0), Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis (9240), Bosques galería de Salix alba y Populus alba (92A0) y Bosques endémicos de Juniperus spp. (9560). Según datos del sexenio 2006-2012, la tendencia general del estado de conservación es estable para todos ellos.
Respecto a las especies ligadas a estos medios, los datos disponibles informan de la tendencia observada a corto y largo plazo sobre el estado de las poblaciones y el área de distribución. El resultado obtenido es una tendencia a empeorar para Apium repens.

f. Imagen objetivo.

La gestión debe orientarse a mantener, conservar en un buen estado y fomentar los sistemas agroganaderos tradicionales que permiten la presencia de prados y pastos de montaña seminaturales y del paisaje al que dan lugar, un importante complemento a las áreas forestales.
Mediante una adecuada gestión forestal se propiciará la conservación de formaciones boscosas maduras con ejemplares añosos, madera muerta, diversidad en las clases de edad y heterogeneidad espacial, fomentando la conversión a monte alto de las masas de quercíneas.
Se conservan los humedales y las turberas.
Se promoverá la regulación del uso público y de las actividades recreativas para garantizar la compatibilidad de estas actividades con el mantenimiento en un estado de conservación favorable de los hábitats y especies que motivaron la declaración del espacio.

csv: BOA20210313001

9. DIRECTRICES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Con el objetivo de mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de todos aquellos valores Red Natura 2000 por los que ha sido designado el Espacio Protegido, en este apartado del Plan se incluyen un conjunto de directrices que abordan las necesidades de conservación del conjunto de los valores Red Natura 2000 del Espacio Protegido y orientan la gestión de los principales usos y actividades en el territorio.

Las directrices de conservación y gestión tienen la consideración de aplicación básica, salvo aquellas contempladas como obligatorias en la normativa básica estatal o en la elaborada por el Gobierno de Aragón en el ámbito de sus competencias en esta materia, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, correspondiendo a las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, velar por su cumplimento y desarrollar las actuaciones precisas para su consecución.

En cualquier caso, las directrices propuestas servirán de referencia y orientación en su ámbito de aplicación para la formulación de políticas sectoriales y la programación de actuaciones de las administraciones públicas.

A continuación se presenta la relación de directrices de conservación y gestión de este Espacio Protegido.

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la promoción de instrumentos de gestión forestal sostenible

Se fomentará la elaboración de instrumentos de gestión forestal, en los que sea considerada directamente la preservación de los valores objeto de conservación en este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la mejora y mantenimiento de mosaicos agropecuarios y naturales

Se adoptarán medidas de gestión que favorezcan la conservación y el mantenimiento de mosaicos de pastos tradicionales y cultivos, con buen sistema de setos y bosques.

Directrices relacionadas con la gestión integrada de la agricultura y promoción de la agricultura de conservación

Se facilitará y promoverá la extensión y difusión de la agricultura de conservación.

Se facilitará y promoverá la Gestión Integrada de Plagas a través de las Agrupaciones de Tratamientos Integrados en Agricultura (ATRIA) en el marco de la Red de Vigilancia Fitosanitaria.

Directrices relacionadas con la promoción de la comunicación y el asociacionismo

Se promoverá la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000.

Directrices relacionadas con la mejora en la gestión de aguas, ecosistemas y especies asociados

Se evitará el pisoteo, tanto del ganado como de las personas, en zonas sensibles como turberas, tremedales o áreas de distribución de especies de flora sensible.

Directrices relacionadas con la potenciación del asesoramiento ambiental para una mejor gestión

Se promoverán acciones de asesoramiento ambiental dirigidas a los sectores económicos que, en el desarrollo de su actividad, puedan suponer un riesgo para el mantenimiento de los valores de conservación de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con el fomento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades económicas en los EPRN2000

Se promoverá el establecimiento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades, fomentando la participación de la iniciativa público/privada en las actividades de turismo y ocio relacionadas con los valores naturales de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la promoción del turismo y el uso público ordenados

Se apoyará la creación de centros de recepción, formación e interpretación de los EPRN2000. Estos centros se ubicarán, preferentemente, en los núcleos de población que configuren una red regional de centros de promoción de la Red.

Se promoverá la actividad turística y el uso público ordenado en este EPRN2000, considerando su compatibilidad con la conservación del medio natural, priorizando los componentes educativos, de bienestar y salud, y de integración socio-cultural.

Directrices relacionadas con la promoción de la sensibilización y la educación ambiental

Se desarrollarán programas de sensibilización y educación ambiental con actividades diseñadas y dirigidas de forma específica a los distintos sectores de la sociedad. Se priorizará a la población residente.

Se impulsarán actividades de educación y sensibilización ambiental y la edición de material divulgativo, para facilitar el apoyo y la participación social necesarios para lograr con éxito la conservación de los valores naturales en el EPRN2000

csv: BOA20210313001

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la gestión y adaptación de infraestructuras

El diseño y construcción de nuevas infraestructuras de uso público deberán considerar la integración paisajistica y la compatibilidad con los objetivos de conservación de la Red, preservando las zonas más sensibles del uso público.

Directrices relacionadas con la promoción de la investigación y de la optimización de la planificación y gestión ambiental

Se promoverán estudios sobre hábitats o especies de este EPRN2000 en los que se haya detectado una carencia de información de detalle, necesaria para la concreción de medidas de conservación específicas sobre los mismos.

Se realizará el seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático sobre el funcionamiento ecológico y el estado de conservación de los hábitats y especies prioritarios, y/o especies indicadoras, diseñando medidas para su adaptación.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de este EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando su preservación en un estado favorable.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de las actividades socioeconómicas y de uso público que concurran en el EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando la preservación de sus valores de conservación.

csv: BOA20210313001

10. MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RN2000 Y SUS VALORES

En el presente apartado del Plan se relacionan las medidas adecuadas para la consecución de los objetivos de conservación del Espacio Protegido RN2000 y sus valores objeto de gestión. Dichos valores son seleccionados tal y como se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

Las medidas de conservación tienen un carácter estratégico, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, y recogen los aspectos clave para la conservación del Espacio Protegido, en su conjunto, y de sus valores objeto de gestión, en concreto.

10.1. LISTADO DE MEDIDAS

Listado de medidas horizontales:

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Listado de medidas propuestas para la conservación de sus valores

2 - Restaurar pequeñas características del paisaje en tierras agrícolas.

3 - Mantener las prácticas agrícolas extensivas existentes y las características del paisaje agrícola.

9 - Gestionar el uso de fertilizantes naturales y químicos en producción agropecuaria (animal y vegetal).

17 - Mantener las practicas de manejo y explotación tradicional del bosque existentes.

20 - Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

csv: BOA20210313001

10.2. TRAZABILIDAD

En este apartado se presenta una tabla con los códigos que identifican a cada una de las presiones y amenazas (PYA) reconocidas en el EPRN2000 y en sus valores de conservación, así como sus correspondientes medidas de actuación, propuestas con objeto de minimizar o eliminar el efecto de las citadas presiones y amenazas. Esta tabla explicita las relaciones unívocas existentes entre cada presión y amenaza identificada y la medida propuesta para su corrección. El orden de presentación de los datos de la tabla se organiza según la importancia de actuación otorgada a cada una de las medidas, en orden descendente, por lo tanto priorizando aquéllas más importantes.

El cuadro de trazabilidad sirve de guía en la evaluación de medidas presentadas en el siguiente apartado, ayudando a comprender su importancia y su vínculo con cada PYA.

Leyenda del cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea:

- PYA: Código de la Presión y Amenaza Regional.

- PYA UE: Código de la Presión y Amenaza de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo PYA: Importancia de la Presión y Amenaza.

- Medida: Código de la Medida Regional.

- Medida UE: Código de la Medida de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo Medida: Importancia de la Medida.

Cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea

Valor	Grupo Funcional	PYA	PYA UE	Impo. PYA	Medida	Medida UE	Impo. Medida
4060H		006	A06	ALTA	003	CA03	ALTA
6199I	D3	019	A21	ALTA	009	CA09	ALTA
9230H	D2	034	B04	MEDIA	017	CB02	ALTA
9240H	D2	034	B04	MEDIA	017	CB02	ALTA
1308M	D1	037	B07	ALTA	020	CB05	ALTA
1083I	D1	037	B07	ALTA	020	CB05	ALTA
1308M	D1	038	B08	ALTA	020	CB05	ALTA
1083I	D1	038	B08	ALTA	020	CB05	ALTA
9240H	D2	041	B15	MEDIA	020	CB05	ALTA
9230H	D2	041	B15	MEDIA	020	CB05	ALTA
1083I	D1	041	B15	MEDIA	020	CB05	ALTA
9240H	D2	071	F07	ALTA	042	CF03	ALTA
9230H	D1	071	F07	ALTA	042	CF03	ALTA
8220H	I1	071	F07	ALTA	042	CF03	ALTA
		139	XXB01	ALTA	082	XB02	ALTA
		140	XXC01	ALTA	083	XC01	ALTA
		141	XXD01	ALTA	084	XD01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	085	XE01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	086	XE02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	088	XF02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	089	XF03	ALTA
		143	XXF01	ALTA	090	XF04	ALTA
		143	XXF01	ALTA	091	XF05	ALTA

csv: BOA20210313001

1083I		005	A05	MEDIA	002	CA02	MEDIA
6199I	G1	006	A06	MEDIA	003	CA03	MEDIA
4060H		071	F07	ALTA	042	CF03	MEDIA
1308M	D1	071	F07	MEDIA	042	CF03	MEDIA

10.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

a. Medidas horizontales

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

Favorecer y coordinar la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000. Organizar encuentros periódicos que ayuden a aunar inquietudes y conocimientos con la finalidad de optimizar las labores de gestión, conservación y custodia.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

Promover un incremento de campañas informativas de asesoramiento ambiental a los titulares de actividades económicas que se desarrollen en el ámbito del EPRN, con objeto de compatibilizar y adaptar su desenvolvimiento a la preservación de los valores de conservación del presente EPRN2000.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

Fomentar los servicios ambientales y ecosistémicos que se derivan del mantenimiento en un buen estado de conservación del EPRN2000 en general, y de sus valores de conservación, en concreto. Favorecer, así mismo, las actividades y productos comerciales generados en el EPRN sostenibles y que son respetuosos con la preservación de los valores de conservación.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

Promover actividades de educación y sensilibilización ambiental haciendo especial hincapié en la población local del ámbito administrativo en el que se localice el EPRN2000. Favorecer este conocimiento para incrementar la valoración de la población local de su patrimonio natural, resultando un primer paso para su implicación en la gestión.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

Fomentar la creación y publicación de material de educación y sensibilización ambiental adaptado a todos los públicos, con contenido específico de valores de conservación de la Red Natura 2000 y de los beneficios que procura su conservación, ambientales, sociales, económicos, educativos... Se promoverá su difusión en centros de recepción de la Red Natura 2000, en oficinas de turismo, colegios etc…

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

Favorecer una mejora del conocimiento sobre variables y procesos de los ecosistemas de los que forman parte los valores de conservación del EPRN2000, que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

Promover estudios de seguimiento y evolución de los efectos que el cambio climático está ejerciendo sobre los valores de conservación del EPRN2000. Su conocimiento permitirá adaptar de una manera más precisa las pautas de gestión de los mismos a este cambio global.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en los valores de conservación del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada de su estado, que favorezca una gestión adaptativa para optimizar su preservación.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público desarrolladas en el ámbito del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada, que permita adaptar su gestión a una preservación óptima de los valores de conservación.

b. Por Elemento Clave (EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según elemento clave.

csv: BOA20210313001

D101 - Formaciones ligadas a bosques eurosiberianos

9230 - Robledales galaico-portugeses con Quercus robur y Quercus pyrenaica
Objetivo de conservación:
Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como excelente, en el espacio.

D201 - Formaciones ligadas a bosques mediterráneos

9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis
Objetivo de conservación:
Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

I101 - Formaciones ligadas a cortados y acantilados

8220 - Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
Objetivo de conservación:
Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

Seguidamente se relacionan las medidas de conservación de los valores objeto de gestión Red natura 2000. Únicamente se desarrollan las medidas provenientes de presiones y amenazas valoradas como medias o altas, precedidas por sus códigos

8220 - Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Minimizar y evitar el impacto causado por actividades de ocio, recreativas y deportivas, sean o no competitivas, evitando daños a la vegetación casmofítica propia de este hábitat en el EPRN.

9230 - Robledales galaico-portugeses con Quercus robur y Quercus pyrenaica

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

17 - Mantener las practicas de manejo y explotación tradicional del bosque existentes.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN con presencia de este HIC, que fomenten aquellas prácticas que permitan la reconversión a monte alto preferentemente, o en su caso, a monte medio en los lugares en los que se pueda promover un aprovechamiento de leñas.

20 - Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Promover y facilitar una gestión forestal sostenible, orientada a la conservación de este hábitat. En los instrumentos de gestión forestal que afecten a masas naturales o seminaturales del este hábitat, se promoverá la regeneración natural del bosque favoreciendo la presencia de Quercus pyrenaica, el aumento de su extensión a costa de las áreas de repoblación, el uso de turnos biológicos y se dejará el 10% de la superficie de este hábitat a libre evolución dentro de un cuartel de reserva.

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Se restringirá el acceso en aquellas zonas del presente hábitat dentro del EPRN que sean utilizadas por especies de Directiva o Catalogadas, con la finalidad de evitar molestias a las mismas.

9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

17 - Mantener las practicas de manejo y explotación tradicional del bosque existentes.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN con presencia de este HIC, que fomenten aquellas prácticas que permitan la reconversión a monte alto preferentemente, o en su caso, a monte medio en los lugares en los que se pueda promover un aprovechamiento de leñas.

20 - Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Promover y facilitar una gestión forestal sostenible, orientada a la conservación de este hábitat. En los instrumentos de gestión forestal que afecten a masas naturales o seminaturales del este hábitat, se promoverá el uso de turnos biológicos y se dejará el 10% de la superficie de este hábitat a libre evolución dentro de un cuartel de reserva.

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Se restringirá el acceso en aquellas zonas del presente hábitat dentro del EPRN que sean utilizadas por especies de Directiva o Catalogadas, con la finalidad de evitar molestias a las mismas.

csv: BOA20210313001

c. Por Esencialidad del EPRN (Sólo HICs v EICs NO AVES que no aparezcan en EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según esencialidad.

1083 - Lucanus cervus

Objetivo de conservación:

Mejorar el nivel de conocimiento sobre el estado de conservación de la especie en el espacio.

002. Restaurar pequeñas características del paisaje en tierras agrícolas.

Promover y facilitar la restauración de elementos y procesos de los paisajes agrarios que resulten de interés para la conservación de esta especie. Se prestará especial atención a la conservación y mantenimiento de setos en los límites de los bosques en los que se encuentre esta especie.

020. Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Promover y facilitar una gestión forestal sostenible, orientada a la conservación de esta especie. En los instrumentos de gestión forestal que afecten a las masas forestales utilizadas por esta especie, se promoverá el uso de turnos largos, promoviendo la presencia de especies vegetales que le puedan servir de alimento y se dejará el 10% de la superficie de este hábitat a libre evolución dentro de un cuartel de reserva.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN, que garanticen la permanencia de árboles viejos con oquedades y ramas muertas, en los montes con presencia de esta especie.

Realizar una gestión forestal dirigida a la conservación de los hábitats ocupados por esta especie, mediante el establecimiento de medidas que aseguren la existencia de madera muerta en grado de descomposición 2 ó 3, en cantidad y continuidad espacio temporal, suficiente, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales.

1308 - Barbastella barbastellus

Objetivo de conservación:

Mejorar el nivel de conocimiento sobre el estado de conservación de la especie en el espacio.

020. Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Realizar una gestión forestal dirigida a la conservación de los hábitats ocupados por esta especie, mediante el establecimiento de medidas en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales, que limiten la eliminación de árboles viejos en los que existan huecos potencialmente utilizables por esta especie, salvo por razones de seguridad pública.

Realizar una gestión forestal dirigida a la conservación de los hábitats ocupados por esta especie, mediante el establecimiento de medidas en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales, que limiten la eliminación de árboles muertos en pie ó moribundos en los que existan huecos potencialmente utilizables por esta especie, salvo por razones de seguridad pública.

042. Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Minimizar y evitar el impacto causado por actividades de ocio, recreativas y deportivas, sean o no competitivas, que se realicen en los rodales forestales y contrucciones humanas en los que esta especie se refugie, restringiendo el acceso a los mismos en las épocas de cría.

4060 - Brezales alpinos y boreales

Objetivo de conservación:

Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

003. Mantener las prácticas agrícolas extensivas existentes y las características del paisaje agrícola.

Fomentar las prácticas agroganaderas extensivas en este tipo de brezales, promoviendo el mantenimiento de este hábitat. Primará el pastoreo por parte de ganado menor, con cargas ganaderas bajas o muy bajas, evitando el sobrepastoreo y el acceso del ganado a las superficies ocupadas por este tipo de hábitat tras un incendio.

csv: BOA20210313001

4060 - Brezales alpinos y boreales

Objetivo de conservación:

Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

042. Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Minimizar el impacto causado por el deporte al aire libre, el ocio y actividades recreativas, sean o no sean competitivas con/sin vehículos motorizados que afecten o puedan afectar a este hábitat. Evitar infraestructuras como refugios, caminos, senderos, etc. Evitar el pisoteo excesivo y erosiones mediante, el balizado de sendas que conduzcan el flujo de senderistas y/o vehículos fuera de las zonas frágiles o en regeneración.

6199 - Callimorpha (Euplagia, Panaxia) quadripunctaria

Objetivo de conservación:

Mejorar el nivel de conocimiento sobre el estado de conservación de la especie en el espacio.

003. Mantener las prácticas agrícolas extensivas existentes y las características del paisaje agrícola.

Promover y facilitar la ganadería extensiva en las zonas donde existan poblaciones de esta especie.

009. Gestionar el uso de fertilizantes naturales y químicos en producción agropecuaria (animal y vegetal).

Promover la reducción del uso de pesticidas, plaguicidas, fungicidas, recubrimiento de semillas, herbicidas, retardantes del crecimiento y de otros productos químicos utilizados en producción vegetal o animal, aplicando en su lugar métodos alternativos inocuos para esta especie.

d. Otros valores de conservación objeto de gestión

A continuación, se relacionan aquellos valores presentes en el presente EPRN2000 pero que no forman parte de ningún elemento clave del mismo, y para los que el presente Espacio Protegido no resulta esencial para su preservación. Las medidas de conservación que se aplican a estos valores en el presente EPRN2000 son las detalladas en el correspondiente Plan Básico de Gestión de cada valor.

1044 - Coenagrion mercuriale

1065 - Euphydryas aurinia

1075 - Graellsia isabellae

1088 - Cerambyx cerdo

1092 - Austropotamobius pallipes

1303 - Rhinolophus hipposideros

1304 - Rhinolophus ferrumequinum

1310 - Miniopterus schreibersii

1321 - Myotis emarginatus

1324 - Myotis myotis

1614 - Apium repens

4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

6160 - Prados ibéricos silíceos de Festuca indigesta

6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos

6210 - Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (*parajes con importantes orquídeas)

91B0 - Fresnedas termófilas de Fraxinus angustifolia

92A0 - Bosques galería de Salix alba y Populus alba

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

csv: BOA20210313001

PLAN DE SEGUIMIENTO

11. INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO

El seguimiento de los valores objeto de gestión del presente Plan y los protocolos para su obtención se realiza a través de la aplicación de una serie de indicadores, que se presentan seguidamente.

1083 - Lucanus cervus

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se determinará la presencia/ausencia de la especie en cuadrículas UTM 10X10 en cada ZEC y para el conjunto de Aragón, mediante observación directa o mediante trampeo. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable para la presencia de la especie.

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

En poblaciones muy ligadas a HIC, se indicará el estado de conservación de éstos. En poblaciones ligadas a otros hábitats no incluidos en la Directiva, se realizará una valoración cualitativa basada en la evolución de su superficie, grado de fragmentación y calidad general del mismo, teniendo en cuenta el nicho ecológico de la especie.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

Indicador de Tamaño Poblacional

Estima de densidades

Se realizarán transectos en una selección de cuadrículas UTM 10X10, incluyendo ZEC relevantes para la especie.
En función de las capacidades de gestión disponibles, estos datos se pueden extrapolar en función de la superficie de hábitats favorables para la presencia de la especie.

1308 - Barbastella barbastellus

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se determinará la presencia/ausencia de la especie en cuadrículas UTM 5x5 dentro de cada ZEC y en cuadrículas UTM 10X10 para el conjunto de Aragón. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable (longitud x anchura media de ríos y arroyos).

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

Si la especie se encuentra muy ligada a HIC, se indicará el estado de conservación de éstos. Si se encuentra ligada a otros hábitats no incluidos en la Directiva, se realizará una valoración cualitativa basada en la evolución de su superficie, grado de fragmentación y calidad general del mismo, teniendo en cuenta el nicho ecológico de la especie.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

Indicador de Tamaño Poblacional

Índice de abundancia en estaciones

Se establecerán estaciones de muestreo con cajas-nido en aquellas ZEC relevantes para la especie y en una muestra de cuadrículas fuera de ZEC. También pueden utilizarse detectores de ultrasonido como método alternativo o complementario.

csv: BOA20210313001

4060 - Brezales alpinos y boreales

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

% de HIC con presencia de arbolado disperso

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial el porcentaje del HIC cubierto por arbolado disperso (FCC<10%). A falta de información de mayor detalle, se utilizará como base la información del MFE y SIOSE para evaluaciones a gran escala.

Intervalos de cobertura de matorral

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial la cobertura de matorral (intervalos). A falta de información de mayor detalle, se utilizará como base la información del MFE y SIOSE para evaluaciones a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

6199 - Callimorpha (Euplagia, Panaxia) quadripunctaria

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se determinará la presencia/ausencia de la especie en cuadrículas UTM 10X10 en cada ZEC y para el conjunto de Aragón, mediante observación directa o mediante trampeo. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable para la presencia de la especie.

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

En poblaciones muy ligadas a HIC, se indicará el estado de conservación de éstos. En poblaciones ligadas a otros hábitats no incluidos en la Directiva, se realizará una valoración cualitativa basada en la evolución de su superficie, grado de fragmentación y calidad general del mismo, teniendo en cuenta el nicho ecológico de la especie.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

Indicador de Tamaño Poblacional

Estima de densidades

Se realizarán transectos en una selección de cuadrículas UTM 10X10, incluyendo ZEC relevantes para la especie.
En función de las capacidades de gestión disponibles, estos datos se pueden extrapolar en función de la superficie de hábitats favorables para la presencia de la especie.

8220 - Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Para cada ZEC con presencia del HIC, se determinará la presencia/ausencia del mismo.

Superficie

Al tratarse de HIC bastante estables y poco susceptibles de alteraciones en su cobertura espacial, se registrarán sólo las alteraciones espaciales bruscas provocadas por impactos antrópicos sobre la cartografía de detalles de estos HIC.

csv: BOA20210313001

8220 - Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de especies típicas

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC la presencia/ausencia de sus especies típicas, especialmente de aquellas de interés para la conservación.

Presencia de impactos

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC la presencia de impactos (alteración de pendientes, presencia de elementos nitrófilos).

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

9230 - Robledales galaico-portugeses con Quercus robur y Quercus pyrenaica

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

csv: BOA20210313001

IMPLANTACIÓN DEL PLAN

12. CAPACIDADES DE GESTIÓN Y FINANCIACIÓN DEL PLAN

Los planes básicos de gestión y conservación de la Red Natura 2000 exponen de forma conjunta la estrategia para la implantación y gestión de la misma, estableciendo sus objetivos, los problemas de conservación existentes, los criterios de gestión de la Red y sus acciones prioritarias, las directrices generales para usos y actividades, las directrices específicas para áreas funcionales y sus medidas de actuación correspondientes.

De acuerdo con el artículo 8 de la Directiva Hábitat, la Comisión adoptará un Marco de Acción Prioritaria (MAP) de las medidas que deban adoptarse y que supongan cofinanciación para los lugares designados para formar parte de la red Natura 2000, teniendo en cuenta las fuentes de financiación disponibles con arreglo a los pertinentes instrumentos comunitarios.

13. VIGENCIA Y REVISIÓN DEL PLAN

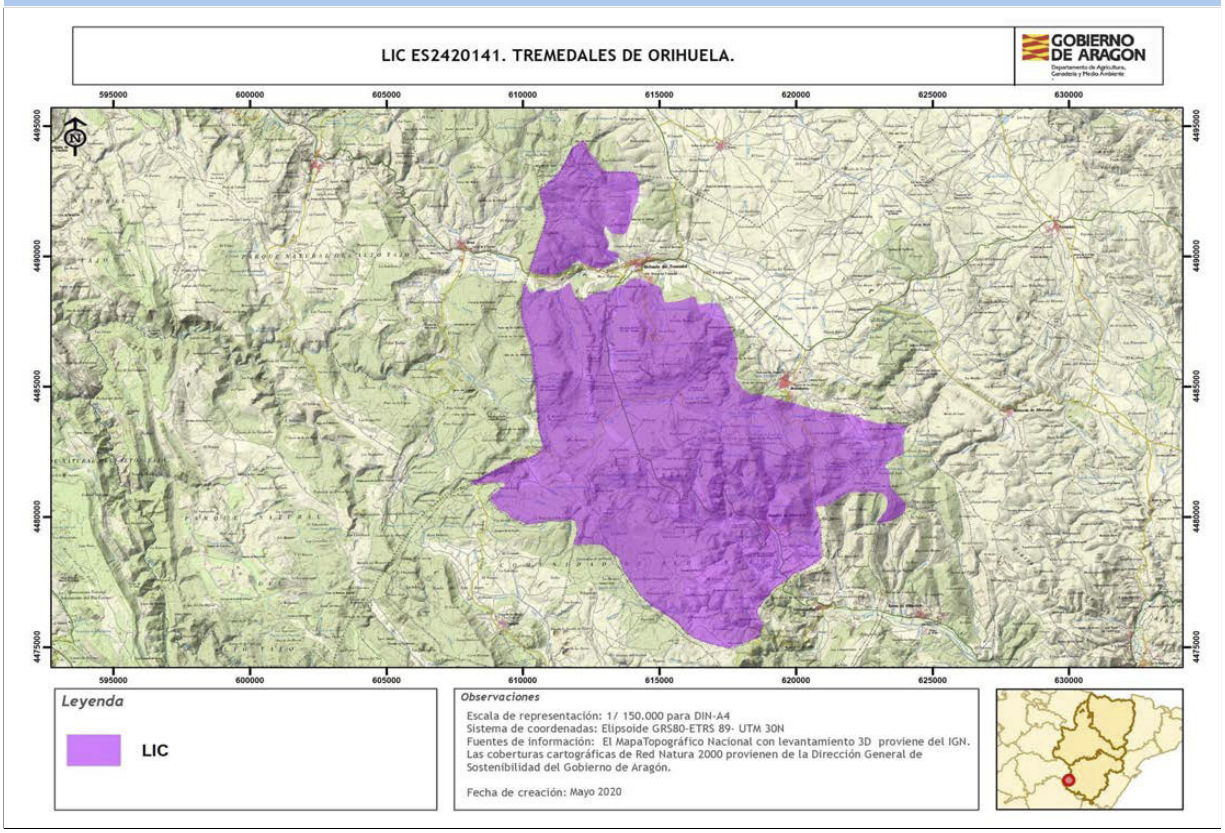
Los Planes Básicos de Gestión y Conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 y los Planes básicos de gestión y conservación de los valores Red Natura 2000 tendrán una vigencia de seis años, si bien deberán ser evaluados en una fase intermedia de este periodo, en base al mejor conocimiento científico y técnico de ese momento. El resultado de la evaluación deberá explicitar si el plan debe ser revisado o mantenido en sus mismos términos.

Sin perjuicio de las revisiones que se pudieran derivar de las evaluaciones periódicas, los Planes básicos de gestión y conservación podrán ser revisados en cualquier momento, previa evaluación, y de forma coherente con los resultados de la misma. La revisión de cualquiera de estos documentos se aprobará mediante Decreto del Gobierno de Aragón, salvo en los supuestos de actualización de límites geográficos de los espacios.

csv: BOA20210313001

ANEXO I
LIC/ZEC - ES2420141 - Tremedales de Orihuela

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

La consulta online de la cartografía de Red Natura 2000 en Aragón puede ser realizada en el siguiente visor: https://idearagon.aragon.es/visor/

csv: BOA20210313001

Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000
LIC/ZEC - ES2420125 - Rambla de las Truchas

El presente Plan es el instrumento de gestión del Espacio Protegido Red Natura 2000 (EPRN2000) en el que, a partir del análisis de los requerimientos ecológicos de los valores Red Natura 2000 (hábitats y especies de interés comunitario de la Directiva Hábitats y/o aves de la Directiva Aves) y del diagnóstico territorial y funcional, se establecen los objetivos de conservación y las adecuadas medidas de conservación para garantizar su estado de conservación favorable.

Este Plan básico de gestión y conservación del EPRN2000 establece la estrategia y las directrices de gestión del Espacio Protegido y territorializa y concreta los objetivos y medidas de conservación que se recogen en los Planes básicos de gestión y conservación de sus valores que, en cualquier caso, son de aplicación subsidiaria y complementaria a este Plan. El método de trabajo se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

INVENTARIO

1. DATOS BÁSICOS

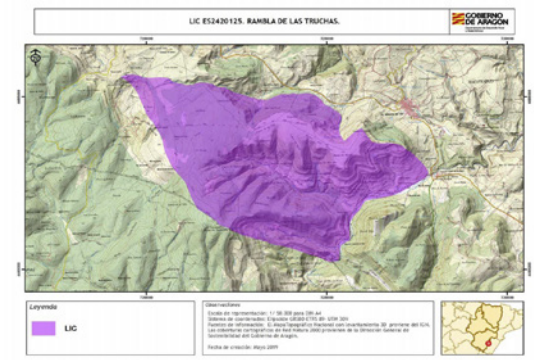
a. Identificación del EPRN2000 — **LIC/ZEC - ES2420125 - Rambla de las Truchas**

IMAGEN 1



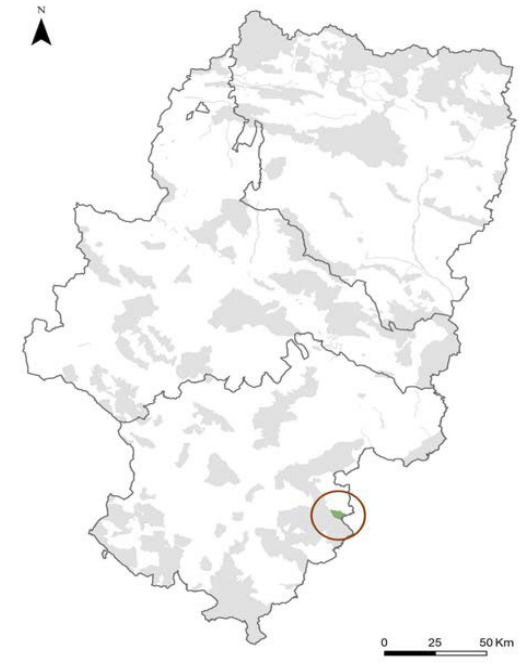
Autor: **Luis Lorente Villanueva**

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

MAPA DE LOCALIZACIÓN



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

Designación RN2000

- https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.353.01.0001.01.SPA&toc=OJ:L:2016:353:TOC

csv: BOA20210313001

b. Región biogeográfica

Región	Superficie	Proporción
Mediterránea	2.424,18	100,00

c. Superficie

Superficie Formulario Oficial (ha): 2.397,48

Superficie GIS (ha): 2.424,18

d. Delimitación cartográfica

Altitud máxima (msnm): 1.764,13

Altitud mínima (msnm): 1.123,61

Centroide longitud: -0,36349000

Centroide latitud: 40,46850000

Perímetro (m): 23126,90000000

e. Tipo de EPRN2000 en Aragón

Gúdar-Javalambre

f. Descripción geográfica sintética

Espacio situado en la Sierra de las Dehesas que se eleva a una altura de 1737 metros. Surcado por el barranco de Tosquilla y la Rambla de las Truchas por el sureste. Este espacio se constituye sobre un extenso afloramiento del Mesozoico superior-Cretácico, que puntualmente se interrumpe por series Triásico-Jurásicas. La dirección dominante de sus líneas tectónicas es NW-SE, dominando el estilo de plegamiento laxo de tipo jurásico. Destaca la evolución geomorfológica post-alpina responsable del arrasamiento generalizado, constituyendo la superficie de erosión fundamental, y el posterior encajamiento de los citados colectores hídricos. Las características calcáreas dominantes y la presencia de superficies erosivas y plataformas estructurales han favorecido los procesos kársticos (poljes, dolinas).

El paisaje vegetal está influenciado por la elevada altura del conjunto y los profundos barrancos con una mayor humedad edáfica y ambiental lo que favorece la presencia de bosquetes mixtos con vegetación de ribera y Acer granatense. Las zonas más elevadas están cubiertas por bosques de Pinus sylvestris frecuentemente con sotobosque de Buxus sempervirens que puebla igualmente las laderas rocosas. Junto a ellos aparecen espacios con brezales oromediterráneos y pastizales estacionales. En las zonas más bajas dominan los bosques de Quercus rotundifolia, mezclados en ocasiones con Pinus nigra. Las zonas más degradadas presentan matorrales y pastizales mediterráneos principalmente aliagares y cervunales.

Los principales usos se centran en la ganadería extensiva y puntualmente en la explotación forestal controlada. Las repoblaciones forestales cubren algunos espacios. El abandono de los usos tradicionales queda patente en el paisaje con presencia de campos abandonados en diferentes grados de colonización vegetal.

g. Ámbito de aplicación del Plan. Límites del Espacio Protegido Red Natura 2000

El ámbito de aplicación del Plan corresponde a los límites del Espacio Protegido Red Natura 2000 aprobados por la Comunidad Autónoma de Aragón (ver Anexo I). Las coberturas cartográficas de límites pueden consultarse en el servidor oficial del IDEAR (https://idearagon.aragon.es/visor/) y están disponibles en la colección de “Espacios Protegidos” del “Servicio de Descargas” de la IDEAR (https://idearagon.aragon.es/descargas.jsp).

h. Datos administrativos

Nº municpios: 3

Provincia	Proporción
Teruel	100

Municipio	Sup. (ha) municipio	Sup. (ha) EPRN2000	% Municipio que es EPRN2000	% EPRN2000 en cada municipio
Cantavieja	12.460,590	870,250	6,98	36,30
Iglesuela del Cid, La	4.031,300	1.508,960	37,43	62,94
Mosqueruela	26.513,110	16,550	0,06	0,69

csv: BOA20210313001

2. VALORES RN2000 Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

En este apartado se relacionan los valores red Natura 2000 – Hábitats del Anexo I y Especies de los Anexos II, IV y V de la Directiva Hábitats - que aparecen en el Formulario Normalizado de Datos del presente Espacio Protegido Red Natura 2000. Este formulario puede consultarse en http://natura2000.eea.europa.eu/.

Para cada uno de los valores relacionados se refiere: su estatus de prioritario (PRIOR), según la propia Directiva; la importancia que tiene el espacio para la conservación de cada uno de los valores que lo conforman, a través de la esencialidad del mismo (EEV), tanto a nivel regional (R) como a nivel local (L); su valor de conservación regional (VCR) (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo); su estado de conservación regional (ECR) según la metodología utilizada por la Unión Europea (XX: Desconocido; FV: Favorable; U1: Desfavorable- inadecuado; U2: Desfavorable- malo), y finalmente el valor de conservación en el espacio (VCE) según CNTRYES (A: Excelente; B: Bueno; C: Medio o reducido).

Hábitats naturales y seminaturales del Anexo I Directiva Hábitats:

Código Hábitats	PRIOR	EEV R	EEV L	VCR	ECR	VCE
4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	☐	☐	☐	3	FV:	C
5110 - Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)	☐	☐	☐	3	XX:	B
6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos	☐	☐	☐	2	XX:	C
6210 - Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (*parajes con importantes orquídeas)	☐	☐	☐	2	U1:	C
92A0 - Bosques galería de Salix alba y Populus alba	☐	☐	☐	2	XX:	B
9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia	☐	☐	☐	3	XX:	B

Especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat:

Código Especies	PRIOR	EEV R	EEV L	VCR	ECR	VCE
1044 - Coenagrion mercuriale	☐	☐	☐	3	U1:	
1304 - Rhinolophus ferrumequinum	☐	☐	☐	3	U1:	
1308 - Barbastella barbastellus	☐	☐	☐	3	U1:	B
1614 - Apium repens	☐	☑	☐	3	U1:	B
5292 - Parachondrostoma miegii	☐	☐	☑	3		C

Especies consideradas esenciales del Anexo IV Directiva Hábitat:

Código Especies	PRIOR	EEV R	EEV L	VCR	ECR	VCE
1304 - Rhinolophus ferrumequinum	☐	☐	☐	3	U1:	
1308 - Barbastella barbastellus	☐	☐	☐	3	U1:	B
1614 - Apium repens	☐	☑	☐	3	U1:	B

csv: BOA20210313001

3. CONDICIONANTES DE GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO

En el presente apartado se presentan las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, con los montes y vías pecuarias y con las zonas de riesgo de incendio forestal. Del mismo modo, se describen las características del estado y calidad de sus aguas, si procede, del uso y titularidad del suelo, las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que lo caracterizan y condicionan su gestión.

a. Relaciones con Espacios Protegidos RN2000

En el presente apartado se establecen las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, así como con los montes y vías pecuarias. Del mismo modo, se describen las características del uso y titularidad del suelo incluido en el espacio, y las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que condicionan su gestión.

Proximidad con otros EPRN2000	Provincia
ES0000306 - ZEPA - Río Guadalope - Maestrazgo	Teruel
ES2420124 - LIC/ZEC - Muelas y Estrechos del río Guadalope	Teruel

Colindancia con otros EPRN2000	Provincia
ES2420126 - LIC/ZEC - Maestrazgo y Sierra de Gúdar	Teruel

b. Relación con Espacios Naturales Protegidos (nivel estatal y/o regional)

Espacio Natural Protegido	Superficie ENP (ha)	% EPRN2000 que solapa con ENP

c. Relación con otras Áreas Naturales Singulares

d. Relación con Montes

Montes de Utildad Pública	Inst. gestión forestal vigente	Superficie MUP (ha)	% MUP que es EPRN2000
44000105 - EL PINAR	☐	1.844,09	36,86 %
44000112 - EL PINAR	☐	258,20	100,00 %
44000364 - LOMA DE LA VILLA	☐	252,78	99,83 %

e. Relación con Vías Pecuarias

Vía Pecuaria	Longitud VP (m)	Longitud VP en EPRN (m)
440038011 - COLADA DEL POCICO DE SAN TINTIN	662,54	41,08
440012305 - VEREDA DE LA ABREVADA DEL REGUERO	3.022,22	354,08
440015404 - VEREDA DEL CAMINO DE FORTANETE POR LAS FONTANAS A LA IGLESUELA DEL CID	7.866,43	2.720,66
440015502 - VEREDA DEL CAMINO DE FORTANETE POR LAS FONTANAS A LA IGLESUELA DEL CID Y A LA PUEBLA DE SAN MIGUEL (CASTELLÓN)	7.806,37	2.714,27
440001801 - CAÑADA REAL DE LA CAÑADA DE BENATANDUZ POR LOMAS DE TORRE BONO A LAS ALBARE	22.038,30	124,72
440005902 - CORDEL DE LA MARTA (1/2)	6.962,87	527,34
440006401 - CORDEL DE MARTA	3.293,25	2.821,93
440016609 - VEREDA DEL MASICO VILLORES, TROPIEZO POR MASICO CEREZO A PASO MARTA	4.486,68	2.272,26

csv: BOA20210313001

f. Zonas de riesgo de incendio forestal

Nombre	Superficie (ha)
ZONAS DE ALTO RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	970,49
ZONAS DE RIESGO MEDIO DE INCENDIO FORESTAL	1.416,88
ZONAS SIN RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	10,07

g. Planes de recuperación de especie

Planes	Superficie Plan (ha)	% EPRN2000 que solapa con Plan
Plan de recuperación del cangrejo de río común, Austropotamobius pallipes, en Aragón	1.529.917,0400	0,00 %

h. Valores complementarios RN2000

Teniendo en cuenta que puede existir un solape de este EPRN2000 con otras figuras de protección de la Red Natura 2000, se indican los valores que sean elementos clave o para aquellos que el EPRN2000 sea esencial presentes en esas figuras, que pueden condicionar la gestión de este Espacio, si procede.

i. Estado y Calidad de las aguas

A continuación se presenta la valoración del estado y calidad de aguas superficiales y subterráneas, si procede, según los análisis realizados para el Plan Hidrológico 2009-2015 por las distintas Confederaciones Hidrográficas, y posteriormente compilado por el Ministerio para Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

j. Usos del suelo

Uso del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosque de coníferas	1.678,21	70,00 %
Bosques mixtos	287,69	12,00 %
Brezales, matorrales, maquias y garrigas.	263,72	11,00 %
Otras tierras de cultivo	119,87	5,00 %
Pastos xerófilos, estepas.	47,95	2,00 %

k. Titularidad del suelo

Tipo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Privada	1.145,37	47,43 %
Público	1.269,32	52,57 %

l. Indicadores demográficos y socioeconómicos

Los indicadores presentados a continuación se basan en las cifras oficiales de los municipios incluidos en el EPRN (IAEST), independientemente de la superficie que aporten al mismo. Únicamente el indicador del número de núcleos de población es referido específicamente para el EPRN.

- Nº Municipios: 3
- Nº Núcleos Población: 0
- Nº Municipios Desaparición: 0
- % Municipios RPT: 100,00

Clasificación

- % Municipios Rurales: 100 %
- % Municipios Urbanos: 0 %

csv: BOA20210313001

Población

- Densidad (hab./km2):	3,93
- Nº de habitantes:	1.689

Tamaño municipios (habitantes)

- Menos 100 hab.:	0,00 %
- Entre 101 y 500 hab.:	33,33 %
- Entre 501 y 1.000 hab.:	66,67 %
- Entre 1.001 y 5.000 hab.:	0,00 %
- Más 5.000 hab.:	0,00 %

Indicadores demográficos y socioeconómicos

- Indice de dependencia:	63,66
- Tasa maternidad:	20,97
- Razón de masculinidad:	114,07
- Indice de envejecimiento:	163,14
- % Población activa:	78,86 %
- Edad Media:	47
- % Población extranjera:	11,78 %
- Indice reemplazo población activa:	63,93
- % Pobl. activa sector primario:	21,04 %
- % Pobl. activa sector secundario:	21,28 %
- % Pobl. activa sector terciario:	57,68 %
- % Act. económicas sector pimario:	15,11 %
- % Act. económicas sector secundario:	17,68 %
- % Act. económicas sector terciario:	67,20 %

m. Instrumentos de ordenación del territorio y/o de los recursos naturales

Normas urbanísticas y Planes Generales de Ordenación Urbana

Municipio	Planeamiento	Aprobada	Publicada
Cantavieja	Texto refundido del plan general de ordenación urbana	24/02/2012	11/07/2012
Iglesuela del Cid, La	Plan general de ordenación urbana	04/05/2000	
Mosqueruela	Plan general de ordenación urbana	08/03/2005	08/04/2005

Terrenos cinégeticos

Nombre	Superficie (ha)
LA CODORNIZ	863,52
LA ESTRELLA	19,83
VIRGEN DEL CID	1.531,85

n. Otros condicionantes

Las características de este EPRN, ligado a las formaciones geomorfológicas de barrancos que dependen de episodios tormentosos que aportan caudales irregulares y la abundancia de bosques de coníferas, condicionan su gestión en el mantenimiento de su hidrología y la necesidad de ordenación forestal. El EPRN solapa con diversas figuras de protección, que refuerzan su nivel de protección, y cuyos instrumentos legales constituyen también un condicionante de gestión.

csv: BOA20210313001

DIAGNÓSTICO

En la primera fase del diagnóstico del presente EPRN 2000 se describen brevemente una serie de presiones y amenazas (PYAs) identificadas para el mismo, que posteriormente se desagregan en dos listados: uno de PYAs que afectan al EPRN2000 en su conjunto (horizontales), y otro de PYAs identificadas para sus valores de conservación objeto de gestión. La nomenclatura empleada para definir las PYAs sigue la codificación establecida por la Agencia Europea de Medioambiente (AEMA) (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/ - Reporting guidelines Article 17 (pdf)), en la que los conceptos de presiones y amenazas se conciben de la siguiente manera:

Presiones: Son los elementos de cambio o impactos que han actuado dentro del período de informe actual y tienen un impacto en la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000.

Amenazas: Son elementos de cambio o impactos futuros / previsibles (dentro de los dos próximos períodos de informe) que probablemente afecten la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000. Las amenazas no deben cubrir amenazas teóricas, sino más bien aquellas cuestiones que se consideren razonablemente probables. Esto puede incluir la continuación de presiones.

Seguidamente, se describen una serie de características principales del EPRN que conforman su contexto de gestión, y que deben ser consideradas en el proceso de toma de decisiones. La correcta identificación de las presiones y amenazas, así como la comprensión de su contexto de gestión, permiten establecer prioridades de conservación y facilitar la concreción de los objetivos, estrategias y medidas de conservación, que se analizan posteriormente.

4. PRESIONES Y AMENAZAS IDENTIFICADAS EN EL ESPACIO PROTEGIDO

La predominancia de formaciones pirófitas condiciona un riesgo potencial de incendio forestal. El 70% del espacio está cubierto por pinares; uno de los problemas de conservación en la mayoría de los pinares es la falta de tratamientos forestales adecuados de manera que pudiesen acelerar la maduración del bosque y alcanzar estructuras apropiadas para las especies más ligadas a los medios forestales maduros. Estos pinares deberían ser objeto de tratamientos selvícolas que disminuyeran densidades y diversificasen la estructura de las masas de manera que pudiera alcanzarse el estado maduro en el menor tiempo posible, aumentado también su resistencia a los incendios.
Los bosques de quercíneas se vieron sometidos a un aprovechamiento muy intenso para carboneo, leñas o pastos. Como consecuencia de décadas de aprovechamiento intenso las masas de quercíneas han pasado a bosques densos con ejemplares procedentes de rebrote vegetativo con numerosos pies por cepa de escaso desarrollo. Estas masas de quercíneas deberían resalvearse y aclararse para intentar dotar a la estructura de una mayor madurez, así como acelerar la conversión de la masa de monte bajo a monte alto.
Contigua al barranco de Las Truchas, hay emplazada una gran planta de tratamiento de áridos que, en su momento, obtenía las gravas del propio barranco. También existe una concesión minera que afecta al espacio.

Listado de presiones y amenazas horizontales:

139 - Falta de asociacionismo, comunicación y coordinación entre agentes con intereses diversos sobre los valores de conservación
140 - Insuficiente asesoramiento ambiental
141 - Reducida promoción de productos y servicios derivados de la conservación ambiental
142 - Insuficiente educación y sensibilización ambiental
143 - Falta de investigación y seguimiento

Listado de las presiones y amenazas identificadas en el Espacio Protegido con afección a sus valores:

011 - Quemas agrícolas
034 - Abandono de la gestión forestal tradicional
040 - Clareos, claras y cortas de regeneración
041 - Gestión forestal que reduce los bosques viejos
046 - Extracción de minerales (p.e. rocas, metales, gravas, arenas, conchas)
103 - Especies exóticas invasoras de preocupación de la Unión
104 - Otras especies exóticas invasoras (distintas de las especies de preocupación de la Unión)
109 - Contaminación de origen mixto a aguas superficiales y subterráneas (limnico y terrestre)
128 - Incendios (naturales)

csv: BOA20210313001

5. CONTEXTO DE GESTIÓN

El Espacio afecta a 3 términos municipales de la provincia de Teruel y en su territorio predominan los siguientes usos del suelo: bosque de coníferas, bosques mixtos y brezales y matorrales y pastos xerófilos. Los Montes Públicos ocupan el 49,10% de la superficie del espacio, lo que condicionará la gestión del mismo.
El ámbito de aplicación del Plan del Espacio solapa con los siguientes instrumentos de planificación y figuras de protección: varias vías pecuarias, incluida una Cañada Real, y el Plan de Recuperación del Cangrejo de río (Austropotamobius pallipes). La existencia de estas figuras refuerza la protección del Espacio y sus instrumentos legales constituyen un condicionante para la gestión del mismo.
Por sus características biogeográficas, se identifica con la tipología de bosques mediterráneos y de ribera y pastos orófilos, y alberga un total de 6 hábitat y 32 especies de interés comunitario.

csv: BOA20210313001

PRIORIDADES Y OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

6. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN EN EL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo) para las especies y hábitats (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados objeto de gestión en el EPRN2000: esenciales o elementos clave), así como identificar los EPRN2000 más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

a. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto regional

Son aquellos hábitats y especies, para los que, desde la óptica regional, este EPRN2000 es esencial para garantizar su estado de conservación favorable en Aragón.

Valores para los que el EPRN2000 es esencial	Valor conservación regional
1614 - Apium repens	3

b. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto local

Son aquellos hábitats y especies, complementarios de los anteriores, que definen al EPRN2000, y cuya conservación resulta esencial para el mantenimiento de las características que motivaron su protección.

Valores cuya conservación es prioritaria en el EPRN2000	Valor conservación regional
5292 - Parachondrostoma miegii	3

c. Elementos clave y valores objeto de gestión asociados

Elemento clave es una agrupación de distintos valores objeto de gestión, relacionados desde el punto de vista ecológico, y que es posible gestionar de manera conjunta.

D201 - Formaciones ligadas a bosques mediterráneos

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

d. Valor de conservación del EPRN2000

Expresión cualitativa que informa del valor que tiene un EPRN2000, dentro del conjunto de la Red Natura 2000 de Aragón, en función del número de especies y hábitats de interés comunitario que alberga y del valor de conservación de los mismos.

VALOR DE CONSERVACIÓN:BAJO

7. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

a. Objetivo general de conservación.

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats y poblaciones de especies, prestando atención a su compatibilización con los usos tradicionales y la gestión forestal.
Dado que el espacio presenta coincidencia territorial con el plan de recuperación para el cangrejo de río común (Austropotamobius pallipes), se integrarán los objetivos de conservación de los instrumentos de gestión que los rigen.

b. Objetivos de los valores de conservación del EPRN2000.

A continuación se presentan los objetivos de conservación de los valores objeto de gestión en el presente EPRN2000. Así mismo, se incluyen los indicadores que se emplearán para evaluar su grado de cumplimiento, así como la unidad de medición para cada uno de ellos.

9340H - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.

csv: BOA20210313001

9340H - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Indicador	Medición	Objetivo
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

1614 - Apium repens

Indicador	Medición	Objetivo
Censo completo	Individuos	Mantener el número de efectivos poblacionales. Aumentar el número de efectivos poblacionales.
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,
Estima de densidades	Individuos/Km2	Mantener o aumentar las densidades de individuos de la EIC en el espacio protegido red Natura 2000
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

5292 - Parachondrostoma miegii

Indicador	Medición	Objetivo
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,
Estima de densidades	Individuos/Km2	Mantener o aumentar las densidades de individuos de la EIC en el espacio protegido red Natura 2000
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

csv: BOA20210313001

ESTRATEGIAS, DIRECTRICES Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

8. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN

a. Estrategias de conservación.

La estrategia de conservación del espacio establece las líneas fundamentales de gestión para conseguir o favorecer la consecución del estado de conservación favorable de sus valores esenciales. En su conjunto, refleja la imagen que se pretende alcanzar para garantizar su integridad.
Es importante para la conservación del espacio:
- Promover una gestión forestal multifuncional, compatible con la conservación y el mantenimiento de formaciones boscosas maduras y las especies que los habitan, prestando especial atención a la prevención de los incendios forestales. Se promoverá la conversión a monte alto de las masas de quercíneas.
- Evitar las afecciones por causa de la minería a cielo abierto y la extracción de áridos del cauce.
- Establecer herramientas de vigilancia, control y erradicación que prevengan la presencia de especies exóticas invasoras y otras especies alóctonas que supongan un problema para la conservación de los elementos clave del espacio.
- Actualizar inventarios, monitorización y seguimientos a largo plazo del estado de conservación de especies y hábitats que permita establecer unos estados favorables de conservación para los elementos clave del espacio.

b. Valores esenciales.

En el espacio cabe resaltar la importancia de los hábitats de bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia (9340).
También cabe resaltar la importancia de las especies Apium repens (1614) y Parachondrostoma miegii (5292).
La comunidad autónoma de Aragón tiene alta responsabilidad en la región biogeográfica mediterránea según el MITECO para el valor 5292.

c. Estructura territorial.

Los hábitats que estructuran el EPRN2000 determinados a partir de la cartografía de vegetación e inventarios realizados en el proceso de elaboración de los planes de gestión, así como de los usos del suelo son los hábitats de bosques mediterráneos (9340 y 9530), de ribera (92A0) y pastos orófilos (6210*).
Se debe gestionar para mantener una estructura territorial en el que se asegure la conservación del mosaico actual en sus porcentajes de coberturas (actualizando la información), priorizando los hábitats considerados elementos clave del espacio.

d. Funcionalidad.

La gestión de las formaciones arboladas debe tender a conseguir consolidar un mosaico diverso, equilibrado y estable de estructuras forestales que incluya una adecuada representación de formaciones maduras con cierta presencia de madera muerta. En este espacio es especialmente relevante mantener la funcionalidad de los enclaves desarbolados. Se considera necesario aumentar la calidad de las masas forestales y garantizar la conservación del pinar, pero no incrementar sus extensiones actuales a expensas de los hábitats desarbolados de mayor valor. Mantener áreas claras puede ser positivo tanto para la defensa contra la amenaza de los incendios como para el mantenimiento de los hábitats de mayor interés en el espacio. Las vaguadas húmedas que recorren la sierra cumplen una importante funcionalidad ecológica al contribuir a la diversificación de ambientes y servir de nicho ecológico principal a numerosas especies de interés.

e. Tendencia.

Es esperable que el abandono o disminución de la ganadería extensiva provoque una pérdida del ecosistema pastizal por un proceso de matorralización y de extensión del bosque en detrimento de los pastizales. Igualmente ocurre con los prados de fondo de valle. Numerosos estudios apuntan a que el abandono de las prácticas agroganaderas tradicionales supone un embastecimiento de pastos y praderas y una pérdida de su diversidad de especies. Esta tendencia negativa a la disminución o empeoramiento del estado de conservación de herbazales y pastizales afectaría a los tipos de hábitat de interés comunitario 6210*.
Los hábitats boscosos pueden experimentar también un aumento de su superficie, a largo plazo, a costa de pastizales y matorrales, que favorecerían a pinares (9530) y carrascales (9340).
Como en el caso anterior, salvo que se vean afectados por la implantación de infraestructuras o se vea afectado su régimen natural, los sistemas fluviales mantendrían estable su estado de conservación o incluso mejoraría a medio plazo gracias a su gran dinamismo que les permitiría recuperarse de posibles afecciones. Es el caso de los hábitats relacionados con cursos fluviales entre los que se hayan aquéllos que forman comunidades boscosas asociadas a riberas como 92A0 (bosques de galería).
Los datos sobre la evolución del estado de conservación y la tendencia observada para algunas especies de interés comunitario, se han obtenido a partir de una evaluación de la evolución del ámbito de distribución, del estado de conservación de las poblaciones y de sus hábitats y de las previsiones sobre su progresión, estableciendo una valoración de la tendencia del estado de conservación a largo plazo positiva para Sideritis javalambrensis, negativa para Apium repens y estable para Coenagrion mercuriale.

f. Imagen objetivo.

La gestión debe orientarse a mantener, conservar en un buen estado y fomentar una adecuada gestión forestal para propiciar la conservación de formaciones boscosas maduras con ejemplares añosos, madera muerta, diversidad en las clases de edad y heterogeneidad espacial, fomentando la conversión a monte alto de las masas de quercíneas.
No se producirán afecciones por causa de la minería a cielo abierto y por extracción de áridos en los cauces.
Lo cauces y sistemas riparios se conservarán.

csv: BOA20210313001

9. DIRECTRICES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Con el objetivo de mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de todos aquellos valores Red Natura 2000 por los que ha sido designado el Espacio Protegido, en este apartado del Plan se incluyen un conjunto de directrices que abordan las necesidades de conservación del conjunto de los valores Red Natura 2000 del Espacio Protegido y orientan la gestión de los principales usos y actividades en el territorio.

Las directrices de conservación y gestión tienen la consideración de aplicación básica, salvo aquellas contempladas como obligatorias en la normativa básica estatal o en la elaborada por el Gobierno de Aragón en el ámbito de sus competencias en esta materia, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, correspondiendo a las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, velar por su cumplimento y desarrollar las actuaciones precisas para su consecución.

En cualquier caso, las directrices propuestas servirán de referencia y orientación en su ámbito de aplicación para la formulación de políticas sectoriales y la programación de actuaciones de las administraciones públicas.

A continuación se presenta la relación de directrices de conservación y gestión de este Espacio Protegido.

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la promoción de instrumentos de gestión forestal sostenible

Se fomentará la elaboración de instrumentos de gestión forestal, en los que sea considerada directamente la preservación de los valores objeto de conservación en este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la mejora y mantenimiento de mosaicos agropecuarios y naturales

Se facilitará la creación de una orla de vegetación extensa que genere un tampón funcional entre las láminas de agua y las actividades circundantes, mediante la concertación con los propietarios.

Directrices relacionadas con la promoción de la comunicación y el asociacionismo

Se promoverá la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000.

Directrices relacionadas con la mejora en la gestión de aguas, ecosistemas y especies asociados

Se fomentará la recuperación de bosques de ribera y vegetación asociada, aumentando su conectividad con las masas forestales circundantes.

Se procurará una regulación adaptada a los objetivos de RN2000 de actividades económicas que generan degradación de las aguas y de sus ecosistemas, hábitats, así como de aquellas que generan pérdida de especies por capturas sin regular.

Se facilitará la mejora de la disponibilidad de agua, de su calidad y la de los ecosistemas acuáticos asociados, perseguida por la Directiva Marco de Aguas, priorizando las actuaciones en favor de la conservación y mejora de la Red Natura 2000.

Directrices relacionadas con la potenciación del asesoramiento ambiental para una mejor gestión

Se facilitará asesoramiento y seguimiento ambiental para garantizar una gestión de las extracciones de recursos energéticos y no energéticos, que se adapte a la preservación de los valores naturales objeto de conservación en este EPRN2000.

Se promoverán acciones de asesoramiento ambiental dirigidas a los sectores económicos que, en el desarrollo de su actividad, puedan suponer un riesgo para el mantenimiento de los valores de conservación de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con el fomento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades económicas en los EPRN2000

Se promoverá el establecimiento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades, fomentando la participación de la iniciativa público/privada en las actividades de turismo y ocio relacionadas con los valores naturales de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la promoción del turismo y el uso público ordenados

Se apoyará la creación de centros de recepción, formación e interpretación de los EPRN2000. Estos centros se ubicarán, preferentemente, en los núcleos de población que configuren una red regional de centros de promoción de la Red.

Se promoverá la actividad turística y el uso público ordenado en este EPRN2000, considerando su compatibilidad con la conservación del medio natural, priorizando los componentes educativos, de bienestar y salud, y de integración socio-cultural.

Directrices relacionadas con la promoción de la sensibilización y la educación ambiental

Se desarrollarán programas de sensibilización y educación ambiental con actividades diseñadas y dirigidas de forma específica a los distintos sectores de la sociedad. Se priorizará a la población residente.

Se impulsarán actividades de educación y sensibilización ambiental y la edición de material divulgativo, para facilitar el apoyo y la participación social necesarios para lograr con éxito la conservación de los valores naturales en el EPRN2000

csv: BOA20210313001

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la gestión de especies exóticas

Queda prohibida la introducción de especies exóticas. Respecto de las ya existentes, se favorecerá el desarrollo de medidas para su control y erradicación en el EPRN2000. Se promoverán campañas de información y sensibilización específicas.

Directrices relacionadas con la gestión y adaptación de infraestructuras

El diseño y construcción de nuevas infraestructuras de uso público deberán considerar la integración paisajistica y la compatibilidad con los objetivos de conservación de la Red, preservando las zonas más sensibles del uso público.

Directrices relacionadas con la restauración ambiental de hábitats alterados y con la mejora del estado de las poblaciones de especies de interés

Se promoverá la restauración de áreas en hábitats con ecosistemas sensibles, que se encuentran alterados por la presión de actividades antrópicas e infraestructuras, y la recuperación de poblaciones de especie de interés ligadas a estos hábitats.

Directrices relacionadas con la promoción de la investigación y de la optimización de la planificación y gestión ambiental

Se promoverán estudios sobre hábitats o especies de este EPRN2000 en los que se haya detectado una carencia de información de detalle, necesaria para la concreción de medidas de conservación específicas sobre los mismos.

Se realizará el seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático sobre el funcionamiento ecológico y el estado de conservación de los hábitats y especies prioritarios, y/o especies indicadoras, diseñando medidas para su adaptación.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de este EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando su preservación en un estado favorable.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de las actividades socioeconómicas y de uso público que concurran en el EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando la preservación de sus valores de conservación.

Directrices relacionadas con la gestión y prevención de riesgos naturales

Se diseñarán planes de prevención de incendios forestales, en los que la ganadería extensiva será considerada como una de las principales herramientas.

csv: BOA20210313001

10. MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RN2000 Y SUS VALORES

En el presente apartado del Plan se relacionan las medidas adecuadas para la consecución de los objetivos de conservación del Espacio Protegido RN2000 y sus valores objeto de gestión. Dichos valores son seleccionados tal y como se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

Las medidas de conservación tienen un carácter estratégico, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, y recogen los aspectos clave para la conservación del Espacio Protegido, en su conjunto, y de sus valores objeto de gestión, en concreto.

10.1. LISTADO DE MEDIDAS

Listado de medidas horizontales:

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Listado de medidas propuestas para la conservación de sus valores

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

17 - Mantener las practicas de manejo y explotación tradicional del bosque existentes.

20 - Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

25 - Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

31 - Restauración/creación de hábitats a partir de recursos, lugares de explotación o áreas dañadas, debido a la instalación de la infraestructura de energías renovables.

59 - Detección precoz y erradicación inmediata de especies exóticas invasoras de preocupación en la Unión.

60 - Gestión, control o erradicación de especies exóticas invasoras establecidas de preocupación en la Unión.

61 - Gestión, control o erradicación de otras especies exóticas invasoras.

64 - Reducir el impacto de fuentes de contaminación mixtas.

68 - Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

csv: BOA20210313001

10.2. TRAZABILIDAD

En este apartado se presenta una tabla con los códigos que identifican a cada una de las presiones y amenazas (PYA) reconocidas en el EPRN2000 y en sus valores de conservación, así como sus correspondientes medidas de actuación, propuestas con objeto de minimizar o eliminar el efecto de las citadas presiones y amenazas. Esta tabla explicita las relaciones unívocas existentes entre cada presión y amenaza identificada y la medida propuesta para su corrección. El orden de presentación de los datos de la tabla se organiza según la importancia de actuación otorgada a cada una de las medidas, en orden descendente, por lo tanto priorizando aquéllas más importantes.

El cuadro de trazabilidad sirve de guía en la evaluación de medidas presentadas en el siguiente apartado, ayudando a comprender su importancia y su vínculo con cada PYA.

Leyenda del cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea:

- PYA: Código de la Presión y Amenaza Regional.

- PYA UE: Código de la Presión y Amenaza de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo PYA: Importancia de la Presión y Amenaza.

- Medida: Código de la Medida Regional.

- Medida UE: Código de la Medida de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo Medida: Importancia de la Medida.

Cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea

Valor	Grupo Funcional	PYA	PYA UE	Impo. PYA	Medida	Medida UE	Impo. Medida
1614P	B4	046	C01	ALTA	031	CC07	
5292F	B2	046	C01	ALTA	031	CC07	
9340H	D2	011	A11	ALTA	005	CA05	ALTA
9340H	D2	034	B04	ALTA	017	CB02	ALTA
9340H	D2	040	B12	MEDIA	020	CB05	ALTA
9340H	D2	041	B15	MEDIA	020	CB05	ALTA
1614P	B4	046	C01	ALTA	025	CC01	ALTA
5292F	B2	046	C01	ALTA	025	CC01	ALTA
5292F	B2	103	I01	ALTA	059	CI01	ALTA
5292F	B2	103	I01	ALTA	060	CI02	ALTA
5292F	B2	104	I02	ALTA	061	CI03	ALTA
5292F	B2	109	J01	ALTA	064	CJ01	ALTA
9340H		128	M09	ALTA	068	CL02	ALTA
		139	XXB01	ALTA	082	XB02	ALTA
		140	XXC01	ALTA	083	XC01	ALTA
		141	XXD01	ALTA	084	XD01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	085	XE01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	086	XE02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	088	XF02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	089	XF03	ALTA
		143	XXF01	ALTA	090	XF04	ALTA
		143	XXF01	ALTA	091	XF05	ALTA
9340H	D2	046	C01	MEDIA	025	CC01	MEDIA

csv: BOA20210313001

10.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

a. Medidas horizontales

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

Favorecer y coordinar la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000. Organizar encuentros periódicos que ayuden a aunar inquietudes y conocimientos con la finalidad de optimizar las labores de gestión, conservación y custodia.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

Promover un incremento de campañas informativas de asesoramiento ambiental a los titulares de actividades económicas que se desarrollen en el ámbito del EPRN, con objeto de compatibilizar y adaptar su desenvolvimiento a la preservación de los valores de conservación del presente EPRN2000.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

Fomentar los servicios ambientales y ecosistémicos que se derivan del mantenimiento en un buen estado de conservación del EPRN2000 en general, y de sus valores de conservación, en concreto. Favorecer, así mismo, las actividades y productos comerciales generados en el EPRN sostenibles y que son respetuosos con la preservación de los valores de conservación.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

Promover actividades de educación y sensilibilización ambiental haciendo especial hincapié en la población local del ámbito administrativo en el que se localice el EPRN2000. Favorecer este conocimiento para incrementar la valoración de la población local de su patrimonio natural, resultando un primer paso para su implicación en la gestión.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

Fomentar la creación y publicación de material de educación y sensibilización ambiental adaptado a todos los públicos, con contenido específico de valores de conservación de la Red Natura 2000 y de los beneficios que procura su conservación, ambientales, sociales, económicos, educativos... Se promoverá su difusión en centros de recepción de la Red Natura 2000, en oficinas de turismo, colegios etc…

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

Favorecer una mejora del conocimiento sobre variables y procesos de los ecosistemas de los que forman parte los valores de conservación del EPRN2000, que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

Promover estudios de seguimiento y evolución de los efectos que el cambio climático está ejerciendo sobre los valores de conservación del EPRN2000. Su conocimiento permitirá adaptar de una manera más precisa las pautas de gestión de los mismos a este cambio global.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en los valores de conservación del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada de su estado, que favorezca una gestión adaptativa para optimizar su preservación.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público desarrolladas en el ámbito del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada, que permita adaptar su gestión a una preservación óptima de los valores de conservación.

b. Por Elemento Clave (EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según elemento clave.

D201 - Formaciones ligadas a bosques mediterráneos

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia
Objetivo de conservación:
Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

csv: BOA20210313001

Seguidamente se relacionan las medidas de conservación de los valores objeto de gestión Red natura 2000. Únicamente se desarrollan las medidas provenientes de presiones y amenazas valoradas como medias o altas, precedidas por sus códigos

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

17 - Mantener las practicas de manejo y explotación tradicional del bosque existentes.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN con presencia de este HIC, que fomenten aquellas prácticas que permitan la reconversión a monte alto preferentemente, o en su caso, a monte medio en los lugares en los que se pueda promover un aprovechamiento de leñas.

20 - Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Promover y facilitar una gestión forestal sostenible, orientada a la conservación de este hábitat. En los instrumentos de gestión forestal que afecten a masas naturales o seminaturales del este hábitat, se promoverá el uso de turnos biológicos y se dejará el 10% de la superficie de este hábitat a libre evolución dentro de un cuartel de reserva.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN con presencia de este HIC, que garanticen que en la ejecución de las claras, clareos y cortas de regeneración se realizarán de forma que se simulen, en la medida de lo posible, perturbaciones naturales, y se reduzca el impacto sobre las especies forestales diferentes de la encina, de cara a favorecer la diversidad arbórea de estos bosques.

25 - Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

Las nuevas concensiones mineras en el interior del EPRN, o la reactivación de concesiones existentes ya caducadas, no podrán implicar la pérdida de este hábitat.

68 - Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

Fomentar la adopción de medidas para minimizar y prevenir los impactos de incendios naturales en este hábitat. Facilitar la implantación de un sistema eficaz de detección y extinción de incendios.

c. Por Esencialidad del EPRN (Sólo HICs y EICs NO AVES que no aparezcan en EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según esencialidad.

1614 - Apium repens

025. Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

Se prohibirá la extracción de áridos en las superficies en los que se encuentre esta especie.

031. Restauración/creación de hábitats a partir de recursos, lugares de explotación o áreas dañadas, debido a la instalación de la infraestructura de energías renovables.

Promover y facilitar en la gestión, de este hábitat, la aplicación de técnicas de restauración, para daños de origen antrópico, que simulen el régimen de perturbaciones naturales, y favorezca la dinámica natural del río.

5292 - Parachondrostoma miegii

025. Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

Se adoptarán medidas para evitar la extracción de áridos de los lechos de los ríos en los que se encuentre esta especie y para corregir los impactos de las que, con carácter excepcional, se concedan bajo el criterio de imprescindibilidad, y para evitar el vertido de escombros o cualquier otro material, la instalación de medios auxiliares y el depósito de materiales, que afecten al funcionamiento ecológico de los hábitats ocupados por esta especie.

031. Restauración/creación de hábitats a partir de recursos, lugares de explotación o áreas dañadas, debido a la instalación de la infraestructura de energías renovables.

059. Detección precoz y erradicación inmediata de especies exóticas invasoras de preocupación en la Unión.

Evitar y eliminar especies exóticas invasoras de preocupación de la Unión que puedan afectar a esta especie. Diseñar y poner en marcha una red de alerta temprana para la detección y erradicación, promover campañas de información y sensibilización sobre las consecuencias negativas de la liberación de especies exóticas en el medio natural. Eliminar la vegetación alóctona que pueda encontrarse en los hábitats ocupados por esta especie.

060. Gestión, control o erradicación de especies exóticas invasoras establecidas de preocupación en la Unión.

Diseñar y poner en marcha una red de alerta temprana para la detección y erradicación, promover campañas de información y sensibilización sobre las consecuencias negativas de la liberación de especies exóticas en el medio natural. Eliminar la vegetación alóctona que pueda encontrarse en los hábitats ocupados por esta especie.

csv: BOA20210313001

5292 - Parachondrostoma miegii

061. Gestión, control o erradicación de otras especies exóticas invasoras.

Puesta en marcha de medidas de prevención, difusión y detección temprana, realizando descastes de fauna alóctonas y erradicando vegetación alóctona. Con carácter general no se permite la repoblación, reintroducción, refuerzo o suelta con ejemplares de salmónidos, aunque no se consideren especies exóticas invasoras, en aquellas masas de agua aisladas por barreras naturales en las que los salmónidos no estén presentes o lo estén por haber sido introducidos.

064. Reducir el impacto de fuentes de contaminación mixtas.

Se promoverán y facilitarán medidas encaminadas a reducir el impacto de fuentes de contaminación mixta que afecten a las aguas superficiales y subterráneas, en los hábitats ocupados por esta especie.

d. Otros valores de conservación objeto de gestión

A continuación, se relacionan aquellos valores presentes en el presente EPRN2000 pero que no forman parte de ningún elemento clave del mismo, y para los que el presente Espacio Protegido no resulta esencial para su preservación. Las medidas de conservación que se aplican a estos valores en el presente EPRN2000 son las detalladas en el correspondiente Plan Básico de Gestión de cada valor.

1044 - Coenagrion mercuriale

1304 - Rhinolophus ferrumequinum

1308 - Barbastella barbastellus

4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

5110 - Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)

6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos

6210 - Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (*parajes con importantes orquídeas)

92A0 - Bosques galería de Salix alba y Populus alba

csv: BOA20210313001

PLAN DE SEGUIMIENTO

11. INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO

El seguimiento de los valores objeto de gestión del presente Plan y los protocolos para su obtención se realiza a través de la aplicación de una serie de indicadores, que se presentan seguidamente.

1614 - Apium repens

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se comprobará la presencia/ausencia de cada especie en cada ZEC y en el conjunto de cuadrículas UTM 10x10 de Aragón. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable para la presencia de la especie.

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

En poblaciones muy ligadas a HIC, se indicará el estado de conservación de éstos. En poblaciones ligadas a otros hábitats no incluidos en la Directiva, se realizará una valoración cualitativa basada en la evolución de su superficie, grado de fragmentación y calidad general del mismo, teniendo en cuenta el nicho ecológico de la especie.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

Indicador de Tamaño Poblacional

Censo completo

Se elegirán poblaciones testigo en ZEC y fuera de ZEC, en zonas con poblaciones representativas de la especie (conectividad, tamaño poblacional, hábitat óptimo). En las poblaciones donde el número de individuos sea reducido, se realizará un censo completo de la población.

Estima de densidades

Se elegirán poblaciones testigo en ZEC y fuera de ZEC, en zonas con poblaciones representativas de la especie (conectividad, tamaño poblacional, hábitat óptimo). En poblaciones extensas, se estimará la densidad de individuos mediante parcelas al azar de un tamaño suficiente para detectar cambios en el tamaño poblacional y su estructura (ejemplares reproductores, vegetativos y plántulas). Los resultados obtenidos se extrapolarán al área de ocupación estimada para la especie.

5292 - Parachondrostoma miegii

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se determinará la presencia/ausencia de la especie en cuadrículas UTM 10X10 en cada ZEC y para el conjunto de Aragón, mediante observación directa o mediante nasas y redes trampa. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable para la presencia de la especie (longitud x anchura media de ríos y arroyos). Para ello, se tendrán en cuenta los datos disponibles de calidad de aguas que puedan aportar información sobre la calidad del hábitat.

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

En poblaciones muy ligadas a HIC, se indicará el estado de conservación de éstos. En poblaciones ligadas a otros hábitats no incluidos en la Directiva, se realizará una valoración cualitativa basada en la evolución de su superficie, grado de fragmentación y calidad general del mismo, teniendo en cuenta el nicho ecológico de la especie.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

csv: BOA20210313001

5292 - Parachondrostoma miegii

Indicador de Tamaño Poblacional

Estima de densidades

Pesca eléctrica en un tramo de río de 100 m. delimitado con redes. Se registrará la estructura de edades (juveniles y adultos).
En función de las capacidades de gestión disponibles, estos datos se pueden extrapolar en función de la superficie de hábitats favorables para la presencia de la especie.

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

csv: BOA20210313001

IMPLANTACIÓN DEL PLAN

12. CAPACIDADES DE GESTIÓN Y FINANCIACIÓN DEL PLAN

Los planes básicos de gestión y conservación de la Red Natura 2000 exponen de forma conjunta la estrategia para la implantación y gestión de la misma, estableciendo sus objetivos, los problemas de conservación existentes, los criterios de gestión de la Red y sus acciones prioritarias, las directrices generales para usos y actividades, las directrices específicas para áreas funcionales y sus medidas de actuación correspondientes.

De acuerdo con el artículo 8 de la Directiva Hábitat, la Comisión adoptará un Marco de Acción Prioritaria (MAP) de las medidas que deban adoptarse y que supongan cofinanciación para los lugares designados para formar parte de la red Natura 2000, teniendo en cuenta las fuentes de financiación disponibles con arreglo a los pertinentes instrumentos comunitarios.

13. VIGENCIA Y REVISIÓN DEL PLAN

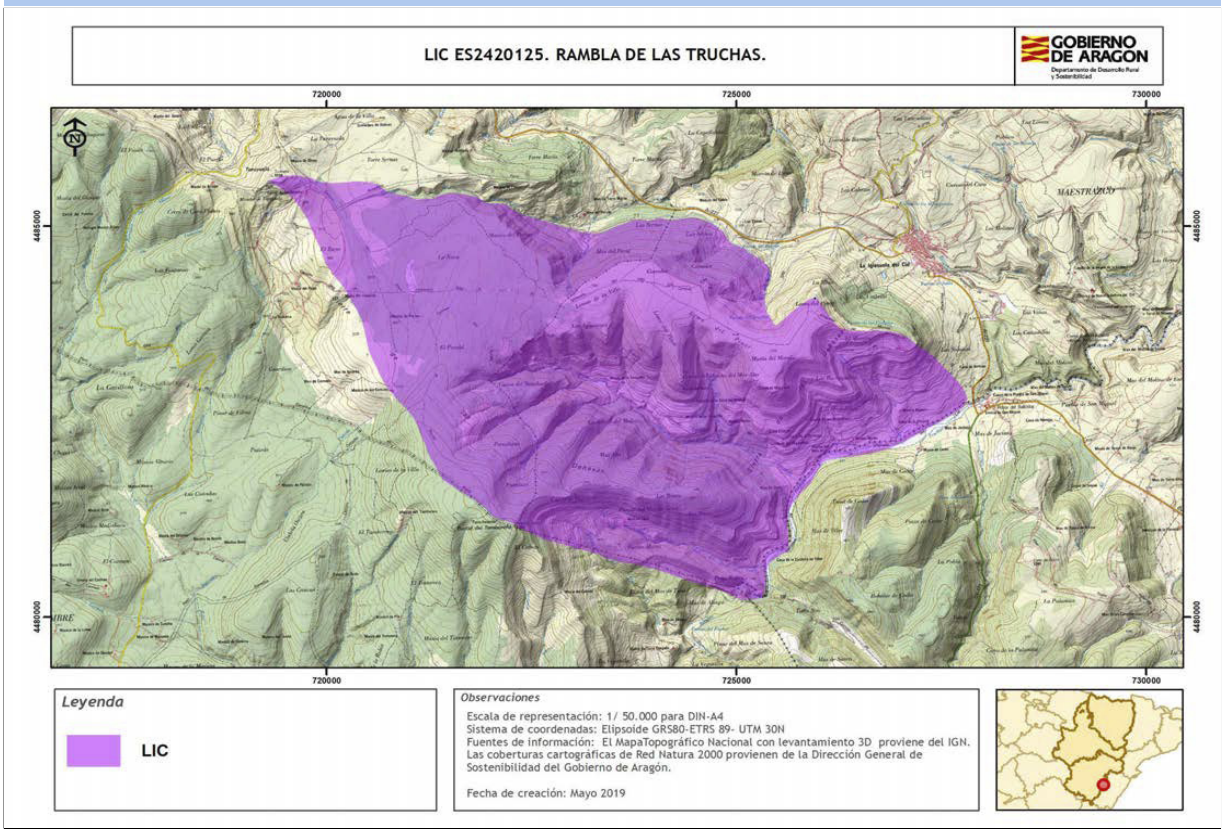
Los Planes Básicos de Gestión y Conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 y los Planes básicos de gestión y conservación de los valores Red Natura 2000 tendrán una vigencia de seis años, si bien deberán ser evaluados en una fase intermedia de este periodo, en base al mejor conocimiento científico y técnico de ese momento. El resultado de la evaluación deberá explicitar si el plan debe ser revisado o mantenido en sus mismos términos.

Sin perjuicio de las revisiones que se pudieran derivar de las evaluaciones periódicas, los Planes básicos de gestión y conservación podrán ser revisados en cualquier momento, previa evaluación, y de forma coherente con los resultados de la misma. La revisión de cualquiera de estos documentos se aprobará mediante Decreto del Gobierno de Aragón, salvo en los supuestos de actualización de límites geográficos de los espacios.

csv: BOA20210313001

ANEXO I
LIC/ZEC - ES2420125 - Rambla de las Truchas

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

La consulta online de la cartografía de Red Natura 2000 en Aragón puede ser realizada en el siguiente visor: https://idearagon.aragon.es/visor/

csv: BOA20210313001

Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000
LIC/ZEC - ES2420142 - Sabinar de Monterde de Albarracín

El presente Plan es el instrumento de gestión del Espacio Protegido Red Natura 2000 (EPRN2000) en el que, a partir del análisis de los requerimientos ecológicos de los valores Red Natura 2000 (hábitats y especies de interés comunitario de la Directiva Hábitats y/o aves de la Directiva Aves) y del diagnóstico territorial y funcional, se establecen los objetivos de conservación y las adecuadas medidas de conservación para garantizar su estado de conservación favorable.

Este Plan básico de gestión y conservación del EPRN2000 establece la estrategia y las directrices de gestión del Espacio Protegido y territorializa y concreta los objetivos y medidas de conservación que se recogen en los Planes básicos de gestión y conservación de sus valores que, en cualquier caso, son de aplicación subsidiaria y complementaria a este Plan. El método de trabajo se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

INVENTARIO

1. DATOS BÁSICOS

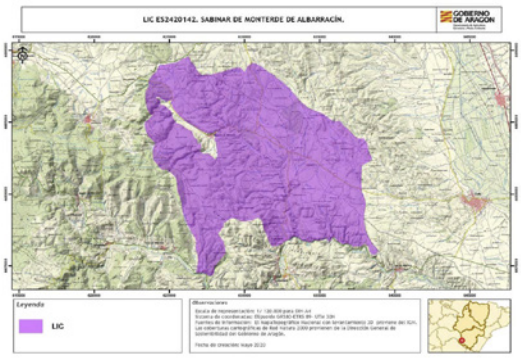
a. Identificación del EPRN2000 — **LIC/ZEC - ES2420142 - Sabinar de Monterde de Albarracín**

IMAGEN 1



Autor: **Eduardo Viñuales Cobos**

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

MAPA DE LOCALIZACIÓN



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

Designación RN2000

- https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.353.01.0001.01.SPA&toc=OJ:L:2016:353:TOC

csv: BOA20210313001

b. Región biogeográfica

Región	Superficie	Proporción
Mediterránea	14.018,90	100,00

c. Superficie

Superficie Formulario Oficial (ha): 14.018,84

Superficie GIS (ha): 14.018,90

d. Delimitación cartográfica

Altitud máxima (msnm): 1.584,07

Altitud mínima (msnm): 1.066,57

Centroide longitud: -1,45718000

Centroide latitud: 40,48220000

Perímetro (m): 75458,20000000

e. Tipo de EPRN2000 en Aragón

Sabinares

f. Descripción geográfica sintética

Espacio de gran extensión, ubicado en el sector oriental de la unidad morfoestructural de las Sierras de Albarracín dentro de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica, que sobrepasa en las zonas más elevadas los 1500m. Predominan los afloramientos jurásicos de calizas formando relieves monoclinales y plataformas en materiales carbonatados formando extensos aplanamientos arrasados correspondientes a la superficie de erosión fundamental de edad finiterciaria. La red fluvial aprovecha las discontinuidades entre los estratos individualizando los relieves estructurales y erosionando los depósitos de ladera. En las planicies calcáreas se desarrollan formas kársticas de gran interés geomorfológico principalmente dolinas. El paisaje vegetal está dominado por el sabinar de Juniperus thurifera de porte arbóreo y bien conservado en muchos sectores. También aparecen formaciones mixtas abiertas con Juniperus thurifera y Quercus rotundifolia, que en las zonas más húmedas es sustituido por Quercus faginea. Las zonas más degradadas o con un pastoreo más intensivo domina el sabinar mixto de porte arbustivo con Juniperus thurifera disperso, Juniperus communis hemisphaerica, Juniperus sabina, aliagares y tomillares. El mosaico se completa con algunos campos de cultivo dispersos y algunas repoblaciones de Pinus nigra en las partes bajas y frecuentemente sobre terrazas.
El pastoreo es la principal actividad de este sector, que aprovecha los sabinares adehesados, los matorrales y los pastizales secos.
Espacio de gran interés por la extensión y buen estado de conservación de sabinares de Juniperus thurifera, que aparece frecuentemente mezclado con Quercus rotundifolia.

g. Ámbito de aplicación del Plan. Límites del Espacio Protegido Red Natura 2000

El ámbito de aplicación del Plan corresponde a los límites del Espacio Protegido Red Natura 2000 aprobados por la Comunidad Autónoma de Aragón (ver Anexo I). Las coberturas cartográficas de límites pueden consultarse en el servidor oficial del IDEAR (https://idearagon.aragon.es/visor/) y están disponibles en la colección de “Espacios Protegidos” del “Servicio de Descargas” de la IDEAR (https://idearagon.aragon.es/descargas.jsp).

h. Datos administrativos

Nº municpios: 7

Provincia	Proporción
Teruel	100

Municipio	Sup. (ha) municipio	Sup. (ha) EPRN2000	% Municipio que es EPRN2000	% EPRN2000 en cada municipio
Albarracín	45.252,490	8.367,780	18,49	59,69
Bronchales	5.957,540	137,390	2,31	0,98
Cella	12.464,010	15,160	0,12	0,11
Gea de Albarracín	5.748,600	0,700	0,01	0,01
Monterde de Albarracín	4.518,840	4.224,830	93,49	30,14
Pozondón	6.761,020	944,520	13,97	6,74
Torres de Albarracín	2.829,820	328,510	11,61	2,34

csv: BOA20210313001

2. VALORES RN2000 Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

En este apartado se relacionan los valores red Natura 2000 – Hábitats del Anexo I y Especies de los Anexos II, IV y V de la Directiva Hábitats - que aparecen en el Formulario Normalizado de Datos del presente Espacio Protegido Red Natura 2000. Este formulario puede consultarse en http://natura2000.eea.europa.eu/.

Para cada uno de los valores relacionados se refiere: su estatus de prioritario (PRIOR), según la propia Directiva; la importancia que tiene el espacio para la conservación de cada uno de los valores que lo conforman, a través de la esencialidad del mismo (EEV), tanto a nivel regional (R) como a nivel local (L); su valor de conservación regional (VCR) (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo); su estado de conservación regional (ECR) según la metodología utilizada por la Unión Europea (XX: Desconocido; FV: Favorable; U1: Desfavorable- inadecuado; U2: Desfavorable- malo), y finalmente el valor de conservación en el espacio (VCE) según CNTRYES (A: Excelente; B: Bueno; C: Medio o reducido).

Hábitats naturales y seminaturales del Anexo I Directiva Hábitats:

		EEV				
Código Hábitats	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
4060 - Brezales alpinos y boreales	☐	☐	☐	3	FV:	A
4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	☐	☐	☐	3	FV:	C
6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos	☐	☐	☐	2	XX:	B
9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis	☐	☐	☐	3	XX:	B
92A0 - Bosques galería de Salix alba y Populus alba	☐	☐	☐	2	XX:	B
9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia	☐	☐	☐	3	XX:	A
9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.	☑	☐	☑	3	XX:	B

Especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1044 - Coenagrion mercuriale	☐	☐	☐	3	U1:	
1065 - Euphydryas aurinia	☐	☐	☐	3	U1:	B
1075 - Graellsia isabellae	☐	☐	☐	3	FV:	B
1083 - Lucanus cervus	☐	☑	☐	3	U1:	C
1194 - Discoglossus galganoi	☐	☐	☐	2	XX:	
1355 - Lutra lutra	☐	☐	☐	3		
6199 - Callimorpha (Euplagia, Panaxia) quadripunctaria	☑	☐	☐	2	XX:	

Especies consideradas esenciales del Anexo IV Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1194 - Discoglossus galganoi	☐	☐	☐	2	XX:	
1355 - Lutra lutra	☐	☐	☐	3		

csv: BOA20210313001

3. CONDICIONANTES DE GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO

En el presente apartado se presentan las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, con los montes y vías pecuarias y con las zonas de riesgo de incendio forestal. Del mismo modo, se describen las características del estado y calidad de sus aguas, si procede, del uso y titularidad del suelo, las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que lo caracterizan y condicionan su gestión.

a. Relaciones con Espacios Protegidos RN2000

En el presente apartado se establecen las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, así como con los montes y vías pecuarias. Del mismo modo, se describen las características del uso y titularidad del suelo incluido en el espacio, y las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que condicionan su gestión.

Proximidad con otros EPRN2000	Provincia
ES0000308 - ZEPA - Parameras de Pozondón	Teruel
ES2420039 - LIC/ZEC - Rodeno de Albarracín	Teruel
ES2420134 - LIC/ZEC - Sabinar de San Blas	Teruel
ES2420136 - LIC/ZEC - Sabinares de Saldón y Valdecuenca	Teruel
ES2420137 - LIC/ZEC - Los Cuadrejones - Dehesa del Saladar	Teruel
ES2420140 - LIC/ZEC - Estrechos del Guadalaviar	Teruel

Colindancia con otros EPRN2000	Provincia
ES0000309 - ZEPA - Montes Universales - Sierra del Tremedal	Teruel
ES2420141 - LIC/ZEC - Tremedales de Orihuela	Teruel

b. Relación con Espacios Naturales Protegidos (nivel estatal y/o regional)

Espacio Natural Protegido	Superficie ENP (ha)	% EPRN2000 que solapa con ENP

c. Relación con otras Áreas Naturales Singulares

d. Relación con Montes

Montes de Utildad Pública	Inst. gestión forestal vigente	Superficie MUP (ha)	% MUP que es EPRN2000
44000015 - EL PINAR	☑	1.888,13	0,62 %
44000030 - LA DEHESA	☐	695,04	98,56 %
44000042 - EL PINAR	☐	2.324,41	14,23 %
44000274 - MONTE BLANCO	☑	248,90	40,45 %
44000316 - CAMPOS BLANCOS	☐	1.114,78	37,12 %
44000318 - CUESTA BLANCA	☐	591,67	79,30 %
44000320 - RODEO DE LA CIUDAD	☐	9.759,16	36,17 %

e. Relación con Vías Pecuarias

Vía Pecuaria	Longitud VP (m)	Longitud VP en EPRN (m)
440169501 - VEREDA DE LAS TEJADAS	8.992,85	4.022,42

csv: BOA20210313001

f. Zonas de riesgo de incendio forestal

Nombre	Superficie (ha)
ZONAS DE ALTO RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	4.252,47
ZONAS DE RIESGO MEDIO DE INCENDIO FORESTAL	9.738,96
ZONAS SIN RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	27,46

g. Planes de recuperación de especie

Planes	Superficie Plan (ha)	% EPRN2000 que solapa con Plan
Plan de recuperación del cangrejo de río común, Austropotamobius pallipes, en Aragón	1.529.917,0400	0,01 %

h. Valores complementarios RN2000

Teniendo en cuenta que puede existir un solape de este EPRN2000 con otras figuras de protección de la Red Natura 2000, se indican los valores que sean elementos clave o para aquellos que el EPRN2000 sea esencial presentes en esas figuras, que pueden condicionar la gestión de este Espacio, si procede.

i. Estado y Calidad de las aguas

A continuación se presenta la valoración del estado y calidad de aguas superficiales y subterráneas, si procede, según los análisis realizados para el Plan Hidrológico 2009-2015 por las distintas Confederaciones Hidrográficas, y posteriormente compilado por el Ministerio para Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

j. Usos del suelo

Uso del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosque de coníferas	981,32	7,00 %
Bosque siempre verde no resinoso	140,19	1,00 %
Bosques mixtos	140,19	1,00 %
Brezales, matorrales, maquias y garrigas.	10.794,55	77,00 %
Cultivos extensivos de cereal (incluidos los cultivos de rotación con barbecho regular)	841,13	6,00 %
Otras tierras (incluyendo ciudades, pueblos, carreteras, vertederos, minas, áreas industriales)	140,19	1,00 %
Otras tierras de cultivo	420,57	3,00 %
Pastos xerófilos, estepas.	560,76	4,00 %

k. Titularidad del suelo

Tipo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Privada	5.734,52	40,90 %
Público	8.291,47	59,12 %

l. Indicadores demográficos y socioeconómicos

Los indicadores presentados a continuación se basan en las cifras oficiales de los municipios incluidos en el EPRN (IAEST), independientemente de la superficie que aporten al mismo. Únicamente el indicador del número de núcleos de población es referido específicamente para el EPRN.

- Nº Municipios: 7
- Nº Núcleos Población: 1
- Nº Municipios Desaparición: 1
- % Municipios RPT: 100,00

Clasificación

- % Municipios Rurales: 100 %
- % Municipios Urbanos: 0 %

csv: BOA20210313001

Población

- Densidad (hab./km2):	5,73
- Nº de habitantes:	4.790

Tamaño municipios (habitantes)

- Menos 100 hab.:	28,57 %
- Entre 101 y 500 hab.:	42,86 %
- Entre 501 y 1.000 hab.:	0,00 %
- Entre 1.001 y 5.000 hab.:	28,57 %
- Más 5.000 hab.:	0,00 %

Indicadores demográficos y socioeconómicos

- Indice de dependencia:	62,43
- Tasa maternidad:	18,00
- Razón de masculinidad:	112,04
- Indice de envejecimiento:	194,60
- % Población activa:	77,65 %
- Edad Media:	52
- % Población extranjera:	7,13 %
- Indice reemplazo población activa:	34,45
- % Pobl. activa sector primario:	7,68 %
- % Pobl. activa sector secundario:	11,52 %
- % Pobl. activa sector terciario:	80,81 %
- % Act. económicas sector pimario:	2,56 %
- % Act. económicas sector secundario:	20,15 %
- % Act. económicas sector terciario:	77,29 %

m. Instrumentos de ordenación del territorio y/o de los recursos naturales

Normas urbanísticas y Planes Generales de Ordenación Urbana

Municipio	Planeamiento	Aprobada	Publicada
Albarracín	Plan general de ordenación urbana	04/04/2011	21/06/2011
Bronchales	Plan general de ordenación urbana	04/03/2005	03/06/2005
Cella	Plan general de ordenación urbana	08/03/2012	06/03/2013
Gea de Albarracín	Texto refundido del plan general de ordenación urbana	31/03/2011	
Monterde de Albarracín	Proyecto de delimitación de suelo urbano	10/01/1985	
Pozondón	Sin planeamiento		
Torres de Albarracín	Plan general de ordenación urbana	04/04/2005	05/07/2006

Terrenos cinégeticos

Nombre	Superficie (ha)
COTO: SDAD CAZADORES DE CELLA	1,35
COTO: SDAD CAZADORES EL RODEO	1.996,10
EL PILAR	977,80
FINCA EL SABINAR	1.250,88
LA ESPERANZA	410,89
MACADA ALTA	604,19
MASIA TOYUELA	716,71
MONTES UNIVERSALES	4.432,29

csv: BOA20210313001

Terrenos cinégeticos

Nombre	Superficie (ha)
RUBIELOS	204,75
SAN BERNARDO	380,45
SDAD. DE CAZADORES EL CARMEN	2.878,67

n. Otros condicionantes

Polígono Industrial los Rubiales en el interior del espacio.
Existen autorizaciones mineras en trámite y concedidas en el interior del espacio.

csv: BOA20210313001

DIAGNÓSTICO

En la primera fase del diagnóstico del presente EPRN 2000 se describen brevemente una serie de presiones y amenazas (PYAs) identificadas para el mismo, que posteriormente se desagregan en dos listados: uno de PYAs que afectan al EPRN2000 en su conjunto (horizontales), y otro de PYAs identificadas para sus valores de conservación objeto de gestión. La nomenclatura empleada para definir las PYAs sigue la codificación establecida por la Agencia Europea de Medioambiente (AEMA) (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/ - Reporting guidelines Article 17 (pdf)), en la que los conceptos de presiones y amenazas se conciben de la siguiente manera:

Presiones: Son los elementos de cambio o impactos que han actuado dentro del período de informe actual y tienen un impacto en la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000.

Amenazas: Son elementos de cambio o impactos futuros / previsibles (dentro de los dos próximos períodos de informe) que probablemente afecten la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000. Las amenazas no deben cubrir amenazas teóricas, sino más bien aquellas cuestiones que se consideren razonablemente probables. Esto puede incluir la continuación de presiones.

Seguidamente, se describen una serie de características principales del EPRN que conforman su contexto de gestión, y que deben ser consideradas en el proceso de toma de decisiones. La correcta identificación de las presiones y amenazas, así como la comprensión de su contexto de gestión, permiten establecer prioridades de conservación y facilitar la concreción de los objetivos, estrategias y medidas de conservación, que se analizan posteriormente.

4. PRESIONES Y AMENAZAS IDENTIFICADAS EN EL ESPACIO PROTEGIDO

Las repoblaciones y ciertos sistemas de explotación conllevan masas arboladas excesivamente densas que precisan de intervención humana para alcanzar un grado mínimo de madurez. El mayor problema de conservación en la mayoría de las repoblaciones es la falta de tratamientos adecuados de manera que pudiesen acelerar el proceso de maduración del bosque y alcanzar estructuras apropiadas para las especies más especialistas.
El abandono de los sistemas pastorales está generando la matorralización del EPRN, la exclusión de especies de medios abiertos y la pérdida de elementos favorables para la presencia de determinadas especies. La gestión forestal aplicada no ha propiciado la presencia de rodales de bosques viejos, con madera muerta o árboles con huecos propicios para especies con necesidad de este tipo. Los incendios forestales son otra de las amenazas del espacio. Las masas de quercíneas, antaño sometidas a un aprovechamiento de leñas muy intenso, tienen un muy bajo grado de gestión.
Teniendo en cuenta la notable proporción de superficie forestal, las probabilidades de que se produzcan incendios forestales son elevadas.

Listado de presiones y amenazas horizontales:

072 - Depósito y tratamiento de residuos/basura de las instalaciones residenciales/recreativas

139 - Falta de asociacionismo, comunicación y coordinación entre agentes con intereses diversos sobre los valores de conservación

140 - Insuficiente asesoramiento ambiental

141 - Reducida promoción de productos y servicios derivados de la conservación ambiental

142 - Insuficiente educación y sensibilización ambiental

143 - Falta de investigación y seguimiento

Listado de las presiones y amenazas identificadas en el Espacio Protegido con afección a sus valores:

005 - Eliminación de pequeñas características del paisaje para la consolidación de parcelas de tierras agrícolas (setos, muros de piedra, juncos, zanjas abiertas, manantiales, árboles solitarios, etc.)

010 - Pastoreo extensivo o infra pastoreo por parte del ganado

011 - Quemas agrícolas

034 - Abandono de la gestión forestal tradicional

037 - Eliminación de los pies muertos o moribundos, incluyendo los restos

038 - Eliminación de los árboles viejos (excluyendo los árboles muertos o moribundos)

040 - Clareos, claras y cortas de regeneración

041 - Gestión forestal que reduce los bosques viejos

128 - Incendios (naturales)

csv: BOA20210313001

5. CONTEXTO DE GESTIÓN

El Espacio afecta a 7 términos municipales de la provincia de Teruel y en su territorio predominan los siguientes usos del suelo: brezales y matorrales y, en mucha menor medida, bosque de coníferas y cultivos extensivos de cereal. Los Montes Públicos ocupan el 39,53% de la superficie, lo que condicionará la gestión del mismo.
El ámbito de aplicación del Plan del Espacio solapa con los siguientes instrumentos de planificación y figuras de protección: Reserva de Caza Montes Universales y Plan de Recuperación del cangrejo del río común (Austropotamobius pallipes). La existencia de estas figuras refuerza la protección del Espacio y sus instrumentos legales constituyen un condicionante para la gestión del mismo.
Por sus características biogeográficas, se identifica con la tipología de bosques mediterráneos y arbustedos y matorrales orófilos, y alberga un total de 7 hábitat y 41 especies de interés comunitario.

csv: BOA20210313001

PRIORIDADES Y OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

6. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN EN EL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo) para las especies y hábitats (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados objeto de gestión en el EPRN2000: esenciales o elementos clave), así como identificar los EPRN2000 más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

a. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto regional

Son aquellos hábitats y especies, para los que, desde la óptica regional, este EPRN2000 es esencial para garantizar su estado de conservación favorable en Aragón.

Valores para los que el EPRN2000 es esencial	Valor conservación regional
1083 - Lucanus cervus	3

b. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto local

Son aquellos hábitats y especies, complementarios de los anteriores, que definen al EPRN2000, y cuya conservación resulta esencial para el mantenimiento de las características que motivaron su protección.

Valores cuya conservación es prioritaria en el EPRN2000	Valor conservación regional
9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.	3

c. Elementos clave y valores objeto de gestión asociados

Elemento clave es una agrupación de distintos valores objeto de gestión, relacionados desde el punto de vista ecológico, y que es posible gestionar de manera conjunta.

C101 - Formaciones ligadas a pseudoestepas continentales

- 9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

D201 - Formaciones ligadas a bosques mediterráneos

- 9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

d. Valor de conservación del EPRN2000

Expresión cualitativa que informa del valor que tiene un EPRN2000, dentro del conjunto de la Red Natura 2000 de Aragón, en función del número de especies y hábitats de interés comunitario que alberga y del valor de conservación de los mismos.

VALOR DE CONSERVACIÓN:MEDIO

7. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

a. Objetivo general de conservación.

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats y poblaciones de especies, prestando atención a su compatibilización con los usos agroganaderos tradicionales, y la gestión forestal.
Dado que el espacio presenta coincidencia territorial con el Plan de Recuperación del cangrejo de río común Austropotamobius pallipes, se integrarán los objetivos de conservación de los instrumentos de gestión que los rigen.

b. Objetivos de los valores de conservación del EPRN2000.

A continuación se presentan los objetivos de conservación de los valores objeto de gestión en el presente EPRN2000. Así mismo, se incluyen los indicadores que se emplearán para evaluar su grado de cumplimiento, así como la unidad de medición para cada uno de ellos.

9340H - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.

csv: BOA20210313001

9340H - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Indicador	Medición	Objetivo
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

9560H - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

1083 - Lucanus cervus

Indicador	Medición	Objetivo
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,
Estima de densidades	Individuos/Km2	Mantener o aumentar las densidades de individuos de la EIC en el espacio protegido red Natura 2000
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

csv: BOA20210313001

ESTRATEGIAS, DIRECTRICES Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

8. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN

a. Estrategias de conservación.

La estrategia de conservación del espacio establece las líneas fundamentales de gestión para conseguir o favorecer la consecución del estado de conservación favorable de sus valores esenciales. En su conjunto, refleja la imagen que se pretende alcanzar para garantizar su integridad.
Es importante para la conservación del espacio:
- Mantener el mosaico pasto - matorral en un equilibrio dinámico.
- Promover una gestión forestal multifuncional, compatible con la conservación y el mantenimiento de formaciones boscosas maduras y las especies que los habitan, prestando especial atención a la prevención de los incendios forestales. Se promoverá la conversión a monte alto de las masas de quercíneas.
- Promover la conservación de los sabinares.
- Actualizar inventarios, monitorización y seguimientos a largo plazo del estado de conservación de especies y hábitats que permita establecer unos estados favorables de conservación para los elementos clave del espacio.

b. Valores esenciales.

En el espacio cabe resaltar la importancia de los hábitats de bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia (9340), y los bosques endémicos de Juniperus spp. (9560).

También cabe resaltar la importancia de la especie Lucanus cervus (1083).

c. Estructura territorial.

Los hábitats que estructuran el EPRN2000 determinados a partir de la cartografía de vegetación e inventarios realizados en el proceso de elaboración de los planes de gestión, así como de los usos del suelo son los hábitats de bosques mediterráneos (9340 y 9560*) y arbustedos y matorrales orófilos (4060).
Se debe gestionar para mantener una estructura territorial en el que se asegure la conservación del mosaico actual en sus porcentajes de coberturas (actualizando la información), priorizando los hábitats considerados clave del espacio.

d. Funcionalidad.

Resulta imprescindible gestionar las masas forestales para conseguir ciertas superficies dominadas por estados diversos y maduros, con parte de la superficie asociada a mosaicos de hábitats de espacios abiertos con presencia de pastos naturales. La selvicultura debe encaminarse a la gestión racional sostenible y mantenimiento de las masas, favoreciendo la regeneración natural de especies propias de este territorio, y tener presente la necesidad de mantener zonas de pastos y matorrales asociados a estas zonas. El mantenimiento y fomento de una carga ganadera moderada en extensivo resulta aconsejable para la conservación de este tipo de zonas.

e. Tendencia.

En el Espacio destacan los hábitats de carácter forestal y especialmente el tipo 9560*, los sabinares de Juniperus thurifera. Además de éstos, carrascales (9340) compiten con pastizales y matorrales.
La reducción de la carga ganadera en los pastizales por el abandono o disminución de la ganadería extensiva beneficiaría a las comunidades de matorral representadas, como 4060. También se vería facilitada, en un plazo de tiempo mayor, la expansión de comunidades boscosas.
De forma general, salvo que se produzcan alteraciones en los elementos del ecosistema derivados de la implantación de infraestructuras, o se vean afectados por otros agentes externos, no se observan evidencias que puedan hacer pensar una pérdida o empeoramiento del estado de conservación de los tipos de hábitats.

f. Imagen objetivo.

La gestión debe orientarse a mantener, conservar en un buen estado y fomentar las formaciones boscosas maduras con ejemplares añosos, madera muerta, diversidad en las clases de edad y heterogeneidad espacial, fomentando la conversión a monte alto de las masas de quercíneas.
Se conservan los sabinares.

csv: BOA20210313001

9. DIRECTRICES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Con el objetivo de mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de todos aquellos valores Red Natura 2000 por los que ha sido designado el Espacio Protegido, en este apartado del Plan se incluyen un conjunto de directrices que abordan las necesidades de conservación del conjunto de los valores Red Natura 2000 del Espacio Protegido y orientan la gestión de los principales usos y actividades en el territorio.

Las directrices de conservación y gestión tienen la consideración de aplicación básica, salvo aquellas contempladas como obligatorias en la normativa básica estatal o en la elaborada por el Gobierno de Aragón en el ámbito de sus competencias en esta materia, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, correspondiendo a las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, velar por su cumplimento y desarrollar las actuaciones precisas para su consecución.

En cualquier caso, las directrices propuestas servirán de referencia y orientación en su ámbito de aplicación para la formulación de políticas sectoriales y la programación de actuaciones de las administraciones públicas.

A continuación se presenta la relación de directrices de conservación y gestión de este Espacio Protegido.

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la promoción de instrumentos de gestión forestal sostenible

Se fomentará la elaboración de instrumentos de gestión forestal, en los que sea considerada directamente la preservación de los valores objeto de conservación en este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la mejora y mantenimiento de mosaicos agropecuarios y naturales

Se adoptarán medidas de gestión que favorezcan la conservación y el mantenimiento de mosaicos de cultivos con vegetación natural intercalada, promoviendo la conectividad de la misma y su funcionamiento integrado con las teselas de cultivos.

Se adoptarán medidas de gestión que favorezcan la conservación y el mantenimiento de mosaicos de pastos tradicionales y cultivos, con buen sistema de setos y bosques.

Directrices relacionadas con la gestión integrada de la agricultura y promoción de la agricultura de conservación

Se facilitará y promoverá la extensión y difusión de la agricultura de conservación.

Directrices relacionadas con la promoción de la comunicación y el asociacionismo

Se promoverá la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000.

Directrices relacionadas con la potenciación del asesoramiento ambiental para una mejor gestión

Se promoverán acciones de asesoramiento ambiental dirigidas a los sectores económicos que, en el desarrollo de su actividad, puedan suponer un riesgo para el mantenimiento de los valores de conservación de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con el fomento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades económicas en los EPRN2000

Se promoverá el establecimiento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades, fomentando la participación de la iniciativa público/privada en las actividades de turismo y ocio relacionadas con los valores naturales de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la promoción del turismo y el uso público ordenados

Se apoyará la creación de centros de recepción, formación e interpretación de los EPRN2000. Estos centros se ubicarán, preferentemente, en los núcleos de población que configuren una red regional de centros de promoción de la Red.

Se promoverá la actividad turística y el uso público ordenado en este EPRN2000, considerando su compatibilidad con la conservación del medio natural, priorizando los componentes educativos, de bienestar y salud, y de integración socio-cultural.

Directrices relacionadas con la promoción de la sensibilización y la educación ambiental

Se desarrollarán programas de sensibilización y educación ambiental con actividades diseñadas y dirigidas de forma específica a los distintos sectores de la sociedad. Se priorizará a la población residente.

Se impulsarán actividades de educación y sensibilización ambiental y la edición de material divulgativo, para facilitar el apoyo y la participación social necesarios para lograr con éxito la conservación de los valores naturales en el EPRN2000

Directrices relacionadas con la gestión y adaptación de infraestructuras

El diseño y construcción de nuevas infraestructuras de uso público deberán considerar la integración paisajistica y la compatibilidad con los objetivos de conservación de la Red, preservando las zonas más sensibles del uso público.

csv: BOA20210313001

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la promoción de la investigación y de la optimización de la planificación y gestión ambiental

Se promoverán estudios sobre hábitats o especies de este EPRN2000 en los que se haya detectado una carencia de información de detalle, necesaria para la concreción de medidas de conservación específicas sobre los mismos.

Se realizará el seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático sobre el funcionamiento ecológico y el estado de conservación de los hábitats y especies prioritarios, y/o especies indicadoras, diseñando medidas para su adaptación.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de este EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando su preservación en un estado favorable.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de las actividades socioeconómicas y de uso público que concurran en el EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando la preservación de sus valores de conservación.

Directrices relacionadas con la gestión y prevención de riesgos naturales

Se diseñarán planes de prevención de incendios forestales, en los que la ganadería extensiva será considerada como una de las principales herramientas.

csv: BOA20210313001

10. MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RN2000 Y SUS VALORES

En el presente apartado del Plan se relacionan las medidas adecuadas para la consecución de los objetivos de conservación del Espacio Protegido RN2000 y sus valores objeto de gestión. Dichos valores son seleccionados tal y como se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

Las medidas de conservación tienen un carácter estratégico, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, y recogen los aspectos clave para la conservación del Espacio Protegido, en su conjunto, y de sus valores objeto de gestión, en concreto.

10.1. LISTADO DE MEDIDAS

Listado de medidas horizontales:

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Listado de medidas propuestas para la conservación de sus valores

2 - Restaurar pequeñas características del paisaje en tierras agrícolas.

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

17 - Mantener las practicas de manejo y explotación tradicional del bosque existentes.

20 - Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

21 - Detener las practicas de gestión y explotación forestal.

68 - Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

csv: BOA20210313001

10.2. TRAZABILIDAD

En este apartado se presenta una tabla con los códigos que identifican a cada una de las presiones y amenazas (PYA) reconocidas en el EPRN2000 y en sus valores de conservación, así como sus correspondientes medidas de actuación, propuestas con objeto de minimizar o eliminar el efecto de las citadas presiones y amenazas. Esta tabla explicita las relaciones unívocas existentes entre cada presión y amenaza identificada y la medida propuesta para su corrección. El orden de presentación de los datos de la tabla se organiza según la importancia de actuación otorgada a cada una de las medidas, en orden descendente, por lo tanto priorizando aquéllas más importantes.

El cuadro de trazabilidad sirve de guía en la evaluación de medidas presentadas en el siguiente apartado, ayudando a comprender su importancia y su vínculo con cada PYA.

Leyenda del cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea:

- PYA: Código de la Presión y Amenaza Regional.

- PYA UE: Código de la Presión y Amenaza de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo PYA: Importancia de la Presión y Amenaza.

- Medida: Código de la Medida Regional.

- Medida UE: Código de la Medida de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo Medida: Importancia de la Medida.

Cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea

Valor	Grupo Funcional	PYA	PYA UE	Impo. PYA	Medida	Medida UE	Impo. Medida
9560H	D2	011	A11	MEDIA	005	CA05	ALTA
9340H	D2	034	B04	ALTA	017	CB02	ALTA
1083I	D1	037	B07	ALTA	020	CB05	ALTA
1083I	D1	038	B08	ALTA	020	CB05	ALTA
9340H	D2	040	B12	ALTA	020	CB05	ALTA
1083I	D1	041	B15	MEDIA	020	CB05	ALTA
9340H	D2	041	B15	ALTA	021	CB06	ALTA
9340H		128	M09	ALTA	068	CL02	ALTA
9560H		128	M09	MEDIA	068	CL02	ALTA
		139	XXB01	ALTA	082	XB02	ALTA
		140	XXC01	ALTA	083	XC01	ALTA
		141	XXD01	ALTA	084	XD01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	085	XE01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	086	XE02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	088	XF02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	089	XF03	ALTA
		143	XXF01	ALTA	090	XF04	ALTA
		143	XXF01	ALTA	091	XF05	ALTA
1083I		005	A05	MEDIA	002	CA02	MEDIA
9340H	D2	011	A11	ALTA	005	CA05	MEDIA
9560H		010	A10	MEDIA	005	CA05	MEDIA

10.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

a. Medidas horizontales

csv: BOA20210313001

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

Favorecer y coordinar la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000. Organizar encuentros periódicos que ayuden a aunar inquietudes y conocimientos con la finalidad de optimizar las labores de gestión, conservación y custodia.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

Promover un incremento de campañas informativas de asesoramiento ambiental a los titulares de actividades económicas que se desarrollen en el ámbito del EPRN, con objeto de compatibilizar y adaptar su desenvolvimiento a la preservación de los valores de conservación del presente EPRN2000.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

Fomentar los servicios ambientales y ecosistémicos que se derivan del mantenimiento en un buen estado de conservación del EPRN2000 en general, y de sus valores de conservación, en concreto. Favorecer, así mismo, las actividades y productos comerciales generados en el EPRN sostenibles y que son respetuosos con la preservación de los valores de conservación.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

Promover actividades de educación y sensilibilización ambiental haciendo especial hincapié en la población local del ámbito administrativo en el que se localice el EPRN2000. Favorecer este conocimiento para incrementar la valoración de la población local de su patrimonio natural, resultando un primer paso para su implicación en la gestión.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

Fomentar la creación y publicación de material de educación y sensibilización ambiental adaptado a todos los públicos, con contenido específico de valores de conservación de la Red Natura 2000 y de los beneficios que procura su conservación, ambientales, sociales, económicos, educativos... Se promoverá su difusión en centros de recepción de la Red Natura 2000, en oficinas de turismo, colegios etc…

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

Favorecer una mejora del conocimiento sobre variables y procesos de los ecosistemas de los que forman parte los valores de conservación del EPRN2000, que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

Promover estudios de seguimiento y evolución de los efectos que el cambio climático está ejerciendo sobre los valores de conservación del EPRN2000. Su conocimiento permitirá adaptar de una manera más precisa las pautas de gestión de los mismos a este cambio global.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en los valores de conservación del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada de su estado, que favorezca una gestión adaptativa para optimizar su preservación.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público desarrolladas en el ámbito del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada, que permita adaptar su gestión a una preservación óptima de los valores de conservación.

b. Por Elemento Clave (EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según elemento clave.

C101 - Formaciones ligadas a pseudoestepas continentales

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.
Objetivo de conservación:
Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

D201 - Formaciones ligadas a bosques mediterráneos

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia
Objetivo de conservación:
Mantener el estado de conservación global del hábitat, evaluado como excelente, en el espacio.

csv: BOA20210313001

Seguidamente se relacionan las medidas de conservación de los valores objeto de gestión Red natura 2000. Únicamente se desarrollan las medidas provenientes de presiones y amenazas valoradas como medias o altas, precedidas por sus códigos

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

17 - Mantener las practicas de manejo y explotación tradicional del bosque existentes.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN con presencia de este HIC, que fomenten aquellas prácticas que permitan la reconversión a monte alto preferentemente, o en su caso, a monte medio en los lugares en los que se pueda promover un aprovechamiento de leñas.

20 - Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN con presencia de este HIC, que garanticen que en la ejecución de las claras, clareos y cortas de regeneración se realizarán de forma que se simulen, en la medida de lo posible, perturbaciones naturales, y se reduzca el impacto sobre las especies forestales diferentes del pino negro, de cara a favorecer la diversidad arbórea de estos bosques.

21 - Detener las practicas de gestión y explotación forestal.

Promover y facilitar una gestión forestal sostenible, orientada a la conservación de este hábitat. En los instrumentos de gestión forestal que afecten a masas naturales o seminaturales del este hábitat, se promoverá el uso de turnos biológicos y se dejará el 10% de la superficie de este hábitat a libre evolución dentro de un cuartel de reserva.

68 - Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

Fomentar la adopción de medidas para minimizar y prevenir los impactos que produzcan los incendios naturales en este hábitat. Favorecer la concrección de medidas para la detección precoz de incendios.

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

Se promoverá el mantenimiento de un aprovechamiento ganadero en extensivo en las superficies ocupadas por este hábitat, fomentando aquellos manejos y cargas ganaderas que permitan el mantenimiento de este hábitat y garantice su regeneración.

68 - Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

Fomentar la adopción de medidas para minimizar y prevenir los impactos que produzcan los incendios naturales en este hábitat. Favorecer la concrección de medidas para la detección precoz de incendios.

c. Por Esencialidad del EPRN (Sólo HICs y EICs NO AVES que no aparezcan en EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según esencialidad.

1083 - Lucanus cervus

Objetivo de conservación:

Mejorar el nivel de conocimiento sobre el estado de conservación de la especie en el espacio.

002. Restaurar pequeñas características del paisaje en tierras agrícolas.

Promover y facilitar la restauración de elementos y procesos de los paisajes agrarios que resulten de interés para la conservación de esta especie. Se prestará especial atención a la conservación y mantenimiento de setos en los límites de los bosques en los que se encuentre esta especie.

020. Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Promover y facilitar una gestión forestal sostenible, orientada a la conservación de esta especie. En los instrumentos de gestión forestal que afecten a las masas forestales utilizadas por esta especie, se promoverá el uso de turnos largos, promoviendo la presencia de especies vegetales que le puedan servir de alimento y se dejará el 10% de la superficie de este hábitat a libre evolución dentro de un cuartel de reserva.

Realizar una gestión forestal dirigida a la conservación de los hábitats ocupados por esta especie, mediante el establecimiento de medidas que aseguren la existencia de madera muerta en grado de descomposición 2 ó 3, en cantidad y continuidad espacio temporal, suficiente, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales.

csv: BOA20210313001

1083 - Lucanus cervus

Objetivo de conservación:

Mejorar el nivel de conocimiento sobre el estado de conservación de la especie en el espacio.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN, que garanticen la permanencia de árboles viejos con oquedades y ramas muertas, en los montes con presencia de esta especie.

d. Otros valores de conservación objeto de gestión

A continuación, se relacionan aquellos valores presentes en el presente EPRN2000 pero que no forman parte de ningún elemento clave del mismo, y para los que el presente Espacio Protegido no resulta esencial para su preservación. Las medidas de conservación que se aplican a estos valores en el presente EPRN2000 son las detalladas en el correspondiente Plan Básico de Gestión de cada valor.

1044 - Coenagrion mercuriale

1065 - Euphydryas aurinia

1075 - Graellsia isabellae

1194 - Discoglossus galganoi

1355 - Lutra lutra

4060 - Brezales alpinos y boreales

4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos

6199 - Callimorpha (Euplagia, Panaxia) quadripunctaria

9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis

92A0 - Bosques galería de Salix alba y Populus alba

csv: BOA20210313001

PLAN DE SEGUIMIENTO

11. INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO

El seguimiento de los valores objeto de gestión del presente Plan y los protocolos para su obtención se realiza a través de la aplicación de una serie de indicadores, que se presentan seguidamente.

1083 - Lucanus cervus

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se determinará la presencia/ausencia de la especie en cuadrículas UTM 10X10 en cada ZEC y para el conjunto de Aragón, mediante observación directa o mediante trampeo. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable para la presencia de la especie.

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

En poblaciones muy ligadas a HIC, se indicará el estado de conservación de éstos. En poblaciones ligadas a otros hábitats no incluidos en la Directiva, se realizará una valoración cualitativa basada en la evolución de su superficie, grado de fragmentación y calidad general del mismo, teniendo en cuenta el nicho ecológico de la especie.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

Indicador de Tamaño Poblacional

Estima de densidades

Se realizarán transectos en una selección de cuadrículas UTM 10X10, incluyendo ZEC relevantes para la especie.
En función de las capacidades de gestión disponibles, estos datos se pueden extrapolar en función de la superficie de hábitats favorables para la presencia de la especie.

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

csv: BOA20210313001

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

csv: BOA20210313001

IMPLANTACIÓN DEL PLAN

12. CAPACIDADES DE GESTIÓN Y FINANCIACIÓN DEL PLAN

Los planes básicos de gestión y conservación de la Red Natura 2000 exponen de forma conjunta la estrategia para la implantación y gestión de la misma, estableciendo sus objetivos, los problemas de conservación existentes, los criterios de gestión de la Red y sus acciones prioritarias, las directrices generales para usos y actividades, las directrices específicas para áreas funcionales y sus medidas de actuación correspondientes.

De acuerdo con el artículo 8 de la Directiva Hábitat, la Comisión adoptará un Marco de Acción Prioritaria (MAP) de las medidas que deban adoptarse y que supongan cofinanciación para los lugares designados para formar parte de la red Natura 2000, teniendo en cuenta las fuentes de financiación disponibles con arreglo a los pertinentes instrumentos comunitarios.

13. VIGENCIA Y REVISIÓN DEL PLAN

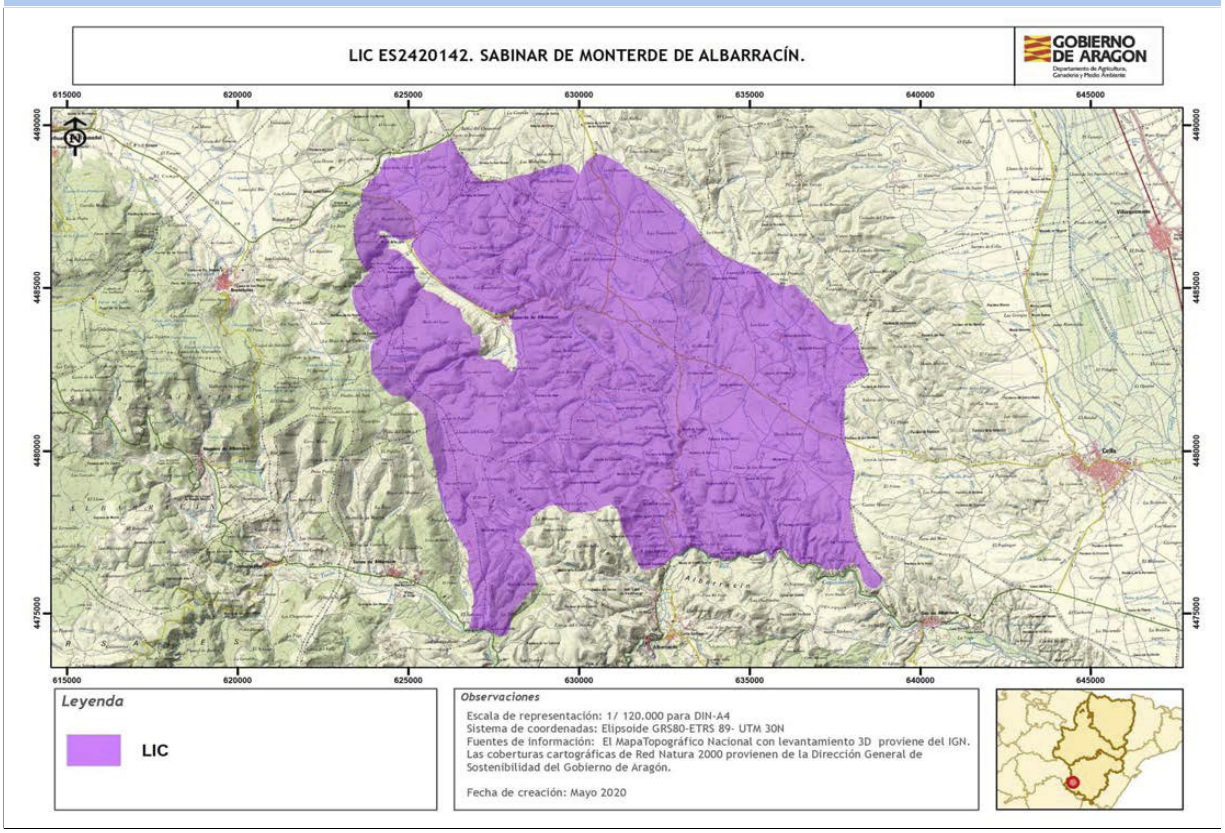
Los Planes Básicos de Gestión y Conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 y los Planes básicos de gestión y conservación de los valores Red Natura 2000 tendrán una vigencia de seis años, si bien deberán ser evaluados en una fase intermedia de este periodo, en base al mejor conocimiento científico y técnico de ese momento. El resultado de la evaluación deberá explicitar si el plan debe ser revisado o mantenido en sus mismos términos.

Sin perjuicio de las revisiones que se pudieran derivar de las evaluaciones periódicas, los Planes básicos de gestión y conservación podrán ser revisados en cualquier momento, previa evaluación, y de forma coherente con los resultados de la misma. La revisión de cualquiera de estos documentos se aprobará mediante Decreto del Gobierno de Aragón, salvo en los supuestos de actualización de límites geográficos de los espacios.

csv: BOA20210313001

ANEXO I
LIC/ZEC - ES2420142 - Sabinar de Monterde de Albarracín

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

La consulta online de la cartografía de Red Natura 2000 en Aragón puede ser realizada en el siguiente visor: https://idearagon.aragon.es/visor/

csv: BOA20210313001

Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000
LIC/ZEC - ES2420038 - Castelfrío - Mas de Tarín

El presente Plan es el instrumento de gestión del Espacio Protegido Red Natura 2000 (EPRN2000) en el que, a partir del análisis de los requerimientos ecológicos de los valores Red Natura 2000 (hábitats y especies de interés comunitario de la Directiva Hábitats y/o aves de la Directiva Aves) y del diagnóstico territorial y funcional, se establecen los objetivos de conservación y las adecuadas medidas de conservación para garantizar su estado de conservación favorable.

Este Plan básico de gestión y conservación del EPRN2000 establece la estrategia y las directrices de gestión del Espacio Protegido y territorializa y concreta los objetivos y medidas de conservación que se recogen en los Planes básicos de gestión y conservación de sus valores que, en cualquier caso, son de aplicación subsidiaria y complementaria a este Plan. El método de trabajo se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

INVENTARIO

1. DATOS BÁSICOS

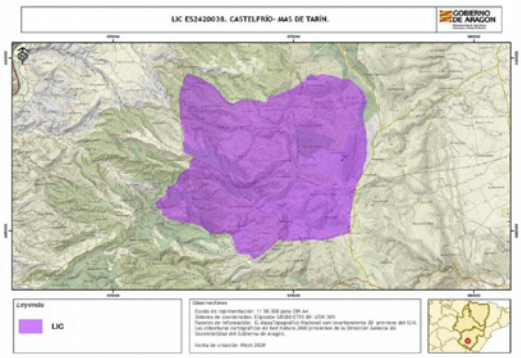
a. Identificación del EPRN2000 — **LIC/ZEC - ES2420038 - Castelfrío - Mas de Tarín**

IMAGEN 1



Autor: **Eduardo Viñuales / Gobierno de Aragón**

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

MAPA DE LOCALIZACIÓN



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

Designación RN2000

- https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.353.01.0001.01.SPA&toc=OJ:L:2016:353:TOC

csv: BOA20210313001

b. Región biogeográfica

Región	Superficie	Proporción
Mediterránea	2.206,37	100,00

c. Superficie

Superficie Formulario Oficial (ha): 2.206,37

Superficie GIS (ha): 2.206,37

d. Delimitación cartográfica

Altitud máxima (msnm): 1.754,65

Altitud mínima (msnm): 1.162,38

Centroide longitud: -0,94321900

Centroide latitud: 40,47010000

Perímetro (m): 20930,10000000

e. Tipo de EPRN2000 en Aragón

Sabinares

f. Descripción geográfica sintética

Espacio situado sobre la Loma de Castelfrío. Presenta un modelado en cuestas que determina una serie de resaltes de areniscas rojas (bundsandstein) entre limolitas y arcillas. Varias vertientes están afectadas por procesos periglaciares que las hacen aparecer cubiertas de gelifractos. La zona ha sufrido varias fases tectónicas por lo que aparece plegada y fracturada.
Límite occidental de la Serranía de Gúdar, limitando bruscamente con la flora de Alfambra-Turia caracterizada por el afloramiento de materiales jurásicos y triásicos (silíceos) que contrastan con el dominio cretácico del territorio oriental de las Serranías. Enorme interés florístico debido a la influencia de los elementos de la Serranía de Gúdar y a la diversidad litológica.

g. Ámbito de aplicación del Plan. Límites del Espacio Protegido Red Natura 2000

El ámbito de aplicación del Plan corresponde a los límites del Espacio Protegido Red Natura 2000 aprobados por la Comunidad Autónoma de Aragón (ver Anexo I). Las coberturas cartográficas de límites pueden consultarse en el servidor oficial del IDEAR (https://idearagon.aragon.es/visor/) y están disponibles en la colección de “Espacios Protegidos” del “Servicio de Descargas” de la IDEAR (https://idearagon.aragon.es/descargas.jsp).

h. Datos administrativos

Nº municpios: 7

Provincia	Proporción
Teruel	100

Municipio	Sup. (ha) municipio	Sup. (ha) EPRN2000	% Municipio que es EPRN2000	% EPRN2000 en cada municipio
Alfambra	12.242,580	0,480	0,00	0,02
Cedrillas	7.357,250	2,560	0,03	0,12
Corbalán	8.243,630	1,070	0,01	0,05
Cuevas Labradas	4.080,530	471,370	11,55	21,36
Escorihuela	5.698,380	175,140	3,07	7,94
Peralejos	3.609,420	1.123,170	31,12	50,91
Pobo, El	6.359,940	432,580	6,80	19,61

csv: BOA20210313001

2. VALORES RN2000 Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

En este apartado se relacionan los valores red Natura 2000 – Hábitats del Anexo I y Especies de los Anexos II, IV y V de la Directiva Hábitats - que aparecen en el Formulario Normalizado de Datos del presente Espacio Protegido Red Natura 2000. Este formulario puede consultarse en http://natura2000.eea.europa.eu/.

Para cada uno de los valores relacionados se refiere: su estatus de prioritario (PRIOR), según la propia Directiva; la importancia que tiene el espacio para la conservación de cada uno de los valores que lo conforman, a través de la esencialidad del mismo (EEV), tanto a nivel regional (R) como a nivel local (L); su valor de conservación regional (VCR) (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo); su estado de conservación regional (ECR) según la metodología utilizada por la Unión Europea (XX: Desconocido; FV: Favorable; U1: Desfavorable- inadecuado; U2: Desfavorable- malo), y finalmente el valor de conservación en el espacio (VCE) según CNTRYES (A: Excelente; B: Bueno; C: Medio o reducido).

Hábitats naturales y seminaturales del Anexo I Directiva Hábitats:

		EEV				
Código Hábitats	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
4060 - Brezales alpinos y boreales	☐	☐	☐	3	FV:	C
5110 - Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)	☐	☐	☐	3	XX:	B
6160 - Prados ibéricos silíceos de Festuca indigesta	☐	☐	☐	2	XX:	B
6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos	☐	☐	☐	2	XX:	A
9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia	☐	☐	☐	3	XX:	B
9530 - Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos	☑	☐	☑	3	XX:	B
9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.	☑	☐	☑	3	XX:	C

Especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1092 - Austropotamobius pallipes	☐	☐	☐	2	U1:	C

csv: BOA20210313001

3. CONDICIONANTES DE GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO

En el presente apartado se presentan las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, con los montes y vías pecuarias y con las zonas de riesgo de incendio forestal. Del mismo modo, se describen las características del estado y calidad de sus aguas, si procede, del uso y titularidad del suelo, las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que lo caracterizan y condicionan su gestión.

a. Relaciones con Espacios Protegidos RN2000

En el presente apartado se establecen las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, así como con los montes y vías pecuarias. Del mismo modo, se describen las características del uso y titularidad del suelo incluido en el espacio, y las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que condicionan su gestión.

Proximidad con otros EPRN2000	Provincia
ES0000304 - ZEPA - Parameras de Campo Visiedo	Teruel
ES0000305 - ZEPA - Parameras de Alfambra	Teruel
ES2420030 - LIC/ZEC - Sabinares del Puerto de Escandón	Teruel
ES2420126 - LIC/ZEC - Maestrazgo y Sierra de Gúdar	Teruel
ES2420131 - LIC/ZEC - Los Yesares y Laguna de Tortajada	Teruel

b. Relación con Espacios Naturales Protegidos (nivel estatal y/o regional)

Espacio Natural Protegido	Superficie ENP (ha)	% EPRN2000 que solapa con ENP

c. Relación con otras Áreas Naturales Singulares

d. Relación con Montes

Montes de Utilidad Pública	Inst. gestión forestal vigente	Superficie MUP (ha)	% MUP que es EPRN2000
44000224 - CARRASCAL Y TAJADAL	☐	3.016,87	0,04 %
44000225 - CORRAL NUEVO	☐	611,46	0,81 %
44000228 - COMUN	☐	915,53	0,25 %
44000277 - MAS DE TARIN	☑	508,93	88,62 %
44000282 - LAS NAVES	☐	2.612,36	0,63 %
44000290 - CASTELFRIO	☑	1.132,30	99,06 %
44000387 - CASTELFRIO	☑	190,87	89,11 %
44000389 - EL PINAR	☐	689,03	0,45 %
44000390 - CASTELFRIO	☑	419,40	99,76 %

e. Relación con Vías Pecuarias

f. Zonas de riesgo de incendio forestal

Nombre	Superficie (ha)
ZONAS DE ALTO RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	736,41
ZONAS DE RIESGO MEDIO DE INCENDIO FORESTAL	1.469,96

csv: BOA20210313001

g. Planes de recuperación de especie

Planes	Superficie Plan (ha)	% EPRN2000 que solapa con Plan
Plan de recuperación del cangrejo de río común, Austropotamobius pallipes, en Aragón	1.529.917,0400	0,00 %
Plan de conservación del Al-Arba, Krascheninnikovia ceratoides, en Aragón	87.294,3000	0,01 %
Plan de recuperación del Crujiente, Vella pseudocytisus subsp. paui, en Aragón	42.327,2200	0,01 %

h. Valores complementarios RN2000

Teniendo en cuenta que puede existir un solape de este EPRN2000 con otras figuras de protección de la Red Natura 2000, se indican los valores que sean elementos clave o para aquellos que el EPRN2000 sea esencial presentes en esas figuras, que pueden condicionar la gestión de este Espacio, si procede.

i. Estado y Calidad de las aguas

A continuación se presenta la valoración del estado y calidad de aguas superficiales y subterráneas, si procede, según los análisis realizados para el Plan Hidrológico 2009-2015 por las distintas Confederaciones Hidrográficas, y posteriormente compilado por el Ministerio para Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

j. Usos del suelo

Uso del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosque de coníferas	441,27	20,00 %
Bosque siempre verde no resinoso	88,25	4,00 %
Brezales, matorrales, maquias y garrigas.	1.610,65	73,00 %
Cultivos extensivos de cereal (incluidos los cultivos de rotación con barbecho regular)	66,19	3,00 %

k. Titularidad del suelo

Tipo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Privada	7,74	0,35 %
Público	2.198,63	99,65 %

l. Indicadores demográficos y socioeconómicos

Los indicadores presentados a continuación se basan en las cifras oficiales de los municipios incluidos en el EPRN (IAEST), independientemente de la superficie que aporten al mismo. Únicamente el indicador del número de núcleos de población es referido específicamente para el EPRN.

- Nº Municipios: 7
- Nº Núcleos Población: 0
- Nº Municipios Desaparición: 1
- % Municipios RPT: 100,00

Clasificación

- % Municipios Rurales: 100 %
- % Municipios Urbanos: 0 %

Población

- Densidad (hab./km2): 3,70
- Nº de habitantes: 1.763

csv: BOA20210313001

Tamaño municipios (habitantes)

- Menos 100 hab.:	14,29 %
- Entre 101 y 500 hab.:	57,14 %
- Entre 501 y 1.000 hab.:	28,57 %
- Entre 1.001 y 5.000 hab.:	0,00 %
- Más 5.000 hab.:	0,00 %

Indicadores demográficos y socioeconómicos

- Indice de dependencia:	75,95
- Tasa maternidad:	19,86
- Razón de masculinidad:	111,64
- Indice de envejecimiento:	250,43
- % Población activa:	71,58 %
- Edad Media:	55
- % Población extranjera:	4,94 %
- Indice reemplazo población activa:	15,00
- % Pobl. activa sector primario:	46,91 %
- % Pobl. activa sector secundario:	14,81 %
- % Pobl. activa sector terciario:	38,27 %
- % Act. económicas sector pimario:	14,52 %
- % Act. económicas sector secundario:	29,03 %
- % Act. económicas sector terciario:	56,45 %

m. Instrumentos de ordenación del territorio y/o de los recursos naturales

Normas urbanísticas y Planes Generales de Ordenación Urbana

Municipio	Planeamiento	Aprobada	Publicada
Alfambra	Plan general de ordenación urbana	03/04/2014	04/12/2017
Cedrillas	Plan general de ordenación urbana	14/07/2005	01/08/2005
Corbalán	Sin planeamiento		
Cuevas Labradas	Plan general de ordenación urbana	28/10/2013	22/02/2016
Escorihuela	Plan general de ordenación urbana	29/09/2004	15/12/2004
Peralejos	Sin planeamiento		
Pobo, El	Proyecto de delimitación de suelo urbano	10/09/2002	

Terrenos cinégeticos

Nombre	Superficie (ha)
CARRASCAL Y TAJADAL	0,51
CASTELFRIO Y MAS DE TARÍN	2.160,46
COTO: AYTO PERALEJOS	0,03
COTO: SDAD CAZADORES EL MIJARES	1,00
ESCORIHUELA	8,24
LA PENILLA	14,89
SANTA BEATRIZ	2,45

n. Otros condicionantes

Proyectos eólicos pendientes de admisión a trámite.

csv: BOA20210313001

DIAGNÓSTICO

En la primera fase del diagnóstico del presente EPRN 2000 se describen brevemente una serie de presiones y amenazas (PYAs) identificadas para el mismo, que posteriormente se desagregan en dos listados: uno de PYAs que afectan al EPRN2000 en su conjunto (horizontales), y otro de PYAs identificadas para sus valores de conservación objeto de gestión. La nomenclatura empleada para definir las PYAs sigue la codificación establecida por la Agencia Europea de Medioambiente (AEMA) (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/ - Reporting guidelines Article 17 (pdf)), en la que los conceptos de presiones y amenazas se conciben de la siguiente manera:

Presiones: Son los elementos de cambio o impactos que han actuado dentro del período de informe actual y tienen un impacto en la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000.

Amenazas: Son elementos de cambio o impactos futuros / previsibles (dentro de los dos próximos períodos de informe) que probablemente afecten la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000. Las amenazas no deben cubrir amenazas teóricas, sino más bien aquellas cuestiones que se consideren razonablemente probables. Esto puede incluir la continuación de presiones.

Seguidamente, se describen una serie de características principales del EPRN que conforman su contexto de gestión, y que deben ser consideradas en el proceso de toma de decisiones. La correcta identificación de las presiones y amenazas, así como la comprensión de su contexto de gestión, permiten establecer prioridades de conservación y facilitar la concreción de los objetivos, estrategias y medidas de conservación, que se analizan posteriormente.

4. PRESIONES Y AMENAZAS IDENTIFICADAS EN EL ESPACIO PROTEGIDO

La explotación forestal suele implicar unas morfologías forestales muy homogéneas cuya pervivencia en el tiempo es difícil sin intervención o aprovechamiento sostenido del recurso. Por otro lado, las repoblaciones y ciertos sistemas de explotación favorecen el establecimiento de masas de arbolado excesivamente densas que precisan de intervención humana para alcanzar en un tiempo razonable un grado mínimo de madurez de la masa. El mayor problema de conservación en la mayoría de los pinares es la falta de tratamientos forestales adecuados en repoblaciones y zonas antiguamente sometidas a explotación de manera que pudiesen acelerar el proceso de maduración del bosque y alcanzar estructuras de la masa apropiadas para las especies más especialistas de los medios forestales maduros. Teniendo en cuenta la notable proporción de superficie forestal y sus características, es preciso contemplar la posibilidad de que se produzcan incendios forestales.

Listado de presiones y amenazas horizontales:

139 - Falta de asociacionismo, comunicación y coordinación entre agentes con intereses diversos sobre los valores de conservación

140 - Insuficiente asesoramiento ambiental

141 - Reducida promoción de productos y servicios derivados de la conservación ambiental

142 - Insuficiente educación y sensibilización ambiental

143 - Falta de investigación y seguimiento

Listado de las presiones y amenazas identificadas en el Espacio Protegido con afección a sus valores:

011 - Quemas agrícolas

040 - Clareos, claras y cortas de regeneración

041 - Gestión forestal que reduce los bosques viejos

128 - Incendios (naturales)

130 - Cambio climático

csv: BOA20210313001

5. CONTEXTO DE GESTIÓN

El Espacio afecta a 7 términos municipales de la provincia de Teruel y en su territorio predominan los siguientes usos del suelo: brezales y matorrales, bosque de coníferas y, en mucha menor medida, bosque siempre verde no resinoso y cultivos extensivos de cereal. Los Montes Públicos ocupan el 99,23% de la superficie del espacio y el ámbito de aplicación del Plan del Espacio solapa con el Plan de Recuperación del cangrejo del río común (Austropotamobius pallipes), Plan de Conservación para el al-arba (Krascheninnikovia ceratoides) y el Plan de Recuperación para el crujiente (Vella pseudocytisus). La existencia de dicha proporción de suelo público y de estos instrumentos legales de planificación, condicionará la gestión del espacio.
Por sus características biogeográficas, se identifica con la tipología de bosques mediterráneos, arbustedos, matorrales y pastos orófilos y alberga un total de 7 hábitat y 30 especies de interés comunitario.

csv: BOA20210313001

PRIORIDADES Y OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

6. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN EN EL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo) para las especies y hábitats (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados objeto de gestión en el EPRN2000: esenciales o elementos clave), así como identificar los EPRN2000 más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

a. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto regional

Son aquellos hábitats y especies, para los que, desde la óptica regional, este EPRN2000 es esencial para garantizar su estado de conservación favorable en Aragón.

Valores para los que el EPRN2000 es esencial	Valor conservación regional

b. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto local

Son aquellos hábitats y especies, complementarios de los anteriores, que definen al EPRN2000, y cuya conservación resulta esencial para el mantenimiento de las características que motivaron su protección.

Valores cuya conservación es prioritaria en el EPRN2000	Valor conservación regional
9530 - Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos	3
9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.	3

c. Elementos clave y valores objeto de gestión asociados

Elemento clave es una agrupación de distintos valores objeto de gestión, relacionados desde el punto de vista ecológico, y que es posible gestionar de manera conjunta.

C101 - Formaciones ligadas a pseudoestepas continentales

- 9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

D101 - Formaciones ligadas a bosques eurosiberianos

- 9530 - Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos

d. Valor de conservación del EPRN2000

Expresión cualitativa que informa del valor que tiene un EPRN2000, dentro del conjunto de la Red Natura 2000 de Aragón, en función del número de especies y hábitats de interés comunitario que alberga y del valor de conservación de los mismos.

VALOR DE CONSERVACIÓN:BAJO

7. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

a. Objetivo general de conservación.

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats y poblaciones de especies, prestando atención a su compatibilización con los usos tradicionales y la gestión forestal.
Dado que el espacio presenta coincidencia territorial con el Plan de Recuperación del Crujiente, Vella Pseudocytisus Subsp. Paui en Aragón y con el Plan de Recuperación de Austropotamobius pallipes en Aragón, se integrarán los objetivos de conservación de los instrumentos de gestión que los rigen.

b. Objetivos de los valores de conservación del EPRN2000.

A continuación se presentan los objetivos de conservación de los valores objeto de gestión en el presente EPRN2000. Así mismo, se incluyen los indicadores que se emplearán para evaluar su grado de cumplimiento, así como la unidad de medición para cada uno de ellos.

9530H - Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.

csv: BOA20210313001

9530H - Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos

Indicador	Medición	Objetivo
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

9560H - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

csv: BOA20210313001

ESTRATEGIAS, DIRECTRICES Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

8. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN

a. Estrategias de conservación.

La estrategia de conservación del espacio establece las líneas fundamentales de gestión para conseguir o favorecer la consecución del estado de conservación favorable de sus valores esenciales. En su conjunto, refleja la imagen que se pretende alcanzar para garantizar su integridad.
Es importante para la conservación del espacio:
- Promover una gestión forestal multifuncional, compatible con la conservación y el mantenimiento de formaciones boscosas maduras y las especies que los habitan, prestando especial atención a la prevención de los incendios forestales.
- Actualizar inventarios, monitorización y seguimientos a largo plazo del estado de conservación de especies y hábitats que permita establecer unos estados favorables de conservación para los elementos clave del espacio.

b. Valores esenciales.

En el espacio cabe resaltar la importancia de los hábitats de de pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos (9530) y de bosques endémicos de Juniperus spp. (9560).

c. Estructura territorial.

Los hábitats que estructuran el EPRN2000 determinados a partir de la cartografía de vegetación e inventarios realizados en el proceso de elaboración de los planes de gestión, así como de los usos del suelo son los hábitats de pastos, arbustedos y matorrales orófilos y bosques mediterráneos.
Se debe gestionar para mantener una estructura territorial en el que se asegure la conservación del mosaico actual en sus porcentajes de coberturas (actualizando la información), priorizando los hábitats considerados clave del espacio.

d. Funcionalidad.

Resulta imprescindible gestionar las masas forestales para conseguir ciertas superficies dominadas por estados diversos y maduros, con parte de la superficie asociada a mosaicos de hábitats de espacios abiertos con presencia de pastos naturales. La selvicultura debe encaminarse a la gestión racional sostenible y mantenimiento de las masas, favoreciendo la regeneración natural de especies propias de este territorio, y tener presente la necesidad de mantener zonas de pastos y matorrales asociados a estas zonas.

e. Tendencia.

En el Espacio destacan los hábitats de carácter forestal y especialmente el tipo 9560*, los sabinares de Juniperus thurifera. Además de éstos, carrascales (9340) compiten con zonas de pastizales y brezales.
La reducción de la carga ganadera en los pastizales por el abandono o disminución de la ganadería extensiva puede provocar una pérdida del ecosistema pastizal por procesos de matorralización y de extensión del bosque. Esta tendencia negativa a la disminución o empeoramiento del estado de conservación de los pastizales afectaría a los tipos de hábitat de interés comunitario 6160 y 6170. Se beneficiarían, por el contrario, las comunidades de matorral representadas, como 4060.
De forma general, salvo que se produzcan alteraciones en los elementos del ecosistema derivados de la implantación de infraestructuras, o se vean afectados por otros agentes externos, no se observan evidencias que puedan hacer pensar una pérdida o empeoramiento del estado de conservación de los tipos de hábitats.

f. Imagen objetivo.

La gestión debe orientarse a mantener, conservar en un buen estado y fomentar las formaciones boscosas maduras con ejemplares añosos, madera muerta, diversidad en las clases de edad y heterogeneidad espacial.
Se conservarán las masas adehesadas de Juniperus thurifera.

csv: BOA20210313001

9. DIRECTRICES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Con el objetivo de mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de todos aquellos valores Red Natura 2000 por los que ha sido designado el Espacio Protegido, en este apartado del Plan se incluyen un conjunto de directrices que abordan las necesidades de conservación del conjunto de los valores Red Natura 2000 del Espacio Protegido y orientan la gestión de los principales usos y actividades en el territorio.

Las directrices de conservación y gestión tienen la consideración de aplicación básica, salvo aquellas contempladas como obligatorias en la normativa básica estatal o en la elaborada por el Gobierno de Aragón en el ámbito de sus competencias en esta materia, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, correspondiendo a las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, velar por su cumplimento y desarrollar las actuaciones precisas para su consecución.

En cualquier caso, las directrices propuestas servirán de referencia y orientación en su ámbito de aplicación para la formulación de políticas sectoriales y la programación de actuaciones de las administraciones públicas.

A continuación se presenta la relación de directrices de conservación y gestión de este Espacio Protegido.

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la promoción de instrumentos de gestión forestal sostenible

Se fomentará la elaboración de instrumentos de gestión forestal, en los que sea considerada directamente la preservación de los valores objeto de conservación en este EPRN2000.

Directrices relacionadas con el apoyo a una gestión cinegética sostenible

En las diversas áreas funcionales forestales de este EPRN2000, se promoverá la gestión cinegética con objeto de compatibilizar usos y favorecer la conservación de hábitats y especies asociadas.

Directrices relacionadas con la gestión integrada de la agricultura y promoción de la agricultura de conservación

Se facilitará y promoverá la extensión y difusión de la agricultura de conservación.

Directrices relacionadas con la promoción de la comunicación y el asociacionismo

Se promoverá la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000.

Directrices relacionadas con la potenciación del asesoramiento ambiental para una mejor gestión

Se promoverán acciones de asesoramiento ambiental dirigidas a los sectores económicos que, en el desarrollo de su actividad, puedan suponer un riesgo para el mantenimiento de los valores de conservación de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con el fomento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades económicas en los EPRN2000

Se promoverá el establecimiento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades, fomentando la participación de la iniciativa público/privada en las actividades de turismo y ocio relacionadas con los valores naturales de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la promoción del turismo y el uso público ordenados

Se apoyará la creación de centros de recepción, formación e interpretación de los EPRN2000. Estos centros se ubicarán, preferentemente, en los núcleos de población que configuren una red regional de centros de promoción de la Red.

Se promoverá la actividad turística y el uso público ordenado en este EPRN2000, considerando su compatibilidad con la conservación del medio natural, priorizando los componentes educativos, de bienestar y salud, y de integración socio-cultural.

Directrices relacionadas con la promoción de la sensibilización y la educación ambiental

Se desarrollarán programas de sensibilización y educación ambiental con actividades diseñadas y dirigidas de forma específica a los distintos sectores de la sociedad. Se priorizará a la población residente.

Se impulsarán actividades de educación y sensibilización ambiental y la edición de material divulgativo, para facilitar el apoyo y la participación social necesarios para lograr con éxito la conservación de los valores naturales en el EPRN2000

Directrices relacionadas con la gestión y adaptación de infraestructuras

El diseño y construcción de nuevas infraestructuras de uso público deberán considerar la integración paisajistica y la compatibilidad con los objetivos de conservación de la Red, preservando las zonas más sensibles del uso público.

Directrices relacionadas con la promoción de la investigación y de la optimización de la planificación y gestión ambiental

Se promoverán estudios sobre hábitats o especies de este EPRN2000 en los que se haya detectado una carencia de información de detalle, necesaria para la concreción de medidas de conservación específicas sobre los mismos.

csv: BOA20210313001

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la promoción de la investigación y de la optimización de la planificación y gestión ambiental

Se realizará el seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático sobre el funcionamiento ecológico y el estado de conservación de los hábitats y especies prioritarios, y/o especies indicadoras, diseñando medidas para su adaptación.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de este EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando su preservación en un estado favorable.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de las actividades socioeconómicas y de uso público que concurran en el EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando la preservación de sus valores de conservación.

Directrices relacionadas con la gestión y prevención de riesgos naturales

Se diseñarán planes de prevención de incendios forestales, en los que la ganadería extensiva será considerada como una de las principales herramientas.

csv: BOA20210313001

10. MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RN2000 Y SUS VALORES

En el presente apartado del Plan se relacionan las medidas adecuadas para la consecución de los objetivos de conservación del Espacio Protegido RN2000 y sus valores objeto de gestión. Dichos valores son seleccionados tal y como se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

Las medidas de conservación tienen un carácter estratégico, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, y recogen los aspectos clave para la conservación del Espacio Protegido, en su conjunto, y de sus valores objeto de gestión, en concreto.

10.1. LISTADO DE MEDIDAS

Listado de medidas horizontales:

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Listado de medidas propuestas para la conservación de sus valores

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

20 - Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

68 - Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

79 - Integrar dentro de la gestión de los hábitats y especies de interés comunitario las políticas europeas de conservación de la biodiversidad y adaptación al cambio climático.

10.2. TRAZABILIDAD

En este apartado se presenta una tabla con los códigos que identifican a cada una de las presiones y amenazas (PYA) reconocidas en el EPRN2000 y en sus valores de conservación, así como sus correspondientes medidas de actuación, propuestas con objeto de minimizar o eliminar el efecto de las citadas presiones y amenazas. Esta tabla explicita las relaciones unívocas existentes entre cada presión y amenaza identificada y la medida propuesta para su corrección. El orden de presentación de los datos de la tabla se organiza según la importancia de actuación otorgada a cada una de las medidas, en orden descendente, por lo tanto priorizando aquéllas más importantes.

El cuadro de trazabilidad sirve de guía en la evaluación de medidas presentadas en el siguiente apartado, ayudando a comprender su importancia y su vínculo con cada PYA.

Leyenda del cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea:

- PYA: Código de la Presión y Amenaza Regional.

- PYA UE: Código de la Presión y Amenaza de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo PYA: Importancia de la Presión y Amenaza.

- Medida: Código de la Medida Regional.

- Medida UE: Código de la Medida de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo Medida: Importancia de la Medida.

csv: BOA20210313001

Cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea

Valor	Grupo Funcional	PYA	PYA UE	Impo. PYA	Medida	Medida UE	Impo. Medida
9560H	D2	011	A11	MEDIA	005	CA05	ALTA
9530H	D1	011	A11	MEDIA	005	CA05	ALTA
9530H	D2	040	B12	ALTA	020	CB05	ALTA
9530H	D2	041	B15	ALTA	020	CB05	ALTA
9530H	D1	128	M09	ALTA	068	CL02	ALTA
9560H	D2	130	N	ALTA	079	CN01	ALTA
		139	XXB01	ALTA	082	XB02	ALTA
		140	XXC01	ALTA	083	XC01	ALTA
		141	XXD01	ALTA	084	XD01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	085	XE01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	086	XE02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	088	XF02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	089	XF03	ALTA
		143	XXF01	ALTA	090	XF04	ALTA
		143	XXF01	ALTA	091	XF05	ALTA

10.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

a. Medidas horizontales

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

Favorecer y coordinar la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000. Organizar encuentros periódicos que ayuden a aunar inquietudes y conocimientos con la finalidad de optimizar las labores de gestión, conservación y custodia.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

Promover un incremento de campañas informativas de asesoramiento ambiental a los titulares de actividades económicas que se desarrollen en el ámbito del EPRN, con objeto de compatibilizar y adaptar su desenvolvimiento a la preservación de los valores de conservación del presente EPRN2000.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

Fomentar los servicios ambientales y ecosistémicos que se derivan del mantenimiento en un buen estado de conservación del EPRN2000 en general, y de sus valores de conservación, en concreto. Favorecer, así mismo, las actividades y productos comerciales generados en el EPRN sostenibles y que son respetuosos con la preservación de los valores de conservación.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

Promover actividades de educación y sensilibilización ambiental haciendo especial hincapié en la población local del ámbito administrativo en el que se localice el EPRN2000. Favorecer este conocimiento para incrementar la valoración de la población local de su patrimonio natural, resultando un primer paso para su implicación en la gestión.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

Fomentar la creación y publicación de material de educación y sensibilización ambiental adaptado a todos los públicos, con contenido específico de valores de conservación de la Red Natura 2000 y de los beneficios que procura su conservación, ambientales, sociales, económicos, educativos... Se promoverá su difusión en centros de recepción de la Red Natura 2000, en oficinas de turismo, colegios etc…

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

Favorecer una mejora del conocimiento sobre variables y procesos de los ecosistemas de los que forman parte los valores de conservación del EPRN2000, que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

Promover estudios de seguimiento y evolución de los efectos que el cambio climático está ejerciendo sobre los valores de conservación del EPRN2000. Su conocimiento permitirá adaptar de una manera más precisa las pautas de gestión de los mismos a este cambio global.

csv: BOA20210313001

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en los valores de conservación del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada de su estado, que favorezca una gestión adaptativa para optimizar su preservación.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público desarrolladas en el ámbito del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada, que permita adaptar su gestión a una preservación óptima de los valores de conservación.

b. Por Elemento Clave (EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según elemento clave.

C101 - Formaciones ligadas a pseudoestepas continentales

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Objetivo de conservación:

Mejorar el estado de conservación general del hábitat, evaluado como "significativo" en el espacio, mejorando el grado de conservación de su estructura y funciones, considerada mediana o reducida.

D101 - Formaciones ligadas a bosques eurosiberianos

9530 - Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos

Objetivo de conservación:

Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

Seguidamente se relacionan las medidas de conservación de los valores objeto de gestión Red natura 2000. Únicamente se desarrollan las medidas provenientes de presiones y amenazas valoradas como medias o altas, precedidas por sus códigos

9530 - Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

20 - Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Promover y facilitar una gestión forestal sostenible, orientada a la conservación de este hábitat. En los instrumentos de gestión forestal que afecten a masas naturales o seminaturales del este hábitat, se promoverá el uso de turnos biológicos y se dejará el 10% de la superficie de este hábitat a libre evolución dentro de un cuartel de reserva, en el caso de que la subespecie de Pinus nigra sea la salzmannii.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN con presencia de este HIC, que garanticen que en la ejecución de las claras, clareos y cortas de regeneración se realizarán de forma que se simulen, en la medida de lo posible, perturbaciones naturales, y se favorezca a la sspp. salzmannii frente a otras subespecies de Pinus nigra.

68 - Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

Fomentar la adopción de medidas para minimizar y prevenir los impactos de incendios naturales en este hábitat. Facilitar la implantación de un sistema eficaz de detección y extinción de incendios.

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

79 - Integrar dentro de la gestión de los hábitats y especies de interés comunitario las políticas europeas de conservación de la biodiversidad y adaptación al cambio climático.

Integrar dentro en los instrumentos de gestión forestal que afecten a este hábitat, las políticas europeas, nacionales y autonómicas de conservación de la biodiversidad y adaptación al cambio climático.

csv: BOA20210313001

c. Por Esencialidad del EPRN (Sólo HICs v EICs NO AVES que no aparezcan en EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según esencialidad.

d. Otros valores de conservación objeto de gestión

A continuación, se relacionan aquellos valores presentes en el presente EPRN2000 pero que no forman parte de ningún elemento clave del mismo, y para los que el presente Espacio Protegido no resulta esencial para su preservación. Las medidas de conservación que se aplican a estos valores en el presente EPRN2000 son las detalladas en el correspondiente Plan Básico de Gestión de cada valor.

1092 - Austropotamobius pallipes

4060 - Brezales alpinos y boreales

5110 - Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)

6160 - Prados ibéricos silíceos de Festuca indigesta

6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

csv: BOA20210313001

PLAN DE SEGUIMIENTO

11. INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO

El seguimiento de los valores objeto de gestión del presente Plan y los protocolos para su obtención se realiza a través de la aplicación de una serie de indicadores, que se presentan seguidamente.

9530 - Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

csv: BOA20210313001

IMPLANTACIÓN DEL PLAN

12. CAPACIDADES DE GESTIÓN Y FINANCIACIÓN DEL PLAN

Los planes básicos de gestión y conservación de la Red Natura 2000 exponen de forma conjunta la estrategia para la implantación y gestión de la misma, estableciendo sus objetivos, los problemas de conservación existentes, los criterios de gestión de la Red y sus acciones prioritarias, las directrices generales para usos y actividades, las directrices específicas para áreas funcionales y sus medidas de actuación correspondientes.

De acuerdo con el artículo 8 de la Directiva Hábitat, la Comisión adoptará un Marco de Acción Prioritaria (MAP) de las medidas que deban adoptarse y que supongan cofinanciación para los lugares designados para formar parte de la red Natura 2000, teniendo en cuenta las fuentes de financiación disponibles con arreglo a los pertinentes instrumentos comunitarios.

13. VIGENCIA Y REVISIÓN DEL PLAN

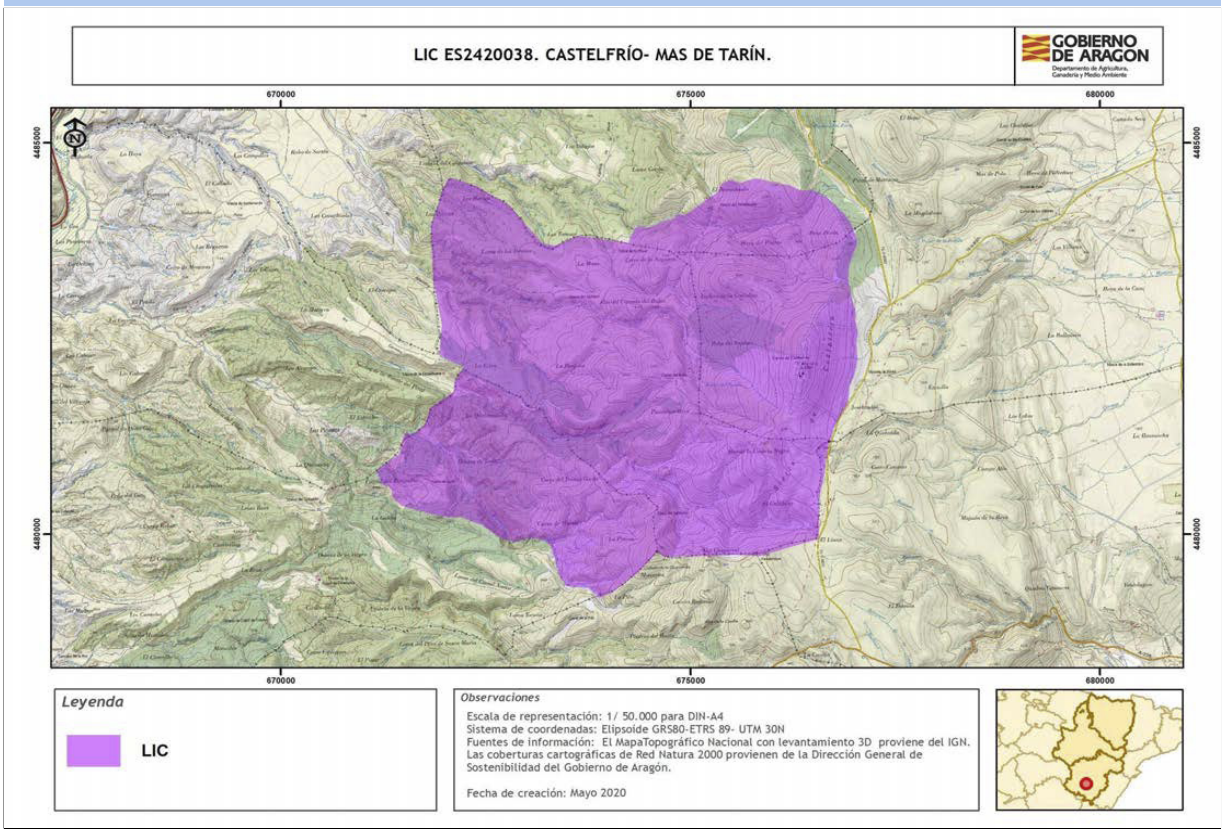
Los Planes Básicos de Gestión y Conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 y los Planes básicos de gestión y conservación de los valores Red Natura 2000 tendrán una vigencia de seis años, si bien deberán ser evaluados en una fase intermedia de este periodo, en base al mejor conocimiento científico y técnico de ese momento. El resultado de la evaluación deberá explicitar si el plan debe ser revisado o mantenido en sus mismos términos.

Sin perjuicio de las revisiones que se pudieran derivar de las evaluaciones periódicas, los Planes básicos de gestión y conservación podrán ser revisados en cualquier momento, previa evaluación, y de forma coherente con los resultados de la misma. La revisión de cualquiera de estos documentos se aprobará mediante Decreto del Gobierno de Aragón, salvo en los supuestos de actualización de límites geográficos de los espacios.

csv: BOA20210313001

ANEXO I
LIC/ZEC - ES2420038 - Castelfrío - Mas de Tarín

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

La consulta online de la cartografía de Red Natura 2000 en Aragón puede ser realizada en el siguiente visor: https://idearagon.aragon.es/visor/

csv: BOA20210313001

Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000
LIC/ZEC - ES2420131 - Los Yesares y Laguna de Tortajada

El presente Plan es el instrumento de gestión del Espacio Protegido Red Natura 2000 (EPRN2000) en el que, a partir del análisis de los requerimientos ecológicos de los valores Red Natura 2000 (hábitats y especies de interés comunitario de la Directiva Hábitats y/o aves de la Directiva Aves) y del diagnóstico territorial y funcional, se establecen los objetivos de conservación y las adecuadas medidas de conservación para garantizar su estado de conservación favorable.

Este Plan básico de gestión y conservación del EPRN2000 establece la estrategia y las directrices de gestión del Espacio Protegido y territorializa y concreta los objetivos y medidas de conservación que se recogen en los Planes básicos de gestión y conservación de sus valores que, en cualquier caso, son de aplicación subsidiaria y complementaria a este Plan. El método de trabajo se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

INVENTARIO

1. DATOS BÁSICOS

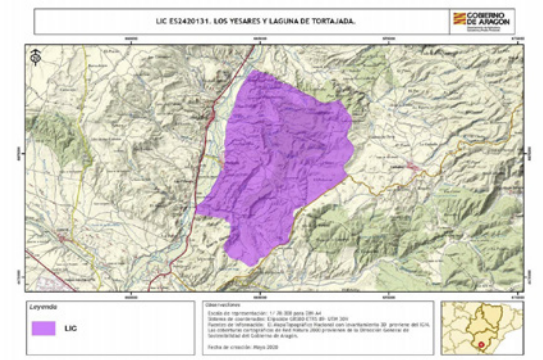
a. Identificación del EPRN2000 — **LIC/ZEC - ES2420131 - Los Yesares y Laguna de Tortajada**

IMAGEN 1



Autor: **Eduardo Viñuales Cobos**

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

MAPA DE LOCALIZACIÓN



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

Designación RN2000

- https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.353.01.0001.01.SPA&toc=OJ:L:2016:353:TOC

csv: BOA20210313001

b. Región biogeográfica

Región	Superficie	Proporción
Mediterránea	2.772,28	100,00

c. Superficie

Superficie Formulario Oficial (ha): 2.772,28

Superficie GIS (ha): 2.772,28

d. Delimitación cartográfica

Altitud máxima (msnm): 1.301,94

Altitud mínima (msnm): 915,02

Centroide longitud: -1,04855000

Centroide latitud: 40,40570000

Perímetro (m): 23692,20000000

e. Tipo de EPRN2000 en Aragón

Estepas y parameras

f. Descripción geográfica sintética

El paisaje vegetal está formado por bosques de Quercus rotundifolia en buen estado de conservación y mezclados en algunos sectores con quejigales y sabinares de Juniperus phoenicea. Coincidiendo con los afloramientos yesíferos aparecen formaciones arbustivas con Gypsophila hispanica, Ononis tridentata y Rosmarinus officinalis. En otros sectores el matorral está degradado con predominio del tomillar y aliagar.
Las actividades agrícolas y ganaderas son las principales socioeconómicas de la zona.
Espacio de gran interés por las comunidades de matorral asociados a medios yesíferos. Destacan las formaciones de Juniperus thurifera, Quercus rotundifolia y Quercus faginea en las zonas más húmedas.

g. Ámbito de aplicación del Plan. Límites del Espacio Protegido Red Natura 2000

El ámbito de aplicación del Plan corresponde a los límites del Espacio Protegido Red Natura 2000 aprobados por la Comunidad Autónoma de Aragón (ver Anexo I). Las coberturas cartográficas de límites pueden consultarse en el servidor oficial del IDEAR (https://idearagon.aragon.es/visor/) y están disponibles en la colección de “Espacios Protegidos” del “Servicio de Descargas” de la IDEAR (https://idearagon.aragon.es/descargas.jsp).

h. Datos administrativos

Nº municpios: 3

Provincia	Proporción
Teruel	100

Municipio	Sup. (ha) municipio	Sup. (ha) EPRN2000	% Municipio que es EPRN2000	% EPRN2000 en cada municipio
Corbalán	8.243,630	343,220	4,16	12,38
Cuevas Labradas	4.080,530	4,170	0,10	0,15
Teruel	44.033,720	2.424,880	5,51	87,47

csv: BOA20210313001

2. VALORES RN2000 Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

En este apartado se relacionan los valores red Natura 2000 – Hábitats del Anexo I y Especies de los Anexos II, IV y V de la Directiva Hábitats - que aparecen en el Formulario Normalizado de Datos del presente Espacio Protegido Red Natura 2000. Este formulario puede consultarse en http://natura2000.eea.europa.eu/.

Para cada uno de los valores relacionados se refiere: su estatus de prioritario (PRIOR), según la propia Directiva; la importancia que tiene el espacio para la conservación de cada uno de los valores que lo conforman, a través de la esencialidad del mismo (EEV), tanto a nivel regional (R) como a nivel local (L); su valor de conservación regional (VCR) (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo); su estado de conservación regional (ECR) según la metodología utilizada por la Unión Europea (XX: Desconocido; FV: Favorable; U1: Desfavorable- inadecuado; U2: Desfavorable- malo), y finalmente el valor de conservación en el espacio (VCE) según CNTRYES (A: Excelente; B: Bueno; C: Medio o reducido).

Hábitats naturales y seminaturales del Anexo I Directiva Hábitats:

		EEV				
Código Hábitats	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1520 - Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia)	☑	☐	☐	2	U1:	C
6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos	☐	☐	☐	2	XX:	C
9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia	☐	☐	☐	3	XX:	B
9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.	☑	☐	☐	3	XX:	B

Especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1355 - Lutra lutra	☐	☐	☐	3		
6155 - Rutilus arcasii	☐	☐	☐	3		C

Especies consideradas esenciales del Anexo IV Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1355 - Lutra lutra	☐	☐	☐	3		

csv: BOA20210313001

3. CONDICIONANTES DE GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO

En el presente apartado se presentan las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, con los montes y vías pecuarias y con las zonas de riesgo de incendio forestal. Del mismo modo, se describen las características del estado y calidad de sus aguas, si procede, del uso y titularidad del suelo, las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que lo caracterizan y condicionan su gestión.

a. Relaciones con Espacios Protegidos RN2000

En el presente apartado se establecen las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, así como con los montes y vías pecuarias. Del mismo modo, se describen las características del uso y titularidad del suelo incluido en el espacio, y las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que condicionan su gestión.

Proximidad con otros EPRN2000	Provincia
ES2420030 - LIC/ZEC - Sabinares del Puerto de Escandón	Teruel
ES2420038 - LIC/ZEC - Castelfrío - Mas de Tarín	Teruel
ES2420126 - LIC/ZEC - Maestrazgo y Sierra de Gúdar	Teruel
ES2420132 - LIC/ZEC - Altos de Marimezquita, Los Pinarejos y Muela de Cascante	Teruel
ES2420134 - LIC/ZEC - Sabinar de San Blas	Teruel

b. Relación con Espacios Naturales Protegidos (nivel estatal y/o regional)

Espacio Natural Protegido	Superficie ENP (ha)	% EPRN2000 que solapa con ENP

c. Relación con otras Áreas Naturales Singulares

d. Relación con Montes

Montes de Utildad Pública	Inst. gestión forestal vigente	Superficie MUP (ha)	% MUP que es EPRN2000
44000224 - CARRASCAL Y TAJADAL	☐	3.016,87	1,15 %
44000225 - CORRAL NUEVO	☐	611,46	2,17 %

e. Relación con Vías Pecuarias

Vía Pecuaria	Longitud VP (m)	Longitud VP en EPRN (m)
440237602 - PASO DE LA PILA A TORTAJADA POR LAS FUENTECILLAS	12.215,10	1.497,92

f. Zonas de riesgo de incendio forestal

Nombre	Superficie (ha)
ZONAS DE ALTO RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	682,64
ZONAS DE RIESGO MEDIO DE INCENDIO FORESTAL	2.070,20
ZONAS SIN RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	19,43

g. Planes de recuperación de especie

Planes	Superficie Plan (ha)	% EPRN2000 que solapa con Plan
Plan de recuperación del cangrejo de río común, Austropotamobius pallipes, en Aragón	1.529.917,0400	0,00 %
Plan de conservación del Al-Arba, Krascheninnikovia ceratoides, en Aragón	87.294,3000	0,00 %

csv: BOA20210313001

Plan de recuperación del Crujiente, Vella pseudocytisus subsp. paui, en Aragón	42.327,2200	0,06 %

h. Valores complementarios RN2000

Teniendo en cuenta que puede existir un solape de este EPRN2000 con otras figuras de protección de la Red Natura 2000, se indican los valores que sean elementos clave o para aquellos que el EPRN2000 sea esencial presentes en esas figuras, que pueden condicionar la gestión de este Espacio, si procede.

i. Estado y Calidad de las aguas

A continuación se presenta la valoración del estado y calidad de aguas superficiales y subterráneas, si procede, según los análisis realizados para el Plan Hidrológico 2009-2015 por las distintas Confederaciones Hidrográficas, y posteriormente compilado por el Ministerio para Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

j. Usos del suelo

Uso del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosque siempre verde no resinoso	55,45	2,00 %
Bosques mixtos	27,72	1,00 %
Brezales, matorrales, maquias y garrigas.	2.439,61	88,00 %
Cultivos extensivos de cereal (incluidos los cultivos de rotación con barbecho regular)	110,89	4,00 %
Otras tierras (incluyendo ciudades, pueblos, carreteras, vertederos, minas, áreas industriales)	27,72	1,00 %
Otras tierras de cultivo	83,17	3,00 %
Pastos xerófilos, estepas.	27,72	1,00 %

k. Titularidad del suelo

Tipo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Privada	2.419,12	87,25 %
Público	353,41	12,75 %

l. Indicadores demográficos y socioeconómicos

Los indicadores presentados a continuación se basan en las cifras oficiales de los municipios incluidos en el EPRN (IAEST), independientemente de la superficie que aporten al mismo. Únicamente el indicador del número de núcleos de población es referido específicamente para el EPRN.

- Nº Municipios: 3
- Nº Núcleos Población: 1
- Nº Municipios Desaparición: 1
- % Municipios RPT: 66,67

Clasificación

- % Municipios Rurales: 66,67 %
- % Municipios Urbanos: 33,33 %

Población

- Densidad (hab./km2): 63,38
- Nº de habitantes: 35.719

Tamaño municipios (habitantes)

- Menos 100 hab.: 0,00 %
- Entre 101 y 500 hab.: 66,67 %
- Entre 501 y 1.000 hab.: 0,00 %
- Entre 1.001 y 5.000 hab.: 0,00 %
- Más 5.000 hab.: 33,33 %

csv: BOA20210313001

Indicadores demográficos y socioeconómicos

- Indice de dependencia:	51,58
- Tasa maternidad:	20,59
- Razón de masculinidad:	91,48
- Indice de envejecimiento:	92,40
- % Población activa:	79,73 %
- Edad Media:	46
- % Población extranjera:	8,91 %
- Indice reemplazo población activa:	70,10
- % Pobl. activa sector primario:	3,78 %
- % Pobl. activa sector secundario:	16,28 %
- % Pobl. activa sector terciario:	79,94 %
- % Act. económicas sector pimario:	1,33 %
- % Act. económicas sector secundario:	17,50 %
- % Act. económicas sector terciario:	81,17 %

m. Instrumentos de ordenación del territorio y/o de los recursos naturales

Normas urbanísticas y Planes Generales de Ordenación Urbana

Municipio	Planeamiento	Aprobada	Publicada
Corbalán	Sin planeamiento		
Cuevas Labradas	Plan general de ordenación urbana	28/10/2013	22/02/2016
Teruel	Plan general de ordenación urbana	24/01/1985	

Terrenos cinégeticos

Nombre	Superficie (ha)
CARRASCAL Y TAJADAL	340,57
COTO: SDAD DEL TERMINO DE VILLALBA BAJA	1.117,01
CUEVAS LABRADAS	10,63
LOS GANSOS	1.226,44
VALDECEBRO	77,52

n. Otros condicionantes

Autorizaciones y concesiones mineras en el interior del espacio.

csv: BOA20210313001

DIAGNÓSTICO

En la primera fase del diagnóstico del presente EPRN 2000 se describen brevemente una serie de presiones y amenazas (PYAs) identificadas para el mismo, que posteriormente se desagregan en dos listados: uno de PYAs que afectan al EPRN2000 en su conjunto (horizontales), y otro de PYAs identificadas para sus valores de conservación objeto de gestión. La nomenclatura empleada para definir las PYAs sigue la codificación establecida por la Agencia Europea de Medioambiente (AEMA) (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/ - Reporting guidelines Article 17 (pdf)), en la que los conceptos de presiones y amenazas se conciben de la siguiente manera:

Presiones: Son los elementos de cambio o impactos que han actuado dentro del período de informe actual y tienen un impacto en la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000.

Amenazas: Son elementos de cambio o impactos futuros / previsibles (dentro de los dos próximos períodos de informe) que probablemente afecten la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000. Las amenazas no deben cubrir amenazas teóricas, sino más bien aquellas cuestiones que se consideren razonablemente probables. Esto puede incluir la continuación de presiones.

Seguidamente, se describen una serie de características principales del EPRN que conforman su contexto de gestión, y que deben ser consideradas en el proceso de toma de decisiones. La correcta identificación de las presiones y amenazas, así como la comprensión de su contexto de gestión, permiten establecer prioridades de conservación y facilitar la concreción de los objetivos, estrategias y medidas de conservación, que se analizan posteriormente.

4. PRESIONES Y AMENAZAS IDENTIFICADAS EN EL ESPACIO PROTEGIDO

El impacto generado por la puesta en cultivo de distintas zonas del EPRN ha supuesto la eliminación de grandes áreas de vegetación natural debido a roturaciones, concentraciones parcelarias y especialización de cultivos, dando lugar a una progresiva uniformización del paisaje favorecida por la mecanización.
El EPRN alberga dos canteras en explotación y está atravesado por líneas eléctricas aéreas.
La utilización de vehículos fuera de pistas ha dado da lugar a senderos y trochas con trazados improvisados que llegan a producir graves daños sobre la vegetación y problemas de erosión.
Los bosques de quercíneas se vieron sometidos a un aprovechamiento muy intenso para carboneo, leñas o pastos. Como consecuencia de décadas de aprovechamiento intenso las masas de quercíneas han pasado a bosques densos con ejemplares procedentes de rebrote vegetativo con numerosos pies por cepa de escaso desarrollo. Estas masas de quercíneas deberían resalvearse y aclararse para intentar dotar a la estructura de una mayor madurez, así como acelerar la conversión de la masa de monte bajo a monte alto.

Listado de presiones y amenazas horizontales:

139 - Falta de asociacionismo, comunicación y coordinación entre agentes con intereses diversos sobre los valores de conservación

140 - Insuficiente asesoramiento ambiental

141 - Reducida promoción de productos y servicios derivados de la conservación ambiental

142 - Insuficiente educación y sensibilización ambiental

143 - Falta de investigación y seguimiento

Listado de las presiones y amenazas identificadas en el Espacio Protegido con afección a sus valores:

001 - Conversión en tierras agrícolas (excluyendo drenaje y quema)

011 - Quemas agrícolas

046 - Extracción de minerales (p.e. rocas, metales, gravas, arenas, conchas)

060 - Transporte de electricidad y comunicaciones (cables)

064 - Carreteras, caminos, ferrocarriles e infraestructuras relacionadas (p.e. puentes, viaductos, túneles)

071 - Actividades deportivas, turísticas y de ocio

128 - Incendios (naturales)

csv: BOA20210313001

5. CONTEXTO DE GESTIÓN

El Espacio afecta a 3 términos municipales de la provincia de Teruel y en su territorio predominan los matorrales, maquias y garrigas y en menor proporción, cultivos extensivos de cereal (incluidos los cultivos de rotación con barbecho regular). Los Montes Públicos ocupan el 1,73% de la superficie del espacio, lo que condicionará la gestión del mismo.
El ámbito de aplicación del Plan del Espacio solapa con el Plan de Recuperación del cangrejo del río común (Austropotamobius pallipes) y del crujiente (Vella pseudocytisus). La existencia de estos instrumentos legales constituye un condicionante para la gestión del espacio.
Por sus características biogeográficas, se identifica con la tipología de arbustedos y matorrales halófilos y gypsófilos y bosques mediterráneos y alberga un total de 4 hábitats y 40 especies de interés comunitario.

csv: BOA20210313001

PRIORIDADES Y OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

6. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN EN EL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo) para las especies y hábitats (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados objeto de gestión en el EPRN2000: esenciales o elementos clave), así como identificar los EPRN2000 más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

a. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto regional

Son aquellos hábitats y especies, para los que, desde la óptica regional, este EPRN2000 es esencial para garantizar su estado de conservación favorable en Aragón.

Valores para los que el EPRN2000 es esencial	Valor conservación regional

b. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto local

Son aquellos hábitats y especies, complementarios de los anteriores, que definen al EPRN2000, y cuya conservación resulta esencial para el mantenimiento de las características que motivaron su protección.

Valores cuya conservación es prioritaria en el EPRN2000	Valor conservación regional

c. Elementos clave y valores objeto de gestión asociados

Elemento clave es una agrupación de distintos valores objeto de gestión, relacionados desde el punto de vista ecológico, y que es posible gestionar de manera conjunta.

C101 - Formaciones ligadas a pseudoestepas continentales

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

D201 - Formaciones ligadas a bosques mediterráneos

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

E201 - Formaciones ligadas a arbustedos y matorrales termófilos

1520 - Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia)

d. Valor de conservación del EPRN2000

Expresión cualitativa que informa del valor que tiene un EPRN2000, dentro del conjunto de la Red Natura 2000 de Aragón, en función del número de especies y hábitats de interés comunitario que alberga y del valor de conservación de los mismos.

VALOR DE CONSERVACIÓN:BAJO

7. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

a. Objetivo general de conservación.

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats y poblaciones de especies, prestando atención a su compatibilización con los usos tradicionales.
Dado que el espacio presenta coincidencia territorial con el Plan de Recuperación del cangrejo de río común (Austropotamobius pallipes) y con el Plan de Recuperación del crujiente aragonés (Vella pseudocytisus paui), se integrarán los objetivos de conservación de los instrumentos de gestión que los rigen.

b. Objetivos de los valores de conservación del EPRN2000.

A continuación se presentan los objetivos de conservación de los valores objeto de gestión en el presente EPRN2000. Así mismo, se incluyen los indicadores que se emplearán para evaluar su grado de cumplimiento, así como la unidad de medición para cada uno de ellos.

1520H - Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia)

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia de especies exóticas invasoras	Sí/No	Evitar, o eliminar en su caso, la presencia de expecies exóticas invasoras en el HIC en el interior del espacio protegido red Natura 2000,

csv: BOA20210313001

1520H - Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia)

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia de impactos	Sí/No	Mitigar o eliminar los impactos sobre los procesos que condicionan al HIC (aumento de nitrógeno y alteración del régimen hídrico del suelo, regímenes de inundación en humedales) en el espacio protegido red Natura 2000.
Riqueza de especies típicas y/o de interés para la conservación	Sí/No	Mantener la presencia de especies típicas y/o de interés para la conservación del HIC a través de procesos naturales en el espacio protegido red Natura 2000
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

9340H - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

9560H - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

csv: BOA20210313001

ESTRATEGIAS, DIRECTRICES Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

8. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN

a. Estrategias de conservación.

La estrategia de conservación del espacio establece las líneas fundamentales de gestión para conseguir o favorecer la consecución del estado de conservación favorable de sus valores esenciales. En su conjunto, refleja la imagen que se pretende alcanzar para garantizar su integridad.
Es importante para la conservación del espacio:
- Promover la conservación y mantenimiento de los sistemas agroganaderos tradicionales y de los elementos del paisaje asociados.
- Mantener el mosaico pasto - matorral en un equilibrio dinámico, fomentando la conservación de las comunidades gipsícolas.
- Promover una gestión forestal multifuncional, compatible con la conservación y el mantenimiento de formaciones boscosas maduras y las especies que los habitan, prestando especial atención a la prevención de los incendios forestales. Se promoverá la conversión a monte alto de las masas de quercíneas.
- Evitar las afecciones provocadas por las vías de comunicación y las líneas eléctricas.
- Evitar las afecciones por la minería a cielo abierto.
- Regular el uso público y su aprovechamiento (información, sensibilización, etc.), para reducir las diversas presiones que éste ejerce sobre los principales valores del espacio.
- Actualizar inventarios, monitorización y seguimientos a largo plazo del estado de conservación de especies y hábitats que permita establecer unos estados favorables de conservación para los elementos clave del espacio.

b. Valores esenciales.

En el espacio cabe resaltar la importancia del hábitat de vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia) (1520).

En cuanto a los hábitats forestales destacan los bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia (9340) y de bosques endémicos de Juniperus spp. (9560).

c. Estructura territorial.

Los hábitats que estructuran el EPRN2000 determinados a partir de la cartografía de vegetación e inventarios realizados en el proceso de elaboración de los planes de gestión, así como de los usos del suelo son los arbustedos y matorrales halófilos y gypsófilos (1520*) y los bosques mediterráneos (9340 y 9560*) que forman mosaico con los terrenos agrícolas.
Se debe gestionar para mantener una estructura territorial en el que se asegure la conservación del mosaico actual en sus porcentajes de coberturas (actualizando la información), priorizando los hábitats y demás elementos considerados elementos clave del espacio.

d. Funcionalidad.

El desconocimiento existente sobre la dinámica de los valores asociados a ambientes yesíferos dificulta el diagnóstico de la funcionalidad del espacio. Aun así, se puede establecer que una adecuada función ecológica en el mismo, pasa por la preservación de la integridad de las formaciones yesosas del espacio, vigilando especialmente las acciones de forestación. La regulación y control del pastoreo resulta necesario para evitar la degradación de las formaciones de matorral y, por otra parte, también evitar la matorralización de algunos hábitats. La dependencia que las formaciones gipsícolas tienen del régimen de descarga de los acuíferos, condiciona su estado de conservación. El mantenimiento de los niveles y la calidad del agua es probablemente el factor a regular más importante. Medidas de carácter global como el control de filtraciones de purines y fertilizantes en toda la cuenca de recarga podrían ayudar.

e. Tendencia.

Algunas comunidades de matorral representadas en los tipos de hábitat presentes en estos espacios, como 1520 ó 4090, se verían beneficiadas por tener más oportunidades para su expansión por falta de presión ganadera. Esto es muy importante para el caso del tipo 1520, comunidades de vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia), de carácter prioritario, y en el que Aragón tiene una significación muy relevante.
Los hábitats boscosos pueden experimentar también un aumento de su superficie, a largo plazo, a costa de pastizales y matorrales, que favorecerían a carrascales (9340) en mucha mayor medida que sabinares (9560).

f. Imagen objetivo.

La gestión debe orientarse a mantener, conservar en un buen estado y fomentar las comunidades gipsícolas ligadas a acumulaciones de limos con alto contenido en yesos que constituyen hábitats de interés comunitario, en un mosaico heterogéneo rico en ecotonos, sin contravenir la dinámica natural, a través de un ordenado manejo agro-ganadero en régimen extensivo que evite las afecciones y molestias en las zonas y periodos reproductores de la fauna asociada.
Mediante una adecuada gestión forestal se propiciará la conservación de formaciones boscosas maduras con ejemplares añosos, madera muerta, diversidad en las clases de edad y heterogeneidad espacial, fomentando la conversión a monte alto de las masas de quercíneas.
No se producirán afecciones por causa del mantenimiento y posible mejora de las vías de comunicación y de las líneas eléctricas.
Se promoverá la regulación del uso público y de las actividades recreativas para garantizar la compatibilidad de estas actividades con el mantenimiento en un estado de conservación favorable de los hábitats y especies que motivaron la declaración del espacio.

csv: BOA20210313001

9. DIRECTRICES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Con el objetivo de mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de todos aquellos valores Red Natura 2000 por los que ha sido designado el Espacio Protegido, en este apartado del Plan se incluyen un conjunto de directrices que abordan las necesidades de conservación del conjunto de los valores Red Natura 2000 del Espacio Protegido y orientan la gestión de los principales usos y actividades en el territorio.

Las directrices de conservación y gestión tienen la consideración de aplicación básica, salvo aquellas contempladas como obligatorias en la normativa básica estatal o en la elaborada por el Gobierno de Aragón en el ámbito de sus competencias en esta materia, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, correspondiendo a las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, velar por su cumplimento y desarrollar las actuaciones precisas para su consecución.

En cualquier caso, las directrices propuestas servirán de referencia y orientación en su ámbito de aplicación para la formulación de políticas sectoriales y la programación de actuaciones de las administraciones públicas.

A continuación se presenta la relación de directrices de conservación y gestión de este Espacio Protegido.

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la promoción de instrumentos de gestión forestal sostenible

Se fomentará la elaboración de instrumentos de gestión forestal, en los que sea considerada directamente la preservación de los valores objeto de conservación en este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la mejora y mantenimiento de mosaicos agropecuarios y naturales

Se adoptarán medidas de gestión que favorezcan la conservación y el mantenimiento de mosaicos de cultivos con vegetación natural intercalada, promoviendo la conectividad de la misma y su funcionamiento integrado con las teselas de cultivos.

Se posibilitará la creación de orlas de protección en el territorio agrícola colindante con los hábitats estépicos, mediante la concertación con los propietarios.

Directrices relacionadas con la gestión integrada de la agricultura y promoción de la agricultura de conservación

Se facilitará y promoverá la extensión y difusión de la agricultura de conservación.

Directrices relacionadas con la promoción de la comunicación y el asociacionismo

Se promoverá la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000.

Directrices relacionadas con la potenciación del asesoramiento ambiental para una mejor gestión

Se promoverán acciones de asesoramiento ambiental dirigidas a los sectores económicos que, en el desarrollo de su actividad, puedan suponer un riesgo para el mantenimiento de los valores de conservación de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con el fomento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades económicas en los EPRN2000

Se promoverá el establecimiento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades, fomentando la participación de la iniciativa público/privada en las actividades de turismo y ocio relacionadas con los valores naturales de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la promoción del turismo y el uso público ordenados

Se apoyará la creación de centros de recepción, formación e interpretación de los EPRN2000. Estos centros se ubicarán, preferentemente, en los núcleos de población que configuren una red regional de centros de promoción de la Red.

Se promoverá la actividad turística y el uso público ordenado en este EPRN2000, considerando su compatibilidad con la conservación del medio natural, priorizando los componentes educativos, de bienestar y salud, y de integración socio-cultural.

Directrices relacionadas con la promoción de la sensibilización y la educación ambiental

Se desarrollarán programas de sensibilización y educación ambiental con actividades diseñadas y dirigidas de forma específica a los distintos sectores de la sociedad. Se priorizará a la población residente.

Se impulsarán actividades de educación y sensibilización ambiental y la edición de material divulgativo, para facilitar el apoyo y la participación social necesarios para lograr con éxito la conservación de los valores naturales en el EPRN2000

Directrices relacionadas con la gestión y adaptación de infraestructuras

El diseño y construcción de nuevas infraestructuras de uso público deberán considerar la integración paisajistica y la compatibilidad con los objetivos de conservación de la Red, preservando las zonas más sensibles del uso público.

Se facilitarán condiciones que minimicen el impacto de las carreteras existentes sobre los valores objeto de conservación de este EPRN2000. En la ampliación y construcción de nuevas vías terrestres, se minimizarán los efectos sobre los mismos.

csv: BOA20210313001

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la promoción de la investigación y de la optimización de la planificación y gestión ambiental

Se promoverán estudios sobre hábitats o especies de este EPRN2000 en los que se haya detectado una carencia de información de detalle, necesaria para la concreción de medidas de conservación específicas sobre los mismos.

Se realizará el seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático sobre el funcionamiento ecológico y el estado de conservación de los hábitats y especies prioritarios, y/o especies indicadoras, diseñando medidas para su adaptación.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de este EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando su preservación en un estado favorable.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de las actividades socioeconómicas y de uso público que concurran en el EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando la preservación de sus valores de conservación.

Directrices relacionadas con la gestión y prevención de riesgos naturales

Se diseñarán planes de prevención de incendios forestales, en los que la ganadería extensiva será considerada como una de las principales herramientas.

csv: BOA20210313001

10. MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RN2000 Y SUS VALORES

En el presente apartado del Plan se relacionan las medidas adecuadas para la consecución de los objetivos de conservación del Espacio Protegido RN2000 y sus valores objeto de gestión. Dichos valores son seleccionados tal y como se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

Las medidas de conservación tienen un carácter estratégico, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, y recogen los aspectos clave para la conservación del Espacio Protegido, en su conjunto, y de sus valores objeto de gestión, en concreto.

10.1. LISTADO DE MEDIDAS

Listado de medidas horizontales:

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Listado de medidas propuestas para la conservación de sus valores

1 - Evitar la conversión de hábitats naturales y seminaturales, y de hábitats de especies en tierras agrícolas.

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

25 - Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

30 - Reducir el impacto de carreteras e infraestructuras del transporte.

37 - Reducir el impacto de las operaciones de transporte y la infraestructura.

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

68 - Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

csv: BOA20210313001

10.2. TRAZABILIDAD

En este apartado se presenta una tabla con los códigos que identifican a cada una de las presiones y amenazas (PYA) reconocidas en el EPRN2000 y en sus valores de conservación, así como sus correspondientes medidas de actuación, propuestas con objeto de minimizar o eliminar el efecto de las citadas presiones y amenazas. Esta tabla explicita las relaciones unívocas existentes entre cada presión y amenaza identificada y la medida propuesta para su corrección. El orden de presentación de los datos de la tabla se organiza según la importancia de actuación otorgada a cada una de las medidas, en orden descendente, por lo tanto priorizando aquéllas más importantes.

El cuadro de trazabilidad sirve de guía en la evaluación de medidas presentadas en el siguiente apartado, ayudando a comprender su importancia y su vínculo con cada PYA.

Leyenda del cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea:

- PYA: Código de la Presión y Amenaza Regional.

- PYA UE: Código de la Presión y Amenaza de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo PYA: Importancia de la Presión y Amenaza.

- Medida: Código de la Medida Regional.

- Medida UE: Código de la Medida de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo Medida: Importancia de la Medida.

Cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea

Valor	Grupo Funcional	PYA	PYA UE	Impo. PYA	Medida	Medida UE	Impo. Medida
9340H	D2	001	A01	MEDIA	001	CA01	ALTA
9560H	D2	011	A11	MEDIA	005	CA05	ALTA
1520H	E3	046	C01	ALTA	025	CC01	ALTA
9560H	D2	060	D06	MEDIA	030	CC06	ALTA
1520H	E3	060	D06	MEDIA	030	CC06	ALTA
1520H	E3	064	E01	MEDIA	037	CE01	ALTA
1520H	E3	071	F07	MEDIA	042	CF03	ALTA
9560H	D2	071	F07	MEDIA	042	CF03	ALTA
9340H		128	M09	ALTA	068	CL02	ALTA
9560H		128	M09	MEDIA	068	CL02	ALTA
		139	XXB01	ALTA	082	XB02	ALTA
		140	XXC01	ALTA	083	XC01	ALTA
		141	XXD01	ALTA	084	XD01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	085	XE01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	086	XE02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	088	XF02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	089	XF03	ALTA
		143	XXF01	ALTA	090	XF04	ALTA
		143	XXF01	ALTA	091	XF05	ALTA
9560H	D2	001	A01	ALTA	001	CA01	MEDIA
1520H	E3	001	A01	ALTA	001	CA01	MEDIA
9340H	D2	011	A11	ALTA	005	CA05	MEDIA
1520H	E2	011	A11	MEDIA	005	CA05	MEDIA

csv: BOA20210313001

9340H	D2	046	C01	MEDIA	025	CC01	MEDIA
9560H	D2	046	C01	MEDIA	025	CC01	MEDIA
9340H	D2	060	D06	MEDIA	030	CC06	MEDIA
9340H	D2	071	F07	MEDIA	042	CF03	MEDIA

10.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

a. Medidas horizontales

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

Favorecer y coordinar la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000. Organizar encuentros periódicos que ayuden a aunar inquietudes y conocimientos con la finalidad de optimizar las labores de gestión, conservación y custodia.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

Promover un incremento de campañas informativas de asesoramiento ambiental a los titulares de actividades económicas que se desarrollen en el ámbito del EPRN, con objeto de compatibilizar y adaptar su desenvolvimiento a la preservación de los valores de conservación del presente EPRN2000.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

Fomentar los servicios ambientales y ecosistémicos que se derivan del mantenimiento en un buen estado de conservación del EPRN2000 en general, y de sus valores de conservación, en concreto. Favorecer, así mismo, las actividades y productos comerciales generados en el EPRN sostenibles y que son respetuosos con la preservación de los valores de conservación.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

Promover actividades de educación y sensilibilización ambiental haciendo especial hincapié en la población local del ámbito administrativo en el que se localice el EPRN2000. Favorecer este conocimiento para incrementar la valoración de la población local de su patrimonio natural, resultando un primer paso para su implicación en la gestión.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

Fomentar la creación y publicación de material de educación y sensibilización ambiental adaptado a todos los públicos, con contenido específico de valores de conservación de la Red Natura 2000 y de los beneficios que procura su conservación, ambientales, sociales, económicos, educativos... Se promoverá su difusión en centros de recepción de la Red Natura 2000, en oficinas de turismo, colegios etc…

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

Favorecer una mejora del conocimiento sobre variables y procesos de los ecosistemas de los que forman parte los valores de conservación del EPRN2000, que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

Promover estudios de seguimiento y evolución de los efectos que el cambio climático está ejerciendo sobre los valores de conservación del EPRN2000. Su conocimiento permitirá adaptar de una manera más precisa las pautas de gestión de los mismos a este cambio global.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en los valores de conservación del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada de su estado, que favorezca una gestión adaptativa para optimizar su preservación.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público desarrolladas en el ámbito del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada, que permita adaptar su gestión a una preservación óptima de los valores de conservación.

b. Por Elemento Clave (EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según elemento clave.

csv: BOA20210313001

C101 - Formaciones ligadas a pseudoestepas continentales

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.
Objetivo de conservación:
Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

D201 - Formaciones ligadas a bosques mediterráneos

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia
Objetivo de conservación:
Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

E201 - Formaciones ligadas a arbustedos y matorrales termófilos

1520 - Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia)
Objetivo de conservación:
Mejorar el estado de conservación general del hábitat, evaluado como "significativo" en el espacio, mejorando el grado de conservación de su estructura y funciones, considerada mediana o reducida.

Seguidamente se relacionan las medidas de conservación de los valores objeto de gestión Red natura 2000. Únicamente se desarrollan las medidas provenientes de presiones y amenazas valoradas como medias o altas, precedidas por sus códigos

1520 - Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia)

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

1 - Evitar la conversión de hábitats naturales y seminaturales, y de hábitats de especies en tierras agrícolas.

Se evitarán las afecciones a este hábitat por conversión en tierras agrícolas. Se promovera el mantenimiento de un paisaje agroforestal diversificado, con especial atención a la conservación de este tipo de hábitat dentro del EPRN.

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura en el entorno de las lagunas. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

25 - Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

Las nuevas concensiones mineras en el interior del EPRN, o la reactivación de concesiones existentes ya caducadas, no podrán implicar la pérdida de este hábitat.

30 - Reducir el impacto de carreteras e infraestructuras del transporte.

Se evitará la destrucción de este habitat por la construcción de nuevas líneas eléctricas o de comunicación, mediante la promoción de trazados fuera de las superficies ocupadas por este hábitat en el EPRN. Las labores de mantenimiento de las ya existentes se adaptarán a la conservación del mismo.

37 - Reducir el impacto de las operaciones de transporte y la infraestructura.

Se adoptarán medidas para minimizar los impactos que sobre este hábitat en el EPRN puedan derivarse de la futuras aperturas y ampliaciones de vías de transporte. Se promoverán aquellas alternativas de trazado y modificación con menor afección a la superficie ocupada por el mismo.

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Minimizar el impacto causado por el deporte al aire libre, el ocio y actividades recreativas, sean o no sean competitivas con/sin vehículos motorizados que afecten o puedan afectar a este hábitat. Evitar infraestructuras como refugios, caminos, senderos, etc. Evitar el pisoteo excesivo y erosiones mediante, el balizado de sendas que conduzcan el flujo de senderistas y/o vehículos fuera de las zonas frágiles o en regeneración.

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

1 - Evitar la conversión de hábitats naturales y seminaturales, y de hábitats de especies en tierras agrícolas.

Se evitarán las afecciones a este hábitat por conversión en tierras agrícolas. Se promovera el mantenimiento de un paisaje agroforestal diversificado, con especial atención a la conservación de este tipo de hábitat dentro del EPRN.

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura en el entorno de las lagunas. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

25 - Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

Las nuevas concensiones mineras en el interior del EPRN, o la reactivación de concesiones existentes ya caducadas, no podrán implicar la pérdida de este hábitat.

30 - Reducir el impacto de carreteras e infraestructuras del transporte.

Se evitará la destrucción de este habitat por la construcción de nuevas líneas eléctricas o de comunicación, mediante la promoción de trazados fuera de las superficies ocupadas por este hábitat en el EPRN. Las labores de mantenimiento de las ya existentes se adaptarán a la conservación del mismo.

csv: BOA20210313001

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Se restringirá el acceso en aquellas zonas del presente hábitat dentro del EPRN que sean utilizadas por especies de Directiva o Catalogadas, con la finalidad de evitar molestias a las mismas.

68 - Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

Fomentar la adopción de medidas para minimizar y prevenir los impactos de incendios naturales en este hábitat. Facilitar la implantación de un sistema eficaz de detección y extinción de incendios.

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

1 - Evitar la conversión de hábitats naturales y seminaturales, y de hábitats de especies en tierras agrícolas.

Se evitarán las afecciones a este hábitat por conversión en tierras agrícolas. Se promovera el mantenimiento de un paisaje agroforestal diversificado, con especial atención a la conservación de este tipo de hábitat dentro del EPRN.

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura en el entorno de las lagunas. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

25 - Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

Las nuevas concensiones mineras en el interior del EPRN, o la reactivación de concesiones existentes ya caducadas, no podrán implicar la pérdida de este hábitat.

30 - Reducir el impacto de carreteras e infraestructuras del transporte.

Se evitará la destrucción de este habitat por la construcción de nuevas líneas eléctricas o de comunicación, mediante la promoción de trazados fuera de las superficies ocupadas por este hábitat en el EPRN. Las labores de mantenimiento de las ya existentes se adaptarán a la conservación del mismo.

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Minimizar el impacto causado por el deporte al aire libre, el ocio y actividades recreativas, sean o no sean competitivas con/sin vehículos motorizados que afecten o puedan afectar a este hábitat. Evitar infraestructuras como refugios, caminos, senderos, etc. Evitar el pisoteo excesivo y erosiones mediante el balizado de sendas, que conduzcan el flujo de senderistas y/o vehículos fuera de las zonas frágiles o en regeneración.

68 - Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

Fomentar la adopción de medidas para minimizar y prevenir los impactos de incendios naturales en este hábitat. Facilitar la implantación de un sistema eficaz de detección y extinción de incendios.

c. Por Esencialidad del EPRN (Sólo HICs v EICs NO AVES que no aparezcan en EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según esencialidad.

d. Otros valores de conservación objeto de gestión

A continuación, se relacionan aquellos valores presentes en el presente EPRN2000 pero que no forman parte de ningún elemento clave del mismo, y para los que el presente Espacio Protegido no resulta esencial para su preservación. Las medidas de conservación que se aplican a estos valores en el presente EPRN2000 son las detalladas en el correspondiente Plan Básico de Gestión de cada valor.

1355 - Lutra lutra

6155 - Rutilus arcasii

6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos

csv: BOA20210313001

PLAN DE SEGUIMIENTO

11. INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO

El seguimiento de los valores objeto de gestión del presente Plan y los protocolos para su obtención se realiza a través de la aplicación de una serie de indicadores, que se presentan seguidamente.

1520 - Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia)

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

En todas las ZEC con presencia del HIC, se estimará la superficie de ocupación sobre ortofotografía, realizando comprobaciones de campo si fuese necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia de impactos

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial la presencia de impactos sobre los procesos que condicionan al HIC (aumento de nitrógeno y alteración del régimen hídrico del suelo, regímenes de inundación en humedales), estimando en la medida de lo posible su alcance en m2.

Riqueza de especies típicas y/o de interés para la conservación

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial la presencia de especies típicas y/o de interés para la conservación.

Presencia de especies exóticas invasoras

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial la presencia de especies exóticas invasoras.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

csv: BOA20210313001

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

csv: BOA20210313001

IMPLANTACIÓN DEL PLAN

12. CAPACIDADES DE GESTIÓN Y FINANCIACIÓN DEL PLAN

Los planes básicos de gestión y conservación de la Red Natura 2000 exponen de forma conjunta la estrategia para la implantación y gestión de la misma, estableciendo sus objetivos, los problemas de conservación existentes, los criterios de gestión de la Red y sus acciones prioritarias, las directrices generales para usos y actividades, las directrices específicas para áreas funcionales y sus medidas de actuación correspondientes.

De acuerdo con el artículo 8 de la Directiva Hábitat, la Comisión adoptará un Marco de Acción Prioritaria (MAP) de las medidas que deban adoptarse y que supongan cofinanciación para los lugares designados para formar parte de la red Natura 2000, teniendo en cuenta las fuentes de financiación disponibles con arreglo a los pertinentes instrumentos comunitarios.

13. VIGENCIA Y REVISIÓN DEL PLAN

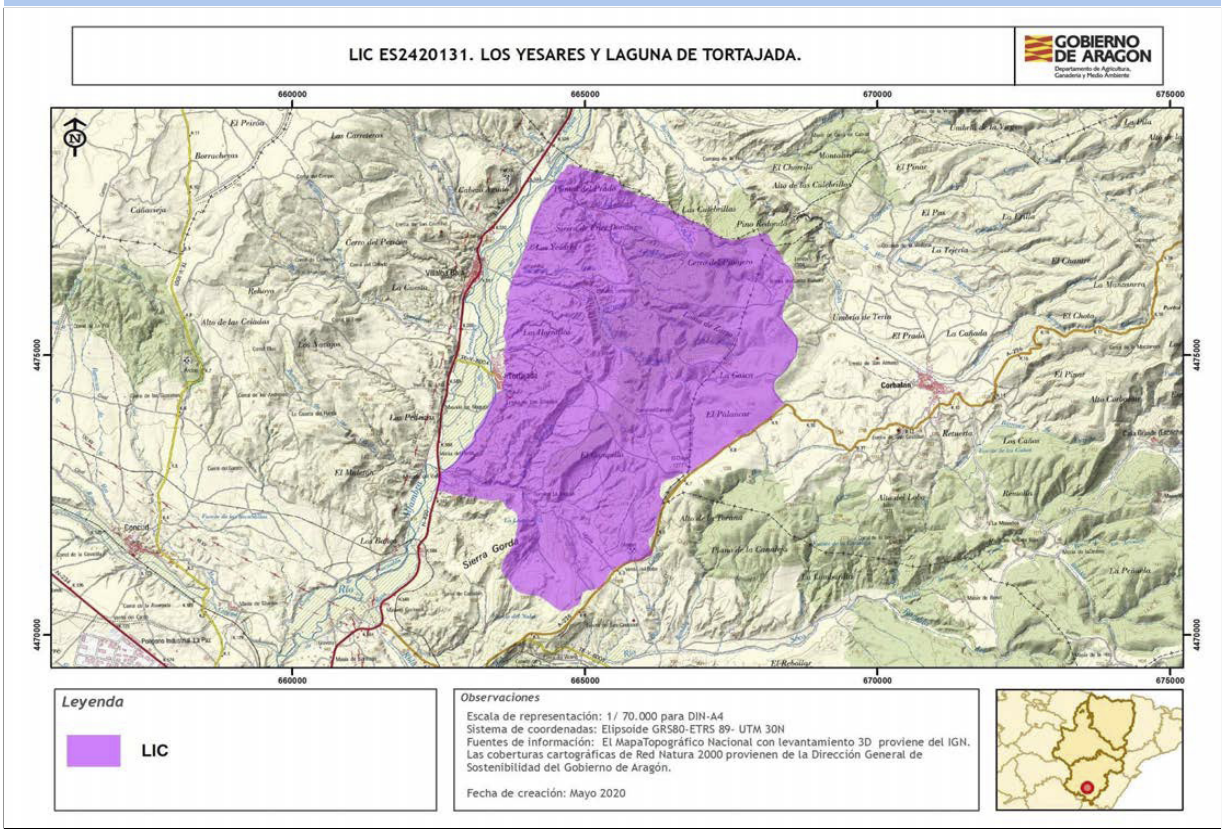
Los Planes Básicos de Gestión y Conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 y los Planes básicos de gestión y conservación de los valores Red Natura 2000 tendrán una vigencia de seis años, si bien deberán ser evaluados en una fase intermedia de este periodo, en base al mejor conocimiento científico y técnico de ese momento. El resultado de la evaluación deberá explicitar si el plan debe ser revisado o mantenido en sus mismos términos.

Sin perjuicio de las revisiones que se pudieran derivar de las evaluaciones periódicas, los Planes básicos de gestión y conservación podrán ser revisados en cualquier momento, previa evaluación, y de forma coherente con los resultados de la misma. La revisión de cualquiera de estos documentos se aprobará mediante Decreto del Gobierno de Aragón, salvo en los supuestos de actualización de límites geográficos de los espacios.

csv: BOA20210313001

ANEXO I
LIC/ZEC - ES2420131 - Los Yesares y Laguna de Tortajada

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

La consulta online de la cartografía de Red Natura 2000 en Aragón puede ser realizada en el siguiente visor: https://idearagon.aragon.es/visor/

csv: BOA20210313001

Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000
LIC/ZEC - ES2420140 - Estrechos del Guadalaviar

El presente Plan es el instrumento de gestión del Espacio Protegido Red Natura 2000 (EPRN2000) en el que, a partir del análisis de los requerimientos ecológicos de los valores Red Natura 2000 (hábitats y especies de interés comunitario de la Directiva Hábitats y/o aves de la Directiva Aves) y del diagnóstico territorial y funcional, se establecen los objetivos de conservación y las adecuadas medidas de conservación para garantizar su estado de conservación favorable.

Este Plan básico de gestión y conservación del EPRN2000 establece la estrategia y las directrices de gestión del Espacio Protegido y territorializa y concreta los objetivos y medidas de conservación que se recogen en los Planes básicos de gestión y conservación de sus valores que, en cualquier caso, son de aplicación subsidiaria y complementaria a este Plan. El método de trabajo se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

INVENTARIO

1. DATOS BÁSICOS

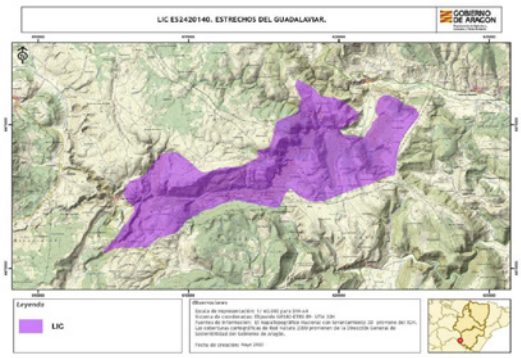
a. Identificación del EPRN2000 — **LIC/ZEC - ES2420140 - Estrechos del Guadalaviar**

IMAGEN 1



Autor: **Joaquín Guerrero Campo**

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

MAPA DE LOCALIZACIÓN



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

Designación RN2000

- https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.353.01.0001.01.SPA&toc=OJ:L:2016:353:TOC

csv: BOA20210313001

b. Región biogeográfica

Región	Superficie	Proporción
Mediterránea	2.246,56	100,00

c. Superficie

Superficie Formulario Oficial (ha): 2.246,57

Superficie GIS (ha): 2.246,56

d. Delimitación cartográfica

Altitud máxima (msnm): 1.644,67

Altitud mínima (msnm): 1.271,56

Centroide longitud: -1,61208000

Centroide latitud: 40,40380000

Perímetro (m): 32419,70000000

e. Tipo de EPRN2000 en Aragón

Cañones y cortados

f. Descripción geográfica sintética

Espacio situado en el tramo alto del Río Guadalaviar, desde el núcleo de Villar del Cobo hasta Tramacastilla. Es un río de régimen básicamente pluvial con un marcado carácter mediterráneo, caracterizado por tener máximos de caudal equinocciales y fuertes estiajes durante el verano, aliviados por las frecuentes precipitaciones convectivas en las sierras. En este tramo el río discurre ortogonal a las estructuras de plegamiento cretácicas, por lo que ha excavado un profundo cañón fluviokásrtico con paredes de varios cientos de metros, abiertos fundamentalmente en los materiales calizos de la Sierra. Los sistemas de terrazas están muy localizados y circunscritos a los ligeros ensanchamientos existentes. Es en estos depósitos y en los sedimentos actuales sobre los que se desarrolla una estrecha banda de vegetación riparia fundamentalmente compuesta por Populus nigra y Salix alba. En zonas próximas se desarrollan sabinares y bosques de quercíneas de gran interés, junto a algunos pinares. La calidad de las aguas contribuye a la riqueza piscícola. En las paredes calcáreas del cañón encontramos especies rupícolas.
Espacio de gran interés paisajístico que alberga un cañón fluviokárstico con paredes verticales de varios cientos de metros. La vegetación riparia y las comunidades rupícolas son las formaciones vegetales más destacadas.
El sobrepastoreo es el principal impacto sobre la vegetación, impidiendo la progresión dinámica de las formaciones arbustivas.

g. Ámbito de aplicación del Plan. Límites del Espacio Protegido Red Natura 2000

El ámbito de aplicación del Plan corresponde a los límites del Espacio Protegido Red Natura 2000 aprobados por la Comunidad Autónoma de Aragón (ver Anexo I). Las coberturas cartográficas de límites pueden consultarse en el servidor oficial del IDEAR (https://idearagon.aragon.es/visor/) y están disponibles en la colección de “Espacios Protegidos” del “Servicio de Descargas” de la IDEAR (https://idearagon.aragon.es/descargas.jsp).

h. Datos administrativos

Nº municpios: 6

Provincia	Proporción
Teruel	100

Municipio	Sup. (ha) municipio	Sup. (ha) EPRN2000	% Municipio que es EPRN2000	% EPRN2000 en cada municipio
Albarracín	45.252,490	424,110	0,94	18,88
Calomarde	2.816,440	6,430	0,23	0,29
Noguera de Albarracín	4.741,370	4,600	0,10	0,20
Torres de Albarracín	2.829,820	0,200	0,01	0,01
Tramacastilla	2.480,360	1.056,470	42,59	47,03
Villar del Cobo	5.410,190	754,750	13,95	33,60

csv: BOA20210313001

2. VALORES RN2000 Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

En este apartado se relacionan los valores red Natura 2000 – Hábitats del Anexo I y Especies de los Anexos II, IV y V de la Directiva Hábitats - que aparecen en el Formulario Normalizado de Datos del presente Espacio Protegido Red Natura 2000. Este formulario puede consultarse en http://natura2000.eea.europa.eu/.

Para cada uno de los valores relacionados se refiere: su estatus de prioritario (PRIOR), según la propia Directiva; la importancia que tiene el espacio para la conservación de cada uno de los valores que lo conforman, a través de la esencialidad del mismo (EEV), tanto a nivel regional (R) como a nivel local (L); su valor de conservación regional (VCR) (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo); su estado de conservación regional (ECR) según la metodología utilizada por la Unión Europea (XX: Desconocido; FV: Favorable; U1: Desfavorable- inadecuado; U2: Desfavorable- malo), y finalmente el valor de conservación en el espacio (VCE) según CNTRYES (A: Excelente; B: Bueno; C: Medio o reducido).

Hábitats naturales y seminaturales del Anexo I Directiva Hábitats:

		EEV				
Código Hábitats	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
4060 - Brezales alpinos y boreales	☐	☐	☐	3	FV:	A
4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	☐	☐	☐	3	FV:	B
6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos	☐	☐	☐	2	XX:	A
8130 - Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	☐	☐	☐	3	U1:	B
8210 - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	☐	☐	☐	3	U1:	B
9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis	☐	☐	☑	3	XX:	B
9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.	☑	☐	☐	3	XX:	B

Especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1044 - Coenagrion mercuriale	☐	☐	☐	3	U1:	
1065 - Euphydryas aurinia	☐	☐	☐	3	U1:	B
1075 - Graellsia isabellae	☐	☐	☐	3	FV:	B
1194 - Discoglossus galganoi	☐	☐	☐	2	XX:	
1303 - Rhinolophus hipposideros	☐	☐	☐	3	U2:	
1304 - Rhinolophus ferrumequinum	☐	☐	☐	3	U1:	
1308 - Barbastella barbastellus	☐	☐	☐	3	U1:	
1310 - Miniopterus schreibersii	☐	☐	☑	3	U1:	C
1321 - Myotis emarginatus	☐	☐	☐	3	U1:	
1324 - Myotis myotis	☐	☐	☐	3	U1:	
1355 - Lutra lutra	☐	☐	☐	3		
1614 - Apium repens	☐	☐	☐	3	U1:	

Especies consideradas esenciales del Anexo IV Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1194 - Discoglossus galganoi	☐	☐	☐	2	XX:	
1303 - Rhinolophus hipposideros	☐	☐	☐	3	U2:	
1304 - Rhinolophus ferrumequinum	☐	☐	☐	3	U1:	
1308 - Barbastella barbastellus	☐	☐	☐	3	U1:	
1310 - Miniopterus schreibersii	☐	☐	☑	3	U1:	C
1321 - Myotis emarginatus	☐	☐	☐	3	U1:	

csv: BOA20210313001

Especies consideradas esenciales del Anexo IV Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1324 - Myotis myotis	☐	☐	☐	3	U1:	
1355 - Lutra lutra	☐	☐	☐	3		
1614 - Apium repens	☐	☐	☐	3	U1:	

csv: BOA20210313001

3. CONDICIONANTES DE GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO

En el presente apartado se presentan las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, con los montes y vías pecuarias y con las zonas de riesgo de incendio forestal. Del mismo modo, se describen las características del estado y calidad de sus aguas, si procede, del uso y titularidad del suelo, las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que lo caracterizan y condicionan su gestión.

a. Relaciones con Espacios Protegidos RN2000

En el presente apartado se establecen las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, así como con los montes y vías pecuarias. Del mismo modo, se describen las características del uso y titularidad del suelo incluido en el espacio, y las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que condicionan su gestión.

Proximidad con otros EPRN2000	Provincia
ES0000308 - ZEPA - Parameras de Pozondón	Teruel
ES2420137 - LIC/ZEC - Los Cuadrejones - Dehesa del Saladar	Teruel
ES2420138 - LIC/ZEC - Valdecabriel - Las Tejeras	Teruel
ES2420139 - LIC/ZEC - Alto Tajo y Muela de San Juan	Teruel
ES2420142 - LIC/ZEC - Sabinar de Monterde de Albarracín	Teruel

Colindancia con otros EPRN2000	Provincia
ES0000309 - ZEPA - Montes Universales - Sierra del Tremedal	Teruel
ES2420141 - LIC/ZEC - Tremedales de Orihuela	Teruel

b. Relación con Espacios Naturales Protegidos (nivel estatal y/o regional)

Espacio Natural Protegido	Superficie ENP (ha)	% EPRN2000 que solapa con ENP

c. Relación con otras Áreas Naturales Singulares

Reserva de Biosfera	Superficie ANS (ha)	% de la fig. protección que solapa con EPRN2000
Reserva de la Biosfera Valle del Cabriel	23.615,77	0,00 %

Lugares de Interes Geológico		
Hoces y meandros encajados del Guadalaviar	138,54	100,00 %

Reservas Naturales Fluviales		
Río Guadalaviar	0,00	0,00 %

d. Relación con Montes

Montes de Utilidad Pública	Inst. gestión forestal vigente	Superficie MUP (ha)	% MUP que es EPRN2000
44000001 - CARRASCALEJO	☐	1.044,71	22,25 %
44000002 - CASA VERDE	☐	3.099,99	6,21 %
44000016 - EL COMUN O CUESTA DE LA VEGA	☑	2.389,21	0,20 %
44000025 - EL PINAR	☐	3.909,63	0,14 %
44000043 - EL PINAR	☐	853,40	93,71 %

csv: BOA20210313001

Montes de Utildad Pública	Inst. gestión forestal vigente	Superficie MUP (ha)	% MUP que es EPRN2000
44000046 - EL PINAR	☑	558,60	1,60 %
44000047 - EL REBOLLAR	☑	761,47	11,52 %

e. Relación con Vías Pecuarias

f. Zonas de riesgo de incendio forestal

Nombre	Superficie (ha)
ZONAS DE ALTO RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	285,55
ZONAS DE RIESGO MEDIO DE INCENDIO FORESTAL	1.953,87
ZONAS SIN RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	7,14

g. Planes de recuperación de especie

Planes	Superficie Plan (ha)	% EPRN2000 que solapa con Plan
Plan de recuperación del cangrejo de río común, Austropotamobius pallipes, en Aragón	1.529.917,0400	0,00 %

h. Valores complementarios RN2000

Teniendo en cuenta que puede existir un solape de este EPRN2000 con otras figuras de protección de la Red Natura 2000, se indican los valores que sean elementos clave o para aquellos que el EPRN2000 sea esencial presentes en esas figuras, que pueden condicionar la gestión de este Espacio, si procede.

i. Estado y Calidad de las aguas

A continuación se presenta la valoración del estado y calidad de aguas superficiales y subterráneas, si procede, según los análisis realizados para el Plan Hidrológico 2009-2015 por las distintas Confederaciones Hidrográficas, y posteriormente compilado por el Ministerio para Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

j. Usos del suelo

Uso del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosque caducifolio	134,79	6,00 %
Bosque de coníferas	1.190,68	53,00 %
Bosque siempre verde no resinoso	44,93	2,00 %
Brezales, matorrales, maquias y garrigas.	808,76	36,00 %
Otras tierras (incluyendo ciudades, pueblos, carreteras, vertederos, minas, áreas industriales)	22,47	1,00 %
Roquedos, canchales, arenales, neveros permanentes y glaciares	44,93	2,00 %

k. Titularidad del suelo

Tipo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Privada	563,16	25,07 %
Público	1.683,40	74,93 %

csv: BOA20210313001

l. Indicadores demográficos y socioeconómicos

Los indicadores presentados a continuación se basan en las cifras oficiales de los municipios incluidos en el EPRN (IAEST), independientemente de la superficie que aporten al mismo. Únicamente el indicador del número de núcleos de población es referido específicamente para el EPRN.

- Nº Municipios:	6
- Nº Núcleos Población:	1
- Nº Municipios Desaparición:	1
- % Municipios RPT:	100,00

Clasificación

- % Municipios Rurales:	100 %
- % Municipios Urbanos:	0 %

Población

- Densidad (hab./km2):	2,70
- Nº de habitantes:	1.716

Tamaño municipios (habitantes)

- Menos 100 hab.:	16,67 %
- Entre 101 y 500 hab.:	66,67 %
- Entre 501 y 1.000 hab.:	0,00 %
- Entre 1.001 y 5.000 hab.:	16,67 %
- Más 5.000 hab.:	0,00 %

Indicadores demográficos y socioeconómicos

- Indice de dependencia:	63,58
- Tasa maternidad:	15,82
- Razón de masculinidad:	113,43
- Indice de envejecimiento:	208,40
- % Población activa:	74,25 %
- Edad Media:	53
- % Población extranjera:	5,24 %
- Indice reemplazo población activa:	74,77
- % Pobl. activa sector primario:	9,80 %
- % Pobl. activa sector secundario:	13,55 %
- % Pobl. activa sector terciario:	76,65 %
- % Act. económicas sector pimario:	2,26 %
- % Act. económicas sector secundario:	22,58 %
- % Act. económicas sector terciario:	75,16 %

m. Instrumentos de ordenación del territorio y/o de los recursos naturales

Normas urbanísticas y Planes Generales de Ordenación Urbana

Municipio	Planeamiento	Aprobada	Publicada
Albarracín	Plan general de ordenación urbana	04/04/2011	21/06/2011
Calomarde	Sin planeamiento	14/11/2019	
Noguera de Albarracín	Proyecto de delimitación de suelo urbano	04/09/1989	
Torres de Albarracín	Plan general de ordenación urbana	04/04/2005	05/07/2006
Tramacastilla	Proyecto de delimitación de suelo urbano	05/08/1988	
Villar del Cobo	Plan general de ordenación urbana	11/09/2013	02/03/2017

csv: BOA20210313001

Terrenos cinégeticos

Nombre	Superficie (ha)
MONTES UNIVERSALES	2.246,56

n. Otros condicionantes

No se dan.

csv: BOA20210313001

DIAGNÓSTICO

En la primera fase del diagnóstico del presente EPRN 2000 se describen brevemente una serie de presiones y amenazas (PYAs) identificadas para el mismo, que posteriormente se desagregan en dos listados: uno de PYAs que afectan al EPRN2000 en su conjunto (horizontales), y otro de PYAs identificadas para sus valores de conservación objeto de gestión. La nomenclatura empleada para definir las PYAs sigue la codificación establecida por la Agencia Europea de Medioambiente (AEMA) (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/ - Reporting guidelines Article 17 (pdf)), en la que los conceptos de presiones y amenazas se conciben de la siguiente manera:

Presiones: Son los elementos de cambio o impactos que han actuado dentro del período de informe actual y tienen un impacto en la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000.

Amenazas: Son elementos de cambio o impactos futuros / previsibles (dentro de los dos próximos períodos de informe) que probablemente afecten la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000. Las amenazas no deben cubrir amenazas teóricas, sino más bien aquellas cuestiones que se consideren razonablemente probables. Esto puede incluir la continuación de presiones.

Seguidamente, se describen una serie de características principales del EPRN que conforman su contexto de gestión, y que deben ser consideradas en el proceso de toma de decisiones. La correcta identificación de las presiones y amenazas, así como la comprensión de su contexto de gestión, permiten establecer prioridades de conservación y facilitar la concreción de los objetivos, estrategias y medidas de conservación, que se analizan posteriormente.

4. PRESIONES Y AMENAZAS IDENTIFICADAS EN EL ESPACIO PROTEGIDO

Existen líneas eléctricas aéreas obsoletas o en desuso, que causan impacto en especies rupícolas. En este aspecto se debe destacar una línea eléctrica existente en los Estrechos del Guadalaviar que debería desmontarse al no estar en funcionamiento.
Las masas de quercíneas, antaño sometidas a un aprovechamiento de leñas muy intenso, tienen un muy bajo grado de gestión.
Las masas forestales y de matorral importantes suponen de riego de incendios.
La disminución de las cabañas ganaderas ha provocado el abandono de pastos, y el consiguiente proceso de matorralización, y sustitución por comunidades más pobres, cerradas y susceptibles al fuego.
El incremento de actividades turísticas, deportivas y recreativas pueden llegar a suponer una amenaza importante.

Listado de presiones y amenazas horizontales:

072 - Depósito y tratamiento de residuos/basura de las instalaciones residenciales/recreativas

139 - Falta de asociacionismo, comunicación y coordinación entre agentes con intereses diversos sobre los valores de conservación

140 - Insuficiente asesoramiento ambiental

141 - Reducida promoción de productos y servicios derivados de la conservación ambiental

142 - Insuficiente educación y sensibilización ambiental

143 - Falta de investigación y seguimiento

Listado de las presiones y amenazas identificadas en el Espacio Protegido con afección a sus valores:

011 - Quemas agrícolas

019 - Uso de productos fitosanitarios en la agricultura

034 - Abandono de la gestión forestal tradicional

041 - Gestión forestal que reduce los bosques viejos

060 - Transporte de electricidad y comunicaciones (cables)

070 - Creación y desarrollo de infraestructuras deportivas, turísticas o de ocio (fuera de las áreas urbanas o recreativas)

071 - Actividades deportivas, turísticas y de ocio

100 - Cierre o restricción de los accesos a un lugar/hábitat

csv: BOA20210313001

5. CONTEXTO DE GESTIÓN

El Espacio afecta a 6 municipios de la provincia de Teruel. Profundo cañón fluviokásrtico del ramo alto del río Guadalaviar, con paredes de varios cientos de metros, cuyo uso principal del suelo son los bosques de coníferas y brezales, matorrales, maquias y garrigas en menor medida. El 68,5 % del territorio es de propiedad pública, lo que condicionará su gestión.
El Espacio es contiguo a los Espacios Red Natura Montes Universales-Sierra del Tremedal y Tremedales de Orihuela y coincide con otras figuras de protección e instrumentos de planificación, como el Lugar de Interés geológico Hoces y meandros encajados del Guadalaviar, la Reserva Natural Fluvial Río Guadalaviar, la Reserva de Caza Montes Universales y el Plan de Recuperación del cangrejo de río común, además de considerarse Zona de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas de interés comunitario. Estas figuras refuerzan su protección y sus instrumentos legales constituyen un condicionante para su gestión.
Por sus características biogeográficas, se identifica fundamentalmente con la tipología de cañones fluviales y cortados de la región mediterránea, y según el formulario oficial de datos, alberga un total de 7 hábitats y 56 especies de interés comunitario.

csv: BOA20210313001

PRIORIDADES Y OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

6. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN EN EL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo) para las especies y hábitats (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados objeto de gestión en el EPRN2000: esenciales o elementos clave), así como identificar los EPRN2000 más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

a. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto regional

Son aquellos hábitats y especies, para los que, desde la óptica regional, este EPRN2000 es esencial para garantizar su estado de conservación favorable en Aragón.

Valores para los que el EPRN2000 es esencial	Valor conservación regional

b. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto local

Son aquellos hábitats y especies, complementarios de los anteriores, que definen al EPRN2000, y cuya conservación resulta esencial para el mantenimiento de las características que motivaron su protección.

Valores cuya conservación es prioritaria en el EPRN2000	Valor conservación regional
9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis	3
1310 - Miniopterus schreibersii	3

c. Elementos clave y valores objeto de gestión asociados

Elemento clave es una agrupación de distintos valores objeto de gestión, relacionados desde el punto de vista ecológico, y que es posible gestionar de manera conjunta.

I101 - Formaciones ligadas a cortados y acantilados

8210 - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

d. Valor de conservación del EPRN2000

Expresión cualitativa que informa del valor que tiene un EPRN2000, dentro del conjunto de la Red Natura 2000 de Aragón, en función del número de especies y hábitats de interés comunitario que alberga y del valor de conservación de los mismos.

VALOR DE CONSERVACIÓN:MEDIO

7. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

a. Objetivo general de conservación.

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats y poblaciones de especies, prestando atención a su compatibilización con los usos tradicionales, la gestión forestal y con el uso público.
Dado que el espacio presenta coincidencia territorial con el LIG Hoces y meandros encajados del Guadalaviar, con el Plan de Recuperación del Cangrejo de río (Austropotamobius pallipes) y con la zona de protección para la alimentación de especies necrófagas de interés comunitario en Aragón ZPAEN I, se integrarán los objetivos de conservación de dichos instrumentos de gestión.

b. Objetivos de los valores de conservación del EPRN2000.

A continuación se presentan los objetivos de conservación de los valores objeto de gestión en el presente EPRN2000. Así mismo, se incluyen los indicadores que se emplearán para evaluar su grado de cumplimiento, así como la unidad de medición para cada uno de ellos.

8210H - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.

csv: BOA20210313001

8210H - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

Indicador	Medición	Objetivo
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

9240H - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

1310 - Miniopterus schreibersii

Indicador	Medición	Objetivo
Censo poblacional	Individuos	Mantener o aumentar el número de individuos en aquellas cavidades más relevantes para la especie en el espacio protegid red Natura 2000.
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

csv: BOA20210313001

ESTRATEGIAS, DIRECTRICES Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

8. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN

a. Estrategias de conservación.

La estrategia de conservación de este Espacio RN2000 establece las líneas fundamentales de gestión para conseguir o favorecer la consecución del estado de conservación favorable de sus valores esenciales. En su conjunto, refleja la imagen que se pretende alcanzar para garantizar su integridad.
Es importante para la conservación del espacio:
- Promover una gestión forestal multifuncional, compatible con la conservación y el mantenimiento de formaciones boscosas maduras y las especies que los habitan, prestando especial atención a la prevención de los incendios forestales. Se promoverá la conversión a monte alto de las masas de quercíneas.
- Preservar los hábitats de roquedos, cortados y acantilados.
- Evitar las afecciones provocadas por las líneas eléctricas.
- Regular el uso público y su aprovechamiento (información, sensibilización, etc.), para reducir las diversas presiones que éste ejerce sobre los principales valores del espacio.
- Actualizar inventarios, monitorización y seguimientos a largo plazo del estado de conservación de especies y hábitats que permita establecer unos estados favorables de conservación para los elementos clave del espacio.

b. Valores esenciales.

En el espacio cabe resaltar la importancia de los hábitats de pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica (8210) y de bosque mediterráneo correspondientes a quejigares ibéricos (9240).

También cabe resaltar la importancia de la especie Miniopterus schreibersii (1310).

c. Estructura territorial.

Cañón fluviokárstico con paredes verticales de varios cientos de metros abierto fundamentalmente en los materiales calizos de la Sierra. La vegetación riparia y las comunidades rupícolas son las formaciones vegetales más destacadas.
Los hábitats que estructuran el EPRN2000 determinados a partir de la cartografía de vegetación e inventarios realizados en el proceso de elaboración de los planes de gestión, así como de los usos del suelo son fundamentalmente los bosques de coníferas y las formaciones arbustivas de maquis y garriga, que en conjunto ocupan cerca del 90%, seguidos en escasa proporción por bosques decíduos de hoja ancha, bosques esclerófilos y roquedos continentales.
Se debe gestionar para mantener una estructura territorial en el que se asegure la conservación del mosaico actual en sus porcentajes de coberturas (actualizando la información). A pesar de que tanto cursos de agua y formaciones de ribera de Populus nigra y Salix alba, como los cantiles y desprendimientos rocosos, tienen una baja representación en superficie, albergan una notable importancia y ocupan una función estructural y vital dentro del Espacio, por lo que deben de conservarse íntegramente.

d. Funcionalidad.

El papel de la funcionalidad del EPRN2000 debe orientarse al mantenimiento de los hábitats de bosque mediterráneo correspondientes a quejigares ibéricos y sabinares endémicos de sabina albar.
Es necesario asimismo conservar la función de bosques mediterráneos como lugar de cobijo, fuente de alimento y área de dispersión, cría o celo de las especies de la zona, evitando su fragmentación y asegurando la presencia de ejemplares de todos los grupos de edad, de distintas densidades de individuos, de zonas de claros y riqueza en especies acompañantes.
Los escasos prados existentes y las formaciones abiertas de Juniperus son igualmente valiosos por sí mismos, como complemento a las áreas forestales de pinar.
El mantenimiento de la permeabilidad de los ríos y la mejora de la continuidad de los hábitats forestales evitando su fraccionamiento por infraestructuras, instalaciones o actividades humanas puntuales de alta intensidad es fundamental para garantizar la función conectora del Espacio.

e. Tendencia.

Según el análisis comparativo de los datos del sexenio 2006-2012 sobre la evolución del estado de conservación de los hábitats, la tendencia en general es estable.
Se entiende que los ecosistemas ligados roquedos, y pendientes rocosas, donde los fenómenos geomorfológicos ejercen una especial influencia sobre el ecosistema, si no están amenazados por la instalación de infraestructuras o actividades recreativas como la escalada, mantendrán una tendencia estable.
Respecto a las especies y según los datos de que se disponen, referentes para el conjunto de una región biogeográfica, Apium repens (1614) presenta un estado de conservación hábitat inadecuado y una previsión desfavorable con tendencia a empeorar, Coenagrion mercuriale (1044) presenta un estado de conservación de su hábitat inadecuado y con tendencia a empeorar, y Lutra lutra (1355) tienen un estado de conservación y previsión favorable.

csv: BOA20210313001

f. Imagen objetivo.

La gestión debe orientarse a mantener, conservar en un buen estado y fomentar los sistemas agroganaderos tradicionales que permiten la presencia de prados y pastos de montaña seminaturales y del paisaje al que dan lugar, un importante complemento a las áreas forestales.
Se conservan los roquedos, cortados y acantilados.
Se promoverá la regulación del uso público y de las actividades recreativas para garantizar la compatibilidad de estas actividades con el mantenimiento en un estado de conservación favorable de los hábitats y especies que motivaron la declaración del espacio.

csv: BOA20210313001

9. DIRECTRICES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Con el objetivo de mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de todos aquellos valores Red Natura 2000 por los que ha sido designado el Espacio Protegido, en este apartado del Plan se incluyen un conjunto de directrices que abordan las necesidades de conservación del conjunto de los valores Red Natura 2000 del Espacio Protegido y orientan la gestión de los principales usos y actividades en el territorio.

Las directrices de conservación y gestión tienen la consideración de aplicación básica, salvo aquellas contempladas como obligatorias en la normativa básica estatal o en la elaborada por el Gobierno de Aragón en el ámbito de sus competencias en esta materia, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, correspondiendo a las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, velar por su cumplimento y desarrollar las actuaciones precisas para su consecución.

En cualquier caso, las directrices propuestas servirán de referencia y orientación en su ámbito de aplicación para la formulación de políticas sectoriales y la programación de actuaciones de las administraciones públicas.

A continuación se presenta la relación de directrices de conservación y gestión de este Espacio Protegido.

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la promoción de instrumentos de gestión forestal sostenible

Se fomentará la elaboración de instrumentos de gestión forestal, en los que sea considerada directamente la preservación de los valores objeto de conservación en este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la gestión integrada de la agricultura y promoción de la agricultura de conservación

Se facilitará y promoverá la extensión y difusión de la agricultura de conservación.

Se facilitará y promoverá la Gestión Integrada de Plagas a través de las Agrupaciones de Tratamientos Integrados en Agricultura (ATRIA) en el marco de la Red de Vigilancia Fitosanitaria.

Directrices relacionadas con la promoción de la comunicación y el asociacionismo

Se promoverá la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000.

Directrices relacionadas con la potenciación del asesoramiento ambiental para una mejor gestión

Se promoverán acciones de asesoramiento ambiental dirigidas a los sectores económicos que, en el desarrollo de su actividad, puedan suponer un riesgo para el mantenimiento de los valores de conservación de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con el fomento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades económicas en los EPRN2000

Se promoverá el establecimiento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades, fomentando la participación de la iniciativa público/privada en las actividades de turismo y ocio relacionadas con los valores naturales de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la promoción del turismo y el uso público ordenados

Se adaptarán sistemas de cierre en las cuevas que favorezcan la conservación de las mismas como refugios para las especies de quirópteros, siendo a su vez eficaces para el control de acceso a personas.

Se apoyará la creación de centros de recepción, formación e interpretación de los EPRN2000. Estos centros se ubicarán, preferentemente, en los núcleos de población que configuren una red regional de centros de promoción de la Red.

Se promoverá la actividad turística y el uso público ordenado en este EPRN2000, considerando su compatibilidad con la conservación del medio natural, priorizando los componentes educativos, de bienestar y salud, y de integración socio-cultural.

Directrices relacionadas con la promoción de la sensibilización y la educación ambiental

Se desarrollarán programas de sensibilización y educación ambiental con actividades diseñadas y dirigidas de forma específica a los distintos sectores de la sociedad. Se priorizará a la población residente.

Se impulsarán actividades de educación y sensibilización ambiental y la edición de material divulgativo, para facilitar el apoyo y la participación social necesarios para lograr con éxito la conservación de los valores naturales en el EPRN2000

Directrices relacionadas con la gestión y adaptación de infraestructuras

El diseño y construcción de nuevas infraestructuras de uso público deberán considerar la integración paisajistica y la compatibilidad con los objetivos de conservación de la Red, preservando las zonas más sensibles del uso público.

Se facilitarán condiciones que minimicen el impacto de las carreteras existentes sobre los valores objeto de conservación de este EPRN2000. En la ampliación y construcción de nuevas vías terrestres, se minimizarán los efectos sobre los mismos.

csv: BOA20210313001

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la gestión y adaptación de infraestructuras

Con objeto de minimizar afecciones a hábitats sensibles o hábitats de especies especialmentes sensibles a su modificación, se promoverá que las nuevas líneas eléctricas u otras infraestructuras de producción energética, no se ubiquen en los mismos.

Directrices relacionadas con la restauración ambiental de hábitats alterados y con la mejora del estado de las poblaciones de especies de interés

Se promoverá la restauración de áreas en hábitats con ecosistemas sensibles, que se encuentran alterados por la presión de actividades antrópicas e infraestructuras, y la recuperación de poblaciones de especie de interés ligadas a estos hábitats.

Directrices relacionadas con la promoción de la investigación y de la optimización de la planificación y gestión ambiental

Se promoverán estudios sobre hábitats o especies de este EPRN2000 en los que se haya detectado una carencia de información de detalle, necesaria para la concreción de medidas de conservación específicas sobre los mismos.

Se realizará el seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático sobre el funcionamiento ecológico y el estado de conservación de los hábitats y especies prioritarios, y/o especies indicadoras, diseñando medidas para su adaptación.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de este EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando su preservación en un estado favorable.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de las actividades socioeconómicas y de uso público que concurran en el EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando la preservación de sus valores de conservación.

csv: BOA20210313001

10. MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RN2000 Y SUS VALORES

En el presente apartado del Plan se relacionan las medidas adecuadas para la consecución de los objetivos de conservación del Espacio Protegido RN2000 y sus valores objeto de gestión. Dichos valores son seleccionados tal y como se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

Las medidas de conservación tienen un carácter estratégico, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, y recogen los aspectos clave para la conservación del Espacio Protegido, en su conjunto, y de sus valores objeto de gestión, en concreto.

10.1. LISTADO DE MEDIDAS

Listado de medidas horizontales:

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Listado de medidas propuestas para la conservación de sus valores

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

9 - Gestionar el uso de fertilizantes naturales y químicos en producción agropecuaria (animal y vegetal).

17 - Mantener las practicas de manejo y explotación tradicional del bosque existentes.

20 - Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

30 - Reducir el impacto de carreteras e infraestructuras del transporte.

31 - Restauración/creación de hábitats a partir de recursos, lugares de explotación o áreas dañadas, debido a la instalación de la infraestructura de energías renovables.

40 - Gestionar el cambio de usos del suelo debido a la construcción y el desarrollo de infraestructuras.

41 - Restauración del hábitat de áreas afectadas por infraestructuras, funcionamiento y actividades residenciales, comerciales, industriales y recreativas.

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

58 - Reducir el impacto de otras acciones específicas del ser humano.

csv: BOA20210313001

10.2. TRAZABILIDAD

En este apartado se presenta una tabla con los códigos que identifican a cada una de las presiones y amenazas (PYA) reconocidas en el EPRN2000 y en sus valores de conservación, así como sus correspondientes medidas de actuación, propuestas con objeto de minimizar o eliminar el efecto de las citadas presiones y amenazas. Esta tabla explicita las relaciones unívocas existentes entre cada presión y amenaza identificada y la medida propuesta para su corrección. El orden de presentación de los datos de la tabla se organiza según la importancia de actuación otorgada a cada una de las medidas, en orden descendente, por lo tanto priorizando aquéllas más importantes.

El cuadro de trazabilidad sirve de guía en la evaluación de medidas presentadas en el siguiente apartado, ayudando a comprender su importancia y su vínculo con cada PYA.

Leyenda del cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea:

- PYA: Código de la Presión y Amenaza Regional.

- PYA UE: Código de la Presión y Amenaza de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo PYA: Importancia de la Presión y Amenaza.

- Medida: Código de la Medida Regional.

- Medida UE: Código de la Medida de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo Medida: Importancia de la Medida.

Cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea

Valor	Grupo Funcional	PYA	PYA UE	Impo. PYA	Medida	Medida UE	Impo. Medida
1310M	H1	019	A21	MEDIA	009	CA09	ALTA
9240H	D2	034	B04	MEDIA	017	CB02	ALTA
8210H	I1	060	D06	ALTA	030	CC06	ALTA
8210H	I1	060	D06	ALTA	031	CC07	ALTA
1310M	H1	071	F07	ALTA	042	CF03	ALTA
8210H	I1	071	F07	MEDIA	042	CF03	ALTA
1310M	H1	100	H06	ALTA	058	CH03	ALTA
		139	XXB01	ALTA	082	XB02	ALTA
		140	XXC01	ALTA	083	XC01	ALTA
		141	XXD01	ALTA	084	XD01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	085	XE01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	086	XE02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	088	XF02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	089	XF03	ALTA
		143	XXF01	ALTA	090	XF04	ALTA
		143	XXF01	ALTA	091	XF05	ALTA
9240H	D2	011	A11	MEDIA	005	CA05	MEDIA
9240H	D2	041	B15	MEDIA	020	CB05	MEDIA
8210H	I1	070	F05	MEDIA	040	CF01	MEDIA
8210H	I1	070	F05	MEDIA	041	CF02	MEDIA

10.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

a. Medidas horizontales

csv: BOA20210313001

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

Favorecer y coordinar la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000. Organizar encuentros periódicos que ayuden a aunar inquietudes y conocimientos con la finalidad de optimizar las labores de gestión, conservación y custodia.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

Promover un incremento de campañas informativas de asesoramiento ambiental a los titulares de actividades económicas que se desarrollen en el ámbito del EPRN, con objeto de compatibilizar y adaptar su desenvolvimiento a la preservación de los valores de conservación del presente EPRN2000.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

Fomentar los servicios ambientales y ecosistémicos que se derivan del mantenimiento en un buen estado de conservación del EPRN2000 en general, y de sus valores de conservación, en concreto. Favorecer, así mismo, las actividades y productos comerciales generados en el EPRN sostenibles y que son respetuosos con la preservación de los valores de conservación.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

Promover actividades de educación y sensilibilización ambiental haciendo especial hincapié en la población local del ámbito administrativo en el que se localice el EPRN2000. Favorecer este conocimiento para incrementar la valoración de la población local de su patrimonio natural, resultando un primer paso para su implicación en la gestión.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

Fomentar la creación y publicación de material de educación y sensibilización ambiental adaptado a todos los públicos, con contenido específico de valores de conservación de la Red Natura 2000 y de los beneficios que procura su conservación, ambientales, sociales, económicos, educativos... Se promoverá su difusión en centros de recepción de la Red Natura 2000, en oficinas de turismo, colegios etc…

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

Favorecer una mejora del conocimiento sobre variables y procesos de los ecosistemas de los que forman parte los valores de conservación del EPRN2000, que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

Promover estudios de seguimiento y evolución de los efectos que el cambio climático está ejerciendo sobre los valores de conservación del EPRN2000. Su conocimiento permitirá adaptar de una manera más precisa las pautas de gestión de los mismos a este cambio global.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en los valores de conservación del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada de su estado, que favorezca una gestión adaptativa para optimizar su preservación.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público desarrolladas en el ámbito del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada, que permita adaptar su gestión a una preservación óptima de los valores de conservación.

b. Por Elemento Clave (EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según elemento clave.

I101 - Formaciones ligadas a cortados y acantilados

8210 - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
Objetivo de conservación:
Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

Seguidamente se relacionan las medidas de conservación de los valores objeto de gestión Red natura 2000. Únicamente se desarrollan las medidas provenientes de presiones y amenazas valoradas como medias o altas, precedidas por sus códigos
8210 - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

30 - Reducir el impacto de carreteras e infraestructuras del transporte.

Se evitará la destrucción de este habitat por la construcción de nuevas líneas eléctricas o de comunicación, mediante la promoción de trazados fuera de las superficies ocupadas por este hábitat en el EPRN. Las labores de mantenimiento de las ya existentes se adaptarán a la conservación del mismo.

csv: BOA20210313001

8210 - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

31 - Restauración/creación de hábitats a partir de recursos, lugares de explotación o áreas dañadas, debido a la instalación de la infraestructura de energías renovables.

Se promoverá la desintalación de aquellas líneas electricas fuera de uso en el interior del EPRN, así como la restauración de los impactos causados por éstas en el EPRN.

40 - Gestionar el cambio de usos del suelo debido a la construcción y el desarrollo de infraestructuras.

Prohibir la instalación de infraestructuras deportivas, turísticas o de ocio, especialmente vías de escalada y vías ferratas en las superficies ocupadas por este hábitat, cuando afecten o puedan generar molestias a especies de interés comunitario.

41 - Restauración del hábitat de áreas afectadas por infraestructuras, funcionamiento y actividades residenciales, comerciales, industriales y recreativas.

Promover y facilitar la desinstalación y/o clausura de cualquier tipo de instalación o infraestructura turística, recreativa o deportiva presente en este tipo de hábitat en el presente EPRN, especialmente vías de escalada y vías ferratas cuando afecten o puedan causar molestías a especies de interés comunitario.

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Minimizar y evitar el impacto causado por actividades de ocio, recreativas y deportivas, sean o no competitivas, limitando su realización en la época de cría de las especies rupícolas que habitan en este hábitat en el EPRN y evitando el daño a especies de flora rupícola.

c. Por Esencialidad del EPRN (Sólo HICs y EICs NO AVES que no aparezcan en EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según esencialidad.

1310 - Miniopterus schreibersii

009. Gestionar el uso de fertilizantes naturales y químicos en producción agropecuaria (animal y vegetal).

Promover la reducción del uso de pesticidas, plaguicidas, fungicidas, recubrimiento de semillas, herbicidas, retardantes del crecimiento y de otros productos químicos utilizados en producción vegetal o animal, aplicando en su lugar métodos alternativos inocuos para esta especie.

042. Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Minimizar y evitar el impacto causado por actividades de ocio y recreativas, y deportivas sean o no competitivas, que se realicen en las cuevas ocupadas por esta especie restringiendo el acceso a las mismas.

058. Reducir el impacto de otras acciones específicas del ser humano.

Evitar la colocación de cerramientos de cualquier tipo en la entrada de las cavidades en las que se encuentren poblaciones de esta especie. Promover y facilitar la desinstalación de las ya existentes en cuevas que han podido ser usadas por esta especie en el pasado.

9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis

Objetivo de conservación:

Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

005. Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

017. Mantener las practicas de manejo y explotación tradicional del bosque existentes.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN con presencia de este HIC, que fomenten aquellas prácticas que permitan la reconversión a monte alto preferentemente, o en su caso, a monte medio en los lugares en los que se pueda promover un aprovechamiento de leñas.

020. Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Promover y facilitar una gestión forestal sostenible, orientada a la conservación de este hábitat. En los instrumentos de gestión forestal que afecten a masas naturales o seminaturales del este hábitat, se promoverá el uso de turnos biológicos y se dejará el 10% de la superficie de este hábitat a libre evolución dentro de un cuartel de reserva.

csv: BOA20210313001

d. Otros valores de conservación objeto de gestión

A continuación, se relacionan aquellos valores presentes en el presente EPRN2000 pero que no forman parte de ningún elemento clave del mismo, y para los que el presente Espacio Protegido no resulta esencial para su preservación. Las medidas de conservación que se aplican a estos valores en el presente EPRN2000 son las detalladas en el correspondiente Plan Básico de Gestión de cada valor.

1044 - Coenagrion mercuriale

1065 - Euphydryas aurinia

1075 - Graellsia isabellae

1194 - Discoglossus galganoi

1303 - Rhinolophus hipposideros

1304 - Rhinolophus ferrumequinum

1308 - Barbastella barbastellus

1321 - Myotis emarginatus

1324 - Myotis myotis

1355 - Lutra lutra

1614 - Apium repens

4060 - Brezales alpinos y boreales

4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos

8130 - Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

csv: BOA20210313001

PLAN DE SEGUIMIENTO

11. INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO

El seguimiento de los valores objeto de gestión del presente Plan y los protocolos para su obtención se realiza a través de la aplicación de una serie de indicadores, que se presentan seguidamente.

1310 - Miniopterus schreibersii

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se determinará la presencia/ausencia de la especie en cuadrículas UTM 5x5 dentro de cada ZEC y en cuadrículas UTM 10X10 para el conjunto de Aragón. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable (cuevas no transitadas o de tránsito regulado).

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

Se consignará el estado de conservación del HIC 8310 asociado. En el caso de poblaciones alojadas en cavidades artificiales, se realizará una valoración cualitativa de la calidad del hábitat (integridad estructural del edificio, molestias).

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

Indicador de Tamaño Poblacional

Censo poblacional

Se contarán directamente los individuos en aquellas cavidades más relevantes para la especie, tanto en ZEC como fuera de ellas.

8210 - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Para cada ZEC con presencia del HIC, se determinará la presencia/ausencia del mismo.

Superficie

Al tratarse de HIC bastante estables y poco susceptibles de alteraciones en su cobertura espacial, se registrarán sólo las alteraciones espaciales bruscas provocadas por impactos antrópicos sobre la cartografía de detalles de estos HIC.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia de impactos

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC la presencia de impactos (alteración de pendientes, presencia de elementos nitrófilos).

Presencia/ausencia de especies típicas

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC la presencia/ausencia de sus especies típicas, especialmente de aquellas de interés para la conservación.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

csv: BOA20210313001

9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

csv: BOA20210313001

IMPLANTACIÓN DEL PLAN

12. CAPACIDADES DE GESTIÓN Y FINANCIACIÓN DEL PLAN

Los planes básicos de gestión y conservación de la Red Natura 2000 exponen de forma conjunta la estrategia para la implantación y gestión de la misma, estableciendo sus objetivos, los problemas de conservación existentes, los criterios de gestión de la Red y sus acciones prioritarias, las directrices generales para usos y actividades, las directrices específicas para áreas funcionales y sus medidas de actuación correspondientes.

De acuerdo con el artículo 8 de la Directiva Hábitat, la Comisión adoptará un Marco de Acción Prioritaria (MAP) de las medidas que deban adoptarse y que supongan cofinanciación para los lugares designados para formar parte de la red Natura 2000, teniendo en cuenta las fuentes de financiación disponibles con arreglo a los pertinentes instrumentos comunitarios.

13. VIGENCIA Y REVISIÓN DEL PLAN

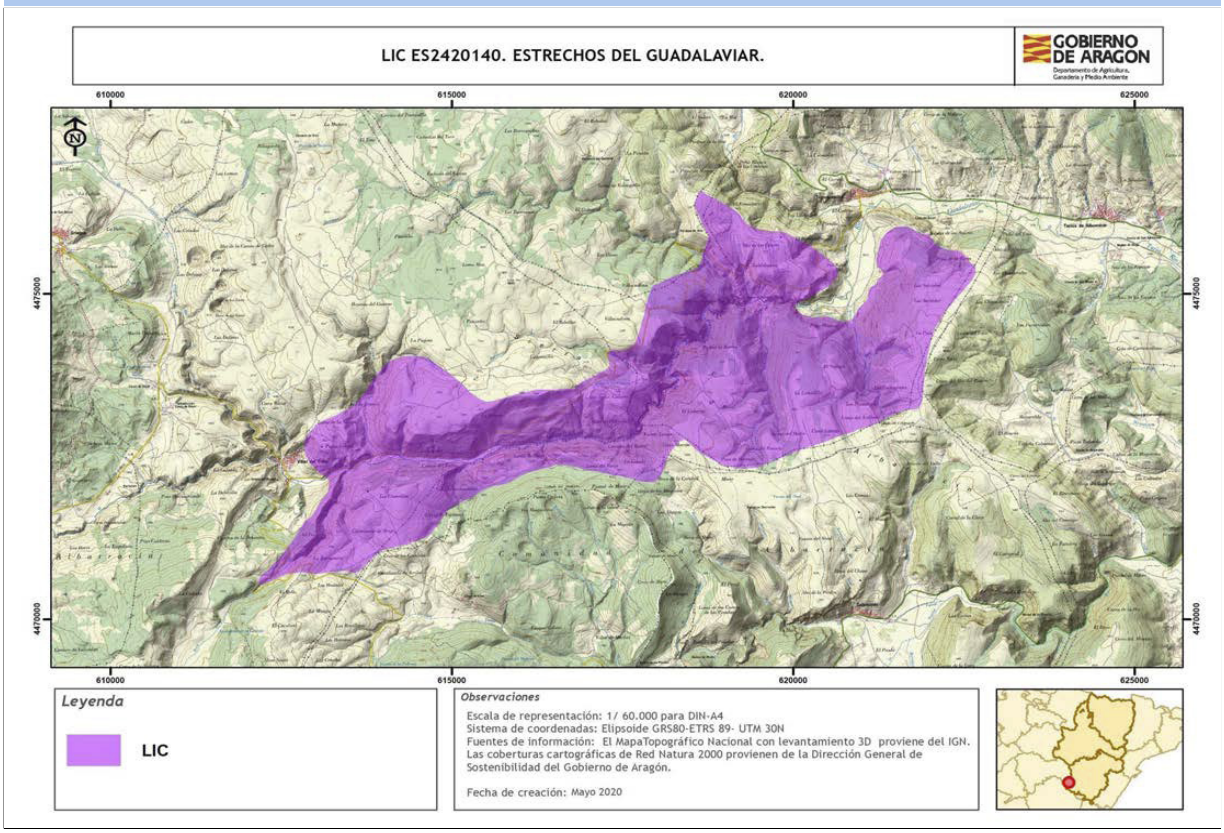
Los Planes Básicos de Gestión y Conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 y los Planes básicos de gestión y conservación de los valores Red Natura 2000 tendrán una vigencia de seis años, si bien deberán ser evaluados en una fase intermedia de este periodo, en base al mejor conocimiento científico y técnico de ese momento. El resultado de la evaluación deberá explicitar si el plan debe ser revisado o mantenido en sus mismos términos.

Sin perjuicio de las revisiones que se pudieran derivar de las evaluaciones periódicas, los Planes básicos de gestión y conservación podrán ser revisados en cualquier momento, previa evaluación, y de forma coherente con los resultados de la misma. La revisión de cualquiera de estos documentos se aprobará mediante Decreto del Gobierno de Aragón, salvo en los supuestos de actualización de límites geográficos de los espacios.

csv: BOA20210313001

ANEXO I
LIC/ZEC - ES2420140 - Estrechos del Guadalaviar

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

La consulta online de la cartografía de Red Natura 2000 en Aragón puede ser realizada en el siguiente visor: https://idearagon.aragon.es/visor/

csv: BOA20210313001

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000
LIC/ZEC - ES2420126 - Maestrazgo y Sierra de Gúdar

El presente Plan es el instrumento de gestión del Espacio Protegido Red Natura 2000 (EPRN2000) en el que, a partir del análisis de los requerimientos ecológicos de los valores Red Natura 2000 (hábitats y especies de interés comunitario de la Directiva Hábitats y/o aves de la Directiva Aves) y del diagnóstico territorial y funcional, se establecen los objetivos de conservación y las adecuadas medidas de conservación para garantizar su estado de conservación favorable.

Este Plan básico de gestión y conservación del EPRN2000 establece la estrategia y las directrices de gestión del Espacio Protegido y territorializa y concreta los objetivos y medidas de conservación que se recogen en los Planes básicos de gestión y conservación de sus valores que, en cualquier caso, son de aplicación subsidiaria y complementaria a este Plan. El método de trabajo se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

INVENTARIO

1. DATOS BÁSICOS

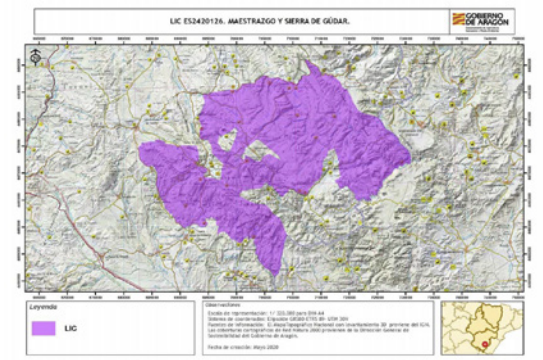
a. Identificación del EPRN2000 — **LIC/ZEC - ES2420126 - Maestrazgo y Sierra de Gúdar**

IMAGEN 1



Autor: **Luis Lorente Villanueva**

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

MAPA DE LOCALIZACIÓN



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

Designación RN2000

- https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.353.01.0001.01.SPA&toc=OJ:L:2016:353:TOC

csv: BOA20210313001

b. Región biogeográfica

Región	Superficie	Proporción
Mediterránea	80.960,50	100,00

c. Superficie

Superficie Formulario Oficial (ha): 81.048,48

Superficie GIS (ha): 80.960,50

d. Delimitación cartográfica

Altitud máxima (msnm): 2.019,50

Altitud mínima (msnm): 771,94

Centroide longitud: -0,56766400

Centroide latitud: 40,38440000

Perímetro (m): 257789,00000000

e. Tipo de EPRN2000 en Aragón

Gúdar-Javalambre

f. Descripción geográfica sintética

Extenso espacio que se sitúa sobre el macizo de Gúdar, situado al Sur del espacio y dónde se localiza la cumbre del espacio Peñarroya (2.019 m), y el Maestrazgo situado al Norte.
Incluye las cabeceras de un importante número de cursos fluviales como el Alfambra, Guadalope, Mijares, Palomarejos y Linares. Sus caudales son bajos y entre sus tributarios se cuentan mayoritariamente ramblas, que sólo ocasionalmente aportan caudal.
Los paisajes vegetales se relacionan con un ambiente típico de montaña-mediterránea-continentalizada y acogen un gran número de formaciones vegetales donde destacan por su mayor representación, los pinares de Pinus sylvestris, que constituyen masas forestales muy bien conservadas sujetas a explotación forestal, los encinares y sabinares en los sectores más continentalizados. En las zonas más degradadas dominan formaciones arbustivas de aliagar con Erinacea anthyllis, Juniperus sabina y pastizales secos de Brachypodium retusum.
Las principales actividades hay que situarlas en el marco de la explotación forestal de los citados pinares y en el pastoreo extensivo. Hay que citar el incremento de la actividad turística ligada al turismo rural y vinculada a las estaciones de esquí.

g. Ámbito de aplicación del Plan. Límites del Espacio Protegido Red Natura 2000

El ámbito de aplicación del Plan corresponde a los límites del Espacio Protegido Red Natura 2000 aprobados por la Comunidad Autónoma de Aragón (ver Anexo I). Las coberturas cartográficas de límites pueden consultarse en el servidor oficial del IDEAR (https://idearagon.aragon.es/visor/) y están disponibles en la colección de “Espacios Protegidos” del “Servicio de Descargas” de la IDEAR (https://idearagon.aragon.es/descargas.jsp).

h. Datos administrativos

Nº municpios: 19

Provincia	Proporción
Teruel	100

Municipio	Sup. (ha) municipio	Sup. (ha) EPRN2000	% Municipio que es EPRN2000	% EPRN2000 en cada municipio
Alcalá de la Selva	10.496,570	7.915,960	75,41	9,77
Allepuz	6.727,260	2.980,880	44,31	3,68
Cabra de Mora	3.430,910	1.199,800	34,97	1,48
Cantavieja	12.460,590	1.934,640	15,53	2,39
Cañada de Benatanduz	3.490,100	6,920	0,20	0,01
Castellar, El	5.033,520	2.499,370	49,65	3,08
Cedrillas	7.357,250	799,180	10,86	0,99
Fortanete	16.825,770	9.765,600	58,04	12,05
Fuentes de Rubielos	3.891,930	7,850	0,20	0,01
Gúdar	6.077,930	3.076,600	50,62	3,80
Iglesuela del Cid, La	4.031,300	0,270	0,01	0,00
Linares de Mora	11.630,490	5.310,150	45,66	6,55
Mora de Rubielos	16.624,630	5.750,580	34,59	7,10
Mosqueruela	26.513,110	24.929,670	94,03	30,76
Nogueruelas	9.950,960	7.907,450	79,46	9,76

csv: BOA20210313001

h. Datos administrativos

Nº municpios: 19

Provincia	Proporción
Teruel	100

Municipio	Sup. (ha) municipio	Sup. (ha) EPRN2000	% Municipio que es EPRN2000	% EPRN2000 en cada municipio
Puertomingalvo	10.365,680	593,560	5,73	0,73
Rubielos de Mora	6.372,550	0,810	0,01	0,00
Valdelinares	5.509,590	4.271,520	77,53	5,27
Villarroya de los Pinares	6.642,520	2.080,550	31,32	2,57

csv: BOA20210313001

2. VALORES RN2000 Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

En este apartado se relacionan los valores red Natura 2000 – Hábitats del Anexo I y Especies de los Anexos II, IV y V de la Directiva Hábitats - que aparecen en el Formulario Normalizado de Datos del presente Espacio Protegido Red Natura 2000. Este formulario puede consultarse en http://natura2000.eea.europa.eu/.

Para cada uno de los valores relacionados se refiere: su estatus de prioritario (PRIOR), según la propia Directiva; la importancia que tiene el espacio para la conservación de cada uno de los valores que lo conforman, a través de la esencialidad del mismo (EEV), tanto a nivel regional (R) como a nivel local (L); su valor de conservación regional (VCR) (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo); su estado de conservación regional (ECR) según la metodología utilizada por la Unión Europea (XX: Desconocido; FV: Favorable; U1: Desfavorable- inadecuado; U2: Desfavorable- malo), y finalmente el valor de conservación en el espacio (VCE) según CNTRYES (A: Excelente; B: Bueno; C: Medio o reducido).

Hábitats naturales y seminaturales del Anexo I Directiva Hábitats:

		EEV				
Código Hábitats	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
4060 - Brezales alpinos y boreales	☐	☑	☐	3	FV:	B
4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	☐	☐	☑	3	FV:	C
5110 - Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)	☐	☑	☐	3	XX:	B
5210 - Matorral arborescente con Juniperus spp.	☐	☐	☐	3	XX:	B
6160 - Prados ibéricos silíceos de Festuca indigesta	☐	☐	☐	2	XX:	B
6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos	☐	☑	☐	2	XX:	B
6210 - Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (*parajes con importantes orquídeas)	☐	☐	☐	2	U1:	B
6220 - Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de Thero-Brachypodietea	☑	☐	☐	2	U1:	A
6420 - Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	☐	☐	☐	3	XX:	C
7230 - Turberas bajas alcalinas	☐	☐	☐	2	FV:	C
8130 - Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	☐	☐	☐	3	U1:	C
8210 - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	☐	☐	☐	3	U1:	A
9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis	☐	☐	☐	3	XX:	B
92A0 - Bosques galería de Salix alba y Populus alba	☐	☐	☐	2	XX:	C
9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia	☐	☐	☑	3	XX:	B
9430 - Bosques montanos y subalpinos de Pinus uncinata (* en sustratos yesosos o calcáreos)	☐	☑	☐	2	XX:	B
9530 - Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos	☑	☐	☐	3	XX:	B
9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.	☑	☐	☐	3	XX:	B

Especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1044 - Coenagrion mercuriale	☐	☐	☐	3	U1:	
1065 - Euphydryas aurinia	☐	☐	☑	3	U1:	C
1075 - Graellsia isabellae	☐	☐	☐	3	FV:	B
1083 - Lucanus cervus	☐	☑	☐	3	U1:	C
1088 - Cerambyx cerdo	☐	☐	☐	3	FV:	
1092 - Austropotamobius pallipes	☐	☐	☐	2	U1:	B
1194 - Discoglossus galganoi	☐	☐	☐	2	XX:	
1303 - Rhinolophus hipposideros	☐	☐	☐	3	U2:	C
1304 - Rhinolophus ferrumequinum	☐	☐	☑	3	U1:	C

csv: BOA20210313001

Especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat:

Código Especies	PRIOR	EEV R	EEV L	VCR	ECR	VCE
1304 - Rhinolophus ferrumequinum	☐	☐	☐	3	U1:	C
1308 - Barbastella barbastellus	☐	☐	☐	3	U1:	
1310 - Miniopterus schreibersii	☐	☐	☐	3	U1:	
1324 - Myotis myotis	☐	☐	☐	3	U1:	B
1355 - Lutra lutra	☐	☐	☐	3		
1614 - Apium repens	☐	☐	☐	3	U1:	A
5292 - Parachondrostoma miegii	☐	☐	☑	3		C
5302 - Cobitis paludica	☐	☐	☐	1		C
6155 - Rutilus arcasii	☐	☐	☐	3		C

Especies consideradas esenciales del Anexo IV Directiva Hábitat:

Código Especies	PRIOR	EEV R	EEV L	VCR	ECR	VCE
1088 - Cerambyx cerdo	☐	☐	☐	3	FV:	
1194 - Discoglossus galganoi	☐	☐	☐	2	XX:	
1303 - Rhinolophus hipposideros	☐	☐	☐	3	U2:	C
1304 - Rhinolophus ferrumequinum	☐	☐	☐	3	U1:	C
1304 - Rhinolophus ferrumequinum	☐	☐	☑	3	U1:	C
1308 - Barbastella barbastellus	☐	☐	☐	3	U1:	
1310 - Miniopterus schreibersii	☐	☐	☐	3	U1:	
1324 - Myotis myotis	☐	☐	☐	3	U1:	B
1355 - Lutra lutra	☐	☐	☐	3		
1614 - Apium repens	☐	☐	☐	3	U1:	A

csv: BOA20210313001

3. CONDICIONANTES DE GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO

En el presente apartado se presentan las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, con los montes y vías pecuarias y con las zonas de riesgo de incendio forestal. Del mismo modo, se describen las características del estado y calidad de sus aguas, si procede, del uso y titularidad del suelo, las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que lo caracterizan y condicionan su gestión.

a. Relaciones con Espacios Protegidos RN2000

En el presente apartado se establecen las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, así como con los montes y vías pecuarias. Del mismo modo, se describen las características del uso y titularidad del suelo incluido en el espacio, y las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que condicionan su gestión.

Proximidad con otros EPRN2000	Provincia
ES0000305 - ZEPA - Parameras de Alfambra	Teruel
ES2420030 - LIC/ZEC - Sabinares del Puerto de Escandón	Teruel
ES2420038 - LIC/ZEC - Castelfrío - Mas de Tarín	Teruel
ES2420128 - LIC/ZEC - Estrechos del río Mijares	Teruel
ES2420131 - LIC/ZEC - Los Yesares y Laguna de Tortajada	Teruel
ES2420147 - LIC/ZEC - Cueva de la Humera	Teruel

Colindancia con otros EPRN2000	Provincia
ES0000306 - ZEPA - Río Guadalope - Maestrazgo	Teruel
ES2420124 - LIC/ZEC - Muelas y Estrechos del río Guadalope	Teruel
ES2420125 - LIC/ZEC - Rambla de las Truchas	Teruel

b. Relación con Espacios Naturales Protegidos (nivel estatal y/o regional)

Espacio Natural Protegido	Superficie ENP (ha)	% EPRN2000 que solapa con ENP

c. Relación con otras Áreas Naturales Singulares

Lugares de Interes Geológico	Superficie ANS (ha)	% de la fig. protección que solapa con EPRN2000
Cascada de la Yedra	15,89	100,00 %
Reservas Naturales Fluviales		
Río Mijares	0,00	0,00 %
Río Alfambra	0,00	0,00 %
Árbol Singular		
Pino del Escobón	0,07	100,00 %
Pinar de pino moro	46,20	85,28 %

d. Relación con Montes

Montes de Utildad Pública	Inst. gestión forestal vigente	Superficie MUP (ha)	% MUP que es EPRN2000
44000053 - DEHESILLA	☐	202,81	91,42 %

csv: BOA20210313001

Montes de Utildad Pública	Inst. gestión forestal vigente	Superficie MUP (ha)	% MUP que es EPRN2000
44000054 - HOYA VELA	☐	182,59	100,00 %
44000068 - DEHESA DE PEÑACERRADA	☐	76,49	100,00 %
44000071 - MONEGRO	☑	350,47	60,43 %
44000074 - PEÑAS RUBIAS	☐	96,72	100,00 %
44000082 - LOMAS Y OTROS	☐	820,74	0,32 %
44000083 - POZUELO Y CAÑADILLA	☐	1.979,04	47,84 %
44000105 - EL PINAR	☐	1.844,09	53,75 %
44000164 - CAÑADA LUENGO	☐	714,66	100,00 %
44000165 - EL CHAPARRAL	☑	601,19	100,00 %
44000166 - FUENTE DEL CARRO	☐	17,28	100,00 %
44000167 - MONEGRO	☑	711,58	99,70 %
44000168 - PINAR DE LA CRUZ DE PEÑARROYA	☐	106,45	81,06 %
44000170 - CARRAMACHO	☐	655,13	19,33 %
44000171 - PINAR DE LA REBOLLOSA	☐	614,34	27,93 %
44000172 - EL PINAR	☐	306,85	1,62 %
44000173 - EL CHAPARRAL	☐	646,74	100,00 %
44000175 - LA REBOLLOSA	☐	734,07	76,63 %
44000180 - PINAR ALTO	☐	1.642,94	65,24 %
44000184 - ENEBRAL Y HOYA	☐	31,29	9,27 %
44000187 - MORRON Y CARRAMACHO	☐	1.148,36	45,78 %
44000189 - LA SIERRA	☐	3.058,83	94,08 %
44000190 - BOALAJE DEL MAJO	☐	3.418,15	99,84 %
44000191 - LAS CAÑADAS	☑	1.004,83	100,00 %
44000192 - LOS CARRASCALES	☐	4.162,10	95,80 %
44000193 - EL ESTANQUE O LOMA DEL MILANO	☐	510,13	97,88 %
44000194 - LOMA DE LA HIGUERA	☐	271,36	100,00 %
44000195 - PINAR CIEGO	☑	2.174,92	99,95 %
44000196 - PINAR DEL PUEBLO	☑	4.128,51	97,82 %
44000213 - MONEGRO Y BOALAJE DE LAS UMBRIAS	☑	764,16	88,52 %
44000223 - SOLANA Y UMBRIA	☑	1.067,84	59,88 %
44000279 - PEÑAS RUBIAS	☐	92,93	100,00 %
44000299 - LA JIJONA II	☐	42,53	86,50 %
44000383 - LOMA DEL PORTILLO	☐	446,87	0,09 %
44000385 - TARRASCON Y HOSTAL DE LOS PLANOS	☐	1.012,71	100,00 %

e. Relación con Vías Pecuarias

Vía Pecuaria	Longitud VP (m)	Longitud VP en EPRN (m)
440216604 - CORDEL DE EL COLLADO	5.169,67	5.146,53
440216802 - CAMINO DE ALCALÁ DE LA SELVA A MORA DE RUBIELOS	4.061,99	3.403,15
440216901 - PASO DE LA VAQUERA	11.013,10	10.635,09

csv: BOA20210313001

	Longitud VP (m)	Longitud VP en EPRN (m)
440217002 - PASO DE CABANES	7.978,60	6.291,44
440217103 - PASO DE ARAGÓN - ONDA - CASTILLA	5.980,52	1.521,59
440217204 - CAMINO DE MOSQUERUELA	5.363,17	174,28
440217305 - ENLACE DE FORTANE CON EL PASO DE ARAGÓN - ONDA - CASTILLA	1.947,51	1.947,51
440217406 - VEREDA DE VALDELINARES A VALENCIA	2.377,61	2.377,61
440218901 - PASO DE LAS LAGUNAS	11.599,70	4.589,92
440214602 - PASO DE LA BUJA Y MASÍA DE LOS ARCOS	6.123,51	575,17
440216503 - PASO DEL PORTILLO RAMIRO	8.523,99	4.529,29
440038011 - COLADA DEL POCICO DE SAN TINTIN	662,54	621,46
440177015 - CAMINO DE RUBIELOS A ALCALÁ	9.010,67	5.967,56
440177217 - PASO DE LA RAMBLA DE LA PILA	7.024,44	7.024,44
440177318 - PASO DEL ALTO DE NEVERAS	8.970,80	5.347,64
440177419 - EL PASO	5.370,43	3.400,55
440177520 - PASO DEL BARRANCO DE LA TEJERÍA	6.992,58	6.992,58
440177621 - PASO DEL RÍO RODECHE ENTRE TÉRMINOS	6.473,53	4.671,31
440011511 - VEREDA DE CARRASCAL	5.621,25	2.659,40
440012305 - VEREDA DE LA ABREVADA DEL REGUERO	3.022,22	2.668,14
440013212 - VEREDA DE LA FUENTE DEL TORDO	1.423,91	1.340,13
440015404 - VEREDA DEL CAMINO DE FORTANETE POR LAS FONTANAS A LA IGLESUELA DEL CID	7.866,43	5.145,77
440175701 - PASO DE LAS MOLETAS	6.421,47	4.161,42
440175803 - PASO REAL DEL CUBICO DE LA FUENROYA	9.712,22	9.701,98
440175904 - PASO REAL ENTRE TÉRMINOS	5.396,13	3.442,89
440176005 - VEREDA DEL REINO	7.141,18	6.788,20
440176106 - PASO DE LA HAMBRIENTA	774,44	773,23
440176207 - PASO DE MONTES BLANCOS	2.162,62	1.735,76
440176308 - PASO DE LA VIUDA	13.738,70	13.726,08
440176409 - CAÑADA REAL DE VALDELINARES	2.774,72	2.774,72
440176510 - PASO ENTRE TÉRMINOS CON RUBIELOS	1.900,26	332,31
440176611 - PASO DE LA CONTIENDA	2.649,67	2.649,67
440176712 - PASO DE LA CUEVA	1.249,54	1.249,54
440176813 - PASO DE MAS DEL OLMO	5.568,89	5.568,89
440176914 - PASO DEL RÍO MALO	3.899,62	3.899,62
440194808 - PASO DEL MORRON	8.229,81	8.229,81
440194909 - RAMAL PASO CERRO LOMA RASA	2.101,60	1.870,72
440195502 - PASO EL RODEO	2.388,64	2.388,64
440195603 - PASO DE ALLEPUZ A FORTANETE	18.376,10	11.298,08
440195805 - ENLACE FORTANETE ALLEPUZ CON CAÑADA REAL DE GUDAR	3.803,04	3.803,04
440196209 - PASO ENTRE TÉRMINOS ALLEPUZ Y GÚDAR	15.457,70	9.215,64
440196310 - ENLACE ALLEPUZ A FORTANETE CON GÚDAR - JORCAS	4.882,57	1.725,22
440202515 - CIRCUNVALACIÓN AL CASCO URBANO	1.960,76	263,26
440203201 - CORDEL DEL CASTELLAR	5.777,22	5.522,65

csv: BOA20210313001

	Longitud VP (m)	Longitud VP en EPRN (m)
440203302 - CORDEL DE CABRA	8.605,33	8.605,33
440203403 - VEREDA DEL CHAPARRAL, LA NEGRALIZA	3.152,12	3.152,12
440203504 - PASO DE LA NEGRALIZA	1.549,92	1.549,92
440203605 - CAÑADA REAL DEL CASTELLAR	11.383,90	8.148,96
440203706 - VEREDA DEL CHAPARRAL	3.761,01	2.364,71
440203807 - CORDEL DEL BOALAGE	2.706,26	317,80
440203908 - CORDEL DE CEDRILLAS	2.719,01	2.719,01
440204009 - CORDEL DE MONTEAGUDO	3.368,75	1.222,96
440204110 - CAÑADA REAL DE GÚDAR	16.244,10	5.558,04
440179613 - PASO DE LA VALTUERTA AL PAJARERO	3.649,62	3.649,62
440179714 - PASO DE LINARES A CANTAVIEJA	10.723,20	10.723,21
440179801 - VEREDA DE CANTAVIEJA A FORTANETE Y ALIAGA	20.515,30	7.850,47
440204312 - VEREDA DE VALDELINARES A VALENCIA	3.416,93	3.416,93
440204413 - CORDEL DE MORA	1.236,27	1.236,27
440204514 - VEREDA DEL COLLADO DE SAN RAFAEL	1.616,10	626,57
440204615 - VEREDA DE MANTELLINA	4.677,40	3.189,16
440180104 - RAMAL QUE UNE EL PASO DE MIRAVETE Y EL PASO DE VILLARROYA	8.731,84	6.955,45
440180205 - RAMAL QUE UNE EL PASO DE MIRAVETE Y EL PASO DE VILLARROYA	252,67	38,92
440180306 - PASO DE FORTANETE A VALDELINARES	9.619,40	9.619,40
440180407 - PASO DE PEÑACERRADA	6.085,88	6.085,88
440180508 - PASO DE LA CRUZ GORDA A VALDELINARES	9.327,24	9.327,24
440180609 - CAMINO DE MORELLA	5.782,39	27,20
440180710 - CAMINO DE LAS DEHESAS	6.967,88	5.322,12
440181013 - PASO DE CANTAVIEJA A FORTANETE POR LA ROCHA DE LAS DEHESAS	5.416,55	1.272,71
440181215 - PASO DE LINARES O DE LA ZARRAZUELA	9.335,00	9.335,00
440181316 - PASO SAN VITOR	2.537,55	2.537,55
440181417 - PASO DEL CERVERO	9.191,30	9.191,30
440181518 - PASO DE LOS CARROS	2.099,34	2.099,34
440181619 - CAÑADA REAL ENTRE TÉRMINOS CON LA CAÑADA DE BENATANDUZ	11.735,60	513,05
440194001 - PASO DE CASTELEJOS	4.747,81	4.747,81
440181922 - PASO DE ALLEPUZ A FORTANETE	4.802,79	4.802,79
440182023 - PASO DEL PUNTAL A LA ROCHA	5.667,11	5.667,11
440194101 - RAMAL QUE UNE EL PASO DE MIRAVETE A PASO DE VILLARROYA	6.329,98	175,29
440194404 - PASO CERRO LOMA RASA	5.923,58	2.028,80
440000902 - CAÑADA DE VILLAFRANCA A LA SIERRA DE GUDAR	29.074,80	27.063,32
440001303 - CAÑADA REAL DE ARAGÓN A CAPELLANIA	17.605,20	9.623,23
440001801 - CAÑADA REAL DE LA CAÑADA DE BENATANDUZ POR LOMAS DE TORRE BONO A LAS ALBARE	22.038,30	8.922,20
440001901 - CAÑADA REAL DE LA SIERRA DE GUDAR A VISTABELLA	21.191,10	17.870,05
440002902 - CAÑADA REAL DE TORREQUEMADA	13.311,90	10.631,88
440040401 - AZAGADOR O PASO DE GANADOS DEL POCICO DEL ZAPATERO AL COLLADO DE LAS CRUCES	16.634,20	2.703,77

csv: BOA20210313001

	Longitud VP (m)	Longitud VP en EPRN (m)
440003501 - CAÑADA REAL DEL REINO DE VALENCIA EN LINARES DE MORA	17.123,30	6.416,89
440004407 - CORDEL CESPEDOSA	4.298,50	3.592,33
440166503 - CAÑADA REAL DE ARAGÓN O CAPELLANIA (1/2)	6.737,40	6.078,77
440005806 - CORDEL DE LA IGLESUELA O DE LAS TRUCHAS	15.937,80	14.168,07
440005902 - CORDEL DE LA MARTA (1/2)	6.962,87	6.435,53
440006008 - CORDEL DE PINILLA	9.287,39	3.052,61
440006212 - CORDEL DE LAS TORRES	5.397,12	5.397,12
440006401 - CORDEL DE MARTA	3.293,25	471,32
440007007 - CORDEL DE MOSQUERUELA	4.823,67	3.269,42
440007206 - CORDEL DE PAULEJAS	3.404,53	3.150,72
440169301 - CAÑADA REAL DE VALDELINARES	20.640,40	4.698,81
440008104 - CORDEL DEL CERRO BRUM O DE LA FUENTE BLANCA	13.333,60	7.924,72
440008609 - CORDEL ENTRE TERMINOS CON VALDELINARES (1/2)	9.975,50	4.577,08
440008902 - CORDEL DE CEDRILLAS	7.925,95	7.925,95
440028323 - COLADA DE LA UMBRIA	10.781,50	6.202,61
440167410 - CORDEL ENTRE TERMINOS CON FORTANETE (1/2)	4.518,76	4.518,76
440000104 - CAÑADA DE CANTAVIEJA	12.542,10	9.774,43
440000805 - CAÑADA DE PUERTOMINGALVO	4.222,54	1.831,76
440018417 - AZAGADOR DE LA BLANDINA	2.975,38	2.975,38
440219002 - PASO DE MOTORRITA A GÚDAR POR LAS LOMAS	10.253,20	4.125,74
440219103 - PASO CATALÁN	3.852,11	3.087,41
440219204 - PASO DEL ALTO DE LA GITANA	2.313,13	2.313,13
440015706 - VEREDA DEL CAMINO DEL PILAR, FORTANETE Y LA MADERA	3.739,73	560,54
440016411 - VEREDA DEL MAS DE ORDUÑA	3.785,99	3.785,99
440016609 - VEREDA DEL MASICO VILLORES, TROPIEZO POR MASICO CEREZO A PASO MARTA	4.486,68	2.214,41
440017210 - VEREDA DEL TORDO	6.509,14	6.181,81

f. Zonas de riesgo de incendio forestal

Nombre	Superficie (ha)
ZONAS DE ALTO RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	21.688,92
ZONAS DE RIESGO MEDIO DE INCENDIO FORESTAL	58.922,20
ZONAS SIN RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	424,64

g. Planes de recuperación de especie

Planes	Superficie Plan (ha)	% EPRN2000 que solapa con Plan
Plan de recuperación del cangrejo de río común, Austropotamobius pallipes, en Aragón	1.529.917,0400	0,05 %
Plan de recuperación del Quebrantahuesos en Aragón	1.178.712,0400	0,00 %
Plan de recuperación del Águila-Azor Perdicera en Aragón	833.777,9700	0,00 %

h. Valores complementarios RN2000

Teniendo en cuenta que puede existir un solape de este EPRN2000 con otras figuras de protección de la Red Natura 2000, se indican los valores que sean elementos clave o para aquellos que el EPRN2000 sea esencial presentes en esas figuras, que pueden condicionar la gestión de este Espacio, si procede.

csv: BOA20210313001

i. Estado y Calidad de las aguas

A continuación se presenta la valoración del estado y calidad de aguas superficiales y subterráneas, si procede, según los análisis realizados para el Plan Hidrológico 2009-2015 por las distintas Confederaciones Hidrográficas, y posteriormente compilado por el Ministerio para Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

j. Usos del suelo

Uso del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosque caducifolio	810,48	1,00 %
Bosque de coníferas	49.439,30	61,00 %
Bosques mixtos	9.725,76	12,00 %
Brezales, matorrales, maquias y garrigas.	12.157,21	15,00 %
Otras tierras (incluyendo ciudades, pueblos, carreteras, vertederos, minas, áreas industriales)	810,48	1,00 %
Otras tierras de cultivo	1.620,96	2,00 %
Pastos alpinos y sub-alpinos.	3.241,92	4,00 %
Pastos xerófilos, estepas.	2.431,44	3,00 %
Roquedos, canchales, arenales, neveros permanentes y glaciares	810,48	1,00 %

k. Titularidad del suelo

Tipo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Privada	50.908,41	62,90 %
Público	30.028,05	37,10 %

l. Indicadores demográficos y socioeconómicos

Los indicadores presentados a continuación se basan en las cifras oficiales de los municipios incluidos en el EPRN (IAEST), independientemente de la superficie que aporten al mismo. Únicamente el indicador del número de núcleos de población es referido específicamente para el EPRN.

- Nº Municipios: 19
- Nº Núcleos Población: 3
- Nº Municipios Desaparición: 1
- % Municipios RPT: 100,00

Clasificación

- % Municipios Rurales: 100 %
- % Municipios Urbanos: 0 %

Población

- Densidad (hab./km2): 3,68
- Nº de habitantes: 6.377

Tamaño municipios (habitantes)

- Menos 100 hab.: 26,32 %
- Entre 101 y 500 hab.: 47,37 %
- Entre 501 y 1.000 hab.: 21,05 %
- Entre 1.001 y 5.000 hab.: 5,26 %
- Más 5.000 hab.: 0,00 %

csv: BOA20210313001

Indicadores demográficos y socioeconómicos

- Indice de dependencia:	58,36
- Tasa maternidad:	19,90
- Razón de masculinidad:	112,14
- Indice de envejecimiento:	150,24
- % Población activa:	77,56 %
- Edad Media:	50
- % Población extranjera:	8,43 %
- Indice reemplazo población activa:	56,42
- % Pobl. activa sector primario:	12,61 %
- % Pobl. activa sector secundario:	34,09 %
- % Pobl. activa sector terciario:	53,30 %
- % Act. económicas sector pimario:	5,71 %
- % Act. económicas sector secundario:	27,14 %
- % Act. económicas sector terciario:	67,14 %

m. Instrumentos de ordenación del territorio y/o de los recursos naturales

Normas urbanísticas y Planes Generales de Ordenación Urbana

Municipio	Planeamiento	Aprobada	Publicada
Alcalá de la Selva	Plan general de ordenación urbana	25/04/2012	28/11/2012
Allepuz	Delimitación de suelo urbano	28/04/2015	05/05/2015
Cabra de Mora	Plan general de ordenación urbana	02/08/2011	09/08/2011
Cantavieja	Texto refundido del plan general de ordenación urbana	24/02/2012	11/07/2012
Cañada de Benatanduz	Plan general de ordenación urbana	30/07/2019	
Castellar, El	Plan general de ordenación urbana	28/11/2001	
Cedrillas	Plan general de ordenación urbana	14/07/2005	01/08/2005
Fortanete	Plan general de ordenación urbana	27/10/2006	02/01/2007
Fuentes de Rubielos	Plan general de ordenación urbana	15/01/2003	14/03/2003
Gúdar	Plan general de ordenación urbana	17/07/2006	04/09/2006
Iglesuela del Cid, La	Plan general de ordenación urbana	04/05/2000	
Linares de Mora	Plan general de ordenación urbana	28/09/2001	18/03/2002
Mora de Rubielos	Plan general de ordenación urbana	11/02/2009	10/03/2009
Mosqueruela	Plan general de ordenación urbana	08/03/2005	08/04/2005
Nogueruelas	Plan general de ordenación urbana	07/02/2013	14/07/2015
Puertomingalvo	Proyecto de delimitación de suelo urbano	28/07/1983	
Rubielos de Mora	Texto refundido del plan general de ordenación urbana	19/06/2009	27/10/2010
Valdelinares	Plan general de ordenación urbana	18/03/2006	29/03/2006
Villarroya de los Pinares	Sin planeamiento		

Terrenos cinégeticos

Nombre	Superficie (ha)
ALCALA	7.916,42
CASA CAÑADA	1.326,93
COTO: SDAD CAZADORES EL MIJARES	764,31
COTO: SDAD CAZADORES EL PILAR	2.380,01
COTO: SDAD CAZADORES LOS SALOBROSOS	311,89

csv: BOA20210313001

Terrenos cinégeticos

Nombre	Superficie (ha)
COTO: SDAD CAZADORES SAN BERNABE	565,56
CUEVAS LABRADAS	428,88
EL COLLADO	6,17
EL CUARTO	5.446,59
LA REBOLLOSA	910,76
LA CASTELLANA	850,12
LA CODORNIZ	4.423,01
LA CODORNIZ	1.971,68
LA ESTRELLA	24.342,50
LA TEJERIA	1.526,01
MONTE NEVADO	2.504,74
PICO DE LA PERDIZ	5.392,43
SAN BENON	1.868,82
SAN MIGUEL	7,69
SANTA ANA	4.381,51
SANTA BARBARA	2.765,39
SANTA ISABEL	2.970,52
SERJA	203,21
VIRGEN DEL CID	0,18

n. Otros condicionantes

Pistas de esquí de Valdelinares en el interior del espacio.
Varias carreteras entre las que destacan: A-226, A-228 y A-1701.
Varias autorizaciones y concesiones de explotación minera en el interior del espacio.

csv: BOA20210313001

DIAGNÓSTICO

En la primera fase del diagnóstico del presente EPRN 2000 se describen brevemente una serie de presiones y amenazas (PYAs) identificadas para el mismo, que posteriormente se desagregan en dos listados: uno de PYAs que afectan al EPRN2000 en su conjunto (horizontales), y otro de PYAs identificadas para sus valores de conservación objeto de gestión. La nomenclatura empleada para definir las PYAs sigue la codificación establecida por la Agencia Europea de Medioambiente (AEMA) (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/ - Reporting guidelines Article 17 (pdf)), en la que los conceptos de presiones y amenazas se conciben de la siguiente manera:

Presiones: Son los elementos de cambio o impactos que han actuado dentro del período de informe actual y tienen un impacto en la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000.

Amenazas: Son elementos de cambio o impactos futuros / previsibles (dentro de los dos próximos períodos de informe) que probablemente afecten la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000. Las amenazas no deben cubrir amenazas teóricas, sino más bien aquellas cuestiones que se consideren razonablemente probables. Esto puede incluir la continuación de presiones.

Seguidamente, se describen una serie de características principales del EPRN que conforman su contexto de gestión, y que deben ser consideradas en el proceso de toma de decisiones. La correcta identificación de las presiones y amenazas, así como la comprensión de su contexto de gestión, permiten establecer prioridades de conservación y facilitar la concreción de los objetivos, estrategias y medidas de conservación, que se analizan posteriormente.

4. PRESIONES Y AMENAZAS IDENTIFICADAS EN EL ESPACIO PROTEGIDO

Las formaciones forestales conforman biotopos de gran importancia en el EPRN, lo que condiciona un riesgo potencial de incendio. El tipo de gestión forestal que se realice en ellas determinará las condiciones más o menos favorables para el ecosistema en conjunto y su evolución. Una gestión basada principalmente en la producción puede entrar en conflicto con el mantenimiento de una estructura forestal más idónea para la conservación de la biodiversidad. Asimismo, el abandono de los sistemas agroganaderos incrementa el riesgo de pérdida de sistemas seminaturales y de las especies asociadas a los mismos.
Se conocen varias canteras en el EPRN; una de ellas es una gran explotación de arcillas que genera los impactos propios de la extracción y también una gran nube de polvo por los camiones que acceden.
La pista de esquí colindante ocupa zonas con hábitats y especies con gran interés de conservación y su funcionamiento conlleva impactos: pérdida de suelo, modificación de regímenes hídricos, colisión de la avifauna contra cables aéreos y tendidos eléctricos, perturbaciones a la fauna, basuras, intensa circulación de vehículos etc.
La recogida de setas genera una fuerte presión antrópica, que puede llegar a la sobreexplotación y provocar el deterioro de hábitats por alteración del suelo por el uso de herramientas y pisoteo, molestias por ruidos y sobrecarga de vehículos y personas.
En los cauces se debe estar atento a la posible aparición de especies exóticas.

Listado de presiones y amenazas horizontales:

139 - Falta de asociacionismo, comunicación y coordinación entre agentes con intereses diversos sobre los valores de conservación

140 - Insuficiente asesoramiento ambiental

141 - Reducida promoción de productos y servicios derivados de la conservación ambiental

142 - Insuficiente educación y sensibilización ambiental

143 - Falta de investigación y seguimiento

Listado de las presiones y amenazas identificadas en el Espacio Protegido con afección a sus valores:

003 - Conversión de sistemas agrícolas y agroforestales mixtos a producción especializada (p.e. cultivo único)

005 - Eliminación de pequeñas características del paisaje para la consolidación de parcelas de tierras agrícolas (setos, muros de piedra, juncos, zanjas abiertas, manantiales, árboles solitarios, etc.)

006 - Abandono del manejo de pastizales (p.e. cese del pastoreo o siega)

011 - Quemas agrícolas

019 - Uso de productos fitosanitarios en la agricultura

034 - Abandono de la gestión forestal tradicional

037 - Eliminación de los pies muertos o moribundos, incluyendo los restos

038 - Eliminación de los árboles viejos (excluyendo los árboles muertos o moribundos)

040 - Clareos, claras y cortas de regeneración

csv: BOA20210313001

041 - Gestión forestal que reduce los bosques viejos

046 - Extracción de minerales (p.e. rocas, metales, gravas, arenas, conchas)

070 - Creación y desarrollo de infraestructuras deportivas, turísticas o de ocio (fuera de las áreas urbanas o recreativas)

071 - Actividades deportivas, turísticas y de ocio

086 - Captura o recolección de otras plantas y animales salvajes (excluyendo la caza y la pesca recreativa)

100 - Cierre o restricción de los accesos a un lugar/hábitat

103 - Especies exóticas invasoras de preocupación de la Unión

104 - Otras especies exóticas invasoras (distintas de las especies de preocupación de la Unión)

128 - Incendios (naturales)

130 - Cambio climático

5. CONTEXTO DE GESTIÓN

El Espacio afecta a 19 términos municipales de la provincia de Teruel y en su territorio predominan los siguientes usos del suelo: bosque de coníferas, bosques mixtos y brezales y matorrales y pastos alpinos y sub-alpinos. Los Montes Públicos ocupan el 34,40% de la superficie del espacio, lo que condicionará la gestión del mismo. El ámbito de aplicación del Plan del Espacio solapa con los siguientes instrumentos de planificación y figuras de protección: Árbol Singular Pino del Escobón, Lugar de Interés Geológico Cascada de la Yedra, Reservas Naturales Fluviales Río Mijares y Río Alfambra, varias Cañadas Reales y el Plan de Recuperación del Cangrejo de río (Austropotamobius pallipes). La existencia de estas figuras refuerza la protección del Espacio y sus instrumentos legales constituyen un condicionante para la gestión del mismo.
Por sus características biogeográficas, se identifica con la tipología de bosques mediterráneos, eurosiberianos y de ribera, pastos termófilos, orófilos e e higrófilos, arbustedos y matorrales orófilos y termófilos y sistemas agroforestales húmedos y de montaña, y alberga un total de 18 hábitat y 78 especies de interés comunitario.

csv: BOA20210313001

PRIORIDADES Y OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

6. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN EN EL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo) para las especies y hábitats (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados objeto de gestión en el EPRN2000: esenciales o elementos clave), así como identificar los EPRN2000 más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

a. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto regional

Son aquellos hábitats y especies, para los que, desde la óptica regional, este EPRN2000 es esencial para garantizar su estado de conservación favorable en Aragón.

Valores para los que el EPRN2000 es esencial	Valor conservación regional
4060 - Brezales alpinos y boreales	3
5110 - Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)	3
6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos	2
9430 - Bosques montanos y subalpinos de Pinus uncinata (* en sustratos yesosos o calcáreos)	2
1083 - Lucanus cervus	3

b. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto local

Son aquellos hábitats y especies, complementarios de los anteriores, que definen al EPRN2000, y cuya conservación resulta esencial para el mantenimiento de las características que motivaron su protección.

Valores cuya conservación es prioritaria en el EPRN2000	Valor conservación regional
4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	3
9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia	3
1065 - Euphydryas aurinia	3
1304 - Rhinolophus ferrumequinum	3
5292 - Parachondrostoma miegii	3

c. Elementos clave y valores objeto de gestión asociados

Elemento clave es una agrupación de distintos valores objeto de gestión, relacionados desde el punto de vista ecológico, y que es posible gestionar de manera conjunta.

D101 - Formaciones ligadas a bosques eurosiberianos

9530 - Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos

d. Valor de conservación del EPRN2000

Expresión cualitativa que informa del valor que tiene un EPRN2000, dentro del conjunto de la Red Natura 2000 de Aragón, en función del número de especies y hábitats de interés comunitario que alberga y del valor de conservación de los mismos.

VALOR DE CONSERVACIÓN:MEDIO

7. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

a. Objetivo general de conservación.

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats y poblaciones de especies, prestando atención a su compatibilización con los usos tradicionales, con especial atención al mantenimiento de la ganadería extensiva, con la gestión forestal y con el uso público.
Dado que el espacio presenta coincidencia territorial con varias áreas naturales singulares y con el Plan de Recuperación del Cangrejo de río (Austropotamobius pallipes), se integrarán los objetivos de conservación de dichos instrumentos de gestión.

csv: BOA20210313001

b. Objetivos de los valores de conservación del EPRN2000.

A continuación se presentan los objetivos de conservación de los valores objeto de gestión en el presente EPRN2000. Así mismo, se incluyen los indicadores que se emplearán para evaluar su grado de cumplimiento, así como la unidad de medición para cada uno de ellos.

4060H - Brezales alpinos y boreales

Indicador	Medición	Objetivo
% de HIC con presencia de arbolado disperso	%	Mantener o aumentar el porcentaje de la superficie HIC cubierto por arbolado disperso (FCC<10%) en el espacio protegido red Natura 2000.
Intervalos de cobertura de matorral	ha	Mantener o aumentar la cobertura de matorral (intervalos) en el HIC dentro del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

4090H - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

Indicador	Medición	Objetivo
% de HIC con presencia de arbolado disperso	%	Mantener o aumentar el porcentaje de la superficie HIC cubierto por arbolado disperso (FCC<10%) en el espacio protegido red Natura 2000.
Intervalos de cobertura de matorral	ha	Mantener o aumentar la cobertura de matorral (intervalos) en el HIC dentro del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

5110H - Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)

Indicador	Medición	Objetivo
% de HIC con presencia de arbolado disperso	%	Mantener o aumentar el porcentaje de la superficie HIC cubierto por arbolado disperso (FCC<10%) en el espacio protegido red Natura 2000.
Intervalos de cobertura de matorral	ha	Mantener o aumentar la cobertura de matorral (intervalos) en el HIC dentro del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

6170H - Prados alpinos y subalpinos calcáreos

Indicador	Medición	Objetivo
Intervalos de cobertura de matorral	ha	Mantener o aumentar la cobertura de matorral (intervalos) en el HIC dentro del espacio protegido red Natura 2000.
Riqueza de especies típicas y/o de interés para la conservación	Sí/No	Mantener la presencia de especies típicas y/o de interés para la conservación del HIC a través de procesos naturales en el espacio protegido red Natura 2000
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

csv: BOA20210313001

9340H - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

9430H - Bosques montanos y subalpinos de Pinus uncinata (* en sustratos yesosos o calcáreos)

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

9530H - Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

1065 - Euphydryas aurinia

Indicador	Medición	Objetivo
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,
Estima de densidades	Individuos/Km2	Mantener o aumentar las densidades de individuos de la EIC en el espacio protegido red Natura 2000
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

1083 - Lucanus cervus

Indicador	Medición	Objetivo
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,

csv: BOA20210313001

1083 - Lucanus cervus

Indicador	Medición	Objetivo
Estima de densidades	Individuos/Km2	Mantener o aumentar las densidades de individuos de la EIC en el espacio protegido red Natura 2000
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

1304 - Rhinolophus ferrumequinum

Indicador	Medición	Objetivo
Censo poblacional	Individuos	Mantener o aumentar el número de individuos en aquellas cavidades más relevantes para la especie en el espacio protegid red Natura 2000.
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

5292 - Parachondrostoma miegii

Indicador	Medición	Objetivo
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,
Estima de densidades	Individuos/Km2	Mantener o aumentar las densidades de individuos de la EIC en el espacio protegido red Natura 2000
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

csv: BOA20210313001

ESTRATEGIAS, DIRECTRICES Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

8. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN

a. Estrategias de conservación.

La estrategia de conservación del espacio establece las líneas fundamentales de gestión para conseguir o favorecer la consecución del estado de conservación favorable de sus valores esenciales. En su conjunto, refleja la imagen que se pretende alcanzar para garantizar su integridad.
Es importante para la conservación del espacio:
- Mantener los usos tradicionales (forestal, ganadero y agrícola).
- Mantener los hábitats asociados a prados en un estado de conservación favorable, fomentando sistemas agroganaderos con cargas ganaderas ajustadas, que permitan el mantenimiento de prados y pastos seminaturales y del paisaje al que dan lugar.
- Promover una gestión forestal multifuncional, compatible con la conservación y el mantenimiento de formaciones boscosas maduras y las especies que los habitan, prestando especial atención a la prevención de los incendios forestales. Se promoverá la conversión a monte alto de las masas de quercíneas.
- Mantener el mosaico pasto - matorral en un equilibrio dinámico.
- Evitar las afecciones provocadas por las vías de comunicación y por las pistas de esquí.
- Minimizar las afecciones producidas por la minería.
- Regular el uso público y su aprovechamiento (información, sensibilización, etc.), para reducir las diversas presiones que éste ejerce sobre los principales valores del espacio.
- Establecer herramientas de vigilancia, control y erradicación que prevengan la presencia de especies exóticas invasoras y otras especies alóctonas que supongan un problema para la conservación de los elementos clave del espacio.
- Actualizar inventarios, monitorización y seguimientos a largo plazo del estado de conservación de especies y hábitats que permita establecer unos estados favorables de conservación para los elementos clave del espacio.

b. Valores esenciales.

En el espacio cabe resaltar la importancia de los hábitats de brezales alpinos y boreales (4060), de brezales oromediterráneos endémicos con aliaga (4090), de formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.) (5110) y de prados alpinos y subalpinos calcáreos (6170).
En relación con los hábitats forestales destacan los encinares de Quercus ilex y Quercus rotundifolia (9340), los bosques montanos y subalpinos de Pinus uncinata (9430) y los pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos (9530).
También cabe resaltar la importancia de las especies Euphydryas aurinia (1065), Lucanus cervus (1083), Rhinolophus ferrumequinum (1304) y Parachondrostoma miegii (5292).
La comunidad autónoma de Aragón tiene alta responsabilidad en la región biogeográfica mediterránea según el MITECO para los valores 9430 y 5292.

c. Estructura territorial.

Los hábitats que estructuran el EPRN2000 determinados a partir de la cartografía de vegetación e inventarios realizados en el proceso de elaboración de los planes de gestión, así como de los usos del suelo son los hábitats de arbustedos y matorrales orófilos (4060) y termófilos (5110), bosques mediterráneos (9540, 9240, 9340, 9530 y 9560*), eurosiberianos (9180 y 9430) y de ribera (92A0), pastos tanto orófilos (6230, 6170 y 6210*) como termófilos (6220*) e higrófilos (6410) y sistemas agroforestales húmedos y de montaña (6510).
Se debe gestionar para mantener una estructura territorial en el que se asegure la conservación del mosaico actual en sus porcentajes de coberturas (actualizando la información), priorizando los hábitats considerados clave del espacio.

d. Funcionalidad.

La gestión de las formaciones arboladas debe tender a conseguir consolidar un mosaico diverso, equilibrado y estable de estructuras forestales que incluya una adecuada representación de formaciones maduras con cierta presencia de madera muerta. En este espacio es especialmente relevante mantener la funcionalidad de los enclaves desarbolados. Se considera necesario aumentar la calidad de las masas forestales y garantizar la conservación del pinar, pero no incrementar sus extensiones actuales a expensas de los hábitats desarbolados de mayor valor. Mantener áreas claras puede ser positivo tanto para la defensa contra la amenaza de los incendios como para el mantenimiento de los hábitats de mayor interés en el espacio. Las vaguadas húmedas que recorren la sierra cumplen una importante funcionalidad ecológica al contribuir a la diversificación de ambientes y servir de nicho ecológico principal a numerosas especies de interés. La promoción del ganado extensivo y la ordenación del pastoreo puede ser una oportunidad de gestión para asegurar el correcto mantenimiento de la funcionalidad de estos hábitats.

csv: BOA20210313001

e. Tendencia.

Es esperable que el abandono o disminución de la ganadería extensiva provoque una pérdida del ecosistema pastizal por un proceso de matorralización y de extensión del bosque en detrimento de los pastizales. Igualmente ocurre con los prados de fondo de valle. Numerosos estudios apuntan a que el abandono de las prácticas agroganaderas tradicionales supone un embastecimiento de pastos y praderas y una pérdida de su diversidad de especies. Esta tendencia negativa a la disminución o empeoramiento del estado de conservación de herbazales y pastizales afectaría a los tipos de hábitat de interés comunitario 6170, 6210* y 6510, siendo éste último de especial relevancia por su singularidad fuera de la influencia alpina y su vincuación directa con la gestión; otros, como el 6220*, no se ven afectados por este proceso.
Por el contrario, algunas comunidades de matorral representadas en los tipos de hábitat presentes en el Espacio, como 4060 (el más abundante) ó 5110, se verían beneficiadas por tener más oportunidades de expansión por falta de presión ganadera. Los hábitats boscosos pueden experimentar también un aumento de su superficie, a largo plazo, a costa de pastizales y matorrales, que favorecerían a pinares (9530), carrascales (9340) y sabinares (9560*) principalmente.
Como en el caso anterior, salvo que se vean afectados por la implantación de infraestructuras o se vea afectado su régimen natural, los sistemas fluviales mantendrían estable su estado de conservación o incluso mejoraría a medio plazo gracias a su gran dinamismo que les permitiría recuperarse de posibles afecciones. Es el caso de los hábitats relacionados con cursos fluviales entre los que se hayan aquéllos que forman comunidades boscosas asociadas a riberas como 92A0 (bosques de galería).
Los datos sobre la evolución del estado de conservación y la tendencia observada para algunas especies de interés comunitario, se han obtenido a partir de una evaluación de la evolución del ámbito de distribución, del estado de conservación de las poblaciones y de sus hábitats y de las previsiones sobre su progresión, estableciendo una valoración de la tendencia del estado de conservación a largo plazo negativa para Apium repens y estable para Coenagrion mercuriale.

f. Imagen objetivo.

La gestión debe orientarse a mantener, conservar en un buen estado y fomentar una adecuada gestión forestal para propiciar la conservación de formaciones boscosas maduras con ejemplares añosos, madera muerta, diversidad en las clases de edad y heterogeneidad espacial, fomentando la conversión a monte alto de las masas de quercíneas.
Se evitarán alteraciones o la invasión por matorrales de los pastizales presentes, para lo que es importante mantener una presencia de ganadería extensiva con cargas moderadas y manejo tradicional.
No se producirán afecciones por causa de la minería a cielo abierto.
Lo cauces y sistemas riparios se conservarán.
Se promoverá la regulación del uso público y de las actividades recreativas para garantizar la compatibilidad de estas actividades con el mantenimiento en un estado de conservación favorable de las especies de aves que motivaron la declaración del espacio.

csv: BOA20210313001

9. DIRECTRICES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Con el objetivo de mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de todos aquellos valores Red Natura 2000 por los que ha sido designado el Espacio Protegido, en este apartado del Plan se incluyen un conjunto de directrices que abordan las necesidades de conservación del conjunto de los valores Red Natura 2000 del Espacio Protegido y orientan la gestión de los principales usos y actividades en el territorio.

Las directrices de conservación y gestión tienen la consideración de aplicación básica, salvo aquellas contempladas como obligatorias en la normativa básica estatal o en la elaborada por el Gobierno de Aragón en el ámbito de sus competencias en esta materia, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, correspondiendo a las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, velar por su cumplimento y desarrollar las actuaciones precisas para su consecución.

En cualquier caso, las directrices propuestas servirán de referencia y orientación en su ámbito de aplicación para la formulación de políticas sectoriales y la programación de actuaciones de las administraciones públicas.

A continuación se presenta la relación de directrices de conservación y gestión de este Espacio Protegido.

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la mejora y mantenimiento de pastos y pastizales

Se promoverá el aprovechamiento de pastos en extensivo y el seguimiento de su gestión.

Directrices relacionadas con la promoción de instrumentos de gestión forestal sostenible

Se fomentará la elaboración de instrumentos de gestión forestal, en los que sea considerada directamente la preservación de los valores objeto de conservación en este EPRN2000.

Directrices relacionadas con el apoyo a una gestión cinegética sostenible

En las diversas áreas funcionales forestales de este EPRN2000, se promoverá la gestión cinegética con objeto de compatibilizar usos y favorecer la conservación de hábitats y especies asociadas.

Directrices relacionadas con la mejora y mantenimiento de mosaicos agropecuarios y naturales

Se adoptarán medidas de gestión que favorezcan la conservación y el mantenimiento de mosaicos de cultivos con vegetación natural intercalada, promoviendo la conectividad de la misma y su funcionamiento integrado con las teselas de cultivos.

Se facilitará la creación de una orla de vegetación extensa que genere un tampón funcional entre las láminas de agua y las actividades circundantes, mediante la concertación con los propietarios.

Directrices relacionadas con la gestión integrada de la agricultura y promoción de la agricultura de conservación

Se facilitará y promoverá la extensión y difusión de la agricultura de conservación.

Directrices relacionadas con la promoción de la comunicación y el asociacionismo

Se fomentará el asociacionismo de titulares de propiedades privadas incluidas en el EPRN2000, con objeto de alcanzar una gestión concertada y unificada.

Se promoverá la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000.

Directrices relacionadas con la mejora en la gestión de aguas, ecosistemas y especies asociados

Se fomentará la recuperación de bosques de ribera y vegetación asociada, aumentando su conectividad con las masas forestales circundantes.

Se procurará una regulación adaptada a los objetivos de RN2000 de actividades económicas que generan degradación de las aguas y de sus ecosistemas, hábitats, así como de aquellas que generan pérdida de especies por capturas sin regular.

Se facilitará la mejora de la disponibilidad de agua, de su calidad y la de los ecosistemas acuáticos asociados, perseguida por la Directiva Marco de Aguas, priorizando las actuaciones en favor de la conservación y mejora de la Red Natura 2000.

Directrices relacionadas con el mantenimiento de elementos que enriquecen la diversidad del paisaje agropecuario

Se facilitará la rehabilitación de construcciones tradicionales de uso agrícola y ganadero como lugares para la nidificación y refugio de especies de quirópteros.

Se facilitará la rehabilitación de construcciones tradicionales de uso agrícola y ganadero como elementos enriquecedores y diversificadores del paisaje agropecuario, que favorecen la conservación de los hábitats naturales asociados.

csv: BOA20210313001

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la potenciación del asesoramiento ambiental para una mejor gestión

Se facilitará asesoramiento y seguimiento ambiental para garantizar una gestión de las extracciones de recursos energéticos y no energéticos, que se adapte a la preservación de los valores naturales objeto de conservación en este EPRN2000.

Se promoverán acciones de asesoramiento ambiental dirigidas a los sectores económicos que, en el desarrollo de su actividad, puedan suponer un riesgo para el mantenimiento de los valores de conservación de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con el fomento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades económicas en los EPRN2000

Se promoverá el establecimiento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades, fomentando la participación de la iniciativa público/privada en las actividades de turismo y ocio relacionadas con los valores naturales de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la promoción del turismo y el uso público ordenados

Se apoyará la creación de centros de recepción, formación e interpretación de los EPRN2000. Estos centros se ubicarán, preferentemente, en los núcleos de población que configuren una red regional de centros de promoción de la Red.

Se promoverá la actividad turística y el uso público ordenado en este EPRN2000, considerando su compatibilidad con la conservación del medio natural, priorizando los componentes educativos, de bienestar y salud, y de integración socio-cultural.

Directrices relacionadas con la promoción de la sensibilización y la educación ambiental

Se desarrollarán programas de sensibilización y educación ambiental con actividades diseñadas y dirigidas de forma específica a los distintos sectores de la sociedad. Se priorizará a la población residente.

Se impulsarán actividades de educación y sensibilización ambiental y la edición de material divulgativo, para facilitar el apoyo y la participación social necesarios para lograr con éxito la conservación de los valores naturales en el EPRN2000

Directrices relacionadas con la gestión de especies exóticas

Queda prohibida la introducción de especies exóticas. Respecto de las ya existentes, se favorecerá el desarrollo de medidas para su control y erradicación en el EPRN2000. Se promoverán campañas de información y sensibilización específicas.

Directrices relacionadas con la gestión y adaptación de infraestructuras

El diseño y construcción de nuevas infraestructuras de uso público deberán considerar la integración paisajistica y la compatibilidad con los objetivos de conservación de la Red, preservando las zonas más sensibles del uso público.

Directrices relacionadas con la restauración ambiental de hábitats alterados y con la mejora del estado de las poblaciones de especies de interés

Se promoverá la restauración de áreas en hábitats con ecosistemas sensibles, que se encuentran alterados por la presión de actividades antrópicas e infraestructuras, y la recuperación de poblaciones de especie de interés ligadas a estos hábitats.

Directrices relacionadas con la promoción de la investigación y de la optimización de la planificación y gestión ambiental

Se promoverán estudios sobre hábitats o especies de este EPRN2000 en los que se haya detectado una carencia de información de detalle, necesaria para la concreción de medidas de conservación específicas sobre los mismos.

Se realizará el seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático sobre el funcionamiento ecológico y el estado de conservación de los hábitats y especies prioritarios, y/o especies indicadoras, diseñando medidas para su adaptación.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de este EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando su preservación en un estado favorable.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de las actividades socioeconómicas y de uso público que concurran en el EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando la preservación de sus valores de conservación.

Directrices relacionadas con la gestión y prevención de riesgos naturales

Se diseñarán planes de prevención de incendios forestales, en los que la ganadería extensiva será considerada como una de las principales herramientas.

csv: BOA20210313001

10. MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RN2000 Y SUS VALORES

En el presente apartado del Plan se relacionan las medidas adecuadas para la consecución de los objetivos de conservación del Espacio Protegido RN2000 y sus valores objeto de gestión. Dichos valores son seleccionados tal y como se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

Las medidas de conservación tienen un carácter estratégico, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, y recogen los aspectos clave para la conservación del Espacio Protegido, en su conjunto, y de sus valores objeto de gestión, en concreto.

10.1. LISTADO DE MEDIDAS

Listado de medidas horizontales:

81 - Promoción de asociacionismo entre los titulares de propiedades privadas incluidas en el ámbito de Red Natura 2000.

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Listado de medidas propuestas para la conservación de sus valores

1 - Evitar la conversión de hábitats naturales y seminaturales, y de hábitats de especies en tierras agrícolas.

2 - Restaurar pequeñas características del paisaje en tierras agrícolas.

3 - Mantener las prácticas agrícolas extensivas existentes y las características del paisaje agrícola.

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

9 - Gestionar el uso de fertilizantes naturales y químicos en producción agropecuaria (animal y vegetal).

17 - Mantener las practicas de manejo y explotación tradicional del bosque existentes.

20 - Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

25 - Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

40 - Gestionar el cambio de usos del suelo debido a la construcción y el desarrollo de infraestructuras.

41 - Restauración del hábitat de áreas afectadas por infraestructuras, funcionamiento y actividades residenciales, comerciales, industriales y recreativas.

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

48 - Gestión de la caza, la pesca recreativa y la recolección recreativa o comercial de plantas.

58 - Reducir el impacto de otras acciones específicas del ser humano.

59 - Detección precoz y erradicación inmediata de especies exóticas invasoras de preocupación en la Unión.

60 - Gestión, control o erradicación de especies exóticas invasoras establecidas de preocupación en la Unión.

61 - Gestión, control o erradicación de otras especies exóticas invasoras.

68 - Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

79 - Integrar dentro de la gestión de los hábitats y especies de interés comunitario las políticas europeas de conservación de la biodiversidad y adaptación al cambio climático.

csv: BOA20210313001

10.2. TRAZABILIDAD

En este apartado se presenta una tabla con los códigos que identifican a cada una de las presiones y amenazas (PYA) reconocidas en el EPRN2000 y en sus valores de conservación, así como sus correspondientes medidas de actuación, propuestas con objeto de minimizar o eliminar el efecto de las citadas presiones y amenazas. Esta tabla explicita las relaciones unívocas existentes entre cada presión y amenaza identificada y la medida propuesta para su corrección. El orden de presentación de los datos de la tabla se organiza según la importancia de actuación otorgada a cada una de las medidas, en orden descendente, por lo tanto priorizando aquéllas más importantes.

El cuadro de trazabilidad sirve de guía en la evaluación de medidas presentadas en el siguiente apartado, ayudando a comprender su importancia y su vínculo con cada PYA.

Leyenda del cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea:

- PYA: Código de la Presión y Amenaza Regional.

- PYA UE: Código de la Presión y Amenaza de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo PYA: Importancia de la Presión y Amenaza.

- Medida: Código de la Medida Regional.

- Medida UE: Código de la Medida de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo Medida: Importancia de la Medida.

Cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea

Valor	Grupo Funcional	PYA	PYA UE	Impo. PYA	Medida	Medida UE	Impo. Medida
1304M	G2	003	A03	ALTA	001	CA01	ALTA
1304M	G2	005	A05	ALTA	002	CA02	ALTA
5110H	E2	011	A11	ALTA	005	CA05	ALTA
4090H	E2	011	A11	MEDIA	005	CA05	ALTA
1065I	G1	019	A21	ALTA	009	CA09	ALTA
1304M	H1	019	A21	ALTA	009	CA09	ALTA
9340H	D2	034	B04	ALTA	017	CB02	ALTA
1083I	D1	037	B07	ALTA	020	CB05	ALTA
9340H	D2	038	B08	ALTA	020	CB05	ALTA
1083I	D1	038	B08	ALTA	020	CB05	ALTA
9430H	D1	041	B15	ALTA	020	CB05	ALTA
9430H	D1	038	B08	MEDIA	020	CB05	ALTA
9530H	D2	038	B08	MEDIA	020	CB05	ALTA
5110H		040	B12	MEDIA	020	CB05	ALTA
9530H	D2	040	B12	MEDIA	020	CB05	ALTA
9430H	D1	040	B12	MEDIA	020	CB05	ALTA
9340H	D2	040	B12	MEDIA	020	CB05	ALTA
9340H	D2	041	B15	MEDIA	020	CB05	ALTA
1083I	D1	041	B15	MEDIA	020	CB05	ALTA
9530H	D2	041	B15	MEDIA	020	CB05	ALTA
4060H	E1	046	C01	ALTA	025	CC01	ALTA
5292F	B2	046	C01	ALTA	025	CC01	ALTA
9430H	D1	046	C01	MEDIA	025	CC01	ALTA

csv: BOA20210313001

4090H	E1	046	C01	MEDIA	025	CC01	ALTA
5110H	E2	046	C01	MEDIA	025	CC01	ALTA
9530H	D1	046	C01	MEDIA	025	CC01	ALTA
9430H	D1	070	F05	ALTA	040	CF01	ALTA
4060H	E1	070	F05	BAJA	040	CF01	ALTA
4060H	E1	070	F05	BAJA	041	CF02	ALTA
9430H	D1	071	F07	ALTA	042	CF03	ALTA
1304M	H1	071	F07	ALTA	042	CF03	ALTA
6170H	F1	071	F07	MEDIA	042	CF03	ALTA
9530H	D1	071	F07	MEDIA	042	CF03	ALTA
1083I	D1	086	G09	MEDIA	048	CG02	ALTA
1304M	H1	100	H06	MEDIA	058	CH03	ALTA
5292F	B2	103	I01	MEDIA	059	CI01	ALTA
5292F	B2	103	I01	MEDIA	060	CI02	ALTA
5292F	B2	104	I02	MEDIA	061	CI03	ALTA
9340H		128	M09	ALTA	068	CL02	ALTA
9530H	D1	128	M09	ALTA	068	CL02	ALTA
9430H	D1	128	M09	MEDIA	068	CL02	ALTA
9430H	D1	130	N	ALTA	079	CN01	ALTA
		139	XXB01	ALTA	081	XB01	ALTA
		139	XXB01	ALTA	082	XB02	ALTA
		140	XXC01	ALTA	083	XC01	ALTA
		141	XXD01	ALTA	084	XD01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	085	XE01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	086	XE02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	088	XF02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	089	XF03	ALTA
		143	XXF01	ALTA	090	XF04	ALTA
		143	XXF01	ALTA	091	XF05	ALTA
1065I	G1	005	A05	MEDIA	002	CA02	MEDIA
1083I		005	A05	MEDIA	002	CA02	MEDIA
4060H		006	A06	ALTA	003	CA03	MEDIA
1065I	G1	006	A06	MEDIA	003	CA03	MEDIA
4090H		006	A06	MEDIA	003	CA03	MEDIA
6170H	F1	006	A06	MEDIA	003	CA03	MEDIA
9340H	D2	011	A11	ALTA	005	CA05	MEDIA
9530H	D1	011	A11	MEDIA	005	CA05	MEDIA
9340H	D2	046	C01	MEDIA	025	CC01	MEDIA
6170H	F1	070	F05	ALTA	040	CF01	MEDIA
4090H	E1	070	F05	ALTA	040	CF01	MEDIA

csv: BOA20210313001

9530H	D1	070	F05	MEDIA	040	CF01	MEDIA
6170H	F1	070	F05	ALTA	041	CF02	MEDIA
4090H	E1	070	F05	ALTA	041	CF02	MEDIA
9430H	D1	070	F05	ALTA	041	CF02	MEDIA
9340H	D2	071	F07	MEDIA	042	CF03	MEDIA
1065I	D1	086	G09	MEDIA	048	CG02	MEDIA

10.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

a. Medidas horizontales

81 - Promoción de asociacionismo entre los titulares de propiedades privadas incluidas en el ámbito de Red Natura 2000.

Promover el asociacionismo de la propiedad privada del ámbito de este EPRN2000 con objeto de favorecer la unificación de intereses y la concertación con la gestión ambiental. Se busca favorecer la sostenibilidad en el ámbito del espacio y optimizar la preservación de sus valores de conservación.

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

Favorecer y coordinar la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000. Organizar encuentros periódicos que ayuden a aunar inquietudes y conocimientos con la finalidad de optimizar las labores de gestión, conservación y custodia.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

Promover un incremento de campañas informativas de asesoramiento ambiental a los titulares de actividades económicas que se desarrollen en el ámbito del EPRN, con objeto de compatibilizar y adaptar su desenvolvimiento a la preservación de los valores de conservación del presente EPRN2000.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

Fomentar los servicios ambientales y ecosistémicos que se derivan del mantenimiento en un buen estado de conservación del EPRN2000 en general, y de sus valores de conservación, en concreto. Favorecer, así mismo, las actividades y productos comerciales generados en el EPRN sostenibles y que son respetuosos con la preservación de los valores de conservación.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

Promover actividades de educación y sensilibilización ambiental haciendo especial hincapié en la población local del ámbito administrativo en el que se localice el EPRN2000. Favorecer este conocimiento para incrementar la valoración de la población local de su patrimonio natural, resultando un primer paso para su implicación en la gestión.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

Fomentar la creación y publicación de material de educación y sensibilización ambiental adaptado a todos los públicos, con contenido específico de valores de conservación de la Red Natura 2000 y de los beneficios que procura su conservación, ambientales, sociales, económicos, educativos... Se promoverá su difusión en centros de recepción de la Red Natura 2000, en oficinas de turismo, colegios etc…

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

Favorecer una mejora del conocimiento sobre variables y procesos de los ecosistemas de los que forman parte los valores de conservación del EPRN2000, que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

Promover estudios de seguimiento y evolución de los efectos que el cambio climático está ejerciendo sobre los valores de conservación del EPRN2000. Su conocimiento permitirá adaptar de una manera más precisa las pautas de gestión de los mismos a este cambio global.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en los valores de conservación del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada de su estado, que favorezca una gestión adaptativa para optimizar su preservación.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público desarrolladas en el ámbito del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada, que permita adaptar su gestión a una preservación óptima de los valores de conservación.

csv: BOA20210313001

b. Por Elemento Clave (EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según elemento clave.

D101 - Formaciones ligadas a bosques eurosiberianos

9530 - Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos

Objetivo de conservación:

Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

Seguidamente se relacionan las medidas de conservación de los valores objeto de gestión Red natura 2000. Únicamente se desarrollan las medidas provenientes de presiones y amenazas valoradas como medias o altas, precedidas por sus códigos

9530 - Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

20 - Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Promover y facilitar una gestión forestal sostenible, orientada a la conservación de este hábitat. En los instrumentos de gestión forestal que afecten a masas naturales o seminaturales del este hábitat, se promoverá el uso de turnos biológicos y se dejará el 10% de la superficie de este hábitat a libre evolución dentro de un cuartel de reserva.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN con presencia de este HIC, que garanticen que en la ejecución de las claras, clareos y cortas de regeneración se realizarán de forma que se simulen, en la medida de lo posible, perturbaciones naturales, y se favorezca a la sspp. salzmannii frente a otras subespecies de Pinus nigra.

Realizar una gestión forestal dirigida a la conservación de los hábitats, mediante el establecimiento de medidas en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales, que fomenten la presencia significativa de árboles viejos en los que existan microhábitats potecialmente utilizables por las distintas especies forestales.

25 - Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

Las nuevas concensiones mineras en el interior del EPRN, o la reactivación de concesiones existentes ya caducadas, no podrán implicar la pérdida de este hábitat.

40 - Gestionar el cambio de usos del suelo debido a la construcción y el desarrollo de infraestructuras.

Promover y facilitar las medidas encaminadas a evitar la construcción y el desarrollo de infraestructuras deportivas, turísticas o de ocio en las superficies ocupadas por este hábitat, especialmente aquellas que supongan la destrucción total de este hábitat en la superficie afectada.

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Se restringirá el acceso en aquellas zonas del presente hábitat dentro del EPRN que sean utilizadas por especies de Directiva o Catalogadas, con la finalidad de evitar molestias a las mismas.

68 - Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

Fomentar la adopción de medidas para minimizar y prevenir los impactos de incendios naturales en este hábitat. Facilitar la implantación de un sistema eficaz de detección y extinción de incendios.

c. Por Esencialidad del EPRN (Sólo HICs y EICs NO AVES que no aparezcan en EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según esencialidad.

1065 - Euphydryas aurinia

Objetivo de conservación:

Mejorar el nivel de conocimiento sobre el estado de conservación de la especie en el espacio.

002. Restaurar pequeñas características del paisaje en tierras agrícolas.

Promover y facilitar la restauración de elementos y procesos de los paisajes agrarios que resulten de interés para la conservación de esta especie. Se prestará especial atención a la conservación y mantenimiento de prados con flores y claros en los bosques, con presencia de madreselva (Lonicera sp.).

003. Mantener las prácticas agrícolas extensivas existentes y las características del paisaje agrícola.

Promover y facilitar medidas dirigidas al mantenimiento de la agricultura y ganadería en extensivo, para evitar su abandono.

csv: BOA20210313001

1065 - Euphydryas aurinia

Objetivo de conservación:

Mejorar el nivel de conocimiento sobre el estado de conservación de la especie en el espacio.

009. Gestionar el uso de fertilizantes naturales y químicos en producción agropecuaria (animal y vegetal).

Promover la reducción del uso de pesticidas, plaguicidas, fungicidas, recubrimiento de semillas, herbicidas, retardantes del crecimiento y de otros productos químicos utilizados en producción vegetal o animal, aplicando en su lugar métodos alternativos inocuos para esta especie.

048. Gestión de la caza, la pesca recreativa y la recolección recreativa o comercial de plantas.

Prohibir la captura de ejemplares de esta especie, sea cual sea su estado de desarrollo, salvo en los casos en que sea necesaria para realizar estudios sobre sus poblaciones y ecología, los cuales deberán contar con autorización administrativsa expresa otorgada por el órgano ambiental competente.

1083 - Lucanus cervus

Objetivo de conservación:

Mejorar el nivel de conocimiento sobre el estado de conservación de la especie en el espacio.

002. Restaurar pequeñas características del paisaje en tierras agrícolas.

Promover y facilitar la restauración de elementos y procesos de los paisajes agrarios que resulten de interés para la conservación de esta especie. Se prestará especial atención a la conservación y mantenimiento de setos en los límites de los bosques en los que se encuentre esta especie.

020. Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Promover y facilitar una gestión forestal sostenible, orientada a la conservación de esta especie. En los instrumentos de gestión forestal que afecten a las masas forestales utilizadas por esta especie, se promoverá el uso de turnos largos, promoviendo la presencia de especies vegetales que le puedan servir de alimento y se dejará el 10% de la superficie de este hábitat a libre evolución dentro de un cuartel de reserva.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN, que garanticen la permanencia de árboles viejos con oquedades y ramas muertas, en los montes con presencia de esta especie.

Realizar una gestión forestal dirigida a la conservación de los hábitats ocupados por esta especie, mediante el establecimiento de medidas que aseguren la existencia de madera muerta en grado de descomposición 2 ó 3, en cantidad y continuidad espacio temporal, suficiente, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales.

048. Gestión de la caza, la pesca recreativa y la recolección recreativa o comercial de plantas.

Prohibir la captura de ejemplares de esta especie, sea cual sea su estado de desarrollo, salvo en los casos en que sea necesaria para realizar estudios sobre sus poblaciones y ecología, los cuales deberán contar con autorización administrativsa expresa otorgada por el órgano ambiental competente.

1304 - Rhinolophus ferrumequinum

001. Evitar la conversión de hábitats naturales y seminaturales, y de hábitats de especies en tierras agrícolas.

Se evitarán las afecciones a esta especie por conversión en tierras agrícolas mediante especialización y/o intensificación de cultivos (agrícolas o forestales). Se promovera el mantenimiento de edificios agrarios en desusos en los que puedan existir colonias de esta especie.

002. Restaurar pequeñas características del paisaje en tierras agrícolas.

Promover y facilitar la restauración de elementos y procesos de los paisajes agrarios que resulten de interés para la conservación de esta especie. Se prestará especial atención a la conservación y mantenimiento de edificios aislados, habitados e inhabitados, en los que se localicen colonias de esta especie.

009. Gestionar el uso de fertilizantes naturales y químicos en producción agropecuaria (animal y vegetal).

Gestionar (reducir o eliminar) el uso de fertilizantes, pesticidas, fungicidas, recubrimiento de semillas, herbicidas, retardantes del crecimiento y otros productos químicos utilizados en producción vegetal, animal y/o productos para el control de plagas.

042. Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Minimizar y evitar el impacto causado por actividades de ocio y recreativas, y deportivas sean o no competitivas, que se realicen en las cuevas o edificaciones ocupadas por esta especie, instalando en caso de que se evalúe necesario, cerramientos que no dificulten el paso de quirópteros pero que impidan el acceso de visitantes, y restringiendo el acceso en épocas de cría e invernada.

csv: BOA20210313001

1304 - Rhinolophus ferrumequinum

058. Reducir el impacto de otras acciones específicas del ser humano.

Promover y facilitar la adaptación de los cerramientos existentes que impiden o dificultan los movimientos de entrada o salida de los murciélagos (puertas, verjas inadecuadas), en construcciones humanas donde haya colonias, incentivando su mantenimiento. Incentivar el uso de permetrinas en lugar de organoclorados en el tratamiento de la madera en edificios en el EPRN.

4060 - Brezales alpinos y boreales

Objetivo de conservación:

Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

003. Mantener las prácticas agrícolas extensivas existentes y las características del paisaje agrícola.

Fomentar las prácticas agroganaderas extensivas en este tipo de brezales, promoviendo el mantenimiento de este hábitat. Primará el pastoreo por parte de ganado menor, con cargas ganaderas bajas o muy bajas, evitando el sobrepastoreo y el acceso del ganado a las superficies ocupadas por este tipo de hábitat tras un incendio.

025. Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

Las nuevas concensiones mineras en el interior del EPRN, o la reactivación de concesiones existentes ya caducadas, no podrán implicar la pérdida de este hábitat.

040. Gestionar el cambio de usos del suelo debido a la construcción y el desarrollo de infraestructuras.

Facilitar una gestión de uso del suelo que prevenga o minimice los efectos de la creación y desarrollo de infraestructuras deportivas, turísticas o de ocio en las superficies ocupadas por este hábitat.

041. Restauración del hábitat de áreas afectadas por infraestructuras, funcionamiento y actividades residenciales, comerciales, industriales y recreativas.

Promover y facilitar las medidas de restauración de estos hábitats en áreas con impactos negativos debidos al desarrollo de senderos, actividades recreativas y deportivas, que favorezcan la recuperación de estos hábitats y de sus elementos hidrológicos.

4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

Objetivo de conservación:

Mejorar el estado de conservación general del hábitat, evaluado como "significativo" en el espacio, mejorando el grado de conservación de su estructura y funciones, considerada mediana o reducida.

003. Mantener las prácticas agrícolas extensivas existentes y las características del paisaje agrícola.

Fomentar las prácticas agroganaderas extensivas en este tipo de brezales, promoviendo el mantenimiento de este hábitat. Primará el pastoreo por parte de ganado menor, evitando el sobrepastoreo y el acceso del ganado a las superficies ocupadas por este tipo de hábitat tras un incendio.

005. Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura en el entorno de las lagunas. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

025. Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

Las nuevas concensiones mineras en el interior del EPRN, o la reactivación de concesiones existentes ya caducadas, no podrán implicar la pérdida de este hábitat.

040. Gestionar el cambio de usos del suelo debido a la construcción y el desarrollo de infraestructuras.

Promover y facilitar las medidas de restauración de estos hábitats en áreas con impactos negativos debidos al desarrollo de senderos, actividades recreativas y deportivas, que favorezcan la recuperación de estos hábitats.

041. Restauración del hábitat de áreas afectadas por infraestructuras, funcionamiento y actividades residenciales, comerciales, industriales y recreativas.

Promover y facilitar las medidas de restauración de estos hábitats en áreas con impactos negativos debidos al desarrollo de infraestructuras deportivas, turísticas o de ocio (fuera de las áreas urbanas o recreativas), que favorezcan la recreación de estos hábitats, restauraren elementos hidrológicos para conservar y corrijan alteraciones.

5110 - Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)

Objetivo de conservación:

Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como excelente, en el espacio.

005. Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

csv: BOA20210313001

5110 - Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)

Objetivo de conservación:

Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como excelente, en el espacio.

020. Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN con presencia de este HIC, que garanticen que en los lugares cercanos a claros de bosque se evite la eliminación de grandes superfices de esta formación por motivo del manejo de las masas forestales. Los trabajos selvícolas se realizarán de forma respetuosa con las formaciones con estas formaciones arbustivas.

025. Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

Las nuevas concensiones mineras en el interior del EPRN, o la reactivación de concesiones existentes ya caducadas, no podrán implicar la pérdida de este hábitat.

5292 - Parachondrostoma miegii

025. Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

Se adoptarán medidas para evitar la extracción de áridos de los lechos de los ríos en los que se encuentre esta especie y para corregir los impactos de las que, con carácter excepcional, se concedan bajo el criterio de imprescindibilidad.

059. Detección precoz y erradicación inmediata de especies exóticas invasoras de preocupación en la Unión.

Evitar y eliminar especies exóticas invasoras de preocupación de la Unión que puedan afectar a esta especie. Diseñar y poner en marcha una red de alerta temprana para la detección y erradicación, promover campañas de información y sensibilización sobre las consecuencias negativas de la liberación de especies exóticas en el medio natural. Eliminar la vegetación alóctona que pueda encontrarse en los hábitats ocupados por esta especie.

060. Gestión, control o erradicación de especies exóticas invasoras establecidas de preocupación en la Unión.

Erradicación de otras especies exóticas invasoras (especies introducidas recientemente que se establecen en el medio fuera de su rango natural y cuya presencia representa una amenaza para los hábitats y las especies, independientemente de la dinámica de la población invasiva) competidoras con esta especie. Puesta en marcha de medidas de prevención, difusión y detección temprana, realizando descastes de fauna alóctonas y erradicando vegetación alóctona.

061. Gestión, control o erradicación de otras especies exóticas invasoras.

6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos

Objetivo de conservación:

Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

003. Mantener las prácticas agrícolas extensivas existentes y las características del paisaje agrícola.

Fomentar las prácticas agroganaderas extensivas en los prados y pastizales de altura. Con el fin de evitar molestias al ganado se prohibirá el acceso de animales de compañia sueltos.

040. Gestionar el cambio de usos del suelo debido a la construcción y el desarrollo de infraestructuras.

Promover y facilitar las medidas encaminadas a evitar la construcción y el desarrollo de infraestructuras deportivas, turísticas o de ocio en las superficies ocupadas por este hábitat, especialmente aquellas que supongan la destrucción total del mismo en la superficie afectada.

041. Restauración del hábitat de áreas afectadas por infraestructuras, funcionamiento y actividades residenciales, comerciales, industriales y recreativas.

Promover y facilitar las medidas de restauración de estos hábitats en áreas con impactos negativos debidos al desarrollo de senderos, que favorezcan la recreación de estos hábitats, restauraren elementos hidrológicos para conservar y corrijan alteraciones.

042. Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Minimizar el impacto causado por el deporte al aire libre, el ocio y actividades recreativas, sean o no sean competitivas con/sin vehículos motorizados, que afecten o puedan afectar a este hábitat. Evitar infraestructuras como refugios, caminos, senderos, etc. Evitar el pisoteo excesivo y erosiones mediante, el balizado de sendas que conduzcan el flujo de senderistas y/o vehículos fuera de las zonas frágiles o en regeneración.

csv: BOA20210313001

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Objetivo de conservación:

Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

005. Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

017. Mantener las practicas de manejo y explotación tradicional del bosque existentes.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN con presencia de este HIC, que fomenten aquellas prácticas que permitan la reconversión a monte alto preferentemente, o en su caso, a monte medio en los lugares en los que se pueda promover un aprovechamiento de leñas.

020. Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Realizar una gestión forestal dirigida a la conservación de los hábitats, mediante el establecimiento de medidas en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales, que fomenten la presencia significativa de árboles viejos en los que existan microhábitats potecialmente utilizables por las distintas especies forestales.

Promover y facilitar una gestión forestal sostenible, orientada a la conservación de este hábitat. En los instrumentos de gestión forestal que afecten a masas naturales o seminaturales del este hábitat, se promoverá el uso de turnos biológicos y se dejará el 10% de la superficie de este hábitat a libre evolución dentro de un cuartel de reserva.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN con presencia de este HIC, que garanticen que en la ejecución de las claras, clareos y cortas de regeneración se realizarán de forma que se simulen, en la medida de lo posible, perturbaciones naturales, y se reduzca el impacto sobre las especies forestales diferentes del pino negro, de cara a favorecer la diversidad arbórea de estos bosques.

025. Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

Las nuevas concensiones mineras en el interior del EPRN, o la reactivación de concesiones existentes ya caducadas, no podrán implicar la pérdida de este hábitat.

042. Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Se restringirá el acceso en aquellas zonas del presente hábitat dentro del EPRN que sean utilizadas por especies de Directiva o Catalogadas, con la finalidad de evitar molestias a las mismas.

068. Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

Fomentar la adopción de medidas para minimizar y prevenir los impactos de incendios naturales en este hábitat. Facilitar la implantación de un sistema eficaz de detección y extinción de incendios.

9430 - Bosques montanos y subalpinos de Pinus uncinata (* en sustratos yesosos o calcáreos)

Objetivo de conservación:

Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

020. Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Realizar una gestión forestal dirigida a la conservación de los hábitats, mediante el establecimiento de medidas en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales, que fomenten la presencia significativa de árboles viejos en los que existan microhábitats potecialmente utilizables por las distintas especies forestales.

Promover y facilitar una gestión forestal sostenible, orientada a la conservación de este hábitat. En los instrumentos de gestión forestal que afecten a masas naturales o seminaturales del este hábitat, se promoverá el uso de turnos biológicos y se dejará el 10% de la superficie de este hábitat a libre evolución dentro de un cuartel de reserva.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN con presencia de este HIC, que garanticen que en la ejecución de las claras, clareos y cortas de regeneración se realizarán de forma que se simulen, en la medida de lo posible, perturbaciones naturales, y favorezcan la regeneración del Pinus uncinata frente a otras especies de pinos, especialmente Pinus silvestris.

025. Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

Las nuevas concensiones mineras en el interior del EPRN, o la reactivación de concesiones existentes ya caducadas, no podrán implicar la pérdida de este hábitat.

csv: BOA20210313001

9430 - Bosques montanos y subalpinos de Pinus uncinata (* en sustratos yesosos o calcáreos)

Objetivo de conservación:

Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

040. Gestionar el cambio de usos del suelo debido a la construcción y el desarrollo de infraestructuras.

Promover y facilitar las medidas encaminadas a evitar la construcción y el desarrollo de infraestructuras deportivas, turísticas o de ocio en las superficies ocupadas por este hábitat, especialmente aquellas que supongan la destrucción total de este hábitat en la superficie afectada.

041. Restauración del hábitat de áreas afectadas por infraestructuras, funcionamiento y actividades residenciales, comerciales, industriales y recreativas.

Promover y facilitar las medidas de restauración de estos hábitats en áreas con impactos negativos debidos al desarrollo de infraestructuras deportivas, turísticas o de ocio (fuera de las áreas urbanas o recreativas), que favorezcan la recreación de estos hábitats.

042. Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Se restringirá el acceso en aquellas zonas del presente hábitat dentro del EPRN que sean utilizadas por especies de Directiva o Catalogadas, con la finalidad de evitar molestias a las mismas.

068. Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

Fomentar la adopción de medidas para minimizar y prevenir los impactos de incendios naturales en este hábitat. Facilitar la implantación de un sistema eficaz de detección y extinción de incendios.

079. Integrar dentro de la gestión de los hábitats y especies de interés comunitario las políticas europeas de conservación de la biodiversidad y adaptación al cambio climático.

Integrar dentro en los instrumentos de gestión forestal que afecten a este hábitat, las políticas europeas, nacionales y autonómicas de conservación de la biodiversidad y adaptación al cambio climático.

d. Otros valores de conservación objeto de gestión

A continuación, se relacionan aquellos valores presentes en el presente EPRN2000 pero que no forman parte de ningún elemento clave del mismo, y para los que el presente Espacio Protegido no resulta esencial para su preservación. Las medidas de conservación que se aplican a estos valores en el presente EPRN2000 son las detalladas en el correspondiente Plan Básico de Gestión de cada valor.

1044 - Coenagrion mercuriale

1075 - Graellsia isabellae

1088 - Cerambyx cerdo

1092 - Austropotamobius pallipes

1194 - Discoglossus galganoi

1303 - Rhinolophus hipposideros

1304 - Rhinolophus ferrumequinum

1308 - Barbastella barbastellus

1310 - Miniopterus schreibersii

1324 - Myotis myotis

1355 - Lutra lutra

1614 - Apium repens

5210 - Matorral arborescente con Juniperus spp.

5302 - Cobitis paludica

6155 - Rutilus arcasii

6160 - Prados ibéricos silíceos de Festuca indigesta

6210 - Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (*parajes con importantes orquídeas)

6220 - Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de Thero-Brachypodietea

6420 - Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion

csv: BOA20210313001

7230 - Turberas bajas alcalinas

8130 - Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos

8210 - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis

92A0 - Bosques galería de Salix alba y Populus alba

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

csv: BOA20210313001

PLAN DE SEGUIMIENTO

11. INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO

El seguimiento de los valores objeto de gestión del presente Plan y los protocolos para su obtención se realiza a través de la aplicación de una serie de indicadores, que se presentan seguidamente.

1065 - Euphydryas aurinia

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se determinará la presencia/ausencia de la especie en cuadrículas UTM 10X10 en cada ZEC y para el conjunto de Aragón, mediante observación directa o mediante trampeo. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable para la presencia de la especie.

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

En poblaciones muy ligadas a HIC, se indicará el estado de conservación de éstos. En poblaciones ligadas a otros hábitats no incluidos en la Directiva, se realizará una valoración cualitativa basada en la evolución de su superficie, grado de fragmentación y calidad general del mismo, teniendo en cuenta el nicho ecológico de la especie.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

Indicador de Tamaño Poblacional

Estima de densidades

Se realizarán transectos en una selección de cuadrículas UTM 10X10, incluyendo ZEC relevantes para la especie.
En función de las capacidades de gestión disponibles, estos datos se pueden extrapolar en función de la superficie de hábitats favorables para la presencia de la especie.

1083 - Lucanus cervus

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se determinará la presencia/ausencia de la especie en cuadrículas UTM 10X10 en cada ZEC y para el conjunto de Aragón, mediante observación directa o mediante trampeo. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable para la presencia de la especie.

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

En poblaciones muy ligadas a HIC, se indicará el estado de conservación de éstos. En poblaciones ligadas a otros hábitats no incluidos en la Directiva, se realizará una valoración cualitativa basada en la evolución de su superficie, grado de fragmentación y calidad general del mismo, teniendo en cuenta el nicho ecológico de la especie.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

Indicador de Tamaño Poblacional

Estima de densidades

Se realizarán transectos en una selección de cuadrículas UTM 10X10, incluyendo ZEC relevantes para la especie.
En función de las capacidades de gestión disponibles, estos datos se pueden extrapolar en función de la superficie de hábitats favorables para la presencia de la especie.

csv: BOA20210313001

1304 - Rhinolophus ferrumequinum

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se determinará la presencia/ausencia de la especie en cuadrículas UTM 5x5 dentro de cada ZEC y en cuadrículas UTM 10X10 para el conjunto de Aragón. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable (cuevas no transitadas o de tránsito regulado).

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

Se consignará el estado de conservación del HIC 8310 asociado. En el caso de poblaciones alojadas en cavidades artificiales, se realizará una valoración cualitativa de la calidad del hábitat (integridad estructural del edificio, molestias).

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

Indicador de Tamaño Poblacional

Censo poblacional

Se contarán directamente los individuos en aquellas cavidades más relevantes para la especie, tanto en ZEC como fuera de ellas.

4060 - Brezales alpinos y boreales

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

% de HIC con presencia de arbolado disperso

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial el porcentaje del HIC cubierto por arbolado disperso (FCC<10%). A falta de información de mayor detalle, se utilizará como base la información del MFE y SIOSE para evaluaciones a gran escala.

Intervalos de cobertura de matorral

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial la cobertura de matorral (intervalos). A falta de información de mayor detalle, se utilizará como base la información del MFE y SIOSE para evaluaciones a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

% de HIC con presencia de arbolado disperso

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial el porcentaje del HIC cubierto por arbolado disperso (FCC<10%). A falta de información de mayor detalle, se utilizará como base la información del MFE y SIOSE para evaluaciones a gran escala.

csv: BOA20210313001

4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

Intervalos de cobertura de matorral

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial la cobertura de matorral (intervalos). A falta de información de mayor detalle, se utilizará como base la información del MFE y SIOSE para evaluaciones a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

5110 - Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

% de HIC con presencia de arbolado disperso

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial el porcentaje del HIC cubierto por arbolado disperso (FCC<10%). A falta de información de mayor detalle, se utilizará como base la información del MFE y SIOSE para evaluaciones a gran escala.

Intervalos de cobertura de matorral

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial la cobertura de matorral (intervalos). A falta de información de mayor detalle, se utilizará como base la información del MFE y SIOSE para evaluaciones a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

5292 - Parachondrostoma miegii

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se determinará la presencia/ausencia de la especie en cuadrículas UTM 10X10 en cada ZEC y para el conjunto de Aragón, mediante observación directa o mediante nasas y redes trampa. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable para la presencia de la especie (longitud x anchura media de ríos y arroyos). Para ello, se tendrán en cuenta los datos disponibles de calidad de aguas que puedan aportar información sobre la calidad del hábitat.

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

En poblaciones muy ligadas a HIC, se indicará el estado de conservación de éstos. En poblaciones ligadas a otros hábitats no incluidos en la Directiva, se realizará una valoración cualitativa basada en la evolución de su superficie, grado de fragmentación y calidad general del mismo, teniendo en cuenta el nicho ecológico de la especie.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

csv: BOA20210313001

5292 - Parachondrostoma miegii

Indicador de Tamaño Poblacional

Estima de densidades

Pesca eléctrica en un tramo de río de 100 m. delimitado con redes. Se registrará la estructura de edades (juveniles y adultos).
En función de las capacidades de gestión disponibles, estos datos se pueden extrapolar en función de la superficie de hábitats favorables para la presencia de la especie.

6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación puede apoyarse en la mejor información cartográfica disponible (principalmente en HRL y SIOSE), si bien será necesaria una cartografía de hábitat más detallada y, en su caso, comprobaciones de campo.

Indicador de Estructura y Funciones

Intervalos de cobertura de matorral

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial la cobertura de matorral (intervalos) para evaluar el grado de avance del mismo. A falta de información de mayor detalle, se utilizará como base la información del MFE y SIOSE para evaluaciones a gran escala.

Riqueza de especies típicas y/o de interés para la conservación

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial la presencia de especies típicas y/o de interés para la conservación.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

9430 - Bosques montanos y subalpinos de Pinus uncinata (* en sustratos yesosos o calcáreos)

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

csv: BOA20210313001

9430 - Bosques montanos y subalpinos de Pinus uncinata (* en sustratos yesosos o calcáreos)

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

9530 - Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

csv: BOA20210313001

IMPLANTACIÓN DEL PLAN

12. CAPACIDADES DE GESTIÓN Y FINANCIACIÓN DEL PLAN

Los planes básicos de gestión y conservación de la Red Natura 2000 exponen de forma conjunta la estrategia para la implantación y gestión de la misma, estableciendo sus objetivos, los problemas de conservación existentes, los criterios de gestión de la Red y sus acciones prioritarias, las directrices generales para usos y actividades, las directrices específicas para áreas funcionales y sus medidas de actuación correspondientes.

De acuerdo con el artículo 8 de la Directiva Hábitat, la Comisión adoptará un Marco de Acción Prioritaria (MAP) de las medidas que deban adoptarse y que supongan cofinanciación para los lugares designados para formar parte de la red Natura 2000, teniendo en cuenta las fuentes de financiación disponibles con arreglo a los pertinentes instrumentos comunitarios.

13. VIGENCIA Y REVISIÓN DEL PLAN

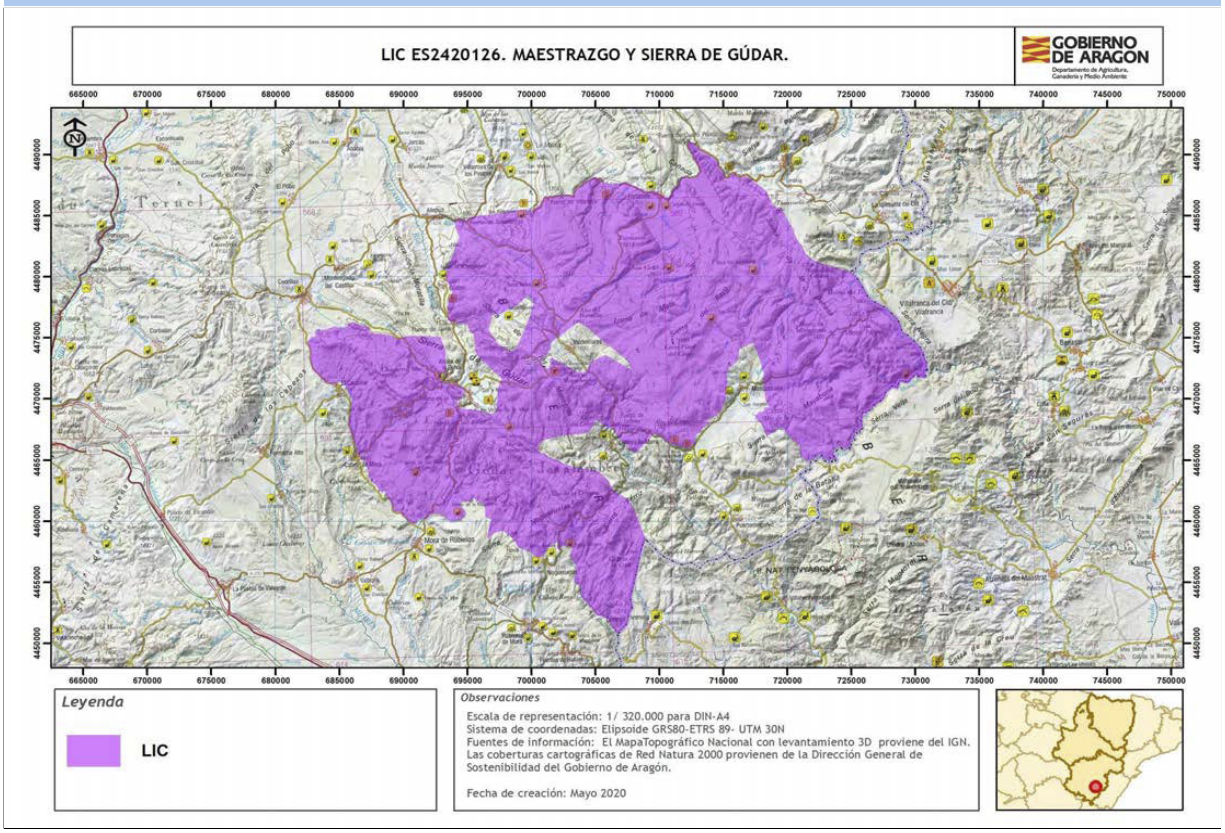
Los Planes Básicos de Gestión y Conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 y los Planes básicos de gestión y conservación de los valores Red Natura 2000 tendrán una vigencia de seis años, si bien deberán ser evaluados en una fase intermedia de este periodo, en base al mejor conocimiento científico y técnico de ese momento. El resultado de la evaluación deberá explicitar si el plan debe ser revisado o mantenido en sus mismos términos.

Sin perjuicio de las revisiones que se pudieran derivar de las evaluaciones periódicas, los Planes básicos de gestión y conservación podrán ser revisados en cualquier momento, previa evaluación, y de forma coherente con los resultados de la misma. La revisión de cualquiera de estos documentos se aprobará mediante Decreto del Gobierno de Aragón, salvo en los supuestos de actualización de límites geográficos de los espacios.

csv: BOA20210313001

ANEXO I
LIC/ZEC - ES2420126 - Maestrazgo y Sierra de Gúdar

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

La consulta online de la cartografía de Red Natura 2000 en Aragón puede ser realizada en el siguiente visor: https://idearagon.aragon.es/visor/

csv: BOA20210313001

Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000
LIC/ZEC - ES2420139 - Alto Tajo y Muela de San Juan

El presente Plan es el instrumento de gestión del Espacio Protegido Red Natura 2000 (EPRN2000) en el que, a partir del análisis de los requerimientos ecológicos de los valores Red Natura 2000 (hábitats y especies de interés comunitario de la Directiva Hábitats y/o aves de la Directiva Aves) y del diagnóstico territorial y funcional, se establecen los objetivos de conservación y las adecuadas medidas de conservación para garantizar su estado de conservación favorable.

Este Plan básico de gestión y conservación del EPRN2000 establece la estrategia y las directrices de gestión del Espacio Protegido y territorializa y concreta los objetivos y medidas de conservación que se recogen en los Planes básicos de gestión y conservación de sus valores que, en cualquier caso, son de aplicación subsidiaria y complementaria a este Plan. El método de trabajo se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

INVENTARIO

1. DATOS BÁSICOS

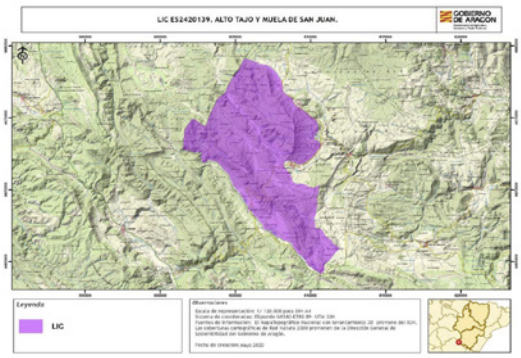
a. Identificación del EPRN2000 — **LIC/ZEC - ES2420139 - Alto Tajo y Muela de San Juan**

IMAGEN 1



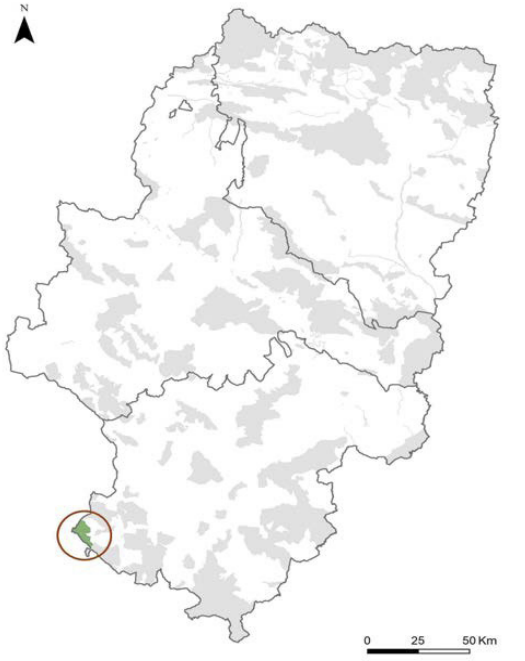
Autor: **Joaquín Guerrero Campo**

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

MAPA DE LOCALIZACIÓN



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

Designación RN2000

- https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.353.01.0001.01.SPA&toc=OJ:L:2016:353:TOC

csv: BOA20210313001

b. Región biogeográfica

Región	Superficie	Proporción
Mediterránea	6.882,93	100,00

c. Superficie

Superficie Formulario Oficial (ha): 6.887,88

Superficie GIS (ha): 6.882,93

d. Delimitación cartográfica

Altitud máxima (msnm): 1.845,22

Altitud mínima (msnm): 1.493,12

Centroide longitud: -1,73876000

Centroide latitud: 40,39450000

Perímetro (m): 46695,50000000

e. Tipo de EPRN2000 en Aragón

Sierra de Albarracín

f. Descripción geográfica sintética

Espacio de gran interés paisajístico, ubicado en el sector oriental de la unidad morfoestructural de las Sierras de Albarracín dentro de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica, que asciende en las zonas más elevadas hasta los 1.836m en la Muela de San Juan, descendiendo en el valle del río Tajo por debajo de 1.600m. Dominan las plataformas en materiales cretácicos, coronadas por rocas carbonatadas, (calizas y dolomías) del Cretácico superior. Presentan estructuras sinclinales laxas, arrasadas a finales del terciario, formando parte de la superficie de erosión fundamental. En estas zonas dominan las formas kársticas con impresionantes dolinas en cubeta y embudo, sobre todo en la Muela de San Juan. En algunos sectores bordeando la fosa interna del Tajo, los estratos se disponen en forma de barras calcáreas verticales que dan paso a los valles internos surcados por la red fluvial paralela a las estructuras ibéricas. El valle del Tajo ha desarrollado una importante amplitud del fondo del valle relleno de materiales holocenos. Las formaciones vegetales corresponden al piso oromediterráneo dominando las comunidades orófilas. El paisaje vegetal está caracterizado por bosques claros de Pinus sylvestris con Juniperus sabina.
El aprovechamiento antrópico tradicional de este espacio montano se centra sobre todo en el uso ganadero de los pastos orófilos, lo que contribuye positivamente al mantenimiento de las formaciones de pastizal, y en menor medida la explotación silvícola de los pinares. Dominan los pastizales estacionales con zonas de matorral en el que son frecuentes Juniperus communis hemisphaerica, y Juniperus sabina. En las paredes y pendientes rocosas de naturaleza carbonatada hay una interesante vegetación casmofítica.

g. Ámbito de aplicación del Plan. Límites del Espacio Protegido Red Natura 2000

El ámbito de aplicación del Plan corresponde a los límites del Espacio Protegido Red Natura 2000 aprobados por la Comunidad Autónoma de Aragón (ver Anexo I). Las coberturas cartográficas de límites pueden consultarse en el servidor oficial del IDEAR (https://idearagon.aragon.es/visor/) y están disponibles en la colección de “Espacios Protegidos” del “Servicio de Descargas” de la IDEAR (https://idearagon.aragon.es/descargas.jsp).

h. Datos administrativos

Nº municpios: 4

Provincia	Proporción
Teruel	100

Municipio	Sup. (ha) municipio	Sup. (ha) EPRN2000	% Municipio que es EPRN2000	% EPRN2000 en cada municipio
Albarracín	45.252,490	2.291,070	5,06	33,26
Griegos	3.175,570	1.242,030	39,11	18,03
Guadalaviar	2.806,560	2.500,330	89,09	36,30
Villar del Cobo	5.410,190	841,570	15,56	12,22

csv: BOA20210313001

2. VALORES RN2000 Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

En este apartado se relacionan los valores red Natura 2000 – Hábitats del Anexo I y Especies de los Anexos II, IV y V de la Directiva Hábitats - que aparecen en el Formulario Normalizado de Datos del presente Espacio Protegido Red Natura 2000. Este formulario puede consultarse en http://natura2000.eea.europa.eu/.

Para cada uno de los valores relacionados se refiere: su estatus de prioritario (PRIOR), según la propia Directiva; la importancia que tiene el espacio para la conservación de cada uno de los valores que lo conforman, a través de la esencialidad del mismo (EEV), tanto a nivel regional (R) como a nivel local (L); su valor de conservación regional (VCR) (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo); su estado de conservación regional (ECR) según la metodología utilizada por la Unión Europea (XX: Desconocido; FV: Favorable; U1: Desfavorable- inadecuado; U2: Desfavorable- malo), y finalmente el valor de conservación en el espacio (VCE) según CNTRYES (A: Excelente; B: Bueno; C: Medio o reducido).

Hábitats naturales y seminaturales del Anexo I Directiva Hábitats:

		EEV				
Código Hábitats	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
4060 - Brezales alpinos y boreales	☐	☐	☑	3	FV:	A
6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos	☐	☐	☐	2	XX:	B
6210 - Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (*parajes con importantes orquídeas)	☐	☐	☐	2	U1:	B
6510 - Prados pobres de siega de baja altitud (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	☐	☐	☐	2	U1:	A
7230 - Turberas bajas alcalinas	☐	☐	☑	2	FV:	C
8210 - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	☐	☐	☐	3	U1:	B

Especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1075 - Graellsia isabellae	☐	☐	☐	3	FV:	B
1355 - Lutra lutra	☐	☐	☐	3		
1614 - Apium repens	☐	☐	☐	3	U1:	C

Especies consideradas esenciales del Anexo IV Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1355 - Lutra lutra	☐	☐	☐	3		
1614 - Apium repens	☐	☐	☐	3	U1:	C

csv: BOA20210313001

3. CONDICIONANTES DE GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO

En el presente apartado se presentan las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, con los montes y vías pecuarias y con las zonas de riesgo de incendio forestal. Del mismo modo, se describen las características del estado y calidad de sus aguas, si procede, del uso y titularidad del suelo, las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que lo caracterizan y condicionan su gestión.

a. Relaciones con Espacios Protegidos RN2000

En el presente apartado se establecen las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, así como con los montes y vías pecuarias. Del mismo modo, se describen las características del uso y titularidad del suelo incluido en el espacio, y las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que condicionan su gestión.

Solapamiento con otros EPRN2000	Sup. compartida (ha)	% Sup. compartida
ES0000309 - ZEPA - Montes Universales - Sierra del Tremedal	6.849,58	99,52%

Proximidad con otros EPRN2000	Provincia
ES2420137 - LIC/ZEC - Los Cuadrejones - Dehesa del Saladar	Teruel
ES2420140 - LIC/ZEC - Estrechos del Guadalaviar	Teruel
ES2420141 - LIC/ZEC - Tremedales de Orihuela	Teruel

Colindancia con otros EPRN2000	Provincia
ES2420138 - LIC/ZEC - Valdecabriel - Las Tejeras	Teruel

b. Relación con Espacios Naturales Protegidos (nivel estatal y/o regional)

Espacio Natural Protegido	Superficie ENP (ha)	% EPRN2000 que solapa con ENP

c. Relación con otras Áreas Naturales Singulares

Reservas Naturales Fluviales	Superficie ANS (ha)	% de la fig. protección que solapa con EPRN2000
Río Tajo	0,00	0,00 %
Río Guadalaviar	0,00	0,00 %

d. Relación con Montes

Montes de Utildad Pública	Inst. gestión forestal vigente	Superficie MUP (ha)	% MUP que es EPRN2000
44000002 - CASA VERDE	☐	3.099,99	6,48 %
44000005 - DEHESILLA DE LAS MONJAS	☑	102,94	90,14 %
44000011 - LAS TEJEDAS	☐	834,92	0,01 %
44000012 - VEGA DEL TAJO	☑	2.344,41	21,57 %
44000021 - MUELA Y CALAR	☑	2.309,17	37,77 %
44000022 - PINAR DE LA MABRIA Y CERRO DE LA MUELA	☑	1.135,34	100,00 %
44000046 - EL PINAR	☑	558,60	61,17 %
44000324 - DEHESA LA MAYOR	☑	147,74	88,68 %
44000325 - DEHESA BOYAL	☑	186,88	96,64 %
44000326 - VALDEMINGUETE	☑	366,59	96,66 %
44000330 - CAÑADA DEL SALZ	☑	168,66	0,03 %

csv: BOA20210313001

Montes de Utildad Pública	Inst. gestión forestal vigente	Superficie MUP (ha)	% MUP que es EPRN2000
44000331 - DEHESA	☑	209,20	97,06 %

e. Relación con Vías Pecuarias

f. Zonas de riesgo de incendio forestal

Nombre	Superficie (ha)
ZONAS DE ALTO RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	2,20
ZONAS DE RIESGO MEDIO DE INCENDIO FORESTAL	6.872,92
ZONAS SIN RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	7,05

g. Planes de recuperación de especie

Planes	Superficie Plan (ha)	% EPRN2000 que solapa con Plan
Plan de recuperación del cangrejo de río común, Austropotamobius pallipes, en Aragón	1.529.917,0400	0,00 %

h. Valores complementarios RN2000

Teniendo en cuenta que puede existir un solape de este EPRN2000 con otras figuras de protección de la Red Natura 2000, se indican los valores que sean elementos clave o para aquellos que el EPRN2000 sea esencial presentes en esas figuras, que pueden condicionar la gestión de este Espacio, si procede.

ES0000309 - Montes Universales - Sierra del Tremedal

- A077 - Neophron percnopterus
- A080 - Circaetus gallicus
- A091 - Aquila chrysaetos

i. Estado y Calidad de las aguas

A continuación se presenta la valoración del estado y calidad de aguas superficiales y subterráneas, si procede, según los análisis realizados para el Plan Hidrológico 2009-2015 por las distintas Confederaciones Hidrográficas, y posteriormente compilado por el Ministerio para Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

j. Usos del suelo

Uso del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosque de coníferas	5.923,57	86,00 %
Brezales, matorrales, maquias y garrigas.	551,03	8,00 %
Pastos alpinos y sub-alpinos.	275,51	4,00 %
Pastos xerófilos, estepas.	137,76	2,00 %

k. Titularidad del suelo

Tipo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Privada	1.383,42	20,25 %
Público	5.447,69	79,75 %

csv: BOA20210313001

l. Indicadores demográficos y socioeconómicos

Los indicadores presentados a continuación se basan en las cifras oficiales de los municipios incluidos en el EPRN (IAEST), independientemente de la superficie que aporten al mismo. Únicamente el indicador del número de núcleos de población es referido específicamente para el EPRN.

- Nº Municipios:	4
- Nº Núcleos Población:	1
- Nº Municipios Desaparición:	0
- % Municipios RPT:	100,00

Clasificación

- % Municipios Rurales:	100 %
- % Municipios Urbanos:	0 %

Población

- Densidad (hab./km2):	2,84
- Nº de habitantes:	1.611

Tamaño municipios (habitantes)

- Menos 100 hab.:	0,00 %
- Entre 101 y 500 hab.:	75,00 %
- Entre 501 y 1.000 hab.:	0,00 %
- Entre 1.001 y 5.000 hab.:	25,00 %
- Más 5.000 hab.:	0,00 %

Indicadores demográficos y socioeconómicos

- Indice de dependencia:	57,79
- Tasa maternidad:	20,27
- Razón de masculinidad:	117,41
- Indice de envejecimiento:	185,34
- % Población activa:	76,34 %
- Edad Media:	51
- % Población extranjera:	2,84 %
- Indice reemplazo población activa:	59,60
- % Pobl. activa sector primario:	12,80 %
- % Pobl. activa sector secundario:	15,05 %
- % Pobl. activa sector terciario:	72,15 %
- % Act. económicas sector pimario:	2,78 %
- % Act. económicas sector secundario:	23,77 %
- % Act. económicas sector terciario:	73,46 %

m. Instrumentos de ordenación del territorio y/o de los recursos naturales

Normas urbanísticas y Planes Generales de Ordenación Urbana

Municipio	Planeamiento	Aprobada	Publicada
Albarracín	Plan general de ordenación urbana	04/04/2011	21/06/2011
Griegos	Plan general de ordenación urbana	06/05/2013	10/02/2017
Guadalaviar	Plan general de ordenación urbana	06/05/2013	06/02/2015
Villar del Cobo	Plan general de ordenación urbana	11/09/2013	02/03/2017

csv: BOA20210313001

Terrenos cinégeticos

Nombre	Superficie (ha)
MONTES UNIVERSALES	6.817,36

n. Otros condicionantes

Nacimiento del Río Tajo.

csv: BOA20210313001

DIAGNÓSTICO

En la primera fase del diagnóstico del presente EPRN 2000 se describen brevemente una serie de presiones y amenazas (PYAs) identificadas para el mismo, que posteriormente se desagregan en dos listados: uno de PYAs que afectan al EPRN2000 en su conjunto (horizontales), y otro de PYAs identificadas para sus valores de conservación objeto de gestión. La nomenclatura empleada para definir las PYAs sigue la codificación establecida por la Agencia Europea de Medioambiente (AEMA) (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/ - Reporting guidelines Article 17 (pdf)), en la que los conceptos de presiones y amenazas se conciben de la siguiente manera:

Presiones: Son los elementos de cambio o impactos que han actuado dentro del período de informe actual y tienen un impacto en la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000.

Amenazas: Son elementos de cambio o impactos futuros / previsibles (dentro de los dos próximos períodos de informe) que probablemente afecten la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000. Las amenazas no deben cubrir amenazas teóricas, sino más bien aquellas cuestiones que se consideren razonablemente probables. Esto puede incluir la continuación de presiones.

Seguidamente, se describen una serie de características principales del EPRN que conforman su contexto de gestión, y que deben ser consideradas en el proceso de toma de decisiones. La correcta identificación de las presiones y amenazas, así como la comprensión de su contexto de gestión, permiten establecer prioridades de conservación y facilitar la concreción de los objetivos, estrategias y medidas de conservación, que se analizan posteriormente.

4. PRESIONES Y AMENAZAS IDENTIFICADAS EN EL ESPACIO PROTEGIDO

La despoblación en el EPRN y el abandono de los usos tradicionales está produciendo un aumento en la regeneración de la vegetación, desarrollo del estrato arbustivo, entrada de nuevas especies y la pérdida de pastos.
Teniendo en cuenta la notable proporción de superficie forestal, las probabilidades de que se produzcan incendios forestales son elevadas.
En el EPRN hay habilitado un espacio para la práctica de esquí nórdico y paseos con raquetas. Su principal impacto reside en las zonas de concentración de visitantes por las mayores superficies de suelo a las que afectan estas instalaciones de recreo y los asociados a la presencia masiva de personas y las molestias provocadas por la frecuentación humana de enclaves sensibles.
El cambio climático puede suponer una modificación de los hábitats de turberas.

Listado de presiones y amenazas horizontales:

139 - Falta de asociacionismo, comunicación y coordinación entre agentes con intereses diversos sobre los valores de conservación

140 - Insuficiente asesoramiento ambiental

141 - Reducida promoción de productos y servicios derivados de la conservación ambiental

142 - Insuficiente educación y sensibilización ambiental

143 - Falta de investigación y seguimiento

Listado de las presiones y amenazas identificadas en el Espacio Protegido con afección a sus valores:

006 - Abandono del manejo de pastizales (p.e. cese del pastoreo o siega)

009 - Pastoreo intensivo o sobre pastoreo por parte del ganado

070 - Creación y desarrollo de infraestructuras deportivas, turísticas o de ocio (fuera de las áreas urbanas o recreativas)

071 - Actividades deportivas, turísticas y de ocio

123 - Relaciones interespecíficas (competencia, predación, parasitismo, patógenos)

130 - Cambio climático

csv: BOA20210313001

5. CONTEXTO DE GESTIÓN

El Espacio afecta a 4 términos municipales de la provincia de Teruel. El uso del suelo predominante es el bosque de coníferas, y, en menor medida, brezales, matorrales, maquias y garrigas y pastos alpinos y sub-alpinos y xerófilos y estepas. Los Montes Públicos ocupan un 61,08% de la superficie, aspecto que condicionará la gestión del mismo.
El ámbito de aplicación del plan de este espacio solapa con los siguientes instrumentos de planificación y figuras de protección: Plan de Recuperación del cangrejo de río común, Espacio Red Natura Montes Universales - Sierra del Tremedal, Reservas Naturales Fluviales Río Tajo y Río Guadalaviar, Zona de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas y Reserva de Caza de los Montes Universales. La existencia de estas figuras refuerza la protección del espacio y sus instrumentos legales constituyen un condicionante para la gestión del mismo.

csv: BOA20210313001

PRIORIDADES Y OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

6. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN EN EL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo) para las especies y hábitats (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados objeto de gestión en el EPRN2000: esenciales o elementos clave), así como identificar los EPRN2000 más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

a. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto regional

Son aquellos hábitats y especies, para los que, desde la óptica regional, este EPRN2000 es esencial para garantizar su estado de conservación favorable en Aragón.

Valores para los que el EPRN2000 es esencial	Valor conservación regional

b. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto local

Son aquellos hábitats y especies, complementarios de los anteriores, que definen al EPRN2000, y cuya conservación resulta esencial para el mantenimiento de las características que motivaron su protección.

Valores cuya conservación es prioritaria en el EPRN2000	Valor conservación regional
4060 - Brezales alpinos y boreales	3
7230 - Turberas bajas alcalinas	2

c. Elementos clave y valores objeto de gestión asociados

Elemento clave es una agrupación de distintos valores objeto de gestión, relacionados desde el punto de vista ecológico, y que es posible gestionar de manera conjunta.

F101 - Formaciones ligadas a pastos orófitos

6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos

d. Valor de conservación del EPRN2000

Expresión cualitativa que informa del valor que tiene un EPRN2000, dentro del conjunto de la Red Natura 2000 de Aragón, en función del número de especies y hábitats de interés comunitario que alberga y del valor de conservación de los mismos.

VALOR DE CONSERVACIÓN:BAJO

7. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

a. Objetivo general de conservación.

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats y poblaciones de especies, prestando atención a su compatibilización con los usos agroganaderos tradicionales, y la gestión forestal.
Dado que el espacio presenta coincidencia territorial con la ZEPA ES000309 Montes Universales - Sierra del Tremedal las Reservas Naturales Fluviales Río Tajo y Río Guadalaviar y con el Plan de Recuperación del cangrejo de río común Austropotamobius pallipes, se integrarán los objetivos de conservación de los instrumentos de gestión que los rigen.

b. Objetivos de los valores de conservación del EPRN2000.

A continuación se presentan los objetivos de conservación de los valores objeto de gestión en el presente EPRN2000. Así mismo, se incluyen los indicadores que se emplearán para evaluar su grado de cumplimiento, así como la unidad de medición para cada uno de ellos.

4060H - Brezales alpinos y boreales

Indicador	Medición	Objetivo
% de HIC con presencia de arbolado disperso	%	Mantener o aumentar el porcentaje de la superficie HIC cubierto por arbolado disperso (FCC<10%) en el espacio protegido red Natura 2000.
Intervalos de cobertura de matorral	ha	Mantener o aumentar la cobertura de matorral (intervalos) en el HIC dentro del espacio protegido red Natura 2000.

csv: BOA20210313001

4060H - Brezales alpinos y boreales

Indicador	Medición	Objetivo
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

6170H - Prados alpinos y subalpinos calcáreos

Indicador	Medición	Objetivo
Intervalos de cobertura de matorral	ha	Mantener o aumentar la cobertura de matorral (intervalos) en el HIC dentro del espacio protegido red Natura 2000.
Riqueza de especies típicas y/o de interés para la conservación	Sí/No	Mantener la presencia de especies típicas y/o de interés para la conservación del HIC a través de procesos naturales en el espacio protegido red Natura 2000
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

7230H - Turberas bajas alcalinas

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia de especies exóticas invasoras	Sí/No	Evitar, o eliminar en su caso, la presencia de expecies exóticas invasoras en el HIC en el interior del espacio protegido red Natura 2000,
Presencia de impactos	Sí/No	Mitigar o eliminar los impactos causantes de fenómenos de desecación, colmatación, contaminación, alteración del sustrato y/o alteraciones del régimen higroturboso del HIC en el espacio protegido Natura 2000.
Presencia/ausencia de especies típicas	Sí/No	Mantener o aumentar la presencia de especies típicas para el HIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

csv: BOA20210313001

ESTRATEGIAS, DIRECTRICES Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

8. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN

a. Estrategias de conservación.

La estrategia de conservación del espacio establece las líneas fundamentales de gestión para conseguir o favorecer la consecución del estado de conservación favorable de sus valores esenciales. En su conjunto, refleja la imagen que se pretende alcanzar para garantizar su integridad.
Es importante para la conservación del espacio:
- Promover la conservación y mantenimiento de los sistemas agroganaderos tradicionales y de los elementos del paisaje asociados.
- Mantener el mosaico pasto - matorral en un equilibrio dinámico.
- Promover una gestión forestal multifuncional, compatible con la conservación y el mantenimiento de formaciones boscosas maduras y las especies que los habitan, prestando especial atención a la prevención de los incendios forestales.
- Promover la conservación de las turberas.
- Regular el uso público y su aprovechamiento (información, sensibilización, etc.), para reducir las diversas presiones que éste ejerce sobre los principales valores del espacio.
- Actualizar inventarios, monitorización y seguimientos a largo plazo del estado de conservación de especies y hábitats que permita establecer unos estados favorables de conservación para los elementos clave del espacio.

b. Valores esenciales.

En el espacio cabe resaltar la importancia de los hábitats de brezales alpinos y boreales (4060), de prados alpinos y subalpinos calcáreos (6170) y de turberas bajas alcalinas (7230).

c. Estructura territorial.

Los principales hábitats que estructuran el espacio, determinados a partir de la cartografía de vegetación e inventarios realizados en el proceso de elaboración de los planes de gestión, así como de los usos del suelo, son los cursos fluviales de tramos de alta montaña, pastos higrófilos y orófilos, turberas y bosques mediterráneos.
Otros grupos territoriales presentes de forma secundaria en el espacio son los bosques eurosiberianos.
La gestión del espacio se enfoca en el mantenimiento de una estructura territorial en la que se asegure la conservación del mosaico actual en sus porcentajes de coberturas (actualizando la información), priorizando los hábitats considerados elementos clave del espacio.

d. Funcionalidad.

El servicio ecológico del territorio depende tanto del mantenimiento del mosaico de zonas de pastos, los ambientes higroturbosos como los ríos, arroyos, riberas y los bosques como de la evolución de las masas forestales. El control de las dinámicas sucesionales activadas por la tendencia al abandono de muchas actividades tradicionales es también relevante para garantizar la funcionalidad del espacio, así como revertir situaciones de merma de la heterogeneidad y disponibilidad de biotopos.

e. Tendencia.

El estado de conservación de los hábitats de interés comunitario del espacio es excelente para Brezales alpinos y boreales (4060) y Prados pobres de siega de baja altitud (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) (6510), y se considera bueno para Prados alpinos y subalpinos calcáreos (6170), Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (*parajes con importantes orquídeas) (6210) y Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica (8210). Según datos del sexenio 2006-2012, la tendencia general del estado de conservación es estable para todos ellos.
Respecto a las especies ligadas a estos medios, los datos disponibles informan de la tendencia observada a corto y largo plazo sobre el estado de las poblaciones y el área de distribución. El resultado obtenido es una tendencia a empeorar para Apium repens.

f. Imagen objetivo.

La gestión debe orientarse a mantener, conservar en un buen estado y fomentar los sistemas agroganaderos tradicionales que permiten la presencia de prados y pastos de montaña seminaturales y del paisaje al que dan lugar, un importante complemento a las áreas forestales.
Se conservan las turberas.
Se promoverá la regulación del uso público y de las actividades recreativas para garantizar la compatibilidad de estas actividades con el mantenimiento en un estado de conservación favorable de los hábitats y especies que motivaron la declaración del espacio.

csv: BOA20210313001

9. DIRECTRICES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Con el objetivo de mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de todos aquellos valores Red Natura 2000 por los que ha sido designado el Espacio Protegido, en este apartado del Plan se incluyen un conjunto de directrices que abordan las necesidades de conservación del conjunto de los valores Red Natura 2000 del Espacio Protegido y orientan la gestión de los principales usos y actividades en el territorio.

Las directrices de conservación y gestión tienen la consideración de aplicación básica, salvo aquellas contempladas como obligatorias en la normativa básica estatal o en la elaborada por el Gobierno de Aragón en el ámbito de sus competencias en esta materia, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, correspondiendo a las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, velar por su cumplimento y desarrollar las actuaciones precisas para su consecución.

En cualquier caso, las directrices propuestas servirán de referencia y orientación en su ámbito de aplicación para la formulación de políticas sectoriales y la programación de actuaciones de las administraciones públicas.

A continuación se presenta la relación de directrices de conservación y gestión de este Espacio Protegido.

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la mejora y mantenimiento de pastos y pastizales

Se promoverá la gestión de los pastos seminaturales y prados de siega.

Directrices relacionadas con la promoción de instrumentos de gestión forestal sostenible

Se fomentará la elaboración de instrumentos de gestión forestal, en los que sea considerada directamente la preservación de los valores objeto de conservación en este EPRN2000.

Directrices relacionadas con el apoyo a una gestión cinegética sostenible

En las diversas áreas funcionales forestales de este EPRN2000, se promoverá la gestión cinegética con objeto de compatibilizar usos y favorecer la conservación de hábitats y especies asociadas.

Directrices relacionadas con la promoción de la comunicación y el asociacionismo

Se promoverá la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000.

Directrices relacionadas con la potenciación del asesoramiento ambiental para una mejor gestión

Se promoverán acciones de asesoramiento ambiental dirigidas a los sectores económicos que, en el desarrollo de su actividad, puedan suponer un riesgo para el mantenimiento de los valores de conservación de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con el fomento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades económicas en los EPRN2000

Se promoverá el establecimiento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades, fomentando la participación de la iniciativa público/privada en las actividades de turismo y ocio relacionadas con los valores naturales de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la promoción del turismo y el uso público ordenados

Se apoyará la creación de centros de recepción, formación e interpretación de los EPRN2000. Estos centros se ubicarán, preferentemente, en los núcleos de población que configuren una red regional de centros de promoción de la Red.

Se promoverá la actividad turística y el uso público ordenado en este EPRN2000, considerando su compatibilidad con la conservación del medio natural, priorizando los componentes educativos, de bienestar y salud, y de integración socio-cultural.

Directrices relacionadas con la promoción de la sensibilización y la educación ambiental

Se desarrollarán programas de sensibilización y educación ambiental con actividades diseñadas y dirigidas de forma específica a los distintos sectores de la sociedad. Se priorizará a la población residente.

Se impulsarán actividades de educación y sensibilización ambiental y la edición de material divulgativo, para facilitar el apoyo y la participación social necesarios para lograr con éxito la conservación de los valores naturales en el EPRN2000

Directrices relacionadas con la gestión y adaptación de infraestructuras

El diseño y construcción de nuevas infraestructuras de uso público deberán considerar la integración paisajistica y la compatibilidad con los objetivos de conservación de la Red, preservando las zonas más sensibles del uso público.

Directrices relacionadas con la restauración ambiental de hábitats alterados y con la mejora del estado de las poblaciones de especies de interés

Se promoverá la restauración de áreas en hábitats con ecosistemas sensibles, que se encuentran alterados por la presión de actividades antrópicas e infraestructuras, y la recuperación de poblaciones de especie de interés ligadas a estos hábitats.

csv: BOA20210313001

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la promoción de la investigación y de la optimización de la planificación y gestión ambiental

Se promoverán estudios sobre hábitats o especies de este EPRN2000 en los que se haya detectado una carencia de información de detalle, necesaria para la concreción de medidas de conservación específicas sobre los mismos.

Se realizará el seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático sobre el funcionamiento ecológico y el estado de conservación de los hábitats y especies prioritarios, y/o especies indicadoras, diseñando medidas para su adaptación.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de este EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando su preservación en un estado favorable.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de las actividades socioeconómicas y de uso público que concurran en el EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando la preservación de sus valores de conservación.

csv: BOA20210313001

10. MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RN2000 Y SUS VALORES

En el presente apartado del Plan se relacionan las medidas adecuadas para la consecución de los objetivos de conservación del Espacio Protegido RN2000 y sus valores objeto de gestión. Dichos valores son seleccionados tal y como se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

Las medidas de conservación tienen un carácter estratégico, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, y recogen los aspectos clave para la conservación del Espacio Protegido, en su conjunto, y de sus valores objeto de gestión, en concreto.

10.1. LISTADO DE MEDIDAS

Listado de medidas horizontales:

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Listado de medidas propuestas para la conservación de sus valores

3 - Mantener las prácticas agrícolas extensivas existentes y las características del paisaje agrícola.

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

40 - Gestionar el cambio de usos del suelo debido a la construcción y el desarrollo de infraestructuras.

41 - Restauración del hábitat de áreas afectadas por infraestructuras, funcionamiento y actividades residenciales, comerciales, industriales y recreativas.

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

70 - Otras medidas relacionadas con los procesos naturales.

79 - Integrar dentro de la gestión de los hábitats y especies de interés comunitario las políticas europeas de conservación de la biodiversidad y adaptación al cambio climático.

csv: BOA20210313001

10.2. TRAZABILIDAD

En este apartado se presenta una tabla con los códigos que identifican a cada una de las presiones y amenazas (PYA) reconocidas en el EPRN2000 y en sus valores de conservación, así como sus correspondientes medidas de actuación, propuestas con objeto de minimizar o eliminar el efecto de las citadas presiones y amenazas. Esta tabla explicita las relaciones unívocas existentes entre cada presión y amenaza identificada y la medida propuesta para su corrección. El orden de presentación de los datos de la tabla se organiza según la importancia de actuación otorgada a cada una de las medidas, en orden descendente, por lo tanto priorizando aquéllas más importantes.

El cuadro de trazabilidad sirve de guía en la evaluación de medidas presentadas en el siguiente apartado, ayudando a comprender su importancia y su vínculo con cada PYA.

Leyenda del cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea:

- PYA: Código de la Presión y Amenaza Regional.

- PYA UE: Código de la Presión y Amenaza de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo PYA: Importancia de la Presión y Amenaza.

- Medida: Código de la Medida Regional.

- Medida UE: Código de la Medida de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo Medida: Importancia de la Medida.

Cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea

Valor	Grupo Funcional	PYA	PYA UE	Impo. PYA	Medida	Medida UE	Impo. Medida
4060H		071	F07	MEDIA	042	CF03	
4060H		006	A06	ALTA	003	CA03	ALTA
6170H	F1	006	A06	MEDIA	003	CA03	ALTA
7230H	J1	071	F07	MEDIA	042	CF03	ALTA
6170H	F1	071	F07	MEDIA	042	CF03	ALTA
		139	XXB01	ALTA	082	XB02	ALTA
		140	XXC01	ALTA	083	XC01	ALTA
		141	XXD01	ALTA	084	XD01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	085	XE01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	086	XE02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	088	XF02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	089	XF03	ALTA
		143	XXF01	ALTA	090	XF04	ALTA
		143	XXF01	ALTA	091	XF05	ALTA
7230H	J1	009	A09	MEDIA	005	CA05	MEDIA
6170H	F1	070	F05	ALTA	040	CF01	MEDIA
4060H	E1	070	F05	ALTA	040	CF01	MEDIA
7230H	J1	070	F05	MEDIA	040	CF01	MEDIA
6170H	F1	070	F05	ALTA	041	CF02	MEDIA
4060H	E1	070	F05	ALTA	041	CF02	MEDIA
7230H	J1	070	F05	MEDIA	041	CF02	MEDIA
6170H		123	L06	MEDIA	070	CL04	MEDIA
4060H		123	L06	MEDIA	070	CL04	MEDIA

csv: BOA20210313001

7230H	J1	130	N	MEDIA	079	CN01	MEDIA

10.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

a. Medidas horizontales

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

Favorecer y coordinar la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000. Organizar encuentros periódicos que ayuden a aunar inquietudes y conocimientos con la finalidad de optimizar las labores de gestión, conservación y custodia.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

Promover un incremento de campañas informativas de asesoramiento ambiental a los titulares de actividades económicas que se desarrollen en el ámbito del EPRN, con objeto de compatibilizar y adaptar su desenvolvimiento a la preservación de los valores de conservación del presente EPRN2000.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

Fomentar los servicios ambientales y ecosistémicos que se derivan del mantenimiento en un buen estado de conservación del EPRN2000 en general, y de sus valores de conservación, en concreto. Favorecer, así mismo, las actividades y productos comerciales generados en el EPRN sostenibles y que son respetuosos con la preservación de los valores de conservación.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

Promover actividades de educación y sensilibilización ambiental haciendo especial hincapié en la población local del ámbito administrativo en el que se localice el EPRN2000. Favorecer este conocimiento para incrementar la valoración de la población local de su patrimonio natural, resultando un primer paso para su implicación en la gestión.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

Fomentar la creación y publicación de material de educación y sensibilización ambiental adaptado a todos los públicos, con contenido específico de valores de conservación de la Red Natura 2000 y de los beneficios que procura su conservación, ambientales, sociales, económicos, educativos... Se promoverá su difusión en centros de recepción de la Red Natura 2000, en oficinas de turismo, colegios etc…

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

Favorecer una mejora del conocimiento sobre variables y procesos de los ecosistemas de los que forman parte los valores de conservación del EPRN2000, que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

Promover estudios de seguimiento y evolución de los efectos que el cambio climático está ejerciendo sobre los valores de conservación del EPRN2000. Su conocimiento permitirá adaptar de una manera más precisa las pautas de gestión de los mismos a este cambio global.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en los valores de conservación del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada de su estado, que favorezca una gestión adaptativa para optimizar su preservación.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público desarrolladas en el ámbito del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada, que permita adaptar su gestión a una preservación óptima de los valores de conservación.

b. Por Elemento Clave (EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según elemento clave.

F101 - Formaciones ligadas a pastos orófitos

6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos
Objetivo de conservación:
Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

csv: BOA20210313001

Seguidamente se relacionan las medidas de conservación de los valores objeto de gestión Red natura 2000. Únicamente se desarrollan las medidas provenientes de presiones y amenazas valoradas como medias o altas, precedidas por sus códigos

6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

3 - Mantener las prácticas agrícolas extensivas existentes y las características del paisaje agrícola.

Fomentar las prácticas agroganaderas extensivas en los prados y pastizales de altura. Con el fin de evitar molestias al ganado se prohibirá el acceso de animales de compañia sueltos.

40 - Gestionar el cambio de usos del suelo debido a la construcción y el desarrollo de infraestructuras.

Promover y facilitar las medidas encaminadas a evitar la construcción y el desarrollo de infraestructuras deportivas, turísticas o de ocio en las superficies ocupadas por este hábitat, especialmente aquellas que supongan la destrucción total del mismo en la superficie afectada.

41 - Restauración del hábitat de áreas afectadas por infraestructuras, funcionamiento y actividades residenciales, comerciales, industriales y recreativas.

Promover y facilitar las medidas de restauración de estos hábitats en áreas con impactos negativos debidos al desarrollo de senderos, actividades recreativas y deportivas, que favorezcan la recreación de estos hábitats, restauraren elementos hidrológicos para conservar y corrijan alteraciones.

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Minimizar el impacto causado por el deporte al aire libre, el ocio y actividades recreativas, sean o no sean competitivas con/sin vehículos motorizados, que afecten o puedan afectar a este hábitat. Evitar infraestructuras como refugios, caminos, senderos, etc. Evitar el pisoteo excesivo y erosiones mediante, el balizado de sendas que conduzcan el flujo de senderistas y/o vehículos fuera de las zonas frágiles o en regeneración.

70 - Otras medidas relacionadas con los procesos naturales.

Se fomentarán medidas para reducir los riesgos de herbivoría y promover la regeneración natural de las especies características de este tipo de hábitat. Es esencial controlar las densidades de ungulados para evitar daños en los pastos.

c. Por Esencialidad del EPRN (Sólo HICs y EICs NO AVES que no aparezcan en EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según esencialidad.

4060 - Brezales alpinos y boreales

Objetivo de conservación:

Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como excelente, en el espacio.

003. Mantener las prácticas agrícolas extensivas existentes y las características del paisaje agrícola.

Fomentar las prácticas agroganaderas extensivas en este tipo de brezales, promoviendo el mantenimiento de este hábitat. Primará el pastoreo por parte de ganado menor, con cargas ganaderas bajas o muy bajas, evitando el sobrepastoreo y el acceso del ganado a las superficies ocupadas por este tipo de hábitat tras un incendio.

040. Gestionar el cambio de usos del suelo debido a la construcción y el desarrollo de infraestructuras.

Promover y facilitar las medidas encaminadas a evitar la construcción y el desarrollo de infraestructuras deportivas, turísticas o de ocio en las superficies ocupadas por este hábitat, especialmente aquellas que supongan la destrucción total del mismo en la superficie afectada.

041. Restauración del hábitat de áreas afectadas por infraestructuras, funcionamiento y actividades residenciales, comerciales, industriales y recreativas.

Promover y facilitar las medidas de restauración de estos hábitats en áreas con impactos negativos debidos al desarrollo de senderos, actividades recreativas y deportivas, que favorezcan la recuperación de estos hábitats y de sus elementos hidrológicos.

042. Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Minimizar el impacto causado por el deporte al aire libre, el ocio y actividades recreativas, sean o no sean competitivas con/sin vehículos motorizados que afecten o puedan afectar a este hábitat. Evitar infraestructuras como refugios, caminos, senderos, etc. Evitar el pisoteo excesivo y erosiones mediante, el balizado de sendas que conduzcan el flujo de senderistas y/o vehículos fuera de las zonas frágiles o en regeneración.

070. Otras medidas relacionadas con los procesos naturales.

Se fomentarán medidas para reducir los riesgos de herbivoría y promover la regeneración natural de las especies características de este tipo de hábitat. Es esencial controlar las densidades de ungulados para evitar daños en los pastos.

csv: BOA20210313001

7230 - Turberas bajas alcalinas

Objetivo de conservación:

Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como excelente, en el espacio.

005. Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Promover medidas de gestión ganadera que mantengan fuera de las superficies ocupadas por este hábitat al ganado, como el vallado con pastor eléctrico cuando se pasten los pastos circundantes. En los instrumentos de gestión forestal y de ordenación de pastos dejar estos hábitat como superficies no pastables.

040. Gestionar el cambio de usos del suelo debido a la construcción y el desarrollo de infraestructuras.

Prohibir la construcción y el desarrollo de infraestructuras deportivas, turísticas o de ocio en las superficies ocupadas por este hábitat.

041. Restauración del hábitat de áreas afectadas por infraestructuras, funcionamiento y actividades residenciales, comerciales, industriales y recreativas.

Promover y facilitar las medidas de restauración de estos hábitats en áreas con impactos negativos debidos al desarrollo de senderos, actividades recreativas y deportivas, que favorezcan la recuperación de estos hábitats y de sus elementos hidrológicos.

042. Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Con la finalidad de conservar las superficies ocupadas por este hábitat, se prohibirá fuera de los senderos el tránsito de los visitantes y usuarios del EPRN, con el objeto de evitar su pisoteo y destrucción.

079. Integrar dentro de la gestión de los hábitats y especies de interés comunitario las políticas europeas de conservación de la biodiversidad y adaptación al cambio climático.

En los instrumentos de gestión forestal y de ordenación de pastos proponer medidas para la mitigación de los efectos del cambio climático sobre este hábitat. Fomentar el seguimientos de la evolución de estes hábitat.

d. Otros valores de conservación objeto de gestión

A continuación, se relacionan aquellos valores presentes en el presente EPRN2000 pero que no forman parte de ningún elemento clave del mismo, y para los que el presente Espacio Protegido no resulta esencial para su preservación. Las medidas de conservación que se aplican a estos valores en el presente EPRN2000 son las detalladas en el correspondiente Plan Básico de Gestión de cada valor.

1075 - Graellsia isabellae

1355 - Lutra lutra

1614 - Apium repens

6210 - Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (*parajes con importantes orquídeas)

6510 - Prados pobres de siega de baja altitud (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)

8210 - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

csv: BOA20210313001

PLAN DE SEGUIMIENTO

11. INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO

El seguimiento de los valores objeto de gestión del presente Plan y los protocolos para su obtención se realiza a través de la aplicación de una serie de indicadores, que se presentan seguidamente.

4060 - Brezales alpinos y boreales

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

% de HIC con presencia de arbolado disperso

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial el porcentaje del HIC cubierto por arbolado disperso (FCC<10%). A falta de información de mayor detalle, se utilizará como base la información del MFE y SIOSE para evaluaciones a gran escala.

Intervalos de cobertura de matorral

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial la cobertura de matorral (intervalos). A falta de información de mayor detalle, se utilizará como base la información del MFE y SIOSE para evaluaciones a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación puede apoyarse en la mejor información cartográfica disponible (principalmente en HRL y SIOSE), si bien será necesaria una cartografía de hábitat más detallada y, en su caso, comprobaciones de campo.

Indicador de Estructura y Funciones

Intervalos de cobertura de matorral

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial la cobertura de matorral (intervalos) para evaluar el grado de avance del mismo. A falta de información de mayor detalle, se utilizará como base la información del MFE y SIOSE para evaluaciones a gran escala.

Riqueza de especies típicas y/o de interés para la conservación

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial la presencia de especies típicas y/o de interés para la conservación.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

7230 - Turberas bajas alcalinas

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

Dada la reducida extensión de estos HIC, se estimará la superficie de ocupación sobre ortofotografía en todas las ZEC donde esté presente.

csv: BOA20210313001

7230 - Turberas bajas alcalinas

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de especies típicas

Se determinará en todas las ZEC donde el HIC esté presente la presencia/ausencia de sus especies típicas, especialmente de aquellas de interés para la conservación.

Presencia de especies exóticas invasoras

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial la presencia de especies exóticas invasoras.

Presencia de impactos

Se determinará en todas las ZEC donde el HIC esté presente la presencia de impactos (desecación, colmatación, contaminación, alteración del sustrato, alteraciones del régimen higroturboso), estimando en la medida de lo posible su alcance en m2.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en todas las ZEC donde el HIC esté presente.

csv: BOA20210313001

IMPLANTACIÓN DEL PLAN

12. CAPACIDADES DE GESTIÓN Y FINANCIACIÓN DEL PLAN

Los planes básicos de gestión y conservación de la Red Natura 2000 exponen de forma conjunta la estrategia para la implantación y gestión de la misma, estableciendo sus objetivos, los problemas de conservación existentes, los criterios de gestión de la Red y sus acciones prioritarias, las directrices generales para usos y actividades, las directrices específicas para áreas funcionales y sus medidas de actuación correspondientes.

De acuerdo con el artículo 8 de la Directiva Hábitat, la Comisión adoptará un Marco de Acción Prioritaria (MAP) de las medidas que deban adoptarse y que supongan cofinanciación para los lugares designados para formar parte de la red Natura 2000, teniendo en cuenta las fuentes de financiación disponibles con arreglo a los pertinentes instrumentos comunitarios.

13. VIGENCIA Y REVISIÓN DEL PLAN

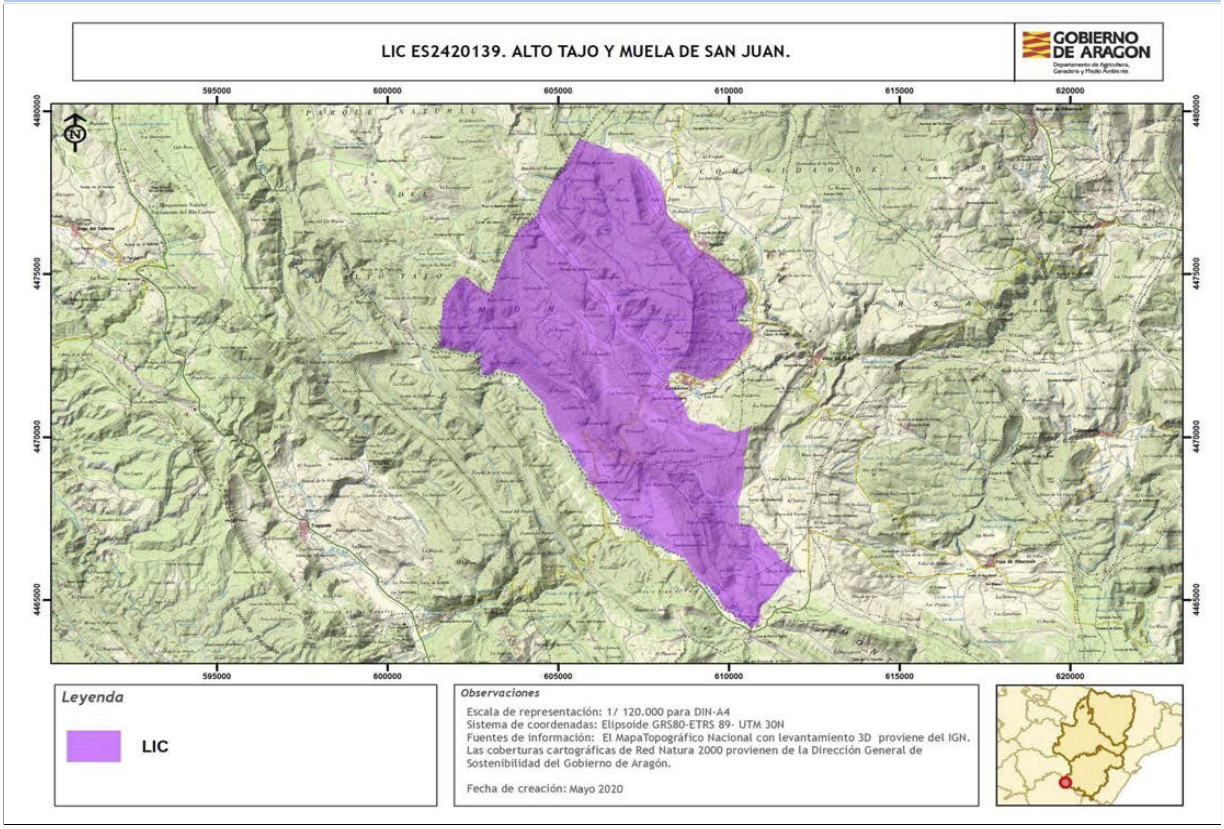
Los Planes Básicos de Gestión y Conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 y los Planes básicos de gestión y conservación de los valores Red Natura 2000 tendrán una vigencia de seis años, si bien deberán ser evaluados en una fase intermedia de este periodo, en base al mejor conocimiento científico y técnico de ese momento. El resultado de la evaluación deberá explicitar si el plan debe ser revisado o mantenido en sus mismos términos.

Sin perjuicio de las revisiones que se pudieran derivar de las evaluaciones periódicas, los Planes básicos de gestión y conservación podrán ser revisados en cualquier momento, previa evaluación, y de forma coherente con los resultados de la misma. La revisión de cualquiera de estos documentos se aprobará mediante Decreto del Gobierno de Aragón, salvo en los supuestos de actualización de límites geográficos de los espacios.

csv: BOA20210313001

ANEXO I
LIC/ZEC - ES2420139 - Alto Tajo y Muela de San Juan

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

La consulta online de la cartografía de Red Natura 2000 en Aragón puede ser realizada en el siguiente visor: https://idearagon.aragon.es/visor/

csv: BOA20210313001

Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000
LIC/ZEC - ES2420039 - Rodeno de Albarracín

El presente Plan es el instrumento de gestión del Espacio Protegido Red Natura 2000 (EPRN2000) en el que, a partir del análisis de los requerimientos ecológicos de los valores Red Natura 2000 (hábitats y especies de interés comunitario de la Directiva Hábitats y/o aves de la Directiva Aves) y del diagnóstico territorial y funcional, se establecen los objetivos de conservación y las adecuadas medidas de conservación para garantizar su estado de conservación favorable.

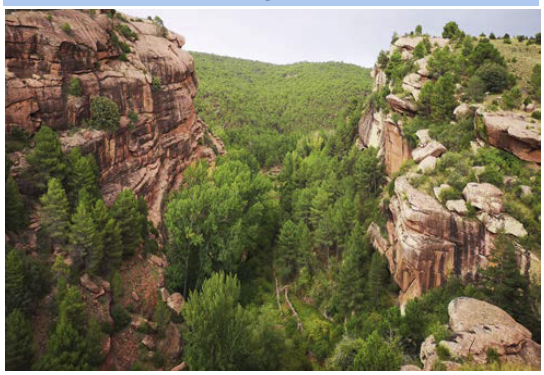
Este Plan básico de gestión y conservación del EPRN2000 establece la estrategia y las directrices de gestión del Espacio Protegido y territorializa y concreta los objetivos y medidas de conservación que se recogen en los Planes básicos de gestión y conservación de sus valores que, en cualquier caso, son de aplicación subsidiaria y complementaria a este Plan. El método de trabajo se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

INVENTARIO

1. DATOS BÁSICOS

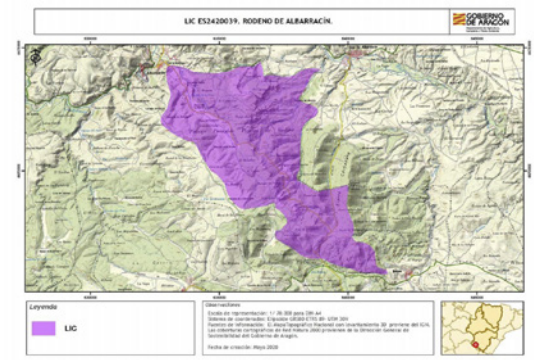
a. Identificación del EPRN2000 — LIC/ZEC - ES2420039 - Rodeno de Albarracín

IMAGEN 1



Autor: **Luis Lorente Villanueva**

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

MAPA DE LOCALIZACIÓN



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

Designación RN2000

- https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.353.01.0001.01.SPA&toc=OJ:L:2016:353:TOC

csv: BOA20210313001

b. Región biogeográfica

Región	Superficie	Proporción
Mediterránea	3.235,85	100,00

c. Superficie

Superficie Formulario Oficial (ha): 3.235,86

Superficie GIS (ha): 3.235,85

d. Delimitación cartográfica

Altitud máxima (msnm): 1.564,88

Altitud mínima (msnm): 1.071,51

Centroide longitud: -1,38898000

Centroide latitud: 40,37530000

Perímetro (m): 33910,20000000

e. Tipo de EPRN2000 en Aragón

Sierra de Albarracín

f. Descripción geográfica sintética

Espacio situado entre los núcleos de población de Albarracín, Gea de Albarracín y Bezas, en una zona de relieve moderado, con predominancia de potentes capas de conglomerados y areniscas del Permotrías que dan lugar al característico modelado del Rodeno. Además, aparecen crestas en los niveles cuarcíticos y vertientes regularizadas en las pizarras. Magnífico ejemplo de multiplicidad de formas rocosas a pequeña y gran escala. Espacio declarado Paisaje Protegido debido a la espectacularidad y belleza de su relieve.

g. Ámbito de aplicación del Plan. Límites del Espacio Protegido Red Natura 2000

El ámbito de aplicación del Plan corresponde a los límites del Espacio Protegido Red Natura 2000 aprobados por la Comunidad Autónoma de Aragón (ver Anexo I). Las coberturas cartográficas de límites pueden consultarse en el servidor oficial del IDEAR (https://idearagon.aragon.es/visor/) y están disponibles en la colección de “Espacios Protegidos” del “Servicio de Descargas” de la IDEAR (https://idearagon.aragon.es/descargas.jsp).

h. Datos administrativos

Nº municpios: 3

Provincia	Proporción
Teruel	100

Municipio	Sup. (ha) municipio	Sup. (ha) EPRN2000	% Municipio que es EPRN2000	% EPRN2000 en cada municipio
Albarracín	45.252,490	2.452,520	5,42	75,79
Bezas	2.630,840	168,330	6,40	5,20
Gea de Albarracín	5.748,600	615,000	10,70	19,01

csv: BOA20210313001

2. VALORES RN2000 Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

En este apartado se relacionan los valores red Natura 2000 – Hábitats del Anexo I y Especies de los Anexos II, IV y V de la Directiva Hábitats - que aparecen en el Formulario Normalizado de Datos del presente Espacio Protegido Red Natura 2000. Este formulario puede consultarse en http://natura2000.eea.europa.eu/.

Para cada uno de los valores relacionados se refiere: su estatus de prioritario (PRIOR), según la propia Directiva; la importancia que tiene el espacio para la conservación de cada uno de los valores que lo conforman, a través de la esencialidad del mismo (EEV), tanto a nivel regional (R) como a nivel local (L); su valor de conservación regional (VCR) (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo); su estado de conservación regional (ECR) según la metodología utilizada por la Unión Europea (XX: Desconocido; FV: Favorable; U1: Desfavorable- inadecuado; U2: Desfavorable- malo), y finalmente el valor de conservación en el espacio (VCE) según CNTRYES (A: Excelente; B: Bueno; C: Medio o reducido).

Hábitats naturales y seminaturales del Anexo I Directiva Hábitats:

		EEV				
Código Hábitats	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
4030 - Brezales secos europeos	☐	☐	☐	3	FV:	B
4060 - Brezales alpinos y boreales	☐	☐	☐	3	FV:	A
4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	☐	☐	☐	3	FV:	
6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos	☐	☐	☐	2	XX:	A
8220 - Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	☐	☐	☐	3	U1:	A
9230 - Robledales galaico-portugeses con Quercus robur y Quercus pyrenaica	☐	☐	☐	3	XX:	B
9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis	☐	☐	☐	3	XX:	B
9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia	☐	☐	☐	3	XX:	B
9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.	☑	☐	☐	3	XX:	B

Especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1065 - Euphydryas aurinia	☐	☐	☑	3	U1:	B
1075 - Graellsia isabellae	☐	☐	☐	3	FV:	B
1083 - Lucanus cervus	☐	☑	☐	3	U1:	C
1088 - Cerambyx cerdo	☐	☑	☐	3	FV:	
1092 - Austropotamobius pallipes	☐	☐	☑	2	U1:	C
1194 - Discoglossus galganoi	☐	☐	☐	2	XX:	
1338 - Microtus cabrerae	☐	☐	☑	1		C
6199 - Callimorpha (Euplagia, Panaxia) quadripunctaria	☑	☐	☐	2	XX:	

Especies consideradas esenciales del Anexo IV Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1088 - Cerambyx cerdo	☐	☑	☐	3	FV:	
1194 - Discoglossus galganoi	☐	☐	☐	2	XX:	
1338 - Microtus cabrerae	☐	☐	☑	1		C

csv: BOA20210313001

3. CONDICIONANTES DE GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO

En el presente apartado se presentan las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, con los montes y vías pecuarias y con las zonas de riesgo de incendio forestal. Del mismo modo, se describen las características del estado y calidad de sus aguas, si procede, del uso y titularidad del suelo, las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que lo caracterizan y condicionan su gestión.

a. Relaciones con Espacios Protegidos RN2000

En el presente apartado se establecen las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, así como con los montes y vías pecuarias. Del mismo modo, se describen las características del uso y titularidad del suelo incluido en el espacio, y las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que condicionan su gestión.

Proximidad con otros EPRN2000	Provincia
ES0000308 - ZEPA - Parameras de Pozondón	Teruel
ES2420134 - LIC/ZEC - Sabinar de San Blas	Teruel
ES2420135 - LIC/ZEC - Cuenca del Ebrón	Teruel
ES2420137 - LIC/ZEC - Los Cuadrejones - Dehesa del Saladar	Teruel
ES2420142 - LIC/ZEC - Sabinar de Monterde de Albarracín	Teruel

Colindancia con otros EPRN2000	Provincia
ES2420136 - LIC/ZEC - Sabinares de Saldón y Valdecuenca	Teruel

b. Relación con Espacios Naturales Protegidos (nivel estatal y/o regional)

Espacio Natural Protegido	Superficie ENP (ha)	% EPRN2000 que solapa con ENP
Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=466946734139	6.833,10	96,93 %

c. Relación con otras Áreas Naturales Singulares

d. Relación con Montes

Montes de Utildad Pública	Inst. gestión forestal vigente	Superficie MUP (ha)	% MUP que es EPRN2000
44000003 - DEHESA DEL PINAR	☑	211,78	100,00 %
44000004 - DEHESAS NUEVAS DE BEZAS	☐	599,26	0,06 %
44000007 - ORTEZUELO	☑	2.469,67	66,52 %
44000014 - EL PINAR	☑	1.902,20	8,73 %
44000020 - EL PINAR	☐	1.306,73	27,22 %
44000320 - RODEO DE LA CIUDAD	☐	9.759,16	3,88 %
44000322 - CASCANTEJO	☐	86,57	92,18 %

e. Relación con Vías Pecuarias

csv: BOA20210313001

f. Zonas de riesgo de incendio forestal

Nombre	Superficie (ha)
ZONAS DE ALTO RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	1.177,33
ZONAS DE RIESGO MEDIO DE INCENDIO FORESTAL	2.058,23
ZONAS SIN RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	0,29

g. Planes de recuperación de especie

Planes	Superficie Plan (ha)	% EPRN2000 que solapa con Plan
Plan de recuperación del cangrejo de río común, Austropotamobius pallipes, en Aragón	1.529.917,0400	0,00 %

h. Valores complementarios RN2000

Teniendo en cuenta que puede existir un solape de este EPRN2000 con otras figuras de protección de la Red Natura 2000, se indican los valores que sean elementos clave o para aquellos que el EPRN2000 sea esencial presentes en esas figuras, que pueden condicionar la gestión de este Espacio, si procede.

i. Estado y Calidad de las aguas

A continuación se presenta la valoración del estado y calidad de aguas superficiales y subterráneas, si procede, según los análisis realizados para el Plan Hidrológico 2009-2015 por las distintas Confederaciones Hidrográficas, y posteriormente compilado por el Ministerio para Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

j. Usos del suelo

Uso del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosque de coníferas	1.909,15	59,00 %
Brezales, matorrales, maquias y garrigas.	1.132,55	35,00 %
Cultivos extensivos de cereal (incluidos los cultivos de rotación con barbecho regular)	194,15	6,00 %

k. Titularidad del suelo

Tipo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Privada	460,93	14,24 %
Público	2.774,99	85,76 %

l. Indicadores demográficos y socioeconómicos

Los indicadores presentados a continuación se basan en las cifras oficiales de los municipios incluidos en el EPRN (IAEST), independientemente de la superficie que aporten al mismo. Únicamente el indicador del número de núcleos de población es referido específicamente para el EPRN.

- Nº Municipios: 3
- Nº Núcleos Población: 0
- Nº Municipios Desaparición: 0
- % Municipios RPT: 100,00

Clasificación

- % Municipios Rurales: 100 %
- % Municipios Urbanos: 0 %

Población

- Densidad (hab./km2): 2,76
- Nº de habitantes: 1.478

csv: BOA20210313001

Tamaño municipios (habitantes)

- Menos 100 hab.:	33,33 %
- Entre 101 y 500 hab.:	33,33 %
- Entre 501 y 1.000 hab.:	0,00 %
- Entre 1.001 y 5.000 hab.:	33,33 %
- Más 5.000 hab.:	0,00 %

Indicadores demográficos y socioeconómicos

- Indice de dependencia:	61,35
- Tasa maternidad:	18,28
- Razón de masculinidad:	111,14
- Indice de envejecimiento:	185,39
- % Población activa:	77,18 %
- Edad Media:	50
- % Población extranjera:	6,69 %
- Indice reemplazo población activa:	54,50
- % Pobl. activa sector primario:	7,12 %
- % Pobl. activa sector secundario:	11,99 %
- % Pobl. activa sector terciario:	80,90 %
- % Act. económicas sector pimario:	3,17 %
- % Act. económicas sector secundario:	20,32 %
- % Act. económicas sector terciario:	76,51 %

m. Instrumentos de ordenación del territorio y/o de los recursos naturales

Normas urbanísticas y Planes Generales de Ordenación Urbana

Municipio	Planeamiento	Aprobada	Publicada
Albarracín	Plan general de ordenación urbana	04/04/2011	21/06/2011
Bezas	Plan general de ordenación urbana	30/10/2012	
Gea de Albarracín	Texto refundido del plan general de ordenación urbana	31/03/2011	

Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y Planes de Gestión EPRN

DECRETO 187/2014, de 18 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan de Protección del Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno

Terrenos cinégeticos

Nombre	Superficie (ha)
COTO: AYTO BEZAS	168,94
COTO: SDAD CAZADORES EL RODEO	2.412,83
SAN BERNARDO	442,30

n. Otros condicionantes

No se dan.

csv: BOA20210313001

DIAGNÓSTICO

En la primera fase del diagnóstico del presente EPRN 2000 se describen brevemente una serie de presiones y amenazas (PYAs) identificadas para el mismo, que posteriormente se desagregan en dos listados: uno de PYAs que afectan al EPRN2000 en su conjunto (horizontales), y otro de PYAs identificadas para sus valores de conservación objeto de gestión. La nomenclatura empleada para definir las PYAs sigue la codificación establecida por la Agencia Europea de Medioambiente (AEMA) (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/ - Reporting guidelines Article 17 (pdf)), en la que los conceptos de presiones y amenazas se conciben de la siguiente manera:

Presiones: Son los elementos de cambio o impactos que han actuado dentro del período de informe actual y tienen un impacto en la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000.

Amenazas: Son elementos de cambio o impactos futuros / previsibles (dentro de los dos próximos períodos de informe) que probablemente afecten la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000. Las amenazas no deben cubrir amenazas teóricas, sino más bien aquellas cuestiones que se consideren razonablemente probables. Esto puede incluir la continuación de presiones.

Seguidamente, se describen una serie de características principales del EPRN que conforman su contexto de gestión, y que deben ser consideradas en el proceso de toma de decisiones. La correcta identificación de las presiones y amenazas, así como la comprensión de su contexto de gestión, permiten establecer prioridades de conservación y facilitar la concreción de los objetivos, estrategias y medidas de conservación, que se analizan posteriormente.

4. PRESIONES Y AMENAZAS IDENTIFICADAS EN EL ESPACIO PROTEGIDO

Las características del EPRN hacen que tenga especial vulnerabilidad ante los incendios forestales. Los Pinares del Rodeno es la zona donde el riesgo de incendios es particularmente elevado por las características de la masa forestal y de sus vías de acceso.
La abundancia y diversidad de hongos es un foco de atracción para la recolección de setas, pero esta recolección no se limita al uso recreativo, sino que adquiere verdadera importancia comercial, lo que provoca una fuerte presión antrópica sobre el medio natural.
El centro de interpretación de Dornaque, puede atraer numerosos visitantes concentrados en corto. Cabe destacar la afluencia de visitantes a los abrigos con pinturas rupestres en el Rodeno. En los últimos años ha experimentado un auge excepcional, con fama internacional, la escalada tipo Boulder en determinados roquedos del Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno. Esta actividad atrae una influencia importante de escaladores y puede suponer la perturbación y/o el fracaso reproductor de especies rupícolas en áreas y periodos críticos, y afectar a especies de flora muy localizadas y con un hábitat muy restringido. Existe una normativa de regulación de este tipo de escalada en el ámbito del Paisaje Protegido.
La presión provocada por el uso público afecta también a cauces. Los cambios de usos y la despoblación han contribuido a la pérdida de elementos del paisaje utilizados por algunas de las especies objeto de gestión en el espacio.

Listado de presiones y amenazas horizontales:

139 - Falta de asociacionismo, comunicación y coordinación entre agentes con intereses diversos sobre los valores de conservación

140 - Insuficiente asesoramiento ambiental

141 - Reducida promoción de productos y servicios derivados de la conservación ambiental

142 - Insuficiente educación y sensibilización ambiental

143 - Falta de investigación y seguimiento

Listado de las presiones y amenazas identificadas en el Espacio Protegido con afección a sus valores:

005 - Eliminación de pequeñas características del paisaje para la consolidación de parcelas de tierras agrícolas (setos, muros de piedra, juncos, zanjas abiertas, manantiales, árboles solitarios, etc.)

009 - Pastoreo intensivo o sobre pastoreo por parte del ganado

011 - Quemas agrícolas

037 - Eliminación de los pies muertos o moribundos, incluyendo los restos

038 - Eliminación de los árboles viejos (excluyendo los árboles muertos o moribundos)

041 - Gestión forestal que reduce los bosques viejos

070 - Creación y desarrollo de infraestructuras deportivas, turísticas o de ocio (fuera de las áreas urbanas o recreativas)

071 - Actividades deportivas, turísticas y de ocio

083 - Captura de peces y marisco en agua dulce (recreativo)

csv: BOA20210313001

103 - Especies exóticas invasoras de preocupación de la Unión

108 - Contaminación de origen mixto

128 - Incendios (naturales)

130 - Cambio climático

5. CONTEXTO DE GESTIÓN

El Espacio afecta a 3 términos municipales de la provincia de Teruel y en su territorio predominan los siguientes usos del suelo: bosque de coníferas, brezales, matorrales, maquias y garrigas y cultivos extensivos de cereal, incluidos los cultivos de rotación con barbecho regular. La propiedad del suelo es predominantemente pública, ocupando los Montes Públicos el 87,60% de la superficie del Espacio, aspecto que condicionará la gestión del mismo.
El ámbito de aplicación del plan de este espacio solapa con los siguientes instrumentos de planificación y figuras de protección: Plan de Recuperación del cangrejo de río común (Austropotamobius pallipes) en Aragón, Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno y su Plan de Protección y Zona de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas. La existencia de estas figuras refuerza la protección del espacio y sus instrumentos legales constituyen un condicionante para la gestión del mismo.
Por sus características biogeográficas, se identifica con la tipología de bosques mediterráneos, cortados y acantilados y, de forma más secundaria, pseudoestepas continentales, y según el formulario oficial de datos alberga un total de 9 hábitats y 40 especies de interés comunitario.

csv: BOA20210313001

PRIORIDADES Y OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

6. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN EN EL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo) para las especies y hábitats (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados objeto de gestión en el EPRN2000: esenciales o elementos clave), así como identificar los EPRN2000 más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

a. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto regional

Son aquellos hábitats y especies, para los que, desde la óptica regional, este EPRN2000 es esencial para garantizar su estado de conservación favorable en Aragón.

Valores para los que el EPRN2000 es esencial	Valor conservación regional
1083 - Lucanus cervus	3
1088 - Cerambyx cerdo	3

b. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto local

Son aquellos hábitats y especies, complementarios de los anteriores, que definen al EPRN2000, y cuya conservación resulta esencial para el mantenimiento de las características que motivaron su protección.

Valores cuya conservación es prioritaria en el EPRN2000	Valor conservación regional
1065 - Euphydryas aurinia	3
1092 - Austropotamobius pallipes	2
1338 - Microtus cabrerae	1

c. Elementos clave y valores objeto de gestión asociados

Elemento clave es una agrupación de distintos valores objeto de gestión, relacionados desde el punto de vista ecológico, y que es posible gestionar de manera conjunta.

C101 - Formaciones ligadas a pseudoestepas continentales

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

d. Valor de conservación del EPRN2000

Expresión cualitativa que informa del valor que tiene un EPRN2000, dentro del conjunto de la Red Natura 2000 de Aragón, en función del número de especies y hábitats de interés comunitario que alberga y del valor de conservación de los mismos.

VALOR DE CONSERVACIÓN:MEDIO

7. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

a. Objetivo general de conservación.

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats y poblaciones de especies, prestando atención a su compatibilización con los usos tradicionales, la gestión forestal y con el uso público.
Dado que el espacio presenta coincidencia territorial con el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno y con el Plan de Recuperación de Austropotamobius pallipes en Aragón, se integrarán los objetivos de conservación de los instrumentos de gestión que los rigen.

csv: BOA20210313001

b. Objetivos de los valores de conservación del EPRN2000.

A continuación se presentan los objetivos de conservación de los valores objeto de gestión en el presente EPRN2000. Así mismo, se incluyen los indicadores que se emplearán para evaluar su grado de cumplimiento, así como la unidad de medición para cada uno de ellos.

9560H - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

1065 - Euphydryas aurinia

Indicador	Medición	Objetivo
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,
Estima de densidades	Individuos/Km2	Mantener o aumentar las densidades de individuos de la EIC en el espacio protegido red Natura 2000
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

1083 - Lucanus cervus

Indicador	Medición	Objetivo
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,
Estima de densidades	Individuos/Km2	Mantener o aumentar las densidades de individuos de la EIC en el espacio protegido red Natura 2000
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

1088 - Cerambyx cerdo

Indicador	Medición	Objetivo
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,
Estima de densidades	Individuos/Km2	Mantener o aumentar las densidades de individuos de la EIC en el espacio protegido red Natura 2000
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

1092 - Austropotamobius pallipes

Indicador	Medición	Objetivo
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,

csv: BOA20210313001

1092 - Austropotamobius pallipes

Indicador	Medición	Objetivo
Estima de densidades	Individuos/Km2	Mantener o aumentar las densidades de individuos de la EIC en el espacio protegido red Natura 2000
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

1338 - Microtus cabrerae

Indicador	Medición	Objetivo
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,
Índice de abundancia de colonias activas	Colonias activas	Mantener o aumentar el número de colonias activas de la EIC en el espacio protegido red Natura 2000
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

csv: BOA20210313001

ESTRATEGIAS, DIRECTRICES Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

8. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN

a. Estrategias de conservación.

La estrategia de conservación del espacio establece las líneas fundamentales de gestión para conseguir o favorecer la consecución del estado de conservación favorable de sus valores esenciales. En su conjunto, refleja la imagen que se pretende alcanzar para garantizar su integridad.
Es importante para la conservación del espacio:
- Promover la conservación y mantenimiento de los sistemas agroganaderos tradicionales y de los elementos del paisaje asociados.
- Mantener el mosaico pasto - matorral en un equilibrio dinámico, fomentando la conservación de las masas adehesadas de Juniperus thurifera.
- Promover una gestión forestal multifuncional, compatible con la conservación y el mantenimiento de formaciones boscosas maduras y las especies que los habitan, prestando especial atención a la prevención de los incendios forestales.
- Regular el uso público y su aprovechamiento (información, sensibilización, etc.), para reducir las diversas presiones que éste ejerce sobre los principales valores del espacio.
- Preservar las poblaciones de Austropotamobius pallipes.
- Actualizar inventarios, monitorización y seguimientos a largo plazo del estado de conservación de especies y hábitats que permita establecer unos estados favorables de conservación para los elementos clave del espacio.

b. Valores esenciales.

En el espacio cabe resaltar la importancia de los hábitats de bosques endémicos de Juniperus spp. (9560).
También cabe resaltar la importancia de las especies ligadas a estos hábitats como Euphydryas aurinia (1065), Lucanus cervus (1083), Cerambyx cerdo (1088), Austropotamobius pallipes (1092) y Microtus cabrerae (1388).

c. Estructura territorial.

Los principales hábitats que estructuran el espacio, determinados a partir de la cartografía de vegetación e inventarios realizados en el proceso de elaboración de los planes de gestión, así como de los usos del suelo, son los bosques mediterráneos (9240, 9340 y 9560), los cortados y acantilados (8220) y arbustos y matorrales de las cumbres o zonas superiores de las laderas de las altas montañas (4030).
Se debe gestionar para mantener una estructura territorial en el que se asegure la conservación del mosaico actual en sus porcentajes de coberturas (actualizando la información), priorizando los hábitats considerados clave del espacio.

d. Funcionalidad.

El aprovechamiento forestal en la Sierra de Albarracín ha sido uno de los motores económicos basado en la obtención de madera y resinas. En general la explotación forestal tradicional ha modificado la estructura de los bosques, rejuveneciéndolos y homogeneizándolos con criterios de conservación de las masas forestales, y de asegurar su persistencia en el tiempo, pero también de obtener el máximo rendimiento en la producción maderera. En ocasiones estas técnicas de gestión tradicionales y la evolución natural de algunas de las masas así manejadas ha supuesto la creación de hábitats de interés para algunas especies, pero por lo general la selvicultura dirigida prioritariamente a la producción de madera perjudica a algunas de las especies más sensibles, y sobre todo a aquellas ligadas a bosques maduros, con diversidad de especies y estratos, y con presencia de árboles añosos o madera muerta.
La pobreza de los suelos y la rigurosidad del clima derivada de la continentalidad y de la elevada altitud han dado lugar a un desarrollo de la agricultura muy limitado, propiciando por otra parte la práctica de la trashumancia del ganado, práctica declarada como Bien de Interés Cultural Inmaterial pero actualmente casi extinta.
El carácter forestal del espacio y la reducción de la cabaña ganadera, hace que la principal herramienta de gestión sea la selvicultura. La misma debe incorporar criterios de fomento de la heterogeneidad y mejora del hábitat y la biodiversidad, garantizan un estado de conservación favorable de los sistemas y encaminarse hacia la gestión preventiva frente a incendios.

e. Tendencia.

El estado de conservación de los hábitats de interés comunitario del espacio es bueno para los hábitats de bosques y brezales secos europeos (9560, 9240, 9340, 9230 y 4030) y excelente para el resto de brezales (4060, 4090), pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica (8220) y prados alpinos y subalpinos calcáreos (6170). Según datos del sexenio 2006-2012, la tendencia general del estado de conservación es estable para todos ellos. No se prevé ningún factor de alteración sobre las formaciones vegetales, por lo que su tendencia previsiblemente mantendrá la estabilidad. Tampoco es previsible que se modifique la estabilidad de la tendencia en los ecosistemas ligados a los roquedos y áreas abruptas, donde los fenómenos geomorfológicos ejercen una especial influencia sobre el ecosistema, si no están amenazados por la instalación de infraestructuras.
Respecto a las especies ligadas a estos medios, no se dispone de datos de la tendencia observada a corto y largo plazo sobre el estado de las poblaciones y el área de distribución.

csv: BOA20210313001

f. Imagen objetivo.

La gestión debe orientarse a mantener, conservar en un buen estado y fomentar los sistemas agroganaderos tradicionales que permiten la presencia de prados y pastos de montaña seminaturales y del paisaje al que dan lugar, un importante complemento a las áreas forestales. Se conservarán las masas adehesadas de Juniperus thurifera.
Mediante una adecuada gestión forestal se propiciará la conservación de formaciones boscosas maduras con ejemplares añosos, madera muerta, diversidad en las clases de edad y heterogeneidad espacial.
Se promoverá la regulación del uso público y de las actividades recreativas para garantizar la compatibilidad de estas actividades con el mantenimiento en un estado de conservación favorable de los hábitats y especies que motivaron la declaración del espacio.

csv: BOA20210313001

9. DIRECTRICES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Con el objetivo de mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de todos aquellos valores Red Natura 2000 por los que ha sido designado el Espacio Protegido, en este apartado del Plan se incluyen un conjunto de directrices que abordan las necesidades de conservación del conjunto de los valores Red Natura 2000 del Espacio Protegido y orientan la gestión de los principales usos y actividades en el territorio.

Las directrices de conservación y gestión tienen la consideración de aplicación básica, salvo aquellas contempladas como obligatorias en la normativa básica estatal o en la elaborada por el Gobierno de Aragón en el ámbito de sus competencias en esta materia, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, correspondiendo a las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, velar por su cumplimento y desarrollar las actuaciones precisas para su consecución.

En cualquier caso, las directrices propuestas servirán de referencia y orientación en su ámbito de aplicación para la formulación de políticas sectoriales y la programación de actuaciones de las administraciones públicas.

A continuación se presenta la relación de directrices de conservación y gestión de este Espacio Protegido.

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la promoción de instrumentos de gestión forestal sostenible

Se fomentará la elaboración de instrumentos de gestión forestal, en los que sea considerada directamente la preservación de los valores objeto de conservación en este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la mejora y mantenimiento de mosaicos agropecuarios y naturales

Se adoptarán medidas de gestión que favorezcan la conservación y el mantenimiento de mosaicos de pastos tradicionales y cultivos, con buen sistema de setos y bosques.

Se facilitará la creación de una orla de vegetación extensa que genere un tampón funcional entre las láminas de agua y las actividades circundantes, mediante la concertación con los propietarios.

Directrices relacionadas con la promoción de la comunicación y el asociacionismo

Se promoverá la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000.

Directrices relacionadas con la mejora en la gestión de aguas, ecosistemas y especies asociados

Se procurará una regulación adaptada a los objetivos de RN2000 de actividades económicas que generan degradación de las aguas y de sus ecosistemas, hábitats, así como de aquellas que generan pérdida de especies por capturas sin regular.

Se facilitará la mejora de la disponibilidad de agua, de su calidad y la de los ecosistemas acuáticos asociados, perseguida por la Directiva Marco de Aguas, priorizando las actuaciones en favor de la conservación y mejora de la Red Natura 2000.

Directrices relacionadas con la potenciación del asesoramiento ambiental para una mejor gestión

Se promoverán acciones de asesoramiento ambiental dirigidas a los sectores económicos que, en el desarrollo de su actividad, puedan suponer un riesgo para el mantenimiento de los valores de conservación de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con el fomento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades económicas en los EPRN2000

Se promoverá el establecimiento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades, fomentando la participación de la iniciativa público/privada en las actividades de turismo y ocio relacionadas con los valores naturales de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la promoción del turismo y el uso público ordenados

Se apoyará la creación de centros de recepción, formación e interpretación de los EPRN2000. Estos centros se ubicarán, preferentemente, en los núcleos de población que configuren una red regional de centros de promoción de la Red.

Se promoverá la actividad turística y el uso público ordenado en este EPRN2000, considerando su compatibilidad con la conservación del medio natural, priorizando los componentes educativos, de bienestar y salud, y de integración socio-cultural.

Directrices relacionadas con la promoción de la sensibilización y la educación ambiental

Se desarrollarán programas de sensibilización y educación ambiental con actividades diseñadas y dirigidas de forma específica a los distintos sectores de la sociedad. Se priorizará a la población residente.

Se impulsarán actividades de educación y sensibilización ambiental y la edición de material divulgativo, para facilitar el apoyo y la participación social necesarios para lograr con éxito la conservación de los valores naturales en el EPRN2000

csv: BOA20210313001

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la gestión de especies exóticas

Queda prohibida la introducción de especies exóticas. Respecto de las ya existentes, se favorecerá el desarrollo de medidas para su control y erradicación en el EPRN2000. Se promoverán campañas de información y sensibilización específicas.

Directrices relacionadas con la gestión y adaptación de infraestructuras

El diseño y construcción de nuevas infraestructuras de uso público deberán considerar la integración paisajistica y la compatibilidad con los objetivos de conservación de la Red, preservando las zonas más sensibles del uso público.

Directrices relacionadas con la restauración ambiental de hábitats alterados y con la mejora del estado de las poblaciones de especies de interés

Se promoverá la restauración de áreas en hábitats con ecosistemas sensibles, que se encuentran alterados por la presión de actividades antrópicas e infraestructuras, y la recuperación de poblaciones de especie de interés ligadas a estos hábitats.

Directrices relacionadas con la promoción de la investigación y de la optimización de la planificación y gestión ambiental

Se promoverán estudios sobre hábitats o especies de este EPRN2000 en los que se haya detectado una carencia de información de detalle, necesaria para la concreción de medidas de conservación específicas sobre los mismos.

Se realizará el seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático sobre el funcionamiento ecológico y el estado de conservación de los hábitats y especies prioritarios, y/o especies indicadoras, diseñando medidas para su adaptación.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de este EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando su preservación en un estado favorable.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de las actividades socioeconómicas y de uso público que concurran en el EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando la preservación de sus valores de conservación.

Directrices relacionadas con la gestión y prevención de riesgos naturales

Se diseñarán planes de prevención de incendios forestales, en los que la ganadería extensiva será considerada como una de las principales herramientas.

csv: BOA20210313001

10. MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RN2000 Y SUS VALORES

En el presente apartado del Plan se relacionan las medidas adecuadas para la consecución de los objetivos de conservación del Espacio Protegido RN2000 y sus valores objeto de gestión. Dichos valores son seleccionados tal y como se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

Las medidas de conservación tienen un carácter estratégico, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, y recogen los aspectos clave para la conservación del Espacio Protegido, en su conjunto, y de sus valores objeto de gestión, en concreto.

10.1. LISTADO DE MEDIDAS

Listado de medidas horizontales:

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Listado de medidas propuestas para la conservación de sus valores

2 - Restaurar pequeñas características del paisaje en tierras agrícolas.

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

20 - Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

40 - Gestionar el cambio de usos del suelo debido a la construcción y el desarrollo de infraestructuras.

41 - Restauración del hábitat de áreas afectadas por infraestructuras, funcionamiento y actividades residenciales, comerciales, industriales y recreativas.

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

48 - Gestión de la caza, la pesca recreativa y la recolección recreativa o comercial de plantas.

59 - Detección precoz y erradicación inmediata de especies exóticas invasoras de preocupación en la Unión.

60 - Gestión, control o erradicación de especies exóticas invasoras establecidas de preocupación en la Unión.

64 - Reducir el impacto de fuentes de contaminación mixtas.

68 - Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

79 - Integrar dentro de la gestión de los hábitats y especies de interés comunitario las políticas europeas de conservación de la biodiversidad y adaptación al cambio climático.

csv: BOA20210313001

10.2. TRAZABILIDAD

En este apartado se presenta una tabla con los códigos que identifican a cada una de las presiones y amenazas (PYA) reconocidas en el EPRN2000 y en sus valores de conservación, así como sus correspondientes medidas de actuación, propuestas con objeto de minimizar o eliminar el efecto de las citadas presiones y amenazas. Esta tabla explicita las relaciones unívocas existentes entre cada presión y amenaza identificada y la medida propuesta para su corrección. El orden de presentación de los datos de la tabla se organiza según la importancia de actuación otorgada a cada una de las medidas, en orden descendente, por lo tanto priorizando aquéllas más importantes.

El cuadro de trazabilidad sirve de guía en la evaluación de medidas presentadas en el siguiente apartado, ayudando a comprender su importancia y su vínculo con cada PYA.

Leyenda del cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea:

- PYA: Código de la Presión y Amenaza Regional.

- PYA UE: Código de la Presión y Amenaza de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo PYA: Importancia de la Presión y Amenaza.

- Medida: Código de la Medida Regional.

- Medida UE: Código de la Medida de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo Medida: Importancia de la Medida.

Cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea

Valor	Grupo Funcional	PYA	PYA UE	Impo. PYA	Medida	Medida UE	Impo. Medida
1338M	F3	009	A09	ALTA	005	CA05	ALTA
9560H	D2	011	A11	MEDIA	005	CA05	ALTA
1088I	D1	037	B07	ALTA	020	CB05	ALTA
1083I	D1	037	B07	ALTA	020	CB05	ALTA
1088I	D2	038	B08	ALTA	020	CB05	ALTA
1083I	D1	038	B08	ALTA	020	CB05	ALTA
1088I	D2	041	B15	ALTA	020	CB05	ALTA
1083I	D1	041	B15	MEDIA	020	CB05	ALTA
1092I	B4	071	F07	ALTA	042	CF03	ALTA
1092I	B4	083	G06	MEDIA	048	CG02	ALTA
1092I	B4	103	I01	ALTA	059	CI01	ALTA
1092I	B4	103	I01	ALTA	060	CI02	ALTA
1092I	B4	108	J	ALTA	064	CJ01	ALTA
9560H		128	M09	MEDIA	068	CL02	ALTA
9560H	D2	130	N	ALTA	079	CN01	ALTA
		139	XXB01	ALTA	082	XB02	ALTA
		140	XXC01	ALTA	083	XC01	ALTA
		141	XXD01	ALTA	084	XD01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	085	XE01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	086	XE02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	088	XF02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	089	XF03	ALTA
		143	XXF01	ALTA	090	XF04	ALTA

csv: BOA20210313001

		143	XXF01	ALTA	091	XF05	ALTA
1083I		005	A05	MEDIA	002	CA02	MEDIA
1065I	G1	005	A05	MEDIA	002	CA02	MEDIA
9560H	D2	070	F05	ALTA	040	CF01	MEDIA
9560H	D2	070	F05	ALTA	041	CF02	MEDIA
9560H	D2	071	F07	ALTA	042	CF03	MEDIA

10.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

a. Medidas horizontales

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

Favorecer y coordinar la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000. Organizar encuentros periódicos que ayuden a aunar inquietudes y conocimientos con la finalidad de optimizar las labores de gestión, conservación y custodia.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

Promover un incremento de campañas informativas de asesoramiento ambiental a los titulares de actividades económicas que se desarrollen en el ámbito del EPRN, con objeto de compatibilizar y adaptar su desenvolvimiento a la preservación de los valores de conservación del presente EPRN2000.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

Fomentar los servicios ambientales y ecosistémicos que se derivan del mantenimiento en un buen estado de conservación del EPRN2000 en general, y de sus valores de conservación, en concreto. Favorecer, así mismo, las actividades y productos comerciales generados en el EPRN sostenibles y que son respetuosos con la preservación de los valores de conservación.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

Promover actividades de educación y sensilibilización ambiental haciendo especial hincapié en la población local del ámbito administrativo en el que se localice el EPRN2000. Favorecer este conocimiento para incrementar la valoración de la población local de su patrimonio natural, resultando un primer paso para su implicación en la gestión.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

Fomentar la creación y publicación de material de educación y sensibilización ambiental adaptado a todos los públicos, con contenido específico de valores de conservación de la Red Natura 2000 y de los beneficios que procura su conservación, ambientales, sociales, económicos, educativos... Se promoverá su difusión en centros de recepción de la Red Natura 2000, en oficinas de turismo, colegios etc…

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

Favorecer una mejora del conocimiento sobre variables y procesos de los ecosistemas de los que forman parte los valores de conservación del EPRN2000, que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

Promover estudios de seguimiento y evolución de los efectos que el cambio climático está ejerciendo sobre los valores de conservación del EPRN2000. Su conocimiento permitirá adaptar de una manera más precisa las pautas de gestión de los mismos a este cambio global.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en los valores de conservación del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada de su estado, que favorezca una gestión adaptativa para optimizar su preservación.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público desarrolladas en el ámbito del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada, que permita adaptar su gestión a una preservación óptima de los valores de conservación.

b. Por Elemento Clave (EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según elemento clave.

csv: BOA20210313001

C101 - Formaciones ligadas a pseudoestepas continentales

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Objetivo de conservación:

Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

Seguidamente se relacionan las medidas de conservación de los valores objeto de gestión Red natura 2000. Únicamente se desarrollan las medidas provenientes de presiones y amenazas valoradas como medias o altas, precedidas por sus códigos

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

40 - Gestionar el cambio de usos del suelo debido a la construcción y el desarrollo de infraestructuras.

Promover y facilitar las medidas encaminadas a evitar la construcción y el desarrollo de infraestructuras deportivas, turísticas o de ocio en las superficies ocupadas por este hábitat, especialmente aquellas que supongan la destrucción total de este hábitat en la superficie afectada.

41 - Restauración del hábitat de áreas afectadas por infraestructuras, funcionamiento y actividades residenciales, comerciales, industriales y recreativas.

Promover y facilitar las medidas de restauración de estos hábitats en áreas con impactos negativos debidos al desarrollo de senderos, actividades recreativas y deportivas, que favorezcan la recuperación de estos hábitats.

42 - Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Minimizar el impacto causado por el deporte al aire libre, el ocio y actividades recreativas, sean o no sean competitivas con/sin vehículos motorizados que afecten o puedan afectar a este hábitat. Evitar infraestructuras como refugios, caminos, senderos, etc. Evitar el pisoteo excesivo y erosiones mediante el balizado de sendas, que conduzcan el flujo de senderistas y/o vehículos fuera de las zonas frágiles o en regeneración.

68 - Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

Fomentar la adopción de medidas para minimizar y prevenir los impactos de incendios naturales en este hábitat. Facilitar la implantación de un sistema eficaz de detección y extinción de incendios.

79 - Integrar dentro de la gestión de los hábitats y especies de interés comunitario las políticas europeas de conservación de la biodiversidad y adaptación al cambio climático.

Integrar dentro en los instrumentos de gestión forestal que afecten a este hábitat, las políticas europeas, nacionales y autonómicas de conservación de la biodiversidad y adaptación al cambio climático.

c. Por Esencialidad del EPRN (Sólo HICs y EICs NO AVES que no aparezcan en EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según esencialidad.

1065 - Euphydryas aurinia

Objetivo de conservación:

Mejorar el nivel de conocimiento sobre el estado de conservación de la especie en el espacio.

002. Restaurar pequeñas características del paisaje en tierras agrícolas.

Promover y facilitar la restauración de elementos y procesos de los paisajes agrarios que resulten de interés para la conservación de esta especie. Se prestará especial atención a la conservación y mantenimiento de prados con flores y claros en los bosques, con presencia de madreselva (Lonicera sp.).

1083 - Lucanus cervus

Objetivo de conservación:

Mejorar el nivel de conocimiento sobre el estado de conservación de la especie en el espacio.

002. Restaurar pequeñas características del paisaje en tierras agrícolas.

Promover y facilitar la restauración de elementos y procesos de los paisajes agrarios que resulten de interés para la conservación de esta especie. Se prestará especial atención a la conservación y mantenimiento de setos en los límites de los bosques en los que se encuentre esta especie.

020. Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN, que garanticen la permanencia de árboles muertos o moribundos con oquedades y ramas muertas, de tocones y de troncos caídos, en los montes con presencia de esta especie. La cantidada de madera muerta deberá ser como mínimo de 15 mc/ha.

csv: BOA20210313001

1083 - Lucanus cervus

Objetivo de conservación:

Mejorar el nivel de conocimiento sobre el estado de conservación de la especie en el espacio.

Promover y facilitar una gestión forestal sostenible, orientada a la conservación de esta especie. En los instrumentos de gestión forestal que afecten a las masas forestales utilizadas por esta especie, se promoverá el uso de turnos largos, promoviendo la presencia de especies vegetales que le puedan servir de alimento y se dejará el 10% de la superficie de este hábitat a libre evolución dentro de un cuartel de reserva.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN, que garanticen la permanencia de árboles viejos con oquedades y ramas muertas, en los montes con presencia de esta especie.

1088 - Cerambyx cerdo

Objetivo de conservación:

Mejorar el nivel de conocimiento sobre el estado de conservación de la especie en el espacio.

020. Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN, que garanticen la permanencia de árboles muertos o moribundos, especialmente en bosques de quercíneas.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN, que garanticen la permanencia de grandes árboles viejos, especialmente en bosques de quercíneas.

Promover y facilitar una gestión forestal sostenible, orientada a la conservación de esta especie. En los instrumentos de gestión forestal que afecten a las masas forestales utilizadas por esta especie, se promoverá el uso de turnos largos, promoviendo la presencia de especies vegetales que le puedan servir de alimento y se dejará el 10% de la superficie de este hábitat a libre evolución dentro de un cuartel de reserva.

1092 - Austropotamobius pallipes

042. Reducir el impacto del deporte al aire libre, el ocio y las actividades recreativas.

Prohibir el baño y el barranquismo en los cauces en los que se encuentren poblaciones de esta especie.

048. Gestión de la caza, la pesca recreativa y la recolección recreativa o comercial de plantas.

Se prohibe la pesca del cangrejo rojo en todas las aguas incluidas en el ambito territorial de este EPRN.

059. Detección precoz y erradicación inmediata de especies exóticas invasoras de preocupación en la Unión.

Diseñar y poner en marcha una red de alerta temprana para la detección y erradicación, promover campañas de información y sensibilización sobre las consecuencias negativas de la liberación de especies exóticas en el medio natural. Eliminar la vegetación alóctona que pueda encontrarse en los hábitats ocupados por esta especie.

060. Gestión, control o erradicación de especies exóticas invasoras establecidas de preocupación en la Unión.

Erradicación de otras especies exóticas invasoras (especialmente Procambrus clarkii y Pascifatacus leniusculus) que ponen en peligro las poblaciones de esta especie. Puesta en marcha de medidas de prevención, difusión y detección temprana, realizando descastes de fauna alóctonas y erradicando vegetación alóctona.

064. Reducir el impacto de fuentes de contaminación mixtas.

Promover y facilitar la reducción del impacto de la contaminación en los hábitats ocupados por esta especie, en situaciones en las que no se pueda identificar un conductor específico.

1338 - Microtus cabrerae

005. Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Se promoverá la adopción de medidas para evitar que el ganado entre en las superficies en las que se encuentren poblaciones de esta especie

csv: BOA20210313001

d. Otros valores de conservación objeto de gestión

A continuación, se relacionan aquellos valores presentes en el presente EPRN2000 pero que no forman parte de ningún elemento clave del mismo, y para los que el presente Espacio Protegido no resulta esencial para su preservación. Las medidas de conservación que se aplican a estos valores en el presente EPRN2000 son las detalladas en el correspondiente Plan Básico de Gestión de cada valor.

1075 - Graellsia isabellae

1194 - Discoglossus galganoi

4030 - Brezales secos europeos

4060 - Brezales alpinos y boreales

4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos

6199 - Callimorpha (Euplagia, Panaxia) quadripunctaria

8220 - Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica

9230 - Robledales galaico-portugeses con Quercus robur y Quercus pyrenaica

9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

csv: BOA20210313001

PLAN DE SEGUIMIENTO

11. INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO

El seguimiento de los valores objeto de gestión del presente Plan y los protocolos para su obtención se realiza a través de la aplicación de una serie de indicadores, que se presentan seguidamente.

1065 - Euphydryas aurinia

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se determinará la presencia/ausencia de la especie en cuadrículas UTM 10X10 en cada ZEC y para el conjunto de Aragón, mediante observación directa o mediante trampeo. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable para la presencia de la especie.

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

En poblaciones muy ligadas a HIC, se indicará el estado de conservación de éstos. En poblaciones ligadas a otros hábitats no incluidos en la Directiva, se realizará una valoración cualitativa basada en la evolución de su superficie, grado de fragmentación y calidad general del mismo, teniendo en cuenta el nicho ecológico de la especie.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

Indicador de Tamaño Poblacional

Estima de densidades

Se realizarán transectos en una selección de cuadrículas UTM 10X10, incluyendo ZEC relevantes para la especie.
En función de las capacidades de gestión disponibles, estos datos se pueden extrapolar en función de la superficie de hábitats favorables para la presencia de la especie.

1083 - Lucanus cervus

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se determinará la presencia/ausencia de la especie en cuadrículas UTM 10X10 en cada ZEC y para el conjunto de Aragón, mediante observación directa o mediante trampeo. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable para la presencia de la especie.

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

En poblaciones muy ligadas a HIC, se indicará el estado de conservación de éstos. En poblaciones ligadas a otros hábitats no incluidos en la Directiva, se realizará una valoración cualitativa basada en la evolución de su superficie, grado de fragmentación y calidad general del mismo, teniendo en cuenta el nicho ecológico de la especie.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

Indicador de Tamaño Poblacional

Estima de densidades

Se realizarán transectos en una selección de cuadrículas UTM 10X10, incluyendo ZEC relevantes para la especie.
En función de las capacidades de gestión disponibles, estos datos se pueden extrapolar en función de la superficie de hábitats favorables para la presencia de la especie.

csv: BOA20210313001

1088 - Cerambyx cerdo

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se determinará la presencia/ausencia de la especie en cuadrículas UTM 10X10 en cada ZEC y para el conjunto de Aragón, mediante observación directa o mediante trampeo. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable para la presencia de la especie.

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

En poblaciones muy ligadas a HIC, se indicará el estado de conservación de éstos. En poblaciones ligadas a otros hábitats no incluidos en la Directiva, se realizará una valoración cualitativa basada en la evolución de su superficie, grado de fragmentación y calidad general del mismo, teniendo en cuenta el nicho ecológico de la especie.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

Indicador de Tamaño Poblacional

Estima de densidades

Se realizarán transectos en una selección de cuadrículas UTM 10X10, incluyendo ZEC relevantes para la especie.
En función de las capacidades de gestión disponibles, estos datos se pueden extrapolar en función de la superficie de hábitats favorables para la presencia de la especie.

1092 - Austropotamobius pallipes

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se determinará la presencia/ausencia de la especie en cuadrículas UTM 10X10 en cada ZEC y para el conjunto de Aragón, mediante observación directa o mediante trampeo. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable para la presencia de la especie.

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

En poblaciones muy ligadas a HIC, se indicará el estado de conservación de éstos. En poblaciones ligadas a otros hábitats no incluidos en la Directiva, se realizará una valoración cualitativa basada en la evolución de su superficie, grado de fragmentación y calidad general del mismo, teniendo en cuenta el nicho ecológico de la especie.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

Indicador de Tamaño Poblacional

Estima de densidades

Se realizarán transectos en una selección de cuadrículas UTM 10X10, incluyendo ZEC relevantes para la especie.
En función de las capacidades de gestión disponibles, estos datos se pueden extrapolar en función de la superficie de hábitats favorables para la presencia de la especie.

1338 - Microtus cabrerae

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se determinará la presencia/ausencia de la especie en cuadrículas UTM 5x5 dentro de cada ZEC y en cuadrículas UTM 10X10 para el conjunto de Aragón. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable.

csv: BOA20210313001

1338 - Microtus cabrerae

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

Se indicará el estado de conservación de los HIC asociados.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

Indicador de Tamaño Poblacional

Índice de abundancia de colonias activas

Se contará el número de colonias activas en dos cuadrículas UTM 5x5 por cada ZEC con presencia de la especie.

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

csv: BOA20210313001

IMPLANTACIÓN DEL PLAN

12. CAPACIDADES DE GESTIÓN Y FINANCIACIÓN DEL PLAN

Los planes básicos de gestión y conservación de la Red Natura 2000 exponen de forma conjunta la estrategia para la implantación y gestión de la misma, estableciendo sus objetivos, los problemas de conservación existentes, los criterios de gestión de la Red y sus acciones prioritarias, las directrices generales para usos y actividades, las directrices específicas para áreas funcionales y sus medidas de actuación correspondientes.

De acuerdo con el artículo 8 de la Directiva Hábitat, la Comisión adoptará un Marco de Acción Prioritaria (MAP) de las medidas que deban adoptarse y que supongan cofinanciación para los lugares designados para formar parte de la red Natura 2000, teniendo en cuenta las fuentes de financiación disponibles con arreglo a los pertinentes instrumentos comunitarios.

13. VIGENCIA Y REVISIÓN DEL PLAN

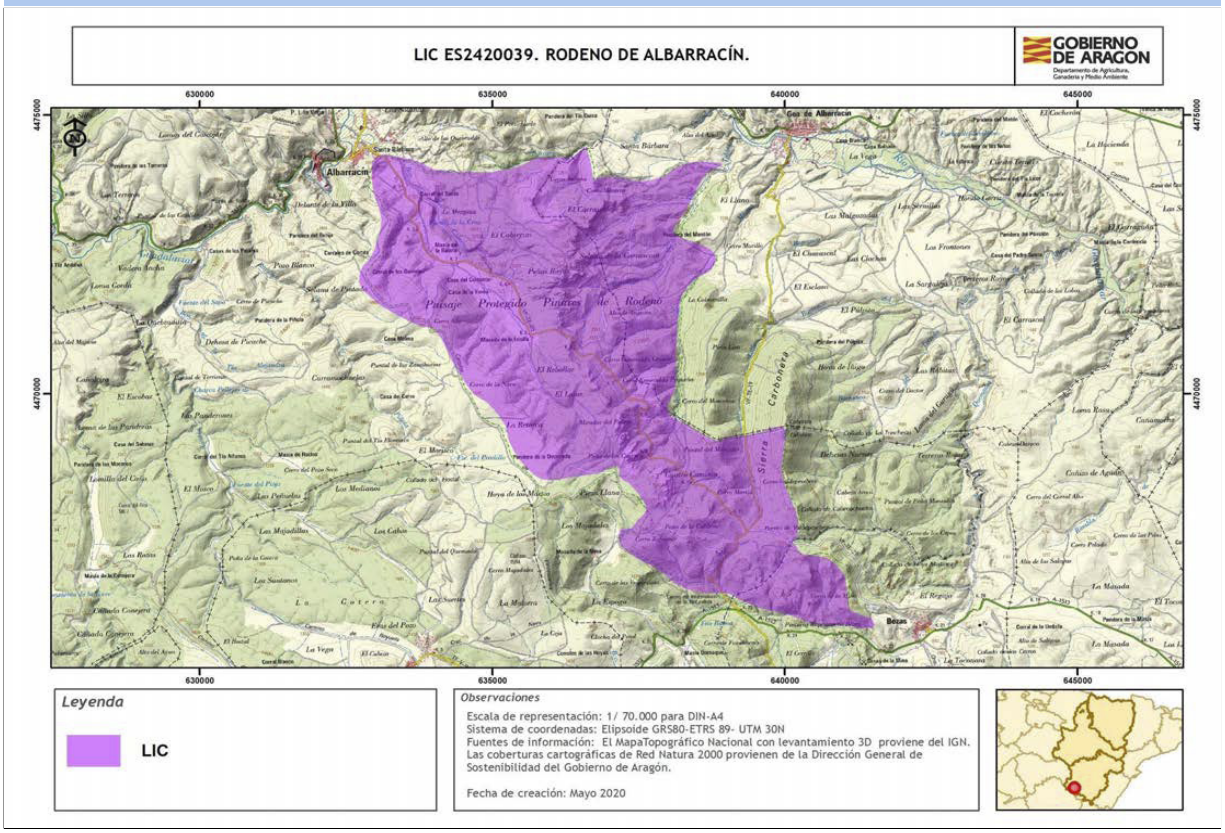
Los Planes Básicos de Gestión y Conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 y los Planes básicos de gestión y conservación de los valores Red Natura 2000 tendrán una vigencia de seis años, si bien deberán ser evaluados en una fase intermedia de este periodo, en base al mejor conocimiento científico y técnico de ese momento. El resultado de la evaluación deberá explicitar si el plan debe ser revisado o mantenido en sus mismos términos.

Sin perjuicio de las revisiones que se pudieran derivar de las evaluaciones periódicas, los Planes básicos de gestión y conservación podrán ser revisados en cualquier momento, previa evaluación, y de forma coherente con los resultados de la misma. La revisión de cualquiera de estos documentos se aprobará mediante Decreto del Gobierno de Aragón, salvo en los supuestos de actualización de límites geográficos de los espacios.

csv: BOA20210313001

ANEXO I
LIC/ZEC - ES2420039 - Rodeno de Albarracín

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

La consulta online de la cartografía de Red Natura 2000 en Aragón puede ser realizada en el siguiente visor: https://idearagon.aragon.es/visor/

csv: BOA20210313001

Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000
LIC/ZEC - ES2420137 - Los Cuadrejones - Dehesa del Saladar

El presente Plan es el instrumento de gestión del Espacio Protegido Red Natura 2000 (EPRN2000) en el que, a partir del análisis de los requerimientos ecológicos de los valores Red Natura 2000 (hábitats y especies de interés comunitario de la Directiva Hábitats y/o aves de la Directiva Aves) y del diagnóstico territorial y funcional, se establecen los objetivos de conservación y las adecuadas medidas de conservación para garantizar su estado de conservación favorable.

Este Plan básico de gestión y conservación del EPRN2000 establece la estrategia y las directrices de gestión del Espacio Protegido y territorializa y concreta los objetivos y medidas de conservación que se recogen en los Planes básicos de gestión y conservación de sus valores que, en cualquier caso, son de aplicación subsidiaria y complementaria a este Plan. El método de trabajo se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

INVENTARIO

1. DATOS BÁSICOS

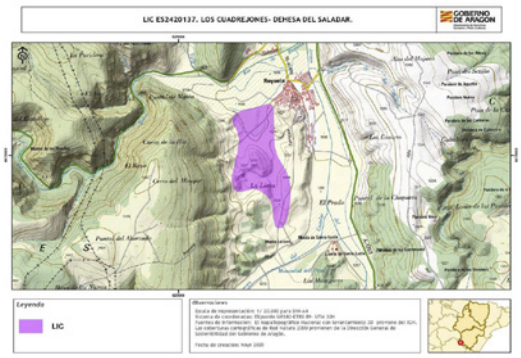
a. Identificación del EPRN2000 — **LIC/ZEC - ES2420137 - Los Cuadrejones - Dehesa del Saladar**

IMAGEN 1



Autor: **Eduardo Viñuales Cobos / Gobierno de Aragón**

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

MAPA DE LOCALIZACIÓN



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

Designación RN2000

- https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.353.01.0001.01.SPA&toc=OJ:L:2016:353:TOC

csv: BOA20210313001

b. Región biogeográfica

Región	Superficie	Proporción
Mediterránea	54,77	100,00

c. Superficie

Superficie Formulario Oficial (ha): 54,77

Superficie GIS (ha): 54,77

d. Delimitación cartográfica

Altitud máxima (msnm): 1.250,50

Altitud mínima (msnm): 1.197,34

Centroide longitud: -1,51686000

Centroide latitud: 40,37060000

Perímetro (m): 3679,55000000

e. Tipo de EPRN2000 en Aragón

Saladares y humedales

f. Descripción geográfica sintética

Pequeño espacio situado en una depresión intramontañosa en el entorno próximo del núcleo de población de Royuela. Las acumulaciones cuaternarias pleistocenas y holocenas, ocupan el fondo del valle y están surcadas por la red fluvial principalmente por el arroyo de Castellar. Las formaciones arbustivas predominantes en este sector componen aliagares y tomillares con Puccinellia pungens. Y se mezclan con algunos cultivos.

Espacio singular destacado por la presencia de tomillares y aliagares mixtos con Puccinellia pungens.

g. Ámbito de aplicación del Plan. Límites del Espacio Protegido Red Natura 2000

El ámbito de aplicación del Plan corresponde a los límites del Espacio Protegido Red Natura 2000 aprobados por la Comunidad Autónoma de Aragón (ver Anexo I). Las coberturas cartográficas de límites pueden consultarse en el servidor oficial del IDEAR (https://idearagon.aragon.es/visor/) y están disponibles en la colección de “Espacios Protegidos” del “Servicio de Descargas” de la IDEAR (https://idearagon.aragon.es/descargas.jsp).

h. Datos administrativos

Nº municpios: 1

Provincia	Proporción
Teruel	100

Municipio	Sup. (ha) municipio	Sup. (ha) EPRN2000	% Municipio que es EPRN2000	% EPRN2000 en cada municipio
Royuela	3.248,930	54,770	1,69	100,00

csv: BOA20210313001

2. VALORES RN2000 Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

En este apartado se relacionan los valores red Natura 2000 – Hábitats del Anexo I y Especies de los Anexos II, IV y V de la Directiva Hábitats - que aparecen en el Formulario Normalizado de Datos del presente Espacio Protegido Red Natura 2000. Este formulario puede consultarse en http://natura2000.eea.europa.eu/.

Para cada uno de los valores relacionados se refiere: su estatus de prioritario (PRIOR), según la propia Directiva; la importancia que tiene el espacio para la conservación de cada uno de los valores que lo conforman, a través de la esencialidad del mismo (EEV), tanto a nivel regional (R) como a nivel local (L); su valor de conservación regional (VCR) (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo); su estado de conservación regional (ECR) según la metodología utilizada por la Unión Europea (XX: Desconocido; FV: Favorable; U1: Desfavorable- inadecuado; U2: Desfavorable- malo), y finalmente el valor de conservación en el espacio (VCE) según CNTRYES (A: Excelente; B: Bueno; C: Medio o reducido).

Hábitats naturales y seminaturales del Anexo I Directiva Hábitats:

		EEV				
Código Hábitats	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
5210 - Matorral arborescente con Juniperus spp.	☐	☐	☐	3	XX:	A

Especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1065 - Euphydryas aurinia	☐	☐	☐	3	U1:	B
1889 - Puccinellia pungens	☐	☐	☑	1		C

Especies consideradas esenciales del Anexo IV Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1889 - Puccinellia pungens	☐	☐	☑	1		C

csv: BOA20210313001

3. CONDICIONANTES DE GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO

En el presente apartado se presentan las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, con los montes y vías pecuarias y con las zonas de riesgo de incendio forestal. Del mismo modo, se describen las características del estado y calidad de sus aguas, si procede, del uso y titularidad del suelo, las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que lo caracterizan y condicionan su gestión.

a. Relaciones con Espacios Protegidos RN2000

En el presente apartado se establecen las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, así como con los montes y vías pecuarias. Del mismo modo, se describen las características del uso y titularidad del suelo incluido en el espacio, y las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que condicionan su gestión.

Proximidad con otros EPRN2000	Provincia
ES0000309 - ZEPA - Montes Universales - Sierra del Tremedal	Teruel
ES2420039 - LIC/ZEC - Rodeno de Albarracín	Teruel
ES2420136 - LIC/ZEC - Sabinares de Saldón y Valdecuenca	Teruel
ES2420138 - LIC/ZEC - Valdecabriel - Las Tejeras	Teruel
ES2420139 - LIC/ZEC - Alto Tajo y Muela de San Juan	Teruel
ES2420140 - LIC/ZEC - Estrechos del Guadalaviar	Teruel
ES2420142 - LIC/ZEC - Sabinar de Monterde de Albarracín	Teruel

b. Relación con Espacios Naturales Protegidos (nivel estatal y/o regional)

Espacio Natural Protegido	Superficie ENP (ha)	% EPRN2000 que solapa con ENP

c. Relación con otras Áreas Naturales Singulares

d. Relación con Montes

Montes de Utildad Pública	Inst. gestión forestal vigente	Superficie MUP (ha)	% MUP que es EPRN2000
44000032 - PINAR DE LAS BALSAS	☐	684,77	1,33 %

e. Relación con Vías Pecuarias

f. Zonas de riesgo de incendio forestal

Nombre	Superficie (ha)
ZONAS DE RIESGO MEDIO DE INCENDIO FORESTAL	51,71
ZONAS SIN RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	3,06

g. Planes de recuperación de especie

Planes	Superficie Plan (ha)	% EPRN2000 que solapa con Plan
Plan de recuperación del cangrejo de río común, Austropotamobius pallipes, en Aragón	1.529.917,0400	0,00 %

csv: BOA20210313001

h. Valores complementarios RN2000

Teniendo en cuenta que puede existir un solape de este EPRN2000 con otras figuras de protección de la Red Natura 2000, se indican los valores que sean elementos clave o para aquellos que el EPRN2000 sea esencial presentes en esas figuras, que pueden condicionar la gestión de este Espacio, si procede.

i. Estado y Calidad de las aguas

A continuación se presenta la valoración del estado y calidad de aguas superficiales y subterráneas, si procede, según los análisis realizados para el Plan Hidrológico 2009-2015 por las distintas Confederaciones Hidrográficas, y posteriormente compilado por el Ministerio para Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

j. Usos del suelo

Uso del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Brezales, matorrales, maquias y garrigas.	28,48	52,00 %
Cultivos extensivos de cereal (incluidos los cultivos de rotación con barbecho regular)	19,17	35,00 %
Otras tierras (incluyendo ciudades, pueblos, carreteras, vertederos, minas, áreas industriales)	1,10	2,00 %
Otras tierras de cultivo	1,10	2,00 %
Pastos xerófilos, estepas.	4,93	9,00 %

k. Titularidad del suelo

Tipo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Privada	31,79	58,05 %
Público	22,98	41,95 %

l. Indicadores demográficos y socioeconómicos

Los indicadores presentados a continuación se basan en las cifras oficiales de los municipios incluidos en el EPRN (IAEST), independientemente de la superficie que aporten al mismo. Únicamente el indicador del número de núcleos de población es referido específicamente para el EPRN.

- Nº Municipios: 1
- Nº Núcleos Población: 0
- Nº Municipios Desaparición: 0
- % Municipios RPT: 100,00

Clasificación

- % Municipios Rurales: 100 %
- % Municipios Urbanos: 0 %

Población

- Densidad (hab./km2): 6,43
- Nº de habitantes: 209

Tamaño municipios (habitantes)

- Menos 100 hab.: 0,00 %
- Entre 101 y 500 hab.: 100,00 %
- Entre 501 y 1.000 hab.: 0,00 %
- Entre 1.001 y 5.000 hab.: 0,00 %
- Más 5.000 hab.: 0,00 %

csv: BOA20210313001

Indicadores demográficos y socioeconómicos

- Indice de dependencia:	86,61
- Tasa maternidad:	15,15
- Razón de masculinidad:	117,71
- Indice de envejecimiento:	258,62
- % Población activa:	53,42 %
- Edad Media:	53
- % Población extranjera:	0,98 %
- Indice reemplazo población activa:	75,00
- % Pobl. activa sector primario:	24,59 %
- % Pobl. activa sector secundario:	47,54 %
- % Pobl. activa sector terciario:	27,87 %
- % Act. económicas sector pimario:	10,34 %
- % Act. económicas sector secundario:	31,03 %
- % Act. económicas sector terciario:	58,62 %

m. Instrumentos de ordenación del territorio y/o de los recursos naturales

Normas urbanísticas y Planes Generales de Ordenación Urbana

Municipio	Planeamiento	Aprobada	Publicada
Royuela	Proyecto de delimitación de suelo urbano	27/03/1987	

Terrenos cinégeticos

Nombre	Superficie (ha)
COTO: AYTO ROYUELA	54,77

n. Otros condicionantes

Proximidad al núcleo de población de Royuela.

csv: BOA20210313001

DIAGNÓSTICO

En la primera fase del diagnóstico del presente EPRN 2000 se describen brevemente una serie de presiones y amenazas (PYAs) identificadas para el mismo, que posteriormente se desagregan en dos listados: uno de PYAs que afectan al EPRN2000 en su conjunto (horizontales), y otro de PYAs identificadas para sus valores de conservación objeto de gestión. La nomenclatura empleada para definir las PYAs sigue la codificación establecida por la Agencia Europea de Medioambiente (AEMA) (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/ - Reporting guidelines Article 17 (pdf)), en la que los conceptos de presiones y amenazas se conciben de la siguiente manera:

Presiones: Son los elementos de cambio o impactos que han actuado dentro del período de informe actual y tienen un impacto en la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000.

Amenazas: Son elementos de cambio o impactos futuros / previsibles (dentro de los dos próximos períodos de informe) que probablemente afecten la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000. Las amenazas no deben cubrir amenazas teóricas, sino más bien aquellas cuestiones que se consideren razonablemente probables. Esto puede incluir la continuación de presiones.

Seguidamente, se describen una serie de características principales del EPRN que conforman su contexto de gestión, y que deben ser consideradas en el proceso de toma de decisiones. La correcta identificación de las presiones y amenazas, así como la comprensión de su contexto de gestión, permiten establecer prioridades de conservación y facilitar la concreción de los objetivos, estrategias y medidas de conservación, que se analizan posteriormente.

4. PRESIONES Y AMENAZAS IDENTIFICADAS EN EL ESPACIO PROTEGIDO

Las superficies ocupadas por Puccinellia pungens, gramínea declarada en peligro de extinción en Aragón, han sido afectadas por su puesta en cultivo, suponiendo en ocasiones la eliminación de ejemplares de esta especie.

Listado de presiones y amenazas horizontales:

139 - Falta de asociacionismo, comunicación y coordinación entre agentes con intereses diversos sobre los valores de conservación

140 - Insuficiente asesoramiento ambiental

141 - Reducida promoción de productos y servicios derivados de la conservación ambiental

142 - Insuficiente educación y sensibilización ambiental

143 - Falta de investigación y seguimiento

Listado de las presiones y amenazas identificadas en el Espacio Protegido con afección a sus valores:

001 - Conversión en tierras agrícolas (excluyendo drenaje y quema)

5. CONTEXTO DE GESTIÓN

El Espacio afecta a 1 término municipal de la provincia de Teruel y en su territorio predominan los siguientes usos del suelo: matorrales, maquias y garrigas, cultivos extensivos de cereal (incluidos los cultivos de rotación con barbecho regular) y pastos xerófilos y estepas. Los Montes Públicos ocupan el 16,60% de la superficie, lo que condicionará la gestión del mismo.
El ámbito de aplicación del Plan del Espacio solapa con el Plan de Recuperación para el cangrejo de río común, Austropotamobius pallipes. La existencia de este instrumento legal constituyen un condicionante para la gestión del Espacio. Por sus características biogeográficas, se identifica con la tipología de hábitats en lagunas temporales, y alberga un total de 1 hábitat y 17 especies de interés comunitario.

csv: BOA20210313001

PRIORIDADES Y OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

6. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN EN EL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo) para las especies y hábitats (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados objeto de gestión en el EPRN2000: esenciales o elementos clave), así como identificar los EPRN2000 más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

a. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto regional

Son aquellos hábitats y especies, para los que, desde la óptica regional, este EPRN2000 es esencial para garantizar su estado de conservación favorable en Aragón.

Valores para los que el EPRN2000 es esencial	Valor conservación regional

b. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto local

Son aquellos hábitats y especies, complementarios de los anteriores, que definen al EPRN2000, y cuya conservación resulta esencial para el mantenimiento de las características que motivaron su protección.

Valores cuya conservación es prioritaria en el EPRN2000	Valor conservación regional
1889 - Puccinellia pungens	1

c. Elementos clave y valores objeto de gestión asociados

Elemento clave es una agrupación de distintos valores objeto de gestión, relacionados desde el punto de vista ecológico, y que es posible gestionar de manera conjunta.

A302 - Flora ligada a lagunas y humedales de aguas temporales dulces y salinas

1889 - Puccinellia pungens

d. Valor de conservación del EPRN2000

Expresión cualitativa que informa del valor que tiene un EPRN2000, dentro del conjunto de la Red Natura 2000 de Aragón, en función del número de especies y hábitats de interés comunitario que alberga y del valor de conservación de los mismos.

VALOR DE CONSERVACIÓN:BAJO

7. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

a. Objetivo general de conservación.

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats y poblaciones de especies, prestando atención a su compatibilización con los usos tradicionales.
Dado que el espacio presenta coincidencia territorial con el Plan de Recuperación del cangrejo de río común Austropotamobius pallipes, se integrarán los objetivos de conservación de los instrumentos de gestión que los rigen.

b. Objetivos de los valores de conservación del EPRN2000.

A continuación se presentan los objetivos de conservación de los valores objeto de gestión en el presente EPRN2000. Así mismo, se incluyen los indicadores que se emplearán para evaluar su grado de cumplimiento, así como la unidad de medición para cada uno de ellos.

1889 - Puccinellia pungens

Indicador	Medición	Objetivo
Censo completo	Individuos	Mantener el número de efectivos poblacionales.
		Aumentar el número de efectivos poblacionales.
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,
Estima de densidades	Individuos/Km2	Mantener o aumentar las densidades de individuos de la EIC en el espacio protegido red Natura 2000

csv: BOA20210313001

1889 - Puccinellia pungens

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

csv: BOA20210313001

ESTRATEGIAS, DIRECTRICES Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

8. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN

a. Estrategias de conservación.

La estrategia de conservación del espacio establece las líneas fundamentales de gestión para conseguir o favorecer la consecución del estado de conservación favorable de sus valores esenciales. En su conjunto, refleja la imagen que se pretende alcanzar para garantizar su integridad.
Es importante para la conservación del espacio:
- Promover la conservación y mantenimiento de los sistemas agroganaderos tradicionales y de los elementos del paisaje asociados.
- Mantener el mosaico pasto - matorral en un equilibrio dinámico.
- Promover la conservación de las poblaciones de Puccinellia pungens.
- Actualizar inventarios, monitorización y seguimientos a largo plazo del estado de conservación de especies y hábitats que permita establecer unos estados favorables de conservación para los elementos clave del espacio.

b. Valores esenciales.

Cabe resaltar la importancia de la especie Puccinellia pungens (1889).

c. Estructura territorial.

Los hábitats que estructuran el EPRN2000 determinados a partir de la cartografía de vegetación e inventarios realizados en el proceso de elaboración de los planes de gestión, así como de los usos del suelo son los pastos, arbustedos y matorrales termófilos (5210).
Se debe gestionar para mantener una estructura territorial en el que se asegure la conservación del mosaico actual en sus porcentajes de coberturas (actualizando la información), priorizando los hábitats considerados clave del espacio.

d. Funcionalidad.

La funcionalidad del Espacio está vinculada a la supervivencia de Puccinellia pungens.

e. Tendencia.

En el caso de matorrales, salvo que se vean afectados por la implantación de infraestructuras o cambios de uso del suelo, mantendrán estable su estado de conservación.
Para Puccinellia pungens la tendencia es a mejorar.

f. Imagen objetivo.

La gestión debe orientarse a mantener, conservar en un buen estado y fomentar las poblaciones de Puccinellia pungens.

csv: BOA20210313001

9. DIRECTRICES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Con el objetivo de mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de todos aquellos valores Red Natura 2000 por los que ha sido designado el Espacio Protegido, en este apartado del Plan se incluyen un conjunto de directrices que abordan las necesidades de conservación del conjunto de los valores Red Natura 2000 del Espacio Protegido y orientan la gestión de los principales usos y actividades en el territorio.

Las directrices de conservación y gestión tienen la consideración de aplicación básica, salvo aquellas contempladas como obligatorias en la normativa básica estatal o en la elaborada por el Gobierno de Aragón en el ámbito de sus competencias en esta materia, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, correspondiendo a las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, velar por su cumplimento y desarrollar las actuaciones precisas para su consecución.

En cualquier caso, las directrices propuestas servirán de referencia y orientación en su ámbito de aplicación para la formulación de políticas sectoriales y la programación de actuaciones de las administraciones públicas.

A continuación se presenta la relación de directrices de conservación y gestión de este Espacio Protegido.

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la mejora y mantenimiento de mosaicos agropecuarios y naturales

Se adoptarán medidas de gestión que favorezcan la conservación y el mantenimiento de mosaicos de cultivos con vegetación natural intercalada, promoviendo la conectividad de la misma y su funcionamiento integrado con las teselas de cultivos.

Se adoptarán medidas de gestión que favorezcan la conservación y el mantenimiento de mosaicos de pastos tradicionales y cultivos, con buen sistema de setos y bosques.

Directrices relacionadas con la gestión integrada de la agricultura y promoción de la agricultura de conservación

Se facilitará y promoverá la extensión y difusión de la agricultura de conservación.

Directrices relacionadas con la promoción de la comunicación y el asociacionismo

Se promoverá la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000.

Directrices relacionadas con la potenciación del asesoramiento ambiental para una mejor gestión

Se promoverán acciones de asesoramiento ambiental dirigidas a los sectores económicos que, en el desarrollo de su actividad, puedan suponer un riesgo para el mantenimiento de los valores de conservación de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con el fomento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades económicas en los EPRN2000

Se promoverá el establecimiento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades, fomentando la participación de la iniciativa público/privada en las actividades de turismo y ocio relacionadas con los valores naturales de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la promoción del turismo y el uso público ordenados

Se apoyará la creación de centros de recepción, formación e interpretación de los EPRN2000. Estos centros se ubicarán, preferentemente, en los núcleos de población que configuren una red regional de centros de promoción de la Red.

Se promoverá la actividad turística y el uso público ordenado en este EPRN2000, considerando su compatibilidad con la conservación del medio natural, priorizando los componentes educativos, de bienestar y salud, y de integración socio-cultural.

Directrices relacionadas con la promoción de la sensibilización y la educación ambiental

Se desarrollarán programas de sensibilización y educación ambiental con actividades diseñadas y dirigidas de forma específica a los distintos sectores de la sociedad. Se priorizará a la población residente.

Se impulsarán actividades de educación y sensibilización ambiental y la edición de material divulgativo, para facilitar el apoyo y la participación social necesarios para lograr con éxito la conservación de los valores naturales en el EPRN2000

Directrices relacionadas con la gestión y adaptación de infraestructuras

El diseño y construcción de nuevas infraestructuras de uso público deberán considerar la integración paisajistica y la compatibilidad con los objetivos de conservación de la Red, preservando las zonas más sensibles del uso público.

Directrices relacionadas con la promoción de la investigación y de la optimización de la planificación y gestión ambiental

Se promoverán estudios sobre hábitats o especies de este EPRN2000 en los que se haya detectado una carencia de información de detalle, necesaria para la concreción de medidas de conservación específicas sobre los mismos.

Se realizará el seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático sobre el funcionamiento ecológico y el estado de conservación de los hábitats y especies prioritarios, y/o especies indicadoras, diseñando medidas para su adaptación.

csv: BOA20210313001

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la promoción de la investigación y de la optimización de la planificación y gestión ambiental

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de este EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando su preservación en un estado favorable.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de las actividades socioeconómicas y de uso público que concurran en el EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando la preservación de sus valores de conservación.

csv: BOA20210313001

10. MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RN2000 Y SUS VALORES

En el presente apartado del Plan se relacionan las medidas adecuadas para la consecución de los objetivos de conservación del Espacio Protegido RN2000 y sus valores objeto de gestión. Dichos valores son seleccionados tal y como se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

Las medidas de conservación tienen un carácter estratégico, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, y recogen los aspectos clave para la conservación del Espacio Protegido, en su conjunto, y de sus valores objeto de gestión, en concreto.

10.1. LISTADO DE MEDIDAS

Listado de medidas horizontales:

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Listado de medidas propuestas para la conservación de sus valores

1 - Evitar la conversión de hábitats naturales y seminaturales, y de hábitats de especies en tierras agrícolas.

10.2. TRAZABILIDAD

En este apartado se presenta una tabla con los códigos que identifican a cada una de las presiones y amenazas (PYA) reconocidas en el EPRN2000 y en sus valores de conservación, así como sus correspondientes medidas de actuación, propuestas con objeto de minimizar o eliminar el efecto de las citadas presiones y amenazas. Esta tabla explicita las relaciones unívocas existentes entre cada presión y amenaza identificada y la medida propuesta para su corrección. El orden de presentación de los datos de la tabla se organiza según la importancia de actuación otorgada a cada una de las medidas, en orden descendente, por lo tanto priorizando aquéllas más importantes.

El cuadro de trazabilidad sirve de guía en la evaluación de medidas presentadas en el siguiente apartado, ayudando a comprender su importancia y su vínculo con cada PYA.

Leyenda del cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea:

- PYA: Código de la Presión y Amenaza Regional.

- PYA UE: Código de la Presión y Amenaza de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo PYA: Importancia de la Presión y Amenaza.

- Medida: Código de la Medida Regional.

- Medida UE: Código de la Medida de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo Medida: Importancia de la Medida.

Cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea

Valor	Grupo Funcional	PYA	PYA UE	Impo. PYA	Medida	Medida UE	Impo. Medida
1889P	A3	001	A01	ALTA	001	CA01	ALTA

csv: BOA20210313001

		139	XXB01	ALTA	082	XB02	ALTA
		140	XXC01	ALTA	083	XC01	ALTA
		141	XXD01	ALTA	084	XD01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	085	XE01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	086	XE02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	088	XF02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	089	XF03	ALTA
		143	XXF01	ALTA	090	XF04	ALTA
		143	XXF01	ALTA	091	XF05	ALTA

10.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

a. Medidas horizontales

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

Favorecer y coordinar la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000. Organizar encuentros periódicos que ayuden a aunar inquietudes y conocimientos con la finalidad de optimizar las labores de gestión, conservación y custodia.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

Promover un incremento de campañas informativas de asesoramiento ambiental a los titulares de actividades económicas que se desarrollen en el ámbito del EPRN, con objeto de compatibilizar y adaptar su desenvolvimiento a la preservación de los valores de conservación del presente EPRN2000.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

Fomentar los servicios ambientales y ecosistémicos que se derivan del mantenimiento en un buen estado de conservación del EPRN2000 en general, y de sus valores de conservación, en concreto. Favorecer, así mismo, las actividades y productos comerciales generados en el EPRN sostenibles y que son respetuosos con la preservación de los valores de conservación.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

Promover actividades de educación y sensilibilización ambiental haciendo especial hincapié en la población local del ámbito administrativo en el que se localice el EPRN2000. Favorecer este conocimiento para incrementar la valoración de la población local de su patrimonio natural, resultando un primer paso para su implicación en la gestión.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

Fomentar la creación y publicación de material de educación y sensibilización ambiental adaptado a todos los públicos, con contenido específico de valores de conservación de la Red Natura 2000 y de los beneficios que procura su conservación, ambientales, sociales, económicos, educativos... Se promoverá su difusión en centros de recepción de la Red Natura 2000, en oficinas de turismo, colegios etc…

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

Favorecer una mejora del conocimiento sobre variables y procesos de los ecosistemas de los que forman parte los valores de conservación del EPRN2000, que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

Promover estudios de seguimiento y evolución de los efectos que el cambio climático está ejerciendo sobre los valores de conservación del EPRN2000. Su conocimiento permitirá adaptar de una manera más precisa las pautas de gestión de los mismos a este cambio global.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en los valores de conservación del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada de su estado, que favorezca una gestión adaptativa para optimizar su preservación.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público desarrolladas en el ámbito del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada, que permita adaptar su gestión a una preservación óptima de los valores de conservación.

csv: BOA20210313001

b. Por Elemento Clave (EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según elemento clave.

A302 - Flora ligada a lagunas y humedales de aguas temporales dulces y salinas

1889 - Puccinellia pungens
Objetivo de conservación:
Mantener el estado de conservación global de la especie, evaluado como excelente en el espacio.

Seguidamente se relacionan las medidas de conservación de los valores objeto de gestión Red natura 2000. Únicamente se desarrollan las medidas provenientes de presiones y amenazas valoradas como medias o altas, precedidas por sus códigos
1889 - Puccinellia pungens

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

1 - Evitar la conversión de hábitats naturales y seminaturales, y de hábitats de especies en tierras agrícolas.

Evitar y prevenir la pérdida de los hábitats ocupados por esta especie, debido a la conversión en tierras agrícolas, mediante intensificación de cultivos, concentraciones parcelarias, roturación de márgenes, laboreo intensivo y la expansión del regadío, etc.

c. Por Esencialidad del EPRN (Sólo HICs y EICs NO AVES que no aparezcan en EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según esencialidad.

d. Otros valores de conservación objeto de gestión

A continuación, se relacionan aquellos valores presentes en el presente EPRN2000 pero que no forman parte de ningún elemento clave del mismo, y para los que el presente Espacio Protegido no resulta esencial para su preservación. Las medidas de conservación que se aplican a estos valores en el presente EPRN2000 son las detalladas en el correspondiente Plan Básico de Gestión de cada valor.

1065 - Euphydryas aurinia

5210 - Matorral arborescente con Juniperus spp.

csv: BOA20210313001

PLAN DE SEGUIMIENTO

11. INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO

El seguimiento de los valores objeto de gestión del presente Plan y los protocolos para su obtención se realiza a través de la aplicación de una serie de indicadores, que se presentan seguidamente.

1889 - Puccinellia pungens

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se comprobará la presencia/ausencia de cada especie en cada ZEC y en el conjunto de cuadrículas UTM 10x10 de Aragón. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable para la presencia de la especie.

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

En poblaciones muy ligadas a HIC, se indicará el estado de conservación de éstos. En poblaciones ligadas a otros hábitats no incluidos en la Directiva, se realizará una valoración cualitativa basada en la evolución de su superficie, grado de fragmentación y calidad general del mismo, teniendo en cuenta el nicho ecológico de la especie.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

Indicador de Tamaño Poblacional

Censo completo

Se elegirán poblaciones testigo en ZEC y fuera de ZEC, en zonas con poblaciones representativas de la especie (conectividad, tamaño poblacional, hábitat óptimo). En las poblaciones donde el número de individuos sea reducido, se realizará un censo completo de la población.

Estima de densidades

Se elegirán poblaciones testigo en ZEC y fuera de ZEC, en zonas con poblaciones representativas de la especie (conectividad, tamaño poblacional, hábitat óptimo). En poblaciones extensas, se estimará la densidad de individuos mediante parcelas al azar de un tamaño suficiente para detectar cambios en el tamaño poblacional y su estructura (ejemplares reproductores, vegetativos y plántulas). Los resultados obtenidos se extrapolarán al área de ocupación estimada para la especie.

csv: BOA20210313001

IMPLANTACIÓN DEL PLAN

12. CAPACIDADES DE GESTIÓN Y FINANCIACIÓN DEL PLAN

Los planes básicos de gestión y conservación de la Red Natura 2000 exponen de forma conjunta la estrategia para la implantación y gestión de la misma, estableciendo sus objetivos, los problemas de conservación existentes, los criterios de gestión de la Red y sus acciones prioritarias, las directrices generales para usos y actividades, las directrices específicas para áreas funcionales y sus medidas de actuación correspondientes.

De acuerdo con el artículo 8 de la Directiva Hábitat, la Comisión adoptará un Marco de Acción Prioritaria (MAP) de las medidas que deban adoptarse y que supongan cofinanciación para los lugares designados para formar parte de la red Natura 2000, teniendo en cuenta las fuentes de financiación disponibles con arreglo a los pertinentes instrumentos comunitarios.

13. VIGENCIA Y REVISIÓN DEL PLAN

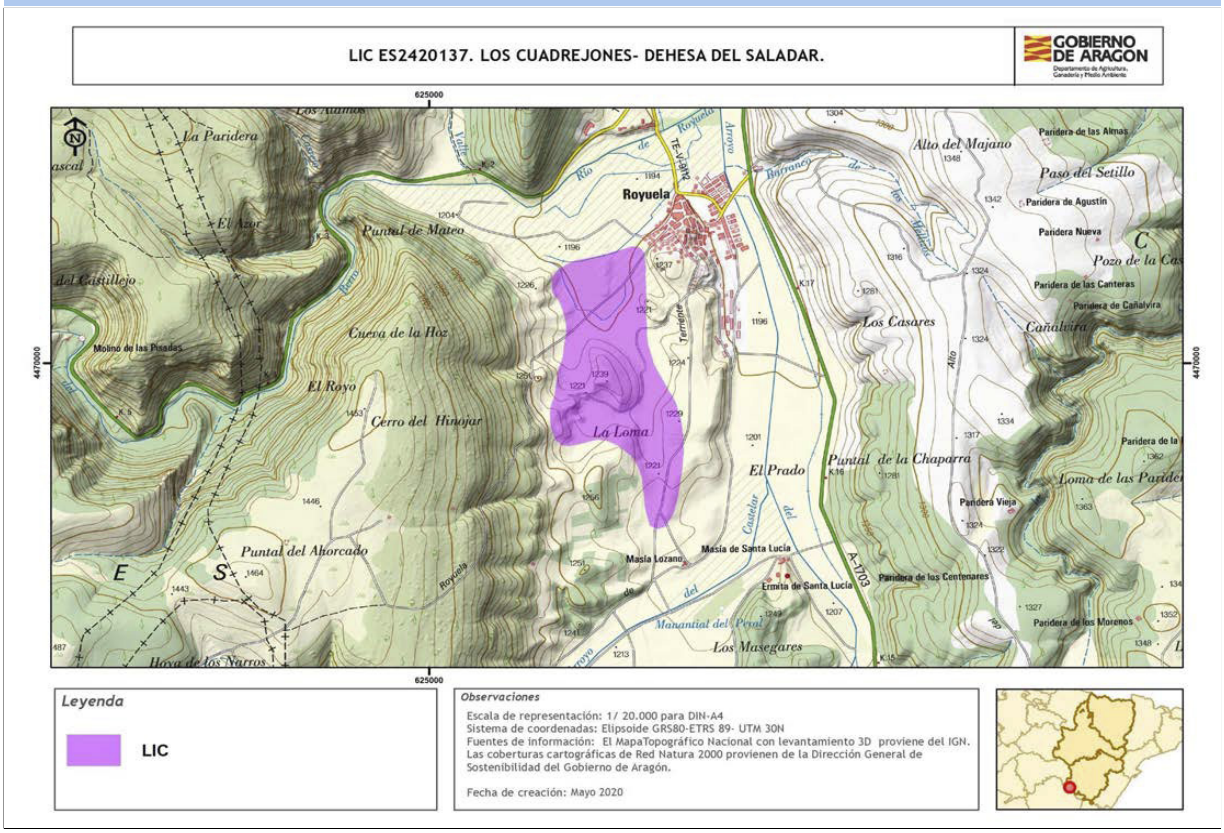
Los Planes Básicos de Gestión y Conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 y los Planes básicos de gestión y conservación de los valores Red Natura 2000 tendrán una vigencia de seis años, si bien deberán ser evaluados en una fase intermedia de este periodo, en base al mejor conocimiento científico y técnico de ese momento. El resultado de la evaluación deberá explicitar si el plan debe ser revisado o mantenido en sus mismos términos.

Sin perjuicio de las revisiones que se pudieran derivar de las evaluaciones periódicas, los Planes básicos de gestión y conservación podrán ser revisados en cualquier momento, previa evaluación, y de forma coherente con los resultados de la misma. La revisión de cualquiera de estos documentos se aprobará mediante Decreto del Gobierno de Aragón, salvo en los supuestos de actualización de límites geográficos de los espacios.

csv: BOA20210313001

ANEXO I
LIC/ZEC - ES2420137 - Los Cuadrejones - Dehesa del Saladar

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

La consulta online de la cartografía de Red Natura 2000 en Aragón puede ser realizada en el siguiente visor: https://idearagon.aragon.es/visor/

csv: BOA20210313001

Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000
LIC/ZEC - ES2420134 - Sabinar de San Blas

El presente Plan es el instrumento de gestión del Espacio Protegido Red Natura 2000 (EPRN2000) en el que, a partir del análisis de los requerimientos ecológicos de los valores Red Natura 2000 (hábitats y especies de interés comunitario de la Directiva Hábitats y/o aves de la Directiva Aves) y del diagnóstico territorial y funcional, se establecen los objetivos de conservación y las adecuadas medidas de conservación para garantizar su estado de conservación favorable.

Este Plan básico de gestión y conservación del EPRN2000 establece la estrategia y las directrices de gestión del Espacio Protegido y territorializa y concreta los objetivos y medidas de conservación que se recogen en los Planes básicos de gestión y conservación de sus valores que, en cualquier caso, son de aplicación subsidiaria y complementaria a este Plan. El método de trabajo se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

INVENTARIO

1. DATOS BÁSICOS

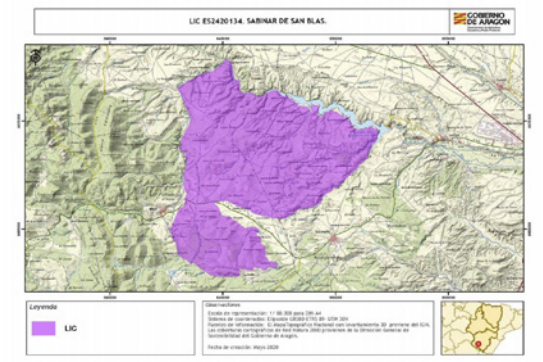
a. Identificación del EPRN2000 — **LIC/ZEC - ES2420134 - Sabinar de San Blas**

IMAGEN 1



Autor: **Eduardo Viñuales Cobos**

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

MAPA DE LOCALIZACIÓN



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

Designación RN2000

- https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.353.01.0001.01.SPA&toc=OJ:L:2016:353:TOC

csv: BOA20210313001

b. Región biogeográfica

Región	Superficie	Proporción
Mediterránea	5.029,21	100,00

c. Superficie

Superficie Formulario Oficial (ha): 5.029,30

Superficie GIS (ha): 5.029,21

d. Delimitación cartográfica

Altitud máxima (msnm): 1.311,75

Altitud mínima (msnm): 972,00

Centroide longitud: -1,27617000

Centroide latitud: 40,34870000

Perímetro (m): 41718,00000000

e. Tipo de EPRN2000 en Aragón

Sabinares

f. Descripción geográfica sintética

Espacio ubicado en el sector más oriental de la unidad morfoestructural de las Sierras de Albarracín dentro de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica, que se eleva en esta zona a una altura de entre 1000m y 1300m. Este sector está formado por una superficie estructural de edad mesozoica y de materiales carbonatados que envuelve a un núcleo paleozoico fuera de los límites del LIC. Predominan los afloramientos jurásicos de calizas y en la parte norte se disponen plataformas estructurales de edad neogena, también de naturaleza carbonatada, y fuertemente incididos por una densa red de barrancos. Uno de los rasgos más significativos viene dado por el desarrollo de un extenso aplanamiento que obedece en este caso a la superficie de erosión fundamental y que está dividido en dos partes por un valle de fondo plano con acumulaciones cuaternarias. La parte septentrional está limitada por el embalse del Arquillo de San Blas en el río Guadalaviar.
Las formaciones vegetales más significativas están formadas por sabinares de Juniperus thurifera que ocupan grandes extensiones y tienen buen estado de conservación. En la parte central las sabinas se mezclan con bosques de quejigos y encinas. Predominan los sabinares de porte arborescente, aunque en algunos sectores tienen porte arbóreo. Encontramos también algunas repoblaciones forestales de Pinus nigra poco extensas. En la parte más meridional aparecen ya algunos pinares de rodeno de escasa superficie que anuncian el inicio de las grandes extensiones de pinares de Pinus pinaster incluidos en el LIC denominado Cuenca del Ebrón. El aprovechamiento del sabinar y los encinares para la madera es en la actualidad mínimo. El pastoreo de las zonas de matorral es la actividad predominante.
Espacio de gran interés por la extensión y buena conservación de sabinares de Junipeus thurifera, que en algunos sectores se mezcla con quejigales y encinares de escasa extensión.

g. Ámbito de aplicación del Plan. Límites del Espacio Protegido Red Natura 2000

El ámbito de aplicación del Plan corresponde a los límites del Espacio Protegido Red Natura 2000 aprobados por la Comunidad Autónoma de Aragón (ver Anexo I). Las coberturas cartográficas de límites pueden consultarse en el servidor oficial del IDEAR (https://idearagon.aragon.es/visor/) y están disponibles en la colección de “Espacios Protegidos” del “Servicio de Descargas” de la IDEAR (https://idearagon.aragon.es/descargas.jsp).

h. Datos administrativos

Nº municpios: 5

Provincia	Proporción
Teruel	100

Municipio	Sup. (ha) municipio	Sup. (ha) EPRN2000	% Municipio que es EPRN2000	% EPRN2000 en cada municipio
Albarracín	45.252,490	1.818,360	4,02	36,16
Bezas	2.630,840	450,110	17,11	8,95
Cella	12.464,010	323,290	2,59	6,43
Gea de Albarracín	5.748,600	581,400	10,11	11,56
Teruel	44.033,720	1.856,060	4,22	36,91

csv: BOA20210313001

2. VALORES RN2000 Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

En este apartado se relacionan los valores red Natura 2000 – Hábitats del Anexo I y Especies de los Anexos II, IV y V de la Directiva Hábitats - que aparecen en el Formulario Normalizado de Datos del presente Espacio Protegido Red Natura 2000. Este formulario puede consultarse en http://natura2000.eea.europa.eu/.

Para cada uno de los valores relacionados se refiere: su estatus de prioritario (PRIOR), según la propia Directiva; la importancia que tiene el espacio para la conservación de cada uno de los valores que lo conforman, a través de la esencialidad del mismo (EEV), tanto a nivel regional (R) como a nivel local (L); su valor de conservación regional (VCR) (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo); su estado de conservación regional (ECR) según la metodología utilizada por la Unión Europea (XX: Desconocido; FV: Favorable; U1: Desfavorable- inadecuado; U2: Desfavorable- malo), y finalmente el valor de conservación en el espacio (VCE) según CNTRYES (A: Excelente; B: Bueno; C: Medio o reducido).

Hábitats naturales y seminaturales del Anexo I Directiva Hábitats:

		EEV				
Código Hábitats	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis	☐	☐	☑	3	XX:	B
92A0 - Bosques galería de Salix alba y Populus alba	☐	☐	☐	2	XX:	B
9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia	☐	☐	☑	3	XX:	C
9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.	☑	☐	☑	3	XX:	B

Especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1075 - Graellsia isabellae	☐	☐	☐	3	FV:	
1355 - Lutra lutra	☐	☐	☐	3		
5293 - Parachondrostoma turiense	☐	☐	☐	1		C
6155 - Rutilus arcasii	☐	☐	☐	3		C

Especies consideradas esenciales del Anexo IV Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1355 - Lutra lutra	☐	☐	☐	3		

csv: BOA20210313001

3. CONDICIONANTES DE GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO

En el presente apartado se presentan las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, con los montes y vías pecuarias y con las zonas de riesgo de incendio forestal. Del mismo modo, se describen las características del estado y calidad de sus aguas, si procede, del uso y titularidad del suelo, las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que lo caracterizan y condicionan su gestión.

a. Relaciones con Espacios Protegidos RN2000

En el presente apartado se establecen las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, así como con los montes y vías pecuarias. Del mismo modo, se describen las características del uso y titularidad del suelo incluido en el espacio, y las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que condicionan su gestión.

Proximidad con otros EPRN2000	Provincia
ES2420039 - LIC/ZEC - Rodeno de Albarracín	Teruel
ES2420131 - LIC/ZEC - Los Yesares y Laguna de Tortajada	Teruel
ES2420132 - LIC/ZEC - Altos de Marimezquita, Los Pinarejos y Muela de Cascante	Teruel
ES2420136 - LIC/ZEC - Sabinares de Saldón y Valdecuenca	Teruel
ES2420142 - LIC/ZEC - Sabinar de Monterde de Albarracín	Teruel

Colindancia con otros EPRN2000	Provincia
ES2420135 - LIC/ZEC - Cuenca del Ebrón	Teruel

b. Relación con Espacios Naturales Protegidos (nivel estatal y/o regional)

Espacio Natural Protegido	Superficie ENP (ha)	% EPRN2000 que solapa con ENP
Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=466946734139	6.833,10	0,16 %

c. Relación con otras Áreas Naturales Singulares

d. Relación con Montes

Montes de Utildad Pública	Inst. gestión forestal vigente	Superficie MUP (ha)	% MUP que es EPRN2000
44000004 - DEHESAS NUEVAS DE BEZAS	☐	599,26	0,22 %
44000008 - PATIO DE ARRIBA DEL REY DON JAIME	☑	2.248,28	52,62 %
44000014 - EL PINAR	☑	1.902,20	15,29 %
44000319 - PATIO DE LA LANZAROTA	☑	1.165,14	52,51 %
44000323 - CASAVIEJA, CARDENCLA Y LA SARGALEJA	☐	1.035,99	56,12 %
44000386 - PARDINA DE AGUAN	☐	157,52	99,28 %

e. Relación con Vías Pecuarias

f. Zonas de riesgo de incendio forestal

Nombre	Superficie (ha)
ZONAS DE ALTO RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	3.687,11

csv: BOA20210313001

ZONAS DE RIESGO MEDIO DE INCENDIO FORESTAL	1.334,79
ZONAS SIN RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	7,32

g. Planes de recuperación de especie

Planes	Superficie Plan (ha)	% EPRN2000 que solapa con Plan
Plan de recuperación del cangrejo de río común, Austropotamobius pallipes, en Aragón	1.529.917,0400	0,00 %

h. Valores complementarios RN2000

Teniendo en cuenta que puede existir un solape de este EPRN2000 con otras figuras de protección de la Red Natura 2000, se indican los valores que sean elementos clave o para aquellos que el EPRN2000 sea esencial presentes en esas figuras, que pueden condicionar la gestión de este Espacio, si procede.

i. Estado y Calidad de las aguas

A continuación se presenta la valoración del estado y calidad de aguas superficiales y subterráneas, si procede, según los análisis realizados para el Plan Hidrológico 2009-2015 por las distintas Confederaciones Hidrográficas, y posteriormente compilado por el Ministerio para Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

j. Usos del suelo

Uso del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosque de coníferas	352,04	7,00 %
Bosque siempre verde no resinoso	100,58	2,00 %
Bosques mixtos	50,29	1,00 %
Brezales, matorrales, maquias y garrigas.	4.073,66	81,00 %
Cultivos extensivos de cereal (incluidos los cultivos de rotación con barbecho regular)	150,88	3,00 %
Otras tierras (incluyendo ciudades, pueblos, carreteras, vertederos, minas, áreas industriales)	100,58	2,00 %
Otras tierras de cultivo	100,58	2,00 %
Pastos xerófilos, estepas.	100,58	2,00 %

k. Titularidad del suelo

Tipo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Privada	1.644,00	32,69 %
Público	3.385,22	67,31 %

l. Indicadores demográficos y socioeconómicos

Los indicadores presentados a continuación se basan en las cifras oficiales de los municipios incluidos en el EPRN (IAEST), independientemente de la superficie que aporten al mismo. Únicamente el indicador del número de núcleos de población es referido específicamente para el EPRN.

- Nº Municipios: 5
- Nº Núcleos Población: 0
- Nº Municipios Desaparición: 0
- % Municipios RPT: 80,00

Clasificación

- % Municipios Rurales: 80 %
- % Municipios Urbanos: 20 %

csv: BOA20210313001

Población

- Densidad (hab./km2):	35,96
- Nº de habitantes:	39.602

Tamaño municipios (habitantes)

- Menos 100 hab.:	20,00 %
- Entre 101 y 500 hab.:	20,00 %
- Entre 501 y 1.000 hab.:	0,00 %
- Entre 1.001 y 5.000 hab.:	40,00 %
- Más 5.000 hab.:	20,00 %

Indicadores demográficos y socioeconómicos

- Indice de dependencia:	52,57
- Tasa maternidad:	20,40
- Razón de masculinidad:	93,09
- Indice de envejecimiento:	99,02
- % Población activa:	79,66 %
- Edad Media:	48
- % Población extranjera:	8,68 %
- Indice reemplazo población activa:	55,72
- % Pobl. activa sector primario:	3,91 %
- % Pobl. activa sector secundario:	18,05 %
- % Pobl. activa sector terciario:	78,04 %
- % Act. económicas sector pimario:	1,74 %
- % Act. económicas sector secundario:	18,20 %
- % Act. económicas sector terciario:	80,06 %

m. Instrumentos de ordenación del territorio y/o de los recursos naturales

Normas urbanísticas y Planes Generales de Ordenación Urbana

Municipio	Planeamiento	Aprobada	Publicada
Albarracín	Plan general de ordenación urbana	04/04/2011	21/06/2011
Bezas	Plan general de ordenación urbana	30/10/2012	
Cella	Plan general de ordenación urbana	08/03/2012	06/03/2013
Gea de Albarracín	Texto refundido del plan general de ordenación urbana	31/03/2011	
Teruel	Plan general de ordenación urbana	24/01/1985	

Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y Planes de Gestión EPRN

DECRETO 187/2014, de 18 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan de Protección del Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno

Terrenos cinégeticos

Nombre	Superficie (ha)
COTO: AYTO BEZAS	429,33
COTO: SAT ABUAN DE ARRIBA	379,36
COTO: SDAD CAZADORES EL RODEO	3,42
EL CAMPILLO	1.216,31
LA MAGDALENA	557,46
LOS BARRANCOS	1,19
SAN BERNARDO	579,91

csv: BOA20210313001

Terrenos cinégeticos

Nombre	Superficie (ha)
SCDAD. CAZADORES LA LANZAROTA	1.845,97

n. Otros condicionantes

Limita al Norte con el Embalse del Arquillo de San Blas.
Carretera A-1513.

csv: BOA20210313001

DIAGNÓSTICO

En la primera fase del diagnóstico del presente EPRN 2000 se describen brevemente una serie de presiones y amenazas (PYAs) identificadas para el mismo, que posteriormente se desagregan en dos listados: uno de PYAs que afectan al EPRN2000 en su conjunto (horizontales), y otro de PYAs identificadas para sus valores de conservación objeto de gestión. La nomenclatura empleada para definir las PYAs sigue la codificación establecida por la Agencia Europea de Medioambiente (AEMA) (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/ - Reporting guidelines Article 17 (pdf)), en la que los conceptos de presiones y amenazas se conciben de la siguiente manera:

Presiones: Son los elementos de cambio o impactos que han actuado dentro del período de informe actual y tienen un impacto en la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000.

Amenazas: Son elementos de cambio o impactos futuros / previsibles (dentro de los dos próximos períodos de informe) que probablemente afecten la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000. Las amenazas no deben cubrir amenazas teóricas, sino más bien aquellas cuestiones que se consideren razonablemente probables. Esto puede incluir la continuación de presiones.

Seguidamente, se describen una serie de características principales del EPRN que conforman su contexto de gestión, y que deben ser consideradas en el proceso de toma de decisiones. La correcta identificación de las presiones y amenazas, así como la comprensión de su contexto de gestión, permiten establecer prioridades de conservación y facilitar la concreción de los objetivos, estrategias y medidas de conservación, que se analizan posteriormente.

4. PRESIONES Y AMENAZAS IDENTIFICADAS EN EL ESPACIO PROTEGIDO

La intensificación agraria puede provocar la pérdida de hábitats en el entorno del EPRN. El abandono de los aprovechamientos agroganaderos tradicionales provoca la densificación de los sabinares.
Los incendios forestales son otra de las amenazas del espacio. Las masas de quercíneas, antaño sometidas a un aprovechamiento de leñas muy intenso, tienen un muy bajo grado de gestión.
El embalse de Arquillo en San Blas, en el río Guadalaviar, afecta parcialmente al EPRN y a una de las escasas poblaciones de madrija de la comunidad autónoma. El efecto de este embalse sobre la población de peces del Guadalaviar puede resumirse en una alteración del régimen hidrológico abajo de la presa, el efecto barrera, la transformación en un tramo de río de un ecosistema lótico a léntico y cambios en la fauna acuática, creándose hábitats favorables para especies exóticas ligadas al medio acuático que por depredación o competencia pueden llegar a llevar a las poblaciones de peces migradores prácticamente a su extinción.

Listado de presiones y amenazas horizontales:

139 - Falta de asociacionismo, comunicación y coordinación entre agentes con intereses diversos sobre los valores de conservación
140 - Insuficiente asesoramiento ambiental
141 - Reducida promoción de productos y servicios derivados de la conservación ambiental
142 - Insuficiente educación y sensibilización ambiental
143 - Falta de investigación y seguimiento

Listado de las presiones y amenazas identificadas en el Espacio Protegido con afección a sus valores:

001 - Conversión en tierras agrícolas (excluyendo drenaje y quema)
010 - Pastoreo extensivo o infra pastoreo por parte del ganado
011 - Quemas agrícolas
034 - Abandono de la gestión forestal tradicional
040 - Clareos, claras y cortas de regeneración
041 - Gestión forestal que reduce los bosques viejos
103 - Especies exóticas invasoras de preocupación de la Unión
104 - Otras especies exóticas invasoras (distintas de las especies de preocupación de la Unión)
128 - Incendios (naturales)

csv: BOA20210313001

5. CONTEXTO DE GESTIÓN

El Espacio afecta a 5 términos municipales de la provincia de Teruel y en su territorio predominan los siguientes usos del suelo: matorrales, maquias y garrigas y, en mucha menor medida, bosque de coníferas. Los Montes Públicos ocupan el 56,17% de la superficie del espacio, lo que condicionará la gestión del mismo.
El ámbito de aplicación del Plan del Espacio solapa con los siguientes instrumentos de planificación y figuras de protección: Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno y Plan de Recuperación del cangrejo del río común (Austropotamobius pallipes). La existencia de estas figuras refuerza la protección del Espacio y sus instrumentos legales constituyen un condicionante para la gestión del mismo.
Por sus características biogeográficas, se identifica con la tipología de bosques mediterráneos, y alberga un total de 4 hábitat y 44 especies de interés comunitario.

csv: BOA20210313001

PRIORIDADES Y OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

6. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN EN EL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo) para las especies y hábitats (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados objeto de gestión en el EPRN2000: esenciales o elementos clave), así como identificar los EPRN2000 más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

a. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto regional

Son aquellos hábitats y especies, para los que, desde la óptica regional, este EPRN2000 es esencial para garantizar su estado de conservación favorable en Aragón.

Valores para los que el EPRN2000 es esencial	Valor conservación regional

b. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto local

Son aquellos hábitats y especies, complementarios de los anteriores, que definen al EPRN2000, y cuya conservación resulta esencial para el mantenimiento de las características que motivaron su protección.

Valores cuya conservación es prioritaria en el EPRN2000	Valor conservación regional
9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis	3
9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia	3
9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.	3

c. Elementos clave y valores objeto de gestión asociados

Elemento clave es una agrupación de distintos valores objeto de gestión, relacionados desde el punto de vista ecológico, y que es posible gestionar de manera conjunta.

C101 - Formaciones ligadas a pseudoestepas continentales

- 9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

B203 - Fauna ligada a cursos fluviales de tramos medios

- 5293 - Parachondrostoma turiense

d. Valor de conservación del EPRN2000

Expresión cualitativa que informa del valor que tiene un EPRN2000, dentro del conjunto de la Red Natura 2000 de Aragón, en función del número de especies y hábitats de interés comunitario que alberga y del valor de conservación de los mismos.

VALOR DE CONSERVACIÓN:BAJO

7. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

a. Objetivo general de conservación.

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats y poblaciones de especies, prestando atención a su compatibilización con los usos tradicionales y la gestión forestal.
Dado que el espacio presenta coincidencia territorial con el plan de recuperación para el cangrejo de río común (Austropotamobius pallipes), se integrarán los objetivos de conservación de los instrumentos de gestión que los rigen.

csv: BOA20210313001

b. Objetivos de los valores de conservación del EPRN2000.

A continuación se presentan los objetivos de conservación de los valores objeto de gestión en el presente EPRN2000. Así mismo, se incluyen los indicadores que se emplearán para evaluar su grado de cumplimiento, así como la unidad de medición para cada uno de ellos.

9240H - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

9340H - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

9560H - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

5293 - Parachondrostoma turiense

Indicador	Medición	Objetivo
Estado de conservación de los hábitats asociados	Bueno/Malo	Mantener o mejorar el estado de conservación de los HIC asociados a la EIC en el espacio protegido red Natura 2000,
Estima de densidades	Individuos/Km2	Mantener o aumentar las densidades de individuos de la EIC en el espacio protegido red Natura 2000
Presencia/ausencia	Sí/No	Mantener la presencia del EIC en el espacio protegido red Natura 2000.

csv: BOA20210313001

ESTRATEGIAS, DIRECTRICES Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

8. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN

a. Estrategias de conservación.

La estrategia de conservación del espacio establece las líneas fundamentales de gestión para conseguir o favorecer la consecución del estado de conservación favorable de sus valores esenciales. En su conjunto, refleja la imagen que se pretende alcanzar para garantizar su integridad.
Es importante para la conservación del espacio:
- Mantener el mosaico pasto - matorral en un equilibrio dinámico.
- Promover una gestión forestal multifuncional, compatible con la conservación y el mantenimiento de formaciones boscosas maduras y las especies que los habitan, prestando especial atención a la prevención de los incendios forestales. Se promoverá la conversión a monte alto de las masas de quercíneas.
- Promover la conservación de los sabinares.
- Establecer herramientas de vigilancia, control y erradicación que prevengan la presencia de especies exóticas invasoras y otras especies alóctonas que supongan un problema para la conservación de los elementos clave del espacio.
- Actualizar inventarios, monitorización y seguimientos a largo plazo del estado de conservación de especies y hábitats que permita establecer unos estados favorables de conservación para los elementos clave del espacio.

b. Valores esenciales.

En el espacio cabe resaltar la importancia de los hábitats de robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis (9240), de bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia (9340) y de bosques endémicos de Juniperus spp. (9560).
También cabe resaltar la importancia de la especie Parachodostroma turiense (5293).
La comunidad autónoma de Aragón tiene alta responsabilidad en la región biogeográfica mediterránea según el MITECO para el valor 5293.

c. Estructura territorial.

Los hábitats que estructuran el EPRN2000 determinados a partir de la cartografía de vegetación e inventarios realizados en el proceso de elaboración de los planes de gestión, así como de los usos del suelo son los hábitats de bosques mediterráneos (9240, 9340 y 9560*).
Se debe gestionar para mantener una estructura territorial en el que se asegure la conservación del mosaico actual en sus porcentajes de coberturas (actualizando la información), priorizando los hábitats considerados clave del espacio.

d. Funcionalidad.

Resulta imprescindible gestionar las masas forestales para conseguir ciertas superficies dominadas por estados diversos y maduros, con parte de la superficie asociada a mosaicos de hábitats de espacios abiertos con presencia de pastos naturales. La selvicultura debe encaminarse a la gestión racional sostenible y mantenimiento de las masas, favoreciendo la regeneración natural de especies propias de este territorio, y tener presente la necesidad de mantener zonas de pastos y matorrales asociados a estas zonas.

e. Tendencia.

En el Espacio destacan los hábitats de carácter forestal y especialmente el tipo 9560*, los sabinares de Juniperus thurifera. De forma general, salvo que se produzcan alteraciones en los elementos del ecosistema derivados de la implantación de infraestructuras, o se vean afectados por otros agentes externos, no se observan evidencias que puedan hacer pensar una pérdida o empeoramiento del estado de conservación de los tipos de hábitats.
Respecto a las especies ligadas a estos medios, los datos disponibles informan de la tendencia observada a corto y largo plazo sobre el estado de las poblaciones y el área de distribución. El resultado obtenido es una tendencia a empeorar para Parachondrostoma turiense.

f. Imagen objetivo.

La gestión debe orientarse a mantener, conservar en un buen estado y fomentar las formaciones boscosas maduras con ejemplares añosos, madera muerta, diversidad en las clases de edad y heterogeneidad espacial, fomentando la conversión a monte alto de las masas de quercíneas.
Se conservan los sabinares.

csv: BOA20210313001

9. DIRECTRICES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Con el objetivo de mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de todos aquellos valores Red Natura 2000 por los que ha sido designado el Espacio Protegido, en este apartado del Plan se incluyen un conjunto de directrices que abordan las necesidades de conservación del conjunto de los valores Red Natura 2000 del Espacio Protegido y orientan la gestión de los principales usos y actividades en el territorio.

Las directrices de conservación y gestión tienen la consideración de aplicación básica, salvo aquellas contempladas como obligatorias en la normativa básica estatal o en la elaborada por el Gobierno de Aragón en el ámbito de sus competencias en esta materia, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, correspondiendo a las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, velar por su cumplimento y desarrollar las actuaciones precisas para su consecución.

En cualquier caso, las directrices propuestas servirán de referencia y orientación en su ámbito de aplicación para la formulación de políticas sectoriales y la programación de actuaciones de las administraciones públicas.

A continuación se presenta la relación de directrices de conservación y gestión de este Espacio Protegido.

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la promoción de instrumentos de gestión forestal sostenible

Se fomentará la elaboración de instrumentos de gestión forestal, en los que sea considerada directamente la preservación de los valores objeto de conservación en este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la mejora y mantenimiento de mosaicos agropecuarios y naturales

Se adoptarán medidas de gestión que favorezcan la conservación y el mantenimiento de mosaicos de cultivos con vegetación natural intercalada, promoviendo la conectividad de la misma y su funcionamiento integrado con las teselas de cultivos.

Se facilitará la creación de una orla de vegetación extensa que genere un tampón funcional entre las láminas de agua y las actividades circundantes, mediante la concertación con los propietarios.

Directrices relacionadas con la gestión integrada de la agricultura y promoción de la agricultura de conservación

Se facilitará y promoverá la extensión y difusión de la agricultura de conservación.

Directrices relacionadas con la promoción de la comunicación y el asociacionismo

Se promoverá la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000.

Directrices relacionadas con la mejora en la gestión de aguas, ecosistemas y especies asociados

Se procurará una regulación adaptada a los objetivos de RN2000 de actividades económicas que generan degradación de las aguas y de sus ecosistemas, hábitats, así como de aquellas que generan pérdida de especies por capturas sin regular.

Se facilitará la mejora de la disponibilidad de agua, de su calidad y la de los ecosistemas acuáticos asociados, perseguida por la Directiva Marco de Aguas, priorizando las actuaciones en favor de la conservación y mejora de la Red Natura 2000.

Directrices relacionadas con la potenciación del asesoramiento ambiental para una mejor gestión

Se promoverán acciones de asesoramiento ambiental dirigidas a los sectores económicos que, en el desarrollo de su actividad, puedan suponer un riesgo para el mantenimiento de los valores de conservación de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con el fomento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades económicas en los EPRN2000

Se promoverá el establecimiento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades, fomentando la participación de la iniciativa público/privada en las actividades de turismo y ocio relacionadas con los valores naturales de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la promoción del turismo y el uso público ordenados

Se apoyará la creación de centros de recepción, formación e interpretación de los EPRN2000. Estos centros se ubicarán, preferentemente, en los núcleos de población que configuren una red regional de centros de promoción de la Red.

Se promoverá la actividad turística y el uso público ordenado en este EPRN2000, considerando su compatibilidad con la conservación del medio natural, priorizando los componentes educativos, de bienestar y salud, y de integración socio-cultural.

Directrices relacionadas con la promoción de la sensibilización y la educación ambiental

Se desarrollarán programas de sensibilización y educación ambiental con actividades diseñadas y dirigidas de forma específica a los distintos sectores de la sociedad. Se priorizará a la población residente.

Se impulsarán actividades de educación y sensibilización ambiental y la edición de material divulgativo, para facilitar el apoyo y la participación social necesarios para lograr con éxito la conservación de los valores naturales en el EPRN2000

csv: BOA20210313001

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la gestión de especies exóticas

Queda prohibida la introducción de especies exóticas. Respecto de las ya existentes, se favorecerá el desarrollo de medidas para su control y erradicación en el EPRN2000. Se promoverán campañas de información y sensibilización específicas.

Directrices relacionadas con la gestión y adaptación de infraestructuras

El diseño y construcción de nuevas infraestructuras de uso público deberán considerar la integración paisajistica y la compatibilidad con los objetivos de conservación de la Red, preservando las zonas más sensibles del uso público.

Directrices relacionadas con la promoción de la investigación y de la optimización de la planificación y gestión ambiental

Se promoverán estudios sobre hábitats o especies de este EPRN2000 en los que se haya detectado una carencia de información de detalle, necesaria para la concreción de medidas de conservación específicas sobre los mismos.

Se realizará el seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático sobre el funcionamiento ecológico y el estado de conservación de los hábitats y especies prioritarios, y/o especies indicadoras, diseñando medidas para su adaptación.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de este EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando su preservación en un estado favorable.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de las actividades socioeconómicas y de uso público que concurran en el EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando la preservación de sus valores de conservación.

Directrices relacionadas con la gestión y prevención de riesgos naturales

Se diseñarán planes de prevención de incendios forestales, en los que la ganadería extensiva será considerada como una de las principales herramientas.

csv: BOA20210313001

10. MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RN2000 Y SUS VALORES

En el presente apartado del Plan se relacionan las medidas adecuadas para la consecución de los objetivos de conservación del Espacio Protegido RN2000 y sus valores objeto de gestión. Dichos valores son seleccionados tal y como se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

Las medidas de conservación tienen un carácter estratégico, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, y recogen los aspectos clave para la conservación del Espacio Protegido, en su conjunto, y de sus valores objeto de gestión, en concreto.

10.1. LISTADO DE MEDIDAS

Listado de medidas horizontales:

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Listado de medidas propuestas para la conservación de sus valores

1 - Evitar la conversión de hábitats naturales y seminaturales, y de hábitats de especies en tierras agrícolas.

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

17 - Mantener las practicas de manejo y explotación tradicional del bosque existentes.

20 - Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

59 - Detección precoz y erradicación inmediata de especies exóticas invasoras de preocupación en la Unión.

60 - Gestión, control o erradicación de especies exóticas invasoras establecidas de preocupación en la Unión.

61 - Gestión, control o erradicación de otras especies exóticas invasoras.

68 - Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

csv: BOA20210313001

10.2. TRAZABILIDAD

En este apartado se presenta una tabla con los códigos que identifican a cada una de las presiones y amenazas (PYA) reconocidas en el EPRN2000 y en sus valores de conservación, así como sus correspondientes medidas de actuación, propuestas con objeto de minimizar o eliminar el efecto de las citadas presiones y amenazas. Esta tabla explicita las relaciones unívocas existentes entre cada presión y amenaza identificada y la medida propuesta para su corrección. El orden de presentación de los datos de la tabla se organiza según la importancia de actuación otorgada a cada una de las medidas, en orden descendente, por lo tanto priorizando aquéllas más importantes.

El cuadro de trazabilidad sirve de guía en la evaluación de medidas presentadas en el siguiente apartado, ayudando a comprender su importancia y su vínculo con cada PYA.

Leyenda del cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea:

- PYA: Código de la Presión y Amenaza Regional.

- PYA UE: Código de la Presión y Amenaza de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo PYA: Importancia de la Presión y Amenaza.

- Medida: Código de la Medida Regional.

- Medida UE: Código de la Medida de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo Medida: Importancia de la Medida.

Cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea

Valor	Grupo Funcional	PYA	PYA UE	Impo. PYA	Medida	Medida UE	Impo. Medida
9340H	D2	001	A01	MEDIA	001	CA01	ALTA
9560H	D2	011	A11	MEDIA	005	CA05	ALTA
9340H	D2	034	B04	ALTA	017	CB02	ALTA
9240H	D2	034	B04	MEDIA	017	CB02	ALTA
9340H	D2	040	B12	MEDIA	020	CB05	ALTA
5293F	B2	103	I01	MEDIA	059	CI01	ALTA
5293F	B2	103	I01	MEDIA	060	CI02	ALTA
5293F	B2	104	I02	ALTA	061	CI03	ALTA
9340H		128	M09	ALTA	068	CL02	ALTA
9560H		128	M09	MEDIA	068	CL02	ALTA
		139	XXB01	ALTA	082	XB02	ALTA
		140	XXC01	ALTA	083	XC01	ALTA
		141	XXD01	ALTA	084	XD01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	085	XE01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	086	XE02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	088	XF02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	089	XF03	ALTA
		143	XXF01	ALTA	090	XF04	ALTA
		143	XXF01	ALTA	091	XF05	ALTA
9560H	D2	001	A01	ALTA	001	CA01	MEDIA
9240H	D2	001	A01	MEDIA	001	CA01	MEDIA
9340H	D2	011	A11	ALTA	005	CA05	MEDIA
9560H		010	A10	MEDIA	005	CA05	MEDIA

csv: BOA20210313001

9240H	D2	011	A11	MEDIA	005	CA05	MEDIA
9560H	D2	034	B04	BAJA	017	CB02	MEDIA
9240H	D2	041	B15	MEDIA	020	CB05	MEDIA
9340H	D2	041	B15	MEDIA	020	CB05	MEDIA

10.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

a. Medidas horizontales

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

Favorecer y coordinar la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000. Organizar encuentros periódicos que ayuden a aunar inquietudes y conocimientos con la finalidad de optimizar las labores de gestión, conservación y custodia.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

Promover un incremento de campañas informativas de asesoramiento ambiental a los titulares de actividades económicas que se desarrollen en el ámbito del EPRN, con objeto de compatibilizar y adaptar su desenvolvimiento a la preservación de los valores de conservación del presente EPRN2000.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

Fomentar los servicios ambientales y ecosistémicos que se derivan del mantenimiento en un buen estado de conservación del EPRN2000 en general, y de sus valores de conservación, en concreto. Favorecer, así mismo, las actividades y productos comerciales generados en el EPRN sostenibles y que son respetuosos con la preservación de los valores de conservación.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

Promover actividades de educación y sensilibilización ambiental haciendo especial hincapié en la población local del ámbito administrativo en el que se localice el EPRN2000. Favorecer este conocimiento para incrementar la valoración de la población local de su patrimonio natural, resultando un primer paso para su implicación en la gestión.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

Fomentar la creación y publicación de material de educación y sensibilización ambiental adaptado a todos los públicos, con contenido específico de valores de conservación de la Red Natura 2000 y de los beneficios que procura su conservación, ambientales, sociales, económicos, educativos... Se promoverá su difusión en centros de recepción de la Red Natura 2000, en oficinas de turismo, colegios etc…

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

Favorecer una mejora del conocimiento sobre variables y procesos de los ecosistemas de los que forman parte los valores de conservación del EPRN2000, que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

Promover estudios de seguimiento y evolución de los efectos que el cambio climático está ejerciendo sobre los valores de conservación del EPRN2000. Su conocimiento permitirá adaptar de una manera más precisa las pautas de gestión de los mismos a este cambio global.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en los valores de conservación del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada de su estado, que favorezca una gestión adaptativa para optimizar su preservación.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público desarrolladas en el ámbito del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada, que permita adaptar su gestión a una preservación óptima de los valores de conservación.

b. Por Elemento Clave (EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según elemento clave.

csv: BOA20210313001

B203 - Fauna ligada a cursos fluviales de tramos medios

5293 - Parachondrostoma turiense
Objetivo de conservación:
Mejorar el nivel de conocimiento sobre el estado de conservación de la especie en el espacio.

C101 - Formaciones ligadas a pseudoestepas continentales

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.
Objetivo de conservación:
Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

Seguidamente se relacionan las medidas de conservación de los valores objeto de gestión Red natura 2000. Únicamente se desarrollan las medidas provenientes de presiones y amenazas valoradas como medias o altas, precedidas por sus códigos

5293 - Parachondrostoma turiense

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

59 - Detección precoz y erradicación inmediata de especies exóticas invasoras de preocupación en la Unión.

Diseñar y poner en marcha una red de alerta temprana para la detección y erradicación, promover campañas de información y sensibilización sobre las consecuencias negativas de la liberación de especies exóticas en el medio natural. Eliminar la vegetación alóctona que pueda encontrarse en los hábitats ocupados por esta especie.

60 - Gestión, control o erradicación de especies exóticas invasoras establecidas de preocupación en la Unión.

Erradicación de otras especies exóticas invasoras (especies introducidas recientemente que se establecen en el medio fuera de su rango natural y cuya presencia representa una amenaza para los hábitats y las especies, independientemente de la dinámica de la población invasiva) competidoras con esta especie. Puesta en marcha de medidas de prevención, difusión y detección temprana, realizando descastes de fauna alóctonas y erradicando vegetación alóctona.

61 - Gestión, control o erradicación de otras especies exóticas invasoras.

Puesta en marcha de medidas de prevención, difusión y detección temprana, realizando descastes de fauna alóctonas y erradicando vegetación alóctona. Con carácter general no se permite la repoblación, reintroducción, refuerzo o suelta con ejemplares de salmónidos, aunque no se consideren especies exóticas invasoras, en aquellas masas de agua aisladas por barreras naturales en las que los salmónidos no estén presentes o lo estén por haber sido introducidos.

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

1 - Evitar la conversión de hábitats naturales y seminaturales, y de hábitats de especies en tierras agrícolas.

Se evitarán las afecciones a este hábitat por conversión en tierras agrícolas. Se promovera el mantenimiento de un paisaje agroforestal diversificado, con especial atención a la conservación de este tipo de hábitat dentro del EPRN.

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Se promoverá el mantenimiento de un aprovechamiento ganadero en extensivo en las superficies ocupadas por este hábitat, fomentando aquellos manejos y cargas ganaderas que permitan el mantenimiento de este hábitat y garantice su regeneración.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

17 - Mantener las practicas de manejo y explotación tradicional del bosque existentes.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN con presencia de este HIC, que fomenten aquellas prácticas que permitan la reconversión a monte alto preferentemente, o en su caso, a monte medio en los lugares en los que se pueda promover un aprovechamiento de leñas.

68 - Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

Fomentar la adopción de medidas para minimizar y prevenir los impactos de incendios naturales en este hábitat. Facilitar la implantación de un sistema eficaz de detección y extinción de incendios.

c. Por Esencialidad del EPRN (Sólo HICs v EICs NO AVES que no aparezcan en EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según esencialidad.

csv: BOA20210313001

9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis

Objetivo de conservación:

Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

001. Evitar la conversión de hábitats naturales y seminaturales, y de hábitats de especies en tierras agrícolas.

Se evitarán las afecciones a este hábitat por conversión en tierras agrícolas. Se promovera el mantenimiento de un paisaje agroforestal diversificado, con especial atención a la conservación de este tipo de hábitat dentro del EPRN.

005. Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

017. Mantener las practicas de manejo y explotación tradicional del bosque existentes.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN con presencia de este HIC, que fomenten aquellas prácticas que permitan la reconversión a monte alto preferentemente, o en su caso, a monte medio en los lugares en los que se pueda promover un aprovechamiento de leñas.

020. Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Promover y facilitar una gestión forestal sostenible, orientada a la conservación de este hábitat. En los instrumentos de gestión forestal que afecten a masas naturales o seminaturales del este hábitat, se promoverá el uso de turnos biológicos y se dejará el 10% de la superficie de este hábitat a libre evolución dentro de un cuartel de reserva.

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Objetivo de conservación:

Mejorar el estado de conservación general del hábitat, evaluado como "significativo" en el espacio, mejorando el grado de conservación de su estructura y funciones, considerada mediana o reducida.

001. Evitar la conversión de hábitats naturales y seminaturales, y de hábitats de especies en tierras agrícolas.

Se evitarán las afecciones a este hábitat por conversión en tierras agrícolas. Se promovera el mantenimiento de un paisaje agroforestal diversificado, con especial atención a la conservación de este tipo de hábitat dentro del EPRN.

005. Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

017. Mantener las practicas de manejo y explotación tradicional del bosque existentes.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN con presencia de este HIC, que fomenten aquellas prácticas que permitan la reconversión a monte alto preferentemente, o en su caso, a monte medio en los lugares en los que se pueda promover un aprovechamiento de leñas.

020. Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN con presencia de este HIC, que garanticen que en la ejecución de las claras, clareos y cortas de regeneración se realizarán de forma que se simulen, en la medida de lo posible, perturbaciones naturales, y se reduzca el impacto sobre las especies forestales diferentes del pino negro, de cara a favorecer la diversidad arbórea de estos bosques.

Promover y facilitar una gestión forestal sostenible, orientada a la conservación de este hábitat. En los instrumentos de gestión forestal que afecten a masas naturales o seminaturales del este hábitat, se promoverá el uso de turnos biológicos y se dejará el 10% de la superficie de este hábitat a libre evolución dentro de un cuartel de reserva.

068. Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

Fomentar la adopción de medidas para minimizar y prevenir los impactos de incendios naturales en este hábitat. Facilitar la implantación de un sistema eficaz de detección y extinción de incendios.

d. Otros valores de conservación objeto de gestión

A continuación, se relacionan aquellos valores presentes en el presente EPRN2000 pero que no forman parte de ningún elemento clave del mismo, y para los que el presente Espacio Protegido no resulta esencial para su preservación. Las medidas de conservación que se aplican a estos valores en el presente EPRN2000 son las detalladas en el correspondiente Plan Básico de Gestión de cada valor.

1075 - Graellsia isabellae

csv: BOA20210313001

1355 - Lutra lutra

6155 - Rutilus arcasii

92A0 - Bosques galería de Salix alba y Populus alba

csv: BOA20210313001

PLAN DE SEGUIMIENTO

11. INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO

El seguimiento de los valores objeto de gestión del presente Plan y los protocolos para su obtención se realiza a través de la aplicación de una serie de indicadores, que se presentan seguidamente.

5293 - Parachondrostoma turiense

Indicador de Área de Ocupación

Presencia/ausencia

Se determinará la presencia/ausencia de la especie en cuadrículas UTM 10X10 en cada ZEC y para el conjunto de Aragón, mediante observación directa o mediante nasas y redes trampa. En función de las capacidades de gestión disponibles, se valorará extrapolar la presencia/ausencia de la especie en función de la superficie de hábitat favorable para la presencia de la especie (longitud x anchura media de ríos y arroyos). Para ello, se tendrán en cuenta los datos disponibles de calidad de aguas que puedan aportar información sobre la calidad del hábitat.

Indicador de Calidad de Hábitat

Estado de conservación de los hábitats asociados

En poblaciones muy ligadas a HIC, se indicará el estado de conservación de éstos. En poblaciones ligadas a otros hábitats no incluidos en la Directiva, se realizará una valoración cualitativa basada en la evolución de su superficie, grado de fragmentación y calidad general del mismo, teniendo en cuenta el nicho ecológico de la especie.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia de la EIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para la EIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación de la EIC a nivel regional.

Indicador de Tamaño Poblacional

Estima de densidades

Pesca eléctrica en un tramo de río de 100 m. delimitado con redes. Se registrará la estructura de edades (juveniles y adultos).
En función de las capacidades de gestión disponibles, estos datos se pueden extrapolar en función de la superficie de hábitats favorables para la presencia de la especie.

9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

csv: BOA20210313001

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

csv: BOA20210313001

IMPLANTACIÓN DEL PLAN

12. CAPACIDADES DE GESTIÓN Y FINANCIACIÓN DEL PLAN

Los planes básicos de gestión y conservación de la Red Natura 2000 exponen de forma conjunta la estrategia para la implantación y gestión de la misma, estableciendo sus objetivos, los problemas de conservación existentes, los criterios de gestión de la Red y sus acciones prioritarias, las directrices generales para usos y actividades, las directrices específicas para áreas funcionales y sus medidas de actuación correspondientes.

De acuerdo con el artículo 8 de la Directiva Hábitat, la Comisión adoptará un Marco de Acción Prioritaria (MAP) de las medidas que deban adoptarse y que supongan cofinanciación para los lugares designados para formar parte de la red Natura 2000, teniendo en cuenta las fuentes de financiación disponibles con arreglo a los pertinentes instrumentos comunitarios.

13. VIGENCIA Y REVISIÓN DEL PLAN

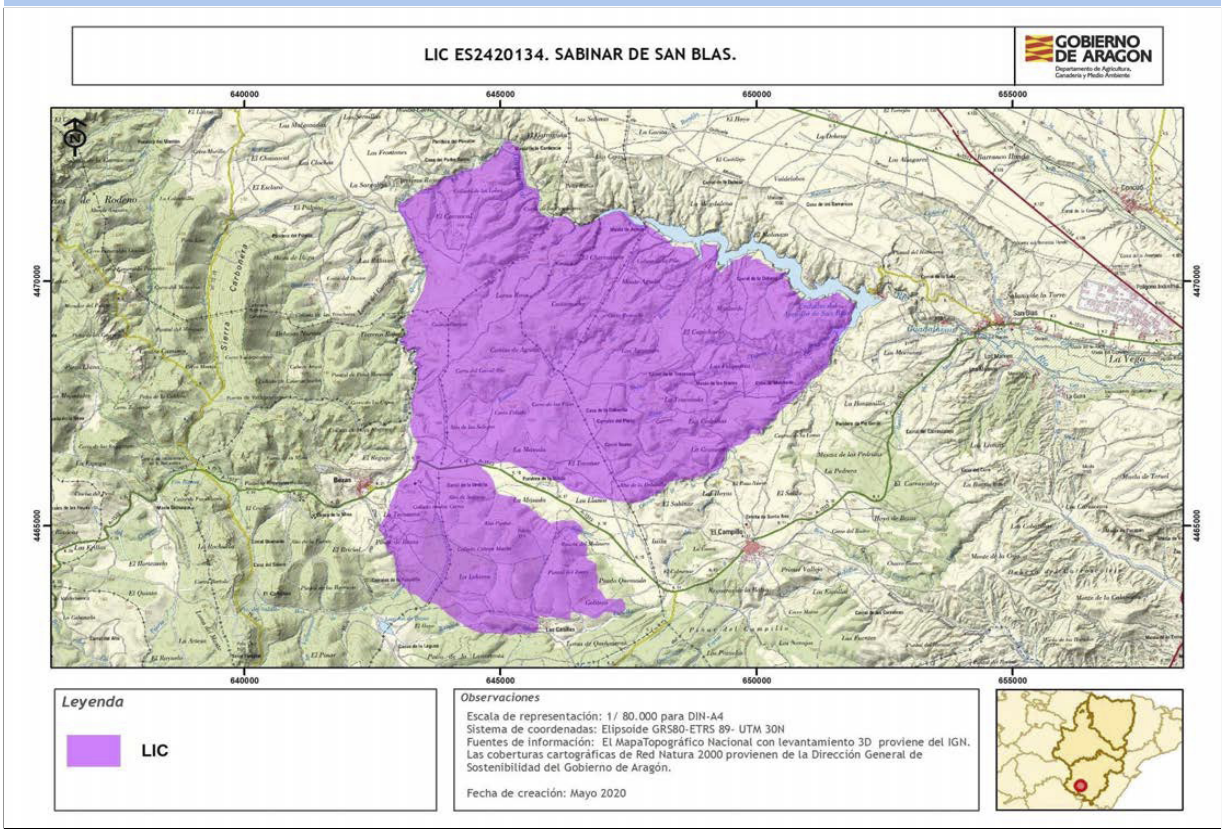
Los Planes Básicos de Gestión y Conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 y los Planes básicos de gestión y conservación de los valores Red Natura 2000 tendrán una vigencia de seis años, si bien deberán ser evaluados en una fase intermedia de este periodo, en base al mejor conocimiento científico y técnico de ese momento. El resultado de la evaluación deberá explicitar si el plan debe ser revisado o mantenido en sus mismos términos.

Sin perjuicio de las revisiones que se pudieran derivar de las evaluaciones periódicas, los Planes básicos de gestión y conservación podrán ser revisados en cualquier momento, previa evaluación, y de forma coherente con los resultados de la misma. La revisión de cualquiera de estos documentos se aprobará mediante Decreto del Gobierno de Aragón, salvo en los supuestos de actualización de límites geográficos de los espacios.

csv: BOA20210313001

ANEXO I
LIC/ZEC - ES2420134 - Sabinar de San Blas

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

La consulta online de la cartografía de Red Natura 2000 en Aragón puede ser realizada en el siguiente visor: https://idearagon.aragon.es/visor/

csv: BOA20210313001

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000
LIC/ZEC - ES2420030 - Sabinares del Puerto de Escandón

El presente Plan es el instrumento de gestión del Espacio Protegido Red Natura 2000 (EPRN2000) en el que, a partir del análisis de los requerimientos ecológicos de los valores Red Natura 2000 (hábitats y especies de interés comunitario de la Directiva Hábitats y/o aves de la Directiva Aves) y del diagnóstico territorial y funcional, se establecen los objetivos de conservación y las adecuadas medidas de conservación para garantizar su estado de conservación favorable.

Este Plan básico de gestión y conservación del EPRN2000 establece la estrategia y las directrices de gestión del Espacio Protegido y territorializa y concreta los objetivos y medidas de conservación que se recogen en los Planes básicos de gestión y conservación de sus valores que, en cualquier caso, son de aplicación subsidiaria y complementaria a este Plan. El método de trabajo se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

INVENTARIO

1. DATOS BÁSICOS

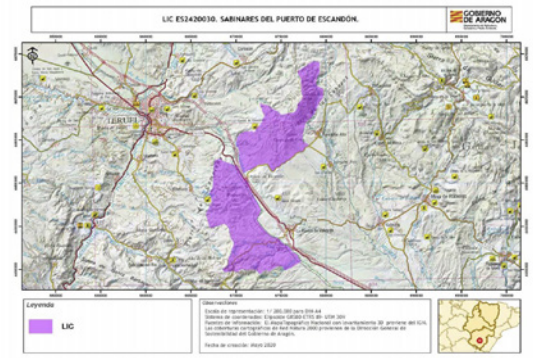
a. Identificación del EPRN2000 — **LIC/ZEC - ES2420030 - Sabinares del Puerto de Escandón**

IMAGEN 1



Autor: **Luis Lorente Villanueva**

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

MAPA DE LOCALIZACIÓN



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

Designación RN2000

- https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.353.01.0001.01.SPA&toc=OJ:L:2016:353:TOC

csv: BOA20210313001

b. Región biogeográfica

Región	Superficie	Proporción
Mediterránea	11.605,58	100,00

c. Superficie

Superficie Formulario Oficial (ha): 11.605,63

Superficie GIS (ha): 11.605,60

d. Delimitación cartográfica

Altitud máxima (msnm): 1.639,08

Altitud mínima (msnm): 1.119,46

Centroide longitud: -0,96786700

Centroide latitud: 40,27490000

Perímetro (m): 87231,90000000

e. Tipo de EPRN2000 en Aragón

Sabinares

f. Descripción geográfica sintética

Gran espacio discontinuo formado por dos unidades situadas al Norte y al Sur del Puerto del Escandón. La unidad situada al Norte afecta a al entorno del Cerro de la Cruz y a las laderas orientales de la Sierra de los Cabezos. La situada al Sur se extiende por la Sierra de la Coronillas y por el entorno de la Rambla de la Pila.
Estos espacios se sitúan en torno a los 1300-1400metros de altura, y constituyen una extensa superficie groseramente horizontal que comunica el LIC de Javalambre y el LIC de la Sierra de Gúdar. Afloran los materiales del Mesozoicos, con predominio de las formaciones carbonatadas completamente arrasadas y aplanadas a finales del terciario, formando parte de la superficie de erosión fundamental, con retazos de otras superficies de erosión pliocuaternarias.
El paisaje vegetal está constituido principalmente por sabinares y enebrales. Frecuentemente en formaciones mixtas con otras especies como Quercus rotundifolia y Quercus faginea. Las zonas húmedas ligadas a barrancos posibilitan la presencia de Acer monspessulanum con Sabinas. En otros sectores más degradados dominan las garrigas mixtas con Erinacea anthyllis, tomillares y enebros y sabinas dispersos. Es frecuente encontrar junto a bosques de Pinus nigra naturales repoblaciones forestales. Los usos agropecuarios se ven limitados al ganado ovino en los pastos secos y matorrales.
Este espacio destaca por la buena conservación y extensión de los sabinares de Juniperus thurifera.

g. Ámbito de aplicación del Plan. Límites del Espacio Protegido Red Natura 2000

El ámbito de aplicación del Plan corresponde a los límites del Espacio Protegido Red Natura 2000 aprobados por la Comunidad Autónoma de Aragón (ver Anexo I). Las coberturas cartográficas de límites pueden consultarse en el servidor oficial del IDEAR (https://idearagon.aragon.es/visor/) y están disponibles en la colección de “Espacios Protegidos” del “Servicio de Descargas” de la IDEAR (https://idearagon.aragon.es/descargas.jsp).

h. Datos administrativos

Nº municpios: 6

Provincia	Proporción
Teruel	100

Municipio	Sup. (ha) municipio	Sup. (ha) EPRN2000	% Municipio que es EPRN2000	% EPRN2000 en cada municipio
Castellar, El	5.033,520	283,700	5,64	2,44
Corbalán	8.243,630	158,430	1,92	1,37
Cubla	4.862,820	20,950	0,43	0,18
Formiche Alto	7.816,510	1.935,140	24,76	16,67
Puebla de Valverde, La	28.276,380	7.588,810	26,84	65,39
Teruel	44.033,720	1.618,540	3,68	13,95

csv: BOA20210313001

2. VALORES RN2000 Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

En este apartado se relacionan los valores red Natura 2000 – Hábitats del Anexo I y Especies de los Anexos II, IV y V de la Directiva Hábitats - que aparecen en el Formulario Normalizado de Datos del presente Espacio Protegido Red Natura 2000. Este formulario puede consultarse en http://natura2000.eea.europa.eu/.

Para cada uno de los valores relacionados se refiere: su estatus de prioritario (PRIOR), según la propia Directiva; la importancia que tiene el espacio para la conservación de cada uno de los valores que lo conforman, a través de la esencialidad del mismo (EEV), tanto a nivel regional (R) como a nivel local (L); su valor de conservación regional (VCR) (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo); su estado de conservación regional (ECR) según la metodología utilizada por la Unión Europea (XX: Desconocido; FV: Favorable; U1: Desfavorable- inadecuado; U2: Desfavorable- malo), y finalmente el valor de conservación en el espacio (VCE) según CNTRYES (A: Excelente; B: Bueno; C: Medio o reducido).

Hábitats naturales y seminaturales del Anexo I Directiva Hábitats:

		EEV				
Código Hábitats	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
4060 - Brezales alpinos y boreales	☐	☐	☐	3	FV:	
4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	☐	☐	☐	3	FV:	C
5210 - Matorral arborescente con Juniperus spp.	☐	☐	☐	3	XX:	C
6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos	☐	☑	☐	2	XX:	B
9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis	☐	☐	☑	3	XX:	B
9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia	☐	☐	☑	3	XX:	B
9530 - Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos	☑	☐	☐	3	XX:	B
9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.	☑	☐	☑	3	XX:	B

Especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat:

		EEV				
Código Especies	**PRIOR**	**R**	**L**	**VCR**	**ECR**	**VCE**
1092 - Austropotamobius pallipes	☐	☐	☐	2	U1:	
5302 - Cobitis paludica	☐	☐	☐	1		C
6155 - Rutilus arcasii	☐	☐	☐	3		C

csv: BOA20210313001

3. CONDICIONANTES DE GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO

En el presente apartado se presentan las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, con los montes y vías pecuarias y con las zonas de riesgo de incendio forestal. Del mismo modo, se describen las características del estado y calidad de sus aguas, si procede, del uso y titularidad del suelo, las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que lo caracterizan y condicionan su gestión.

a. Relaciones con Espacios Protegidos RN2000

En el presente apartado se establecen las relaciones espaciales que, el Espacio Protegido Red Natura 2000, objeto de planificación en el presente documento, tiene con otras figuras de conservación, así como con los montes y vías pecuarias. Del mismo modo, se describen las características del uso y titularidad del suelo incluido en el espacio, y las variables socioeconómicas y de ordenación territorial, que condicionan su gestión.

Proximidad con otros EPRN2000	Provincia
ES2420037 - LIC/ZEC - Sierra de Javalambre	Teruel
ES2420038 - LIC/ZEC - Castelfrío - Mas de Tarín	Teruel
ES2420126 - LIC/ZEC - Maestrazgo y Sierra de Gúdar	Teruel
ES2420128 - LIC/ZEC - Estrechos del río Mijares	Teruel
ES2420131 - LIC/ZEC - Los Yesares y Laguna de Tortajada	Teruel
ES2420132 - LIC/ZEC - Altos de Marimezquita, Los Pinarejos y Muela de Cascante	Teruel
ES2420147 - LIC/ZEC - Cueva de la Humera	Teruel

Colindancia con otros EPRN2000	Provincia
ES2420129 - LIC/ZEC - Sierra de Javalambre II	Teruel

b. Relación con Espacios Naturales Protegidos (nivel estatal y/o regional)

Espacio Natural Protegido	Superficie ENP (ha)	% EPRN2000 que solapa con ENP

c. Relación con otras Áreas Naturales Singulares

d. Relación con Montes

Montes de Utilidad Pública	Inst. gestión forestal vigente	Superficie MUP (ha)	% MUP que es EPRN2000
44000174 - LA GINEBROSA	☐	599,34	38,61 %
44000176 - SERRATILLA, ROCHA Y CAÑADA	☐	1.560,78	60,76 %
44000214 - EL CHAPARRAL O PINAR DE SAN MIGUEL	☐	491,93	39,88 %
44000222 - EL MONTE	☐	356,51	11,99 %
44000226 - EL PINAR	☐	2.451,38	0,84 %
44000237 - LA CITORA	☐	2.573,40	68,72 %
44000238 - CORONILLAS	☐	921,37	93,40 %
44000239 - GAYUBOSO	☐	2.365,74	37,93 %
44000242 - EL VAL	☐	448,03	6,57 %
44000247 - PINAR GRANDE	☑	2.222,50	16,19 %
44000251 - CARRASCAL Y PINAR	☑	866,77	7,11 %

e. Relación con Vías Pecuarias

csv: BOA20210313001

Vía Pecuaria	Longitud VP (m)	Longitud VP en EPRN (m)
440216402 - PASO DEL CARBONERO	5.206,97	476,86

f. Zonas de riesgo de incendio forestal

Nombre	Superficie (ha)
ZONAS DE ALTO RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	4.201,55
ZONAS DE RIESGO MEDIO DE INCENDIO FORESTAL	7.286,40
ZONAS SIN RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	117,62

g. Planes de recuperación de especie

Planes	Superficie Plan (ha)	% EPRN2000 que solapa con Plan
Plan de recuperación del cangrejo de río común, Austropotamobius pallipes, en Aragón	1.529.917,0400	0,01 %
Plan de recuperación del Crujiente, Vella pseudocytisus subsp. paui, en Aragón	42.327,2200	0,02 %

h. Valores complementarios RN2000

Teniendo en cuenta que puede existir un solape de este EPRN2000 con otras figuras de protección de la Red Natura 2000, se indican los valores que sean elementos clave o para aquellos que el EPRN2000 sea esencial presentes en esas figuras, que pueden condicionar la gestión de este Espacio, si procede.

i. Estado y Calidad de las aguas

A continuación se presenta la valoración del estado y calidad de aguas superficiales y subterráneas, si procede, según los análisis realizados para el Plan Hidrológico 2009-2015 por las distintas Confederaciones Hidrográficas, y posteriormente compilado por el Ministerio para Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

j. Usos del suelo

Uso del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosque caducifolio	116,06	1,00 %
Bosque de coníferas	2.553,23	22,00 %
Bosques mixtos	232,11	2,00 %
Brezales, matorrales, maquias y garrigas.	7.543,63	65,00 %
Cultivos extensivos de cereal (incluidos los cultivos de rotación con barbecho regular)	580,28	5,00 %
Otras tierras (incluyendo ciudades, pueblos, carreteras, vertederos, minas, áreas industriales)	116,06	1,00 %
Otras tierras de cultivo	232,11	2,00 %
Pastos xerófilos, estepas.	232,11	2,00 %

k. Titularidad del suelo

Tipo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Privada	4.968,58	42,81 %
Público	6.637,18	57,19 %

csv: BOA20210313001

l. Indicadores demográficos y socioeconómicos

Los indicadores presentados a continuación se basan en las cifras oficiales de los municipios incluidos en el EPRN (IAEST), independientemente de la superficie que aporten al mismo. Únicamente el indicador del número de núcleos de población es referido específicamente para el EPRN.

- Nº Municipios:	6
- Nº Núcleos Población:	0
- Nº Municipios Desaparición:	1
- % Municipios RPT:	83,33

Clasificación

- % Municipios Rurales:	83,33 %
- % Municipios Urbanos:	16,67 %

Población

- Densidad (hab./km2):	36,95
- Nº de habitantes:	36.314

Tamaño municipios (habitantes)

- Menos 100 hab.:	33,33 %
- Entre 101 y 500 hab.:	50,00 %
- Entre 501 y 1.000 hab.:	0,00 %
- Entre 1.001 y 5.000 hab.:	0,00 %
- Más 5.000 hab.:	16,67 %

Indicadores demográficos y socioeconómicos

- Indice de dependencia:	51,62
- Tasa maternidad:	20,53
- Razón de masculinidad:	92,07
- Indice de envejecimiento:	93,35
- % Población activa:	79,72 %
- Edad Media:	50
- % Población extranjera:	9,24 %
- Indice reemplazo población activa:	68,08
- % Pobl. activa sector primario:	3,98 %
- % Pobl. activa sector secundario:	16,43 %
- % Pobl. activa sector terciario:	79,59 %
- % Act. económicas sector pimario:	1,54 %
- % Act. económicas sector secundario:	17,64 %
- % Act. económicas sector terciario:	80,82 %

m. Instrumentos de ordenación del territorio y/o de los recursos naturales

Normas urbanísticas y Planes Generales de Ordenación Urbana

Municipio	Planeamiento	Aprobada	Publicada
Castellar, El	Plan general de ordenación urbana	28/11/2001	
Corbalán	Sin planeamiento		
Cubla	Plan general de ordenación urbana	17/06/2013	11/03/2014
Formiche Alto	Plan general de ordenación urbana	23/10/2003	25/11/2003
Puebla de Valverde, La	Proyecto de delimitación de suelo urbano	13/02/1984	
Teruel	Plan general de ordenación urbana	24/01/1985	

csv: BOA20210313001

Terrenos cinégeticos

Nombre	Superficie (ha)
AYUNTAMIENTO DE CUBLA	18,08
BARBERAN	689,25
COTO: SDAD CAZADORES EL MIJARES	0,00
COTO: SDAD CAZADORES EL PILAR	283,13
COTO: SDAD CAZADORES EL TOMILLAR	1.211,27
JAVALAMBRE	6.496,71
LA BARONIA	150,43
LA BARONIA	63,62
LA ESPERANZA	1.053,13
LAS BOTIOSAS	340,15
SAN VICTOR	565,94
SANTA ANA	143,73

n. Otros condicionantes

Las dos unidades que componen el espacio están separadas por el eje de comunicaciones Teruel - Castellón, por el que discurre la A-23, la N-234 y una línea de ferrocarril.
Parque eólico "Puerto Escandón" (13 aerogeneradores), proyecto eólico protegido DL-2/2016 con autorización previa y de construcción "Ampliación Puerto Escandón" y un proyecto eólico pendiente de admisión a trámite en su límite Norte.
Explotaciones mineras a cielo abierto en el interior del espacio.

csv: BOA20210313001

DIAGNÓSTICO

En la primera fase del diagnóstico del presente EPRN 2000 se describen brevemente una serie de presiones y amenazas (PYAs) identificadas para el mismo, que posteriormente se desagregan en dos listados: uno de PYAs que afectan al EPRN2000 en su conjunto (horizontales), y otro de PYAs identificadas para sus valores de conservación objeto de gestión. La nomenclatura empleada para definir las PYAs sigue la codificación establecida por la Agencia Europea de Medioambiente (AEMA) (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/ - Reporting guidelines Article 17 (pdf)), en la que los conceptos de presiones y amenazas se conciben de la siguiente manera:

Presiones: Son los elementos de cambio o impactos que han actuado dentro del período de informe actual y tienen un impacto en la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000.

Amenazas: Son elementos de cambio o impactos futuros / previsibles (dentro de los dos próximos períodos de informe) que probablemente afecten la viabilidad a largo plazo de los valores de la red Natura 2000. Las amenazas no deben cubrir amenazas teóricas, sino más bien aquellas cuestiones que se consideren razonablemente probables. Esto puede incluir la continuación de presiones.

Seguidamente, se describen una serie de características principales del EPRN que conforman su contexto de gestión, y que deben ser consideradas en el proceso de toma de decisiones. La correcta identificación de las presiones y amenazas, así como la comprensión de su contexto de gestión, permiten establecer prioridades de conservación y facilitar la concreción de los objetivos, estrategias y medidas de conservación, que se analizan posteriormente.

4. PRESIONES Y AMENAZAS IDENTIFICADAS EN EL ESPACIO PROTEGIDO

En el espacio existe un parque eólico en funcionamiento, y hay dos más en proyecto, uno de los cuales aún está pendiente de admisión a trámite.
Las masas adehesadas de Juniperus thurifera se generaron por el uso tradicional de la ganadería en régimen extensivo, principalmente de ganado ovino, aunque también bovino. La despoblación y el abandono de los usos tradicionales está induciendo su desaparición.
La ausencia de las perturbaciones generadas por el pastoreo acarrea su evolución, generándose un proceso de matorralización, con comunidades más cerradas y susceptibles de ser afectadas por el fuego, y que van excluyendo a las distintas especies que requieren de suelos desnudos.
Los encinares y robledales se vieron sometidos a un aprovechamiento muy intenso para trufas, carboneo, leñas o pastos. Como consecuencia de décadas de aprovechamiento intenso las masas de quercíneas han pasado a bosques densos con ejemplares procedentes de rebrote vegetativo con numerosos pies por cepa de escaso desarrollo. Estas masas de quercíneas deberían resalvearse y aclararse para intentar dotar a la estructura de una mayor madurez, así como acelerar la conversión de la masa de monte bajo a monte alto.
La modernización de los regímenes de explotación ganadera y el declive del pastoreo tradicional ha acarreado igualmente el abandono progresivo de abrevaderos o balsas utilizadas como lugar de cría y/o refugio de diversas especies.
Hay explotaciones mineras en el interior del espacio.

Listado de presiones y amenazas horizontales:

139 - Falta de asociacionismo, comunicación y coordinación entre agentes con intereses diversos sobre los valores de conservación

140 - Insuficiente asesoramiento ambiental

141 - Reducida promoción de productos y servicios derivados de la conservación ambiental

142 - Insuficiente educación y sensibilización ambiental

143 - Falta de investigación y seguimiento

Listado de las presiones y amenazas identificadas en el Espacio Protegido con afección a sus valores:

010 - Pastoreo extensivo o infra pastoreo por parte del ganado

011 - Quemas agrícolas

034 - Abandono de la gestión forestal tradicional

040 - Clareos, claras y cortas de regeneración

041 - Gestión forestal que reduce los bosques viejos

046 - Extracción de minerales (p.e. rocas, metales, gravas, arenas, conchas)

056 - Energía eólica, undimotriz (olamotriz) y mareomotriz (incluyendo la infraestructura)

128 - Incendios (naturales)

csv: BOA20210313001

130 - Cambio climático

5. CONTEXTO DE GESTIÓN

El Espacio afecta a 6 términos municipales de la provincia de Teruel y en su territorio predominan los siguientes usos del suelo: matorrales, maquias y garrigas, bosque de coníferas y, en mucha menor medida, cultivos extensivos de cereal (incluidos los cultivos de rotación con barbecho regular). Los Montes Públicos ocupan el 46,67% de la superficie del espacio y el ámbito de aplicación del Plan del Espacio solapa con el Plan de Recuperación del cangrejo del río común (Austropotamobius pallipes) y el Plan de Recuperación para el crujiente (Vella pseudocytisus). La existencia de dicha proporción de suelo público y de estos instrumentos legales de planificación, condicionará la gestión del espacio.
Por sus características biogeográficas, se identifica con la tipología de bosques mediterráneos, arbustedos y matorrales termófilos y pastos termófilos, y alberga un total de 8 hábitat y 35 especies de interés comunitario.

csv: BOA20210313001

PRIORIDADES Y OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

6. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN EN EL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación (1: Alto; 2: Medio; 3: Bajo) para las especies y hábitats (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados objeto de gestión en el EPRN2000: esenciales o elementos clave), así como identificar los EPRN2000 más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

a. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto regional

Son aquellos hábitats y especies, para los que, desde la óptica regional, este EPRN2000 es esencial para garantizar su estado de conservación favorable en Aragón.

Valores para los que el EPRN2000 es esencial	Valor conservación regional
6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos	2

b. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto local

Son aquellos hábitats y especies, complementarios de los anteriores, que definen al EPRN2000, y cuya conservación resulta esencial para el mantenimiento de las características que motivaron su protección.

Valores cuya conservación es prioritaria en el EPRN2000	Valor conservación regional
9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis	3
9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia	3
9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.	3

c. Elementos clave y valores objeto de gestión asociados

Elemento clave es una agrupación de distintos valores objeto de gestión, relacionados desde el punto de vista ecológico, y que es posible gestionar de manera conjunta.

C101 - Formaciones ligadas a pseudoestepas continentales

- 9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

D201 - Formaciones ligadas a bosques mediterráneos

- 9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis
- 9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

d. Valor de conservación del EPRN2000

Expresión cualitativa que informa del valor que tiene un EPRN2000, dentro del conjunto de la Red Natura 2000 de Aragón, en función del número de especies y hábitats de interés comunitario que alberga y del valor de conservación de los mismos.

VALOR DE CONSERVACIÓN:BAJO

7. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

a. Objetivo general de conservación.

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats y poblaciones de especies, prestando atención a su compatibilización con los usos tradicionales, con especial atención al mantenimiento de la ganadería extensiva, la gestión forestal y con el aprovechamiento que se da en el parque eólico.
Dado que el espacio presenta coincidencia territorial con el Plan de Recuperación del Crujiente, Vella Pseudocytisus Subsp. Paui en Aragón y con el Plan de Recuperación de Austropotamobius pallipes en Aragón, se integrarán los objetivos de conservación de los instrumentos de gestión que los rigen.

csv: BOA20210313001

b. Objetivos de los valores de conservación del EPRN2000.

A continuación se presentan los objetivos de conservación de los valores objeto de gestión en el presente EPRN2000. Así mismo, se incluyen los indicadores que se emplearán para evaluar su grado de cumplimiento, así como la unidad de medición para cada uno de ellos.

6170H - Prados alpinos y subalpinos calcáreos

Indicador	Medición	Objetivo
Intervalos de cobertura de matorral	ha	Mantener o aumentar la cobertura de matorral (intervalos) en el HIC dentro del espacio protegido red Natura 2000.
Riqueza de especies típicas y/o de interés para la conservación	Sí/No	Mantener la presencia de especies típicas y/o de interés para la conservación del HIC a través de procesos naturales en el espacio protegido red Natura 2000
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

9240H - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

9340H - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

9560H - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Indicador	Medición	Objetivo
Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético	Sí/No	Conseguir la presencia en el HIC de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Superficie	ha	Mantener o aumentar la superficie del HIC por causa de procesos naturales en el interior del espacio protegido red Natura 2000.
Valoración cualitativa de las presiones y amenazas	Alta/Media /Baja	Disminuir la presencia e incidencia de las presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC en el espacio protegido red Natura 2000, procurando que su tendencia sea a disminuir e incluso desaparecer.

csv: BOA20210313001

ESTRATEGIAS, DIRECTRICES Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

8. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN

a. Estrategias de conservación.

La estrategia de conservación del espacio establece las líneas fundamentales de gestión para conseguir o favorecer la consecución del estado de conservación favorable de sus valores esenciales. En su conjunto, refleja la imagen que se pretende alcanzar para garantizar su integridad.
Es importante para la conservación del espacio:
- Promover la conservación y mantenimiento de los sistemas agroganaderos tradicionales y de los elementos del paisaje asociados.
- Mantener el mosaico pasto - matorral en un equilibrio dinámico, fomentando la conservación de las masas adehesadas de Juniperus thurifera.
- Promover una gestión forestal multifuncional, compatible con la conservación y el mantenimiento de formaciones boscosas maduras y las especies que los habitan, prestando especial atención a la prevención de los incendios forestales. Se promoverá la conversión a monte alto de las masas de quercíneas.
- Adoptar medidas el parque eólico “Puesto Escandón”, así como en los que puedan afectar en un futuro al espacio, con el objeto de evitar sus afecciones a los valores del espacio.
- Fomentar la permeabilización del eje de comunicaciones que separa el espacio en dos sectores.
- Evitar las afecciones por causa de la minería a cielo abierto.
- Actualizar inventarios, monitorización y seguimientos a largo plazo del estado de conservación de especies y hábitats que permita establecer unos estados favorables de conservación para los elementos clave del espacio.

b. Valores esenciales.

En el espacio cabe resaltar la importancia de los hábitats de prados alpinos y subalpinos calcáreos (6170), Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis (9240), Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia (9340) y de bosques endémicos de Juniperus spp. (9560).

c. Estructura territorial.

Los hábitats que estructuran el EPRN2000 determinados a partir de la cartografía de vegetación e inventarios realizados en el proceso de elaboración de los planes de gestión, así como de los usos del suelo son hábitats de pastos termófilos (6220*), arbustedos y matorrales también termófilos (5210) y bosques mediterráneos (9240, 9340, 9530 y 9560*).
Se debe gestionar para mantener una estructura territorial en el que se asegure la conservación del mosaico actual en sus porcentajes de coberturas (actualizando la información), priorizando los hábitats considerados clave del espacio.

d. Funcionalidad.

Resulta imprescindible gestionar las masas forestales para conseguir ciertas superficies dominadas por estados diversos y maduros, con parte de la superficie asociada a mosaicos de hábitats de espacios abiertos con presencia de pastos naturales. La selvicultura debe encaminarse a la gestión racional sostenible y mantenimiento de las masas, favoreciendo la regeneración natural de especies propias de este territorio, y tener presente la necesidad de mantener zonas de pastos y matorrales asociados a estas zonas. El mantenimiento y fomento de una carga ganadera moderada en extensivo resulta aconsejable para la conservación de este tipo de zonas.

e. Tendencia.

En el Espacio destacan los hábitats de carácter forestal y especialmente el tipo 9560*, los sabinares de Juniperus thurifera. Además de éstos, carrascales (9340), pinares (9530) y robledales (9240) compiten con importantes zonas de enebrales (5210) y matorrales.
La reducción de la carga ganadera en los pastizales por el abandono o disminución de la ganadería extensiva puede provocar una pérdida del ecosistema pastizal por procesos de matorralización y de extensión del bosque. Esta tendencia negativa a la disminución o empeoramiento del estado de conservación de los pastizales no afectaría a los tipos de hábitat de interés comunitario 6220*, muy poco representado en el Espacio. También se vería facilitada, en un plazo de tiempo mayor, la expansión de comunidades boscosas.
De forma general, salvo que se produzcan alteraciones en los elementos del ecosistema derivados de la implantación de infraestructuras, o se vean afectados por otros agentes externos, no se observan evidencias que puedan hacer pensar una pérdida o empeoramiento del estado de conservación de los tipos de hábitats.

f. Imagen objetivo.

La gestión debe orientarse a mantener, conservar en un buen estado y fomentar los sistemas agroganaderos tradicionales que permiten la presencia de prados y pastos de montaña seminaturales y del paisaje al que dan lugar, un importante complemento a las áreas forestales. Se conservarán las masas adehesadas de Juniperus thurifera.
Mediante una adecuada gestión forestal se propiciará la conservación de formaciones boscosas maduras con ejemplares añosos, madera muerta, diversidad en las clases de edad y heterogeneidad espacial, fomentando la conversión a monte alto de las masas de quercíneas.
Se integrará el parque eólico reduciendo su impacto sobre los valores objeto de gestión.
No se producirán afecciones por causa de la minería a cielo abierto.

csv: BOA20210313001

9. DIRECTRICES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Con el objetivo de mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de todos aquellos valores Red Natura 2000 por los que ha sido designado el Espacio Protegido, en este apartado del Plan se incluyen un conjunto de directrices que abordan las necesidades de conservación del conjunto de los valores Red Natura 2000 del Espacio Protegido y orientan la gestión de los principales usos y actividades en el territorio.

Las directrices de conservación y gestión tienen la consideración de aplicación básica, salvo aquellas contempladas como obligatorias en la normativa básica estatal o en la elaborada por el Gobierno de Aragón en el ámbito de sus competencias en esta materia, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, correspondiendo a las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, velar por su cumplimento y desarrollar las actuaciones precisas para su consecución.

En cualquier caso, las directrices propuestas servirán de referencia y orientación en su ámbito de aplicación para la formulación de políticas sectoriales y la programación de actuaciones de las administraciones públicas.

A continuación se presenta la relación de directrices de conservación y gestión de este Espacio Protegido.

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la promoción de instrumentos de gestión forestal sostenible

Se fomentará la elaboración de instrumentos de gestión forestal, en los que sea considerada directamente la preservación de los valores objeto de conservación en este EPRN2000.

Directrices relacionadas con el apoyo a una gestión cinegética sostenible

En las diversas áreas funcionales forestales de este EPRN2000, se promoverá la gestión cinegética con objeto de compatibilizar usos y favorecer la conservación de hábitats y especies asociadas.

Directrices relacionadas con la mejora y mantenimiento de mosaicos agropecuarios y naturales

Se aprovechará y fomentará la ganadería tradicional en los sistemas agroforestales húmedos y de montaña.

Directrices relacionadas con la promoción de la comunicación y el asociacionismo

Se fomentará el asociacionismo de titulares de propiedades privadas incluidas en el EPRN2000, con objeto de alcanzar una gestión concertada y unificada.

Se promoverá la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000.

Directrices relacionadas con la potenciación del asesoramiento ambiental para una mejor gestión

Se facilitará asesoramiento y seguimiento ambiental para garantizar una gestión de las extracciones de recursos energéticos y no energéticos, que se adapte a la preservación de los valores naturales objeto de conservación en este EPRN2000.

Se promoverán acciones de asesoramiento ambiental dirigidas a los sectores económicos que, en el desarrollo de su actividad, puedan suponer un riesgo para el mantenimiento de los valores de conservación de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con el fomento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades económicas en los EPRN2000

Se promoverá el establecimiento de sellos de calidad para promocionar productos y actividades, fomentando la participación de la iniciativa público/privada en las actividades de turismo y ocio relacionadas con los valores naturales de este EPRN2000.

Directrices relacionadas con la promoción del turismo y el uso público ordenados

Se apoyará la creación de centros de recepción, formación e interpretación de los EPRN2000. Estos centros se ubicarán, preferentemente, en los núcleos de población que configuren una red regional de centros de promoción de la Red.

Se promoverá la actividad turística y el uso público ordenado en este EPRN2000, considerando su compatibilidad con la conservación del medio natural, priorizando los componentes educativos, de bienestar y salud, y de integración socio-cultural.

Directrices relacionadas con la promoción de la sensibilización y la educación ambiental

Se desarrollarán programas de sensibilización y educación ambiental con actividades diseñadas y dirigidas de forma específica a los distintos sectores de la sociedad. Se priorizará a la población residente.

Se impulsarán actividades de educación y sensibilización ambiental y la edición de material divulgativo, para facilitar el apoyo y la participación social necesarios para lograr con éxito la conservación de los valores naturales en el EPRN2000

Directrices relacionadas con la gestión y adaptación de infraestructuras

El diseño y construcción de nuevas infraestructuras de uso público deberán considerar la integración paisajistica y la compatibilidad con los objetivos de conservación de la Red, preservando las zonas más sensibles del uso público.

csv: BOA20210313001

Directrices de conservación y gestión

Directrices relacionadas con la restauración ambiental de hábitats alterados y con la mejora del estado de las poblaciones de especies de interés

Se promoverá la restauración de áreas en hábitats con ecosistemas sensibles, que se encuentran alterados por la presión de actividades antrópicas e infraestructuras, y la recuperación de poblaciones de especie de interés ligadas a estos hábitats.

Directrices relacionadas con la promoción de la investigación y de la optimización de la planificación y gestión ambiental

Se promoverán estudios sobre hábitats o especies de este EPRN2000 en los que se haya detectado una carencia de información de detalle, necesaria para la concreción de medidas de conservación específicas sobre los mismos.

Se realizará el seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático sobre el funcionamiento ecológico y el estado de conservación de los hábitats y especies prioritarios, y/o especies indicadoras, diseñando medidas para su adaptación.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de este EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando su preservación en un estado favorable.

Se promoverán programas de seguimiento y monitorización de las actividades socioeconómicas y de uso público que concurran en el EPRN2000, para favorecer una gestión adaptiva a su evolución, optimizando la preservación de sus valores de conservación.

Directrices relacionadas con la gestión y prevención de riesgos naturales

Se diseñarán planes de prevención de incendios forestales, en los que la ganadería extensiva será considerada como una de las principales herramientas.

csv: BOA20210313001

10. MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RN2000 Y SUS VALORES

En el presente apartado del Plan se relacionan las medidas adecuadas para la consecución de los objetivos de conservación del Espacio Protegido RN2000 y sus valores objeto de gestión. Dichos valores son seleccionados tal y como se describe en el documento "Metodología de elaboración de los Planes básicos de gestión y conservación de valores Red Natura 2000, y de los Planes básicos de gestión y conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000".

Las medidas de conservación tienen un carácter estratégico, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, y recogen los aspectos clave para la conservación del Espacio Protegido, en su conjunto, y de sus valores objeto de gestión, en concreto.

10.1. LISTADO DE MEDIDAS

Listado de medidas horizontales:

81 - Promoción de asociacionismo entre los titulares de propiedades privadas incluidas en el ámbito de Red Natura 2000.

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Listado de medidas propuestas para la conservación de sus valores

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

17 - Mantener las practicas de manejo y explotación tradicional del bosque existentes.

20 - Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

25 - Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

27 - Adaptar/gestionar las instalaciones y el funcionamiento de las energías renovables

68 - Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

79 - Integrar dentro de la gestión de los hábitats y especies de interés comunitario las políticas europeas de conservación de la biodiversidad y adaptación al cambio climático.

csv: BOA20210313001

10.2. TRAZABILIDAD

En este apartado se presenta una tabla con los códigos que identifican a cada una de las presiones y amenazas (PYA) reconocidas en el EPRN2000 y en sus valores de conservación, así como sus correspondientes medidas de actuación, propuestas con objeto de minimizar o eliminar el efecto de las citadas presiones y amenazas. Esta tabla explicita las relaciones unívocas existentes entre cada presión y amenaza identificada y la medida propuesta para su corrección. El orden de presentación de los datos de la tabla se organiza según la importancia de actuación otorgada a cada una de las medidas, en orden descendente, por lo tanto priorizando aquéllas más importantes.

El cuadro de trazabilidad sirve de guía en la evaluación de medidas presentadas en el siguiente apartado, ayudando a comprender su importancia y su vínculo con cada PYA.

Leyenda del cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea:

- PYA: Código de la Presión y Amenaza Regional.

- PYA UE: Código de la Presión y Amenaza de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo PYA: Importancia de la Presión y Amenaza.

- Medida: Código de la Medida Regional.

- Medida UE: Código de la Medida de acuerdo con el Portal de Referencia para el reporte de información del art. 17 de la Directiva Hábitats de EIONET (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/).

- Impo Medida: Importancia de la Medida.

Cuadro de trazabilidad y de correspondencia con la Unión Europea

Valor	Grupo Funcional	PYA	PYA UE	Impo. PYA	Medida	Medida UE	Impo. Medida
9340H	D2	011	A11	ALTA	005	CA05	ALTA
9560H	D2	011	A11	MEDIA	005	CA05	ALTA
9240H	D2	011	A11	MEDIA	005	CA05	ALTA
9340H	D2	034	B04	ALTA	017	CB02	ALTA
9240H	D2	034	B04	MEDIA	017	CB02	ALTA
9340H	D2	040	B12	MEDIA	020	CB05	ALTA
9560H	D2	056	D01	BAJA	027	CC03	ALTA
9340H		128	M09	ALTA	068	CL02	ALTA
9560H		128	M09	ALTA	068	CL02	ALTA
9560H	D2	130	N	ALTA	079	CN01	ALTA
		139	XXB01	ALTA	081	XB01	ALTA
		139	XXB01	ALTA	082	XB02	ALTA
		140	XXC01	ALTA	083	XC01	ALTA
		141	XXD01	ALTA	084	XD01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	085	XE01	ALTA
		142	XXE01	ALTA	086	XE02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	088	XF02	ALTA
		143	XXF01	ALTA	089	XF03	ALTA
		143	XXF01	ALTA	090	XF04	ALTA
		143	XXF01	ALTA	091	XF05	ALTA
9560H		010	A10	MEDIA	005	CA05	MEDIA
9240H	D2	041	B15	MEDIA	020	CB05	MEDIA
9340H	D2	041	B15	MEDIA	020	CB05	MEDIA

csv: BOA20210313001

9240H	D2	046	C01	MEDIA	025	CC01	MEDIA
9340H	D2	046	C01	MEDIA	025	CC01	MEDIA
9560H	D2	046	C01	BAJA	025	CC01	MEDIA
6170H		056	D01	ALTA	027	CC03	MEDIA
9340H		056	D01	MEDIA	027	CC03	MEDIA
9240H		056	D01	MEDIA	027	CC03	MEDIA

10.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

a. Medidas horizontales

81 - Promoción de asociacionismo entre los titulares de propiedades privadas incluidas en el ámbito de Red Natura 2000.

Promover el asociacionismo de la propiedad privada del ámbito de este EPRN2000 con objeto de favorecer la unificación de intereses y la concertación con la gestión ambiental. Se busca favorecer la sostenibilidad en el ámbito del espacio y optimizar la preservación de sus valores de conservación.

82 - Favorecimiento de la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses variados sobre los hábitats de los EPRN2000.

Favorecer y coordinar la implicación de los distintos colectivos sociales con intereses económicos, de uso público y deportivo, conservacionistas y científicos en tareas de conservación, custodia y gestión de los valores de conservación del presente EPRN2000. Organizar encuentros periódicos que ayuden a aunar inquietudes y conocimientos con la finalidad de optimizar las labores de gestión, conservación y custodia.

83 - Aumento de campañas de asesoramiento ambiental.

Promover un incremento de campañas informativas de asesoramiento ambiental a los titulares de actividades económicas que se desarrollen en el ámbito del EPRN, con objeto de compatibilizar y adaptar su desenvolvimiento a la preservación de los valores de conservación del presente EPRN2000.

84 - Fomento de la promoción de la calidad de productos y servicios derivados de la conservación ambiental.

Fomentar los servicios ambientales y ecosistémicos que se derivan del mantenimiento en un buen estado de conservación del EPRN2000 en general, y de sus valores de conservación, en concreto. Favorecer, así mismo, las actividades y productos comerciales generados en el EPRN sostenibles y que son respetuosos con la preservación de los valores de conservación.

85 - Promoción de actividades de educación y sensibilización ambiental.

Promover actividades de educación y sensilibilización ambiental haciendo especial hincapié en la población local del ámbito administrativo en el que se localice el EPRN2000. Favorecer este conocimiento para incrementar la valoración de la población local de su patrimonio natural, resultando un primer paso para su implicación en la gestión.

86 - Creación y difusión de material divulgativo.

Fomentar la creación y publicación de material de educación y sensibilización ambiental adaptado a todos los públicos, con contenido específico de valores de conservación de la Red Natura 2000 y de los beneficios que procura su conservación, ambientales, sociales, económicos, educativos... Se promoverá su difusión en centros de recepción de la Red Natura 2000, en oficinas de turismo, colegios etc…

88 - Mejora del conocimiento sobre variables y procesos que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

Favorecer una mejora del conocimiento sobre variables y procesos de los ecosistemas de los que forman parte los valores de conservación del EPRN2000, que faciliten una mejora en la planificación y gestión.

89 - Incremento de estudios de seguimiento y evaluación de los efectos del cambio climático.

Promover estudios de seguimiento y evolución de los efectos que el cambio climático está ejerciendo sobre los valores de conservación del EPRN2000. Su conocimiento permitirá adaptar de una manera más precisa las pautas de gestión de los mismos a este cambio global.

90 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en los valores de conservación de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en los valores de conservación del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada de su estado, que favorezca una gestión adaptativa para optimizar su preservación.

91 - Fomento de programas de seguimiento y monitorización de cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público de los EPRN2000.

Fomentar el seguimiento y la monitorización de los cambios en las actividades socioeconómicas y de uso público desarrolladas en el ámbito del EPRN2000, con objeto de disponer de información actualizada, que permita adaptar su gestión a una preservación óptima de los valores de conservación.

csv: BOA20210313001

b. Por Elemento Clave (EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según elemento clave.

C101 - Formaciones ligadas a pseudoestepas continentales

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.
Objetivo de conservación:
Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

D201 - Formaciones ligadas a bosques mediterráneos

9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis
Objetivo de conservación:
Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia
Objetivo de conservación:
Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

Seguidamente se relacionan las medidas de conservación de los valores objeto de gestión Red natura 2000. Únicamente se desarrollan las medidas provenientes de presiones y amenazas valoradas como medias o altas, precedidas por sus códigos

9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

17 - Mantener las practicas de manejo y explotación tradicional del bosque existentes.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN con presencia de este HIC, que fomenten aquellas prácticas que permitan la reconversión a monte alto preferentemente, o en su caso, a monte medio en los lugares en los que se pueda promover un aprovechamiento de leñas.

20 - Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Promover y facilitar una gestión forestal sostenible, orientada a la conservación de este hábitat. En los instrumentos de gestión forestal que afecten a masas naturales o seminaturales del este hábitat, se promoverá el uso de turnos biológicos y se dejará el 10% de la superficie de este hábitat a libre evolución dentro de un cuartel de reserva.

25 - Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

Prohibir en el interior del EPRN las actividades mineras que puedan provocar afecciones a este hábitat.

27 - Adaptar/gestionar las instalaciones y el funcionamiento de las energías renovables

Promover y facilitar la mitigación de impactos derivados de las infraestructuras de energía eólica existentes. Proponer medidas tales como evitar la construcción de aerogeneradores sobre superficies ocupadas por este hábitat y promover la gestión ambientalmente sostenible en la explotación de estas instalaciones.

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

17 - Mantener las practicas de manejo y explotación tradicional del bosque existentes.

Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes del EPRN con presencia de este HIC, que fomenten aquellas prácticas que permitan la reconversión a monte alto preferentemente, o en su caso, a monte medio en los lugares en los que se pueda promover un aprovechamiento de leñas.

20 - Adaptar/cambiar las prácticas de gestión y explotación forestal.

Promover y facilitar una gestión forestal sostenible, orientada a la conservación de este hábitat. En los instrumentos de gestión forestal que afecten a masas naturales o seminaturales del este hábitat, se promoverá el uso de turnos biológicos y se dejará el 10% de la superficie de este hábitat a libre evolución dentro de un cuartel de reserva.

25 - Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

Prohibir en el interior del EPRN las actividades mineras que puedan provocar afecciones a este hábitat.

csv: BOA20210313001

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

27 - Adaptar/gestionar las instalaciones y el funcionamiento de las energías renovables

Promover y facilitar la mitigación de impactos derivados de las infraestructuras de energía eólica existentes. Proponer medidas tales como evitar la construcción de aerogeneradores sobre superficies ocupadas por este hábitat y promover la gestión ambientalmente sostenible en la explotación de estas instalaciones.

68 - Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

Fomentar la adopción de medidas para minimizar y prevenir los impactos de incendios naturales en este hábitat. Facilitar la implantación de un sistema eficaz de detección y extinción de incendios.

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Listado de medidas que se aplican al objetivo del valor:

5 - Adaptar la siega, el pastoreo y otras actividades agropecuarias equivalentes.

Fomentar la adopción de medidas para evitar el uso del fuego en la agricultura. Limitar el uso maquinaria en los trabajos realizados al aire libre en los días declarados de alto riesgo de incendio forestal.

Se promoverá el mantenimiento de un aprovechamiento ganadero en extensivo en las superficies ocupadas por este hábitat, fomentando aquellos manejos y cargas ganaderas que permitan el mantenimiento de este hábitat y garantice su regeneración.

25 - Adaptar/gestionar la extracción de recursos no energéticos.

Prohibir en el interior del EPRN las actividades mineras que puedan provocar afecciones a este hábitat.

27 - Adaptar/gestionar las instalaciones y el funcionamiento de las energías renovables

Promover y facilitar la mitigación de impactos derivados de las infraestructuras de energía eólica existentes. Proponer medidas tales como evitar la construcción de aerogeneradores sobre superficies ocupadas por este hábitat y promover la gestión ambientalmente sostenible en la explotación de estas instalaciones.

68 - Minimizar/prevenir los impactos de las catástrofes naturales y geológicas.

Fomentar la adopción de medidas para minimizar y prevenir los impactos de incendios naturales en este hábitat. Facilitar la implantación de un sistema eficaz de detección y extinción de incendios.

79 - Integrar dentro de la gestión de los hábitats y especies de interés comunitario las políticas europeas de conservación de la biodiversidad y adaptación al cambio climático.

Integrar dentro en los instrumentos de gestión forestal que afecten a este hábitat, las políticas europeas, nacionales y autonómicas de conservación de la biodiversidad y adaptación al cambio climático.

c. Por Esencialidad del EPRN (Sólo HICs y EICs NO AVES que no aparezcan en EC)

A continuación, se refieren los objetivos de conservación por valor objeto de gestión Red Natura 2000, según esencialidad.

6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos

Objetivo de conservación:

Mantener el estado de conservación general del hábitat, evaluado como bueno, en el espacio.

027. Adaptar/gestionar las instalaciones y el funcionamiento de las energías renovables

Promover y facilitar la mitigación de impactos derivados de las infraestructuras de energía eólica existentes. Proponer medidas tales como evitar la construcción de aerogeneradores sobre superficies ocupadas por este hábitat y promover la gestión ambientalmente sostenible en la explotación de estas instalaciones.

d. Otros valores de conservación objeto de gestión

A continuación, se relacionan aquellos valores presentes en el presente EPRN2000 pero que no forman parte de ningún elemento clave del mismo, y para los que el presente Espacio Protegido no resulta esencial para su preservación. Las medidas de conservación que se aplican a estos valores en el presente EPRN2000 son las detalladas en el correspondiente Plan Básico de Gestión de cada valor.

1092 - Austropotamobius pallipes

4060 - Brezales alpinos y boreales

4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

5210 - Matorral arborescente con Juniperus spp.

csv: BOA20210313001

5302 - Cobitis paludica

6155 - Rutilus arcasii

9530 - Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos

csv: BOA20210313001

PLAN DE SEGUIMIENTO

11. INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO

El seguimiento de los valores objeto de gestión del presente Plan y los protocolos para su obtención se realiza a través de la aplicación de una serie de indicadores, que se presentan seguidamente.

6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación puede apoyarse en la mejor información cartográfica disponible (principalmente en HRL y SIOSE), si bien será necesaria una cartografía de hábitat más detallada y, en su caso, comprobaciones de campo.

Indicador de Estructura y Funciones

Intervalos de cobertura de matorral

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial la cobertura de matorral (intervalos) para evaluar el grado de avance del mismo. A falta de información de mayor detalle, se utilizará como base la información del MFE y SIOSE para evaluaciones a gran escala.

Riqueza de especies típicas y/o de interés para la conservación

Se determinará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial la presencia de especies típicas y/o de interés para la conservación.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

csv: BOA20210313001

9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

9560 - Bosques endémicos de Juniperus spp.

Indicador de Área de Ocupación

Superficie

La variación de la superficie de ocupación se realizará utilizando la mejor información cartográfica disponible (MFE, SIOSE, HRL), con verificaciones de campo donde sea necesario.

Indicador de Estructura y Funciones

Presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético

Se valorará pericialmente la presencia/ausencia de todas las fases del ciclo silvogenético (mínimo 1 ha. por cada fase) en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC por su extensión y continuidad espacial. Para ello, se recomienda aprovechar las parcelas del IFN (intervalos de fracción de cabida cubierta, altura dominante, regeneración, procesos erosivos y perturbaciones) y utilizar la información de LIDAR como indicador indirecto de la heterogeneidad estructural a gran escala.

Indicador de Perspectivas Futuras

Valoración cualitativa de las presiones y amenazas

Valoración pericial de la presencia, incidencia y tendencia de presiones y amenazas, teniendo en cuenta la resiliencia del HIC. Se realizará en aquellas ZEC de importancia regional para el HIC y/o en aquellas en las que la presencia de presiones y amenazas suponga una barrera para la mejora del estado de conservación del HIC a nivel regional.

csv: BOA20210313001

IMPLANTACIÓN DEL PLAN

12. CAPACIDADES DE GESTIÓN Y FINANCIACIÓN DEL PLAN

Los planes básicos de gestión y conservación de la Red Natura 2000 exponen de forma conjunta la estrategia para la implantación y gestión de la misma, estableciendo sus objetivos, los problemas de conservación existentes, los criterios de gestión de la Red y sus acciones prioritarias, las directrices generales para usos y actividades, las directrices específicas para áreas funcionales y sus medidas de actuación correspondientes.

De acuerdo con el artículo 8 de la Directiva Hábitat, la Comisión adoptará un Marco de Acción Prioritaria (MAP) de las medidas que deban adoptarse y que supongan cofinanciación para los lugares designados para formar parte de la red Natura 2000, teniendo en cuenta las fuentes de financiación disponibles con arreglo a los pertinentes instrumentos comunitarios.

13. VIGENCIA Y REVISIÓN DEL PLAN

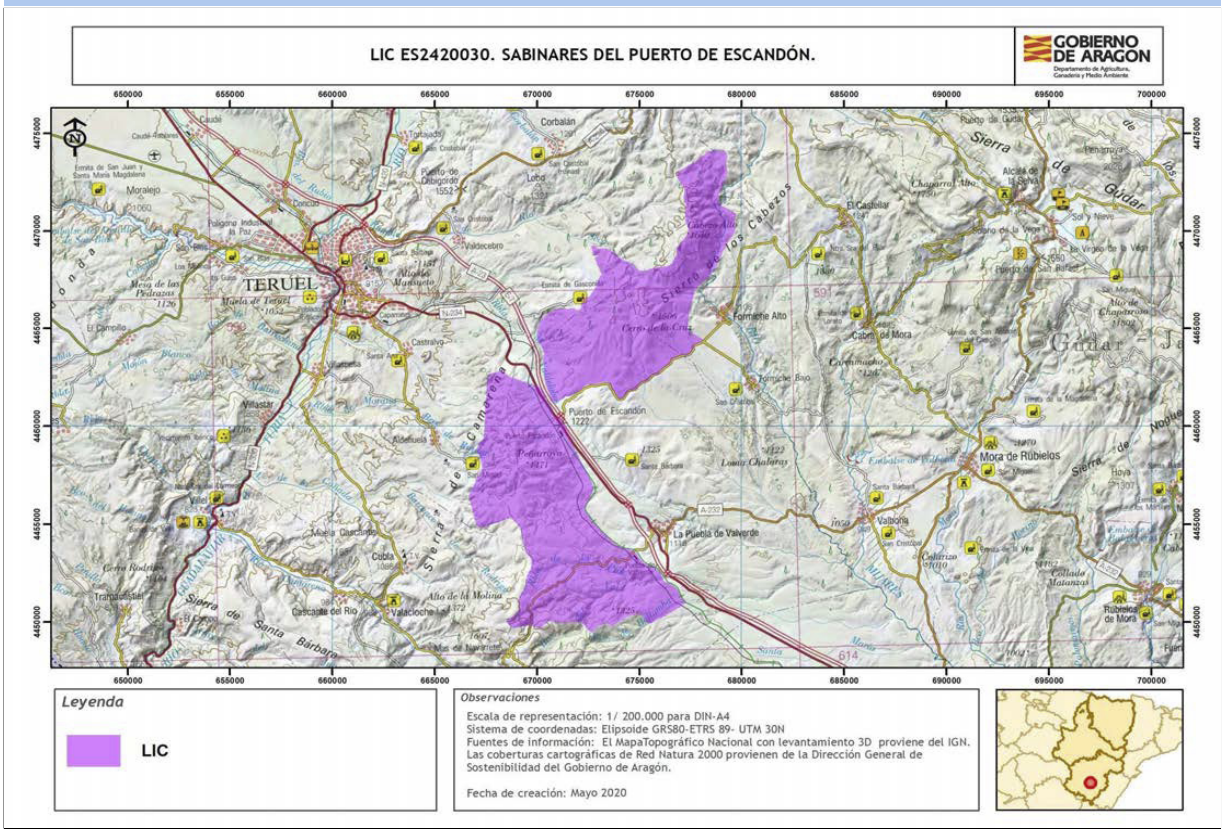
Los Planes Básicos de Gestión y Conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 y los Planes básicos de gestión y conservación de los valores Red Natura 2000 tendrán una vigencia de seis años, si bien deberán ser evaluados en una fase intermedia de este periodo, en base al mejor conocimiento científico y técnico de ese momento. El resultado de la evaluación deberá explicitar si el plan debe ser revisado o mantenido en sus mismos términos.

Sin perjuicio de las revisiones que se pudieran derivar de las evaluaciones periódicas, los Planes básicos de gestión y conservación podrán ser revisados en cualquier momento, previa evaluación, y de forma coherente con los resultados de la misma. La revisión de cualquiera de estos documentos se aprobará mediante Decreto del Gobierno de Aragón, salvo en los supuestos de actualización de límites geográficos de los espacios.

csv: BOA20210313001

ANEXO I
LIC/ZEC - ES2420030 - Sabinares del Puerto de Escandón

MAPA DE DETALLE



Autor: **Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal**

La consulta online de la cartografía de Red Natura 2000 en Aragón puede ser realizada en el siguiente visor: https://idearagon.aragon.es/visor/

csv: BOA20210313001

Matrices de valoración de impactos

Parques eólicos en Camarillas (Teruel)

Enero 2024

Tras el análisiis de las acciones de proyecto en las fases de construcción, explotación y desmantelamiento para los parques eólicos previstos en Camarillas (Teruel), se han agrupado las características de cada uno de ellos en las conocidas como Matrices de Valoración de Impactos.

En las tablas siguientes se muestran las matrices mencionadas.

Posteriormente, a modo de resumen se muestran los impactos generados en cada una de las tres fases, ordenados por su gravedad y según su ponderación.

Fase	Gravedad impacto global	Ponderación impacto global
Impacto global del proyecto durante la fase de **CONSTRUCCIÓN**, antes de aplicar las medidas preventivas y correctoras	MODERADO	-0,272
Impacto global del proyecto durante la fase de **EXPLOTACIÓN**, antes de aplicar las medidas preventivas y correctoras	COMPATIBLE	-0,145
Impacto global del proyecto durante la fase de **DESMANTELAMIENTO**, antes de aplicar las medidas preventivas y correctoras	COMPATIBLE	-0,137

IMPACTOS	MEDIO	MAGNITUD						CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN																												INCIDENCIA	GRAVEDAD	
		Calidad		Cantidad		MAGNITUD DEL IMPACTO		Carácter		Intensidad I		Extensión EX		Momento MO		Persistencia PE		Reversibilidad RV		Sinergia SI		Acumulación AC		Efecto EF		Periodicidad PR		Recuperabilidad RC									
Generación ruidos	Atmósfera Calidad aire y CC	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Baja	1	Parcial	2	Inmediato	4	Fugaz	1	Corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	A corto plazo	1	0,190	MODERADO	-0,280					
Generación polvo y partículas	Atmósfera Calidad aire y CC	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Media	2	Extenso	4	Largo plazo	1	Fugaz	1	Corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	A corto plazo	1	0,230	MODERADO	-0,300					
Contaminación lumínica	Atmósfera Calidad aire y CC	Baja	0,37	Muy baja	0,12	BAJA	0,25	Adverso	-	Media	2	Parcial	2	Inmediato	4	Fugaz	1	Corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	A corto plazo	1	0,220	COMPATIBLE	-0,233					
Emisión de GEI	Atmósfera Calidad aire y CC	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Media	2	Parcial	2	Largo plazo	1	Fugaz	1	Largo plazo	3	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	A corto plazo	1	0,210	MODERADO	-0,290					
Mov. Tierras, excavaciones y cimentaciones	Geología, geomorfología	Alta	0,87	Muy baja	0,12	MEDIA	0,5	Adverso	-	Media	2	Extenso	4	Largo plazo	1	Fugaz	1	Corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	A corto plazo	1	0,230	MODERADO	-0,363					
Contaminación del suelo/vertidos	Edafología	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Medio plazo	2	Temporal	2	Corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	A medio plazo	2	0,170	MODERADO	-0,270					
Erosión	Edafología	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Medio plazo	2	Temporal	2	Corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	A medio plazo	2	0,170	MODERADO	-0,270					
Compactación de terrenos	Edafología	Baja	0,37	Muy baja	0,12	BAJA	0,25	Adverso	-	Total	12	Puntual	1	Largo plazo	1	Fugaz	1	Corto plazo	1	Sinérgico	2	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	A medio plazo	2	0,480	MODERADO	-0,363					
Aumento sólidos en suspensión	Hidrología	Baja	0,37	Muy baja	0,12	BAJA	0,25	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Inmediato	4	Fugaz	1	Corto plazo	1	Sinérgico	2	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	A corto plazo	1	0,180	COMPATIBLE	-0,213					
Alteración calidad aguas superficiales	Hidrología	Baja	0,37	Muy baja	0,12	BAJA	0,25	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Inmediato	4	Fugaz	1	Corto plazo	1	Sinérgico	2	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	A corto plazo	1	0,180	COMPATIBLE	-0,213					
Alteración calidad aguas subterráneas	Hidrogeología	Baja	0,37	Muy baja	0,12	BAJA	0,25	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Corto plazo	3	Temporal	2	Medio plazo	2	Sinérgico	2	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	A medio plazo	2	0,200	COMPATIBLE	-0,223					
Mov. Tierras, desbroces, tránsito maquinaria	Paisaje	Baja	0,37	Muy baja	0,12	BAJA	0,25	Adverso	-	Baja	1	Parcial	2	Inmediato	4	Fugaz	1	Corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	A corto plazo	1	0,190	COMPATIBLE	-0,218					
Eliminación cubierta vegetal	Vegetación	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Inmediato	4	Temporal	2	Medio plazo	2	Sinérgico	2	Simple	1	Directo	2	Continuo	4	A medio plazo	2	0,240	MODERADO	-0,305					
Afección a Hábitats Interés Comunitario	Vegetación	Alta	0,87	Muy baja	0,12	MEDIA	0,5	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Largo plazo	1	Fugaz	1	Corto plazo	1	Sinérgico	2	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	A medio plazo	2	0,160	MODERADO	-0,328					
Afección a especies faunísticas	Fauna	Muy alta	1,00	Baja	0,37	MEDIA	0,69	Adverso	-	Media	2	Extenso	4	Inmediato	4	Fugaz	1	Corto plazo	1	Sinérgico	2	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	A corto plazo	1	0,270	MODERADO	-0,478					
Afección a áreas protegidas	Áreas Protegidas o de Interés Natural	Alta	0,87	Baja	0,37	MEDIA	0,62	Adverso	-	Alta	4	Parcial	2	Inmediato	4	Permanente	4	Irreversible	4	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Continuo	4	A medio plazo	2	0,380	SEVERO	-0,500					
Afección a infraestr, bienes y servicios	Población y salud humana	Baja	0,37	Muy baja	0,12	BAJA	0,25	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Inmediato	4	Fugaz	1	Corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	A corto plazo	1	0,170	COMPATIBLE	-0,208					
Demanda mano de obra	Actividad económica	Normal	0,62	Normal	0,62	MEDIA	0,62	Beneficioso	+	Media	2	Parcial	2	Inmediato	4	Temporal	2	Corto plazo	1	Sinérgico	2	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	A corto plazo	1	0,240	COMPATIBLE	0,430					
Compatibilidad con planeamiento vigente	Planeamiento Urbanístico	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	No significativo	N S																												
Afección a MUP	MUP	Alta	0,87	Muy baja	0,12	MEDIA	0,5	Adverso	-	Media	2	Puntual	1	Largo plazo	1	Temporal	2	Irreversible	4	Sinérgico	2	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	A medio plazo	2	0,220	MODERADO	-0,358					
Afección a patrimonio	Patrimonio	Muy alta	1,00	Baja	0,37	MEDIA	0,69	Adverso	-	Media	2	Puntual	1	Largo plazo	1	Fugaz	1	Largo plazo	3	Sinérgico	2	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	A medio plazo	2	0,200	MODERADO	-0,443					
Afección a VVPP	VVPP	Baja	0,37	Muy baja	0,12	BAJA	0,25	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Inmediato	4	Fugaz	1	Corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Periódico	2	A corto plazo	1	0,180	COMPATIBLE	-0,213					
Afección a atividades cinegéticas	Usos del suelo	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Alta	4	Puntual	1	Inmediato	4	Fugaz	1	Corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	A corto plazo	1	0,260	MODERADO	-0,315					
Afección a Usos del suelo	Usos del suelo	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Inmediato	4	Permanente	4	Corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Continuo	4	A medio plazo	2	0,240	MODERADO	-0,305					
IMPACTO GLOBAL DEL PROYECTO DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN, ANTES DE APLICAR LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS																																		MODERADO	-0,272	

IMPACTOS	MEDIO	MAGNITUD						CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN																												INCIDENCIA	GRAVEDAD	
		Calidad		Cantidad		MAGNITUD DEL IMPACTO		Carácter		Intensidad I		Extensión EX		Momento MO		Persistencia PE		Reversibilidad RV		Recuperabilidad RC		Sinergia SI		Acumulación AC		Efecto EF		Periodicidad PR									
Incremento niveles sonoros	Atmósfera Calidad aire y CC	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Alta	4	Total	8	Inmediato	4	Permanente	4	Espontánea	0	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Continuo	4	0,450	MODERADO	-0,410					
Contaminación lumínica	Atmósfera Calidad aire y CC	Normal	0,62	Baja	0,37	MEDIA	0,495	Adverso	-	Media	2	Parcial	2	Inmediato	4	Permanente	4	Espontánea	0	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Continuo	4	0,270	MODERADO	-0,383					
Reducción GEI	Atmósfera Calidad aire y CC	Normal	0,62	Baja	0,37	MEDIA	0,495	Beneficioso	+	Media	2	Parcial	2	Inmediato	4	Permanente	4	Espontánea	0	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Continuo	4	0,270	COMPATIBLE	0,383					
Contaminación del suelo (vertidos y residuos)	Edafología	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Inmediato	4	Fugaz	1	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	0,170	MODERADO	-0,270					
Contaminación aguas superficiales	Hidrología	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Largo plazo	1	Fugaz	1	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	0,130	COMPATIBLE	-0,250					
Contaminación aguas subterráneas	Hidrogeología	Baja	0,37	Muy baja	0,12	BAJA	0,245	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Largo plazo	1	Temporal	2	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Sinérgico	2	Acumulativo	4	Indirecto	1	Irregular	1	0,180	COMPATIBLE	-0,213					
Presencia y operación de los PPEE	Paisaje	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Media	2	Extenso	4	Largo plazo	1	Permanente	4	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Continuo	4	0,290	MODERADO	-0,330					
Desbroces y mantenimiento	Vegetación	Baja	0,37	Muy baja	0,12	BAJA	0,245	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Largo plazo	1	Temporal	2	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Sinérgico	2	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	0,160	COMPATIBLE	-0,203					
Afección a especies faunísticas	Fauna	Alta	0,87	Baja	0,37	MEDIA	0,62	Adverso	-	Media	2	Puntual	1	Largo plazo	1	Temporal	2	Medio plazo	2	A medio plazo	2	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	0,200	MODERADO	-0,410					
Afección a ENP o de Interés Natural	Áreas Protegidas o de Interés Natural	Alta	0,87	Muy baja	0,12	MEDIA	0,495	Adverso	-	Alta	4	Parcial	2	Inmediato	4	Permanente	4	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	0,300	MODERADO	-0,398					
Generación de puestos de trabajo	Población y salud humana	Normal	0,62	Normal	0,62	MEDIA	0,62	Beneficioso	+	Baja	1	Parcial	2	Inmediato	4	Permanente	4	Espontánea	0	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Continuo	4	0,240	COMPATIBLE	0,430					
Afección senderismo, caza...	Actividad económica	Muy baja	0,12	Muy baja	0,12	BAJA	0,12	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Largo plazo	1	Temporal	2	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	0,140	COMPATIBLE	-0,130					
Mejora accesibilidad territorio	Actividad económica	Baja	0,37	Baja	0,37	BAJA	0,37	Beneficioso	+	Baja	1	Parcial	2	Inmediato	4	Permanente	4	Espontánea	0	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1	0,210	COMPATIBLE	0,290					
Afección a VVPP	VVPP	Muy baja	0,12	Muy baja	0,12	BAJA	0,12	No significativo	N S	Nula	0	Puntual	1	Largo plazo	1	Fugaz	1	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	0,100	COMPATIBLE	-0,110					
Afección a los usos del suelo	Usos del suelo	Muy baja	0,12	Muy baja	0,12	BAJA	0,12	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Inmediato	4	Permanente	4	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Continuo	4	0,230	COMPATIBLE	-0,175					
IMPACTO GLOBAL DEL PROYECTO DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN, ANTES DE APLICAR LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS																																		COMPATIBLE	-0,145	

IMPACTOS	MEDIO	MAGNITUD						CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO																												INCIDENCIA	GRAVEDAD	
		Calidad		Cantidad		MAGNITUD DEL IMPACTO		Carácter		Intensidad I		Extensión EX		Momento MO		Persistencia PE		Reversibilidad RV		Recuperabilidad RC		Sinergia SI		Acumulación AC		Efecto EF		Periodicidad PR									
Contaminación acústica	Atmósfera Calidad aire y CC	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Inmediato	4	Temporal	2	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Continuo	4							0,210	MODERADO	-0,290
Incremento emisión partículas y gases	Atmósfera Calidad aire y CC	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Inmediato	4	Temporal	2	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Continuo	4							0,210	MODERADO	-0,290
Contaminación lumínica	Atmósfera Calidad aire y CC	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Inmediato	4	Temporal	2	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Continuo	4							0,210	MODERADO	-0,290
Emisión de GEI	Atmósfera Calidad aire y CC	Normal	0,62	Baja	0,37	MEDIA	0,495	Adverso	-	Media	2	Extenso	4	Inmediato	4	Permanente	4	Medio plazo	2	A medio plazo	2	Sinérgico	2	Acumulativo	4	Directo	2	Continuo	4							0,380	MODERADO	-0,438
Recuperación suelo a estado original	Geología, geomorfología	Baja	0,37	Muy baja	0,12	BAJA	0,245	Beneficioso	+	Baja	1	Puntual	1	Largo plazo	1	Permanente	4	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1							0,170	COMPATIBLE	-0,208
Compactación de terrenos	Edafología	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Largo plazo	1	Temporal	2	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1							0,150	MODERADO	-0,260
Contaminación suelo por vertido o residuos	Edafología	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Largo plazo	1	Temporal	2	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Sinérgico	2	Acumulativo	4	Directo	2	Irregular	1							0,190	MODERADO	-0,280
Alteración de calidad de las aguas superficiales	Hidrología	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Mínima	0	Puntual	1	Largo plazo	1	Fugaz	1	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1							0,110	COMPATIBLE	-0,240
Alteración de calidad de las aguas subterráneas	Hidrogeología	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Mínima	0	Puntual	1	Largo plazo	1	Temporal	2	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1							0,120	COMPATIBLE	-0,245
Recuperación del paisaje original.	Paisaje	Alta	0,87	Baja	0,37	MEDIA	0,62	Beneficioso	+	Alta	4	Extenso	4	Inmediato	4	Permanente	4	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Sinérgico	2	Acumulativo	4	Directo	2	Continuo	4							0,420	COMPATIBLE	0,520
Restauración de la cubierta vegetal.	Vegetación	Normal	0,62	Normal	0,62	MEDIA	0,62	Beneficioso	+	Media	2	Parcial	2	Corto plazo	3	Permanente	4	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Sinérgico	2	Simple	1	Directo	2	Irregular	1							0,250	COMPATIBLE	0,435
Afección a especies faunísticas.	Fauna	Alta	0,87	Baja	0,37	MEDIA	0,62	Adverso	-	Baja	1	Parcial	2	Corto plazo	3	Temporal	2	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1							0,190	MODERADO	-0,405
Afección a zonas protegidas y áreas de interés natural	Áreas Protegidas	Alta	0,87	Baja	0,37	MEDIA	0,62	Beneficioso	+	Baja	1	Parcial	2	Inmediato	4	Permanente	4	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Sinérgico	2	Acumulativo	4	Indirecto	1	Irregular	1							0,250	COMPATIBLE	0,435
Afección a bienes, infraestr y servicios	Población y salud humana	Muy baja	0,12	Muy baja	0,12	BAJA	0,12	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Inmediato	4	Temporal	2	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1							0,180	COMPATIBLE	-0,150
Demanda de mano de obra	Actividad económica	Normal	0,62	Baja	0,37	MEDIA	0,495	Beneficioso	+	Baja	1	Parcial	2	Inmediato	4	Permanente	4	Espontánea	0	A medio plazo	2	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Continuo	4							0,250	COMPATIBLE	0,373
Pérdida de puestos de trabajo	Actividad económica	Normal	0,62	Baja	0,37	MEDIA	0,495	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Inmediato	4	Permanente	4	Largo plazo	3	A medio plazo	2	Simple	1	Acumulativo	4	Directo	2	Continuo	4							0,290	MODERADO	-0,393
Afección a MUP	MUP	Alta	0,87	Muy baja	0,12	MEDIA	0,495	Adverso	-	Media	2	Puntual	1	Largo plazo	1	Temporal	2	Largo plazo	3	A medio plazo	2	Sinérgico	2	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1							0,210	MODERADO	-0,353
Recuperación VVPP a su estado original.	VVPP	Baja	0,37	Muy baja	0,12	BAJA	0,245	Adverso	-	Media	2	Parcial	2	Largo plazo	1	Permanente	4	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Irregular	1							0,220	COMPATIBLE	-0,233
Recuperación usos del suelo a su estado inicial	Usos del suelo	Normal	0,62	Muy baja	0,12	BAJA	0,37	Adverso	-	Baja	1	Puntual	1	Inmediato	4	Temporal	2	Corto plazo	1	A corto plazo	1	Simple	1	Simple	1	Directo	2	Continuo	4							0,210	MODERADO	-0,290
																																						IMPACTO GLOBAL DEL PROYECTO DURANTE LA FASE DE DESMANTELAMIENTO, ANTES DE APLICAR LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS			COMPATIBLE	-0,137

CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN			
IMPACTOS	MEDIO	GRAVEDAD	PONDERACIÓN
Afección a áreas protegidas	Áreas Protegidas o de Interés Natural	SEVERO	-0,500
Afección a especies faunísticas	Fauna	MODERADO	-0,478
Afección a patrimonio	Patrimonio	MODERADO	-0,443
Mov. Tierras, excavaciones y cimentaciones	Geología, geomorfología	MODERADO	-0,363
Compactación de terrenos	Edafología	MODERADO	-0,363
Afección a MUP	MUP	MODERADO	-0,358
Afección a Hábitats Interés Comunitario	Vegetación	MODERADO	-0,328
Afección a atividades cinegéticas	Usos del suelo	MODERADO	-0,315
Eliminación cubierta vegetal	Vegetación	MODERADO	-0,305
Afección a Usos del suelo	Usos del suelo	MODERADO	-0,305
Generación polvo y partículas	Atmósfera Calidad aire y CC	MODERADO	-0,300
Emisión de GEI	Atmósfera Calidad aire y CC	MODERADO	-0,290
Generación ruidos	Atmósfera Calidad aire y CC	MODERADO	-0,280
Contaminación del suelo/vertidos	Edafología	MODERADO	-0,270
Erosión	Edafología	MODERADO	-0,270
Contaminación lumínica	Atmósfera Calidad aire y CC	COMPATIBLE	-0,233
Alteración calidad aguas subterráneas	Hidrogeología	COMPATIBLE	-0,223
Mov. Tierras, desbroces, tránsito maquinaria	Paisaje	COMPATIBLE	-0,218
Aumento sólidos en suspensión	Hidrología	COMPATIBLE	-0,213
Alteración calidad aguas superficiales	Hidrología	COMPATIBLE	-0,213
Afección a VVPP	VVPP	COMPATIBLE	-0,213
Afección a infraestr, bienes y servicios	Población y salud humana	COMPATIBLE	-0,208
Demanda mano de obra	Actividad económica	BENEFICIOSO	0,430
Compatibilidad con planeamiento vigente	Planeamiento Urbanístico	NO SIGNIFICATIVO	

CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN			
IMPACTOS	MEDIO	GRAVEDAD	PONDERACIÓN
Incremento niveles sonoros	Atmósfera Calidad aire y CC	MODERADO	-0,410
Afección a especies faunísticas	Fauna	MODERADO	-0,410
Afección a ENP o de Interés Natural	Áreas Protegidas o de Interés Natural	MODERADO	-0,398
Contaminación lumínica	Atmósfera Calidad aire y CC	MODERADO	-0,383
Presencia y operación de los PPEE	Paisaje	MODERADO	-0,330
Contaminación del suelo (vertidos y residuos)	Edafología	MODERADO	-0,270
Contaminación aguas superficiales	Hidrología	COMPATIBLE	-0,250
Contaminación aguas subterráneas	Hidrogeología	COMPATIBLE	-0,213
Desbroces y mantenimiento	Vegetación	COMPATIBLE	-0,203
Afección a los usos del suelo	Usos del suelo	COMPATIBLE	-0,175
Afección senderismo, caza…	Actividad económica	COMPATIBLE	-0,130
Afección a VVPP	VVPP	COMPATIBLE	-0,110
Mejora accesibilidad territorio	Actividad económica	BENEFICIOSO	0,290
Reducción GEI	Atmósfera Calidad aire y CC	BENEFICIOSO	0,383
Generación de puestos de trabajo	Población y salud humana	BENEFICIOSO	0,430

CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO			
IMPACTOS	MEDIO	GRAVEDAD	PONDERACIÓN
Emisión de GEI	Atmósfera Calidad aire y CC	MODERADO	-0,438
Afección a especies faunísticas.	Fauna	MODERADO	-0,405
Pérdida de puestos de trabajo	Actividad económica	MODERADO	-0,393
Afección a MUP	MUP	MODERADO	-0,353
Contaminación acústica	Atmósfera Calidad aire y CC	MODERADO	-0,290
Incremento emisión partículas y gases	Atmósfera Calidad aire y CC	MODERADO	-0,290
Contaminación lumínica	Atmósfera Calidad aire y CC	MODERADO	-0,290
Recuperación usos del suelo a su estado inicial	Usos del suelo	MODERADO	-0,290
Contaminación suelo por vertido o	Edafología	MODERADO	-0,280
Compactación de terrenos	Edafología	MODERADO	-0,260
Alteración de calidad de las aguas subterráneas	Hidrogeología	COMPATIBLE	-0,245
Alteración de calidad de las aguas superficiales	Hidrología	COMPATIBLE	-0,240
Recuperación VVPP a su estado original.	VVPP	COMPATIBLE	-0,233
Recuperación suelo a estado original	Geología, geomorfología	COMPATIBLE	-0,208
Afección a bienes, infraestr y servicios	Población y salud humana	COMPATIBLE	-0,150
Demanda de mano de obra para el desmantelamiento	Actividad económica	BENEFICIOSO	0,373
Restauración de la cubierta vegetal.	Vegetación	BENEFICIOSO	0,435
Afección a zonas protegidas y áreas de interés natural	Áreas Protegidas	BENEFICIOSO	0,435
Recuperación del paisaje original.	Paisaje	BENEFICIOSO	0,520

Resumen No Técnico

Parques eólicos en Camarillas (Teruel)

Enero 2024

Contenido

1 INTRODUCCIÓN 2

1.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y OBJETO DEL DOCUMENTO 2
1.2 DATOS DE LOS PROYECTOS Y EL PROMOTOR 2

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 2

2.1 UBICACIÓN DE LOS PARQUES EÓLICOS 2
2.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS 3
2.3 OBRA CIVIL Y ESTRUCTURAS 5
2.4 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA 5
2.5 UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES 6
2.6 PRODUCTOS Y EMISIONES 6

3 ALTERNATIVAS 7

3.1 METODOLOGÍA 7
3.2 ALTERNATIVA 0 7
3.3 ALTERNATIVA UBICACIÓN AEROGENERADORES 8
3.4 ALTERNATIVA MODELO DE AEROGENERADOR 9
3.5 ALTERNATIVAS DE TRAZADO DE VIAL DE ACCESO 9
3.6 ALTERNATIVA TRAZADO LMT 9

4 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y AMBIENTAL 9

4.1 ÁMBITO DEL ESTUDIO 9
4.2 MEDIO FÍSICO 9
4.3 MEDIO BIOLÓGICO 12
4.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO 14
4.5 RESUMEN ESTADO ACTUAL DEL MEDIO 15

5 EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES: IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS 15

5.1 ANÁLISIS DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS: EVALUACIÓN Y VALORACIÓN 15
5.2 IMPACTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS 23
5.3 AGREGACIÓN DE IMPACTOS. COMPARACIÓN CON LA SITUACIÓN PREOPERACIONAL 24
5.4 VULNERABILIDAD Y RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES 24

6 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS 25

6.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE DISEÑO 25
6.2 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN 25
6.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE OPERACIÓN 25
6.4 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE DESMANTELAMIENTO. 25
6.5 EMERGENCIAS AMBIENTALES 26
6.6 PROYECTO DE RESTAURACIÓN 26
6.7 IMPACTO RESIDUAL 26

7 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 26

8 CONCLUSIONES 26

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación del proyecto y objeto del documento

La energía eólica evita la emisión de gases de efecto invernadero y permite disminuir la importación de combustibles fósiles. Esta reducción de importaciones supone una contribución importante en la balanza de pagos española y beneficia a la economía. Entre 2000 y 2018, la reducción de consumo de petróleo ascendió a 901,6 millones de barriles equivalente de petróleo. El equivalente a dos años de importaciones españolas de petróleo.

Aragón presenta una gran capacidad de generación de energía eólica. Con el objetivo de aprovechar el potencial eólico exnte, el Promotor inició la tramitación de cuatro proyectos, cada uno formado por un aerogenerador, de 4 MW cada uno. Con fecha de 16 de septiembre de 2020, Endesa concede punto de conexión en la SET Aliaga, en el término municipal de Aliaga (Teruel).

Los cuatro parques eólicos son los siguientes:

- ☐ Un parque eólico denominado San Antón, compuesto por un aerogenerador de 4 MW de potencia.
- ☐ Un parque eólico denominado Virgen del Campo, compuesto por un aerogenerador de 4 MW de potencia.
- ☐ Un parque eólico denominado Virgen de Fátima, compuesto por un aerogenerador de 4 MW de potencia.
- ☐ Un parque eólico denominado Virgen de los Dolores, compuesto por un aerogenerador de 4 MW de potencia.

Dada la proximidad de los parques, considerando que todos cuentan con el mismo promotor y que la energía generada por todos los parques se evacuará en la misma subestación (SET Aliaga), y tras comentarlo con el Organismo Ambiental (Instituto Aragonés de Gestión Ambiental – INAGA), el presente Estudio de Impacto Ambiental contemplará los impactos generados por todos los proyectos conjuntamente.

El objeto del presente documento de Resumen No Técnico de la información recogida en el EIA para los cuatro parques eólicos referidos (PE San Antón, PE Virgen del Campo, PE Virgen de Fátima y PE Virgen de los Dolores, todos ellos con un aerogenerador y 4 MW de potencia total) en cumplimiento de la normativa vigente.

1.2 Datos de los proyectos y el promotor

Este Resumen no Técnico se realiza sobre el Estudio de Impacto Ambiental queanaliza cuatro proyectos de parques eólicos ubicados en el término municipal de Camarillas (Teruel). En la Tabla 1 se muestran posiciones analizadas.

Posición	Coord. X	Coord. Y	Altitud (msnm)	Potencia (MW)
PE San Antón	692148,19	4502109,46	1.378	4 MW
PE Virgen del Campo	691755,62	4498651,73	1.402	4 MW
PE Virgen de Fátima	691142,20	4500797,43	1.406	4 MW
PE Virgen de los Dolores	691457,46	4495215,55	1.447	4 MW

Tabla 1. Coordenadas UTM ETRS89 y potencia de los aerogeneradores. Fuente: Proyectos PTAD

Los datos básicos del promotor de las instalaciones y titular de las mismas (nombre, código CIF y dirección) se listan a continuación:

- ☐ Nombre: ADMINISTRACIÓN DE PROMOTORES ELÉCTRICOS S.L.
- ☐ Código CIF: B-88631346
- ☐ Dirección: Calle Espoz y mina 2, 3 planta, 28012, Madrid.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Ubicación de los parques eólicos

Los cuatro parques eólicos están ubicados en el TM Camarillas, en la provincia de Teruel. El acceso a los cuatro parques eólicos se realiza a través de la carretera A-2403, a través del camino de Camarillas a Miravete de la Sierra.

El PE "San Antón" (aerogenerador SA-AEG1) está ubicado a una distancia aproximada de 4,5 km al noreste del centro del pueblo de Camarillas. El Parque eólico "Virgen de Fátima" (aerogenerador VF-AEG1) está ubicado a una distancia aproximada de 2,9 km al noreste del centro del pueblo de Camarillas. El Parque eólico "Virgen del Campo" (aerogenerador VC-AEG1) está ubicado a una distancia aproximada de 1,7 km al este del centro del pueblo de Camarillas. El Parque eólico "Virgen de los Dolores" (aerogenerador VD-AEG1) está ubicado a una distancia aproximada de 3,2 km al sureste del centro del pueblo de Camarillas.

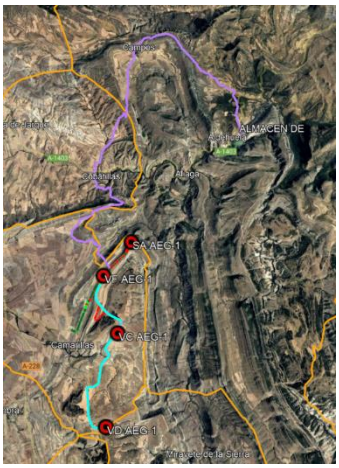
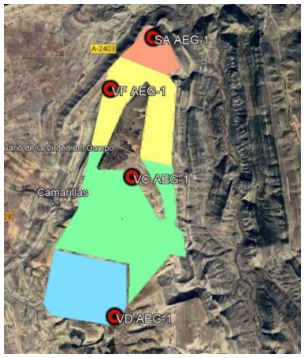


Figura 1. Ubicación de los parques eólicos



Se han definido cuatro poligonales: una para el parque eólico San Antón (marcada en tono naranja), otra para el parque eólico Virgen del Campo (marcada en tono verde), otra para el parque eólico Virgen de Fátima (marcada en tono amarillo) y otra para el PE Virgen de los Dolores (marcado en tono azul).

Figura 2. Poligonales de los PPEE

2.2 Descripción de los proyectos

PARQUE EÓLICO SAN ANTÓN

El Parque eólico "San Antón" consta de un aerogenerador modelo Enercon E138 EP3 E2 de 4 MW de potencia unitaria. El aerogenerador estará interconectado mediante una red subterránea de media tensión que conducirá la energía producida a la SET Aliaga, pervio paso por el centro de seccionamiento y la subestación reductora. Este parque eólico estará constituido por:

- ☐ Aerogenerador E138-4 MW, de 138,25 m de diámetro de rotor, 4 MW de potencia y 111 m de altura de buje (HH).
- ☐ Obras civiles: Acceso, caminos internos, plataformas, cimentaciones y recuperación ambiental.
- ☐ Infraestructuras eléctricas: Líneas subterráneas de transporte de energía eléctrica y comunicaciones.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS		
Nº aerogeneradores	1	
Tipo de aerogenerador	E138-4 MW y 111 m HH	
Altura de la punta de pala en el punto más alto	180,1 m	
Longitud de zanja MT	1.805 m (*)	
Longitud de caminos	Existente	3.923,86 m (91%)
	Nuevo	354,76 m (9%)
	Total	4.278,62 m

Tabla 2. Principales características Proyecto PE S.Antón.

(*) Las longitudes de caminos y de zanjas de MT se han medido individualmente para cada PE.

PARQUE EÓLICO VIRGEN DEL CAMPO

El Parque eólico "Virgen del Campo" consta de un aerogenerador modelo Enercon E138 EP3 E2 de 4 MW de potencia unitaria. El aerogenerador estará interconectado mediante una red subterránea de media tensión que conducirá la energía producida a la SET Aliaga, pervio paso por el centro de seccionamiento y la subestación reductora.

- ☐ Aerogenerador E138-4 MW, de 138,25 m de diámetro de rotor, 4 MW de potencia y 111 m de altura de buje (HH).
- ☐ Obras civiles: Acceso, caminos internos, plataformas, cimentaciones y recuperación ambiental.
- ☐ Infraestructuras eléctricas: Líneas subterráneas de transporte de energía eléctrica y comunicaciones.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS		
Nº aerogeneradores	1	
Tipo de aerogenerador	E138-4 MW y 111 m HH	
Altura de la punta de pala en el punto más alto	180,1 m	
Longitud de caminos	Existente	3.918,74 m (77%)
	Nuevo	1.124,11 m (23%)
	Total	5.042,85 m
Longitud de zanja MT	2.756 m (*)	

Tabla 3. Principales características del proyecto PE V.Campo.

(*) Las longitudes de caminos y de zanjas de MT se han medido individualmente para cada PE.

PARQUE EÓLICO VIRGEN DE FÁTIMA

El PE "Virgen de Fátima" consta de un aerogenerador modelo Enercon E138 EP3 E2 de 4 MW de potencia unitaria. El aerogenerador estará interconectado mediante una red subterránea de media tensión que conducirá la energía producida a la SET Aliaga, pervio paso por el centro de seccionamiento y la subestación reductora. Este parque eólico estará constituido por los siguientes elementos principales:

- ☐ Aerogenerador E138-4 MW, de 138,25 m de diámetro de rotor, 4 MW de potencia y 111 m de altura de buje (HH).
- ☐ Obras civiles: Acceso, caminos internos, plataformas, cimentaciones y recuperación ambiental.
- ☐ Infraestructuras eléctricas: Líneas subterráneas de transporte de energía eléctrica y comunicaciones.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS		
Nº aerogeneradores	1	
Tipo de aerogenerador	E138-4 MW y 111 m HH	
Altura de la punta de pala en el punto más alto	180,1 m	
Longitud de caminos	Existente	2.225,5 m (80%)
	Nuevo	538,29 m (20%)
	Total	2.763,79 m
Longitud de zanja MT	-- m (*)	

Tabla 4. Principales características del proyecto PE V.Fátima.

(*) Las longitudes de caminos y de zanjas de MT se han medido individualmente para cada PE.

PARQUE EÓLICO VIRGEN DE LOS DOLORES

El Parque eólico "Virgen de los Dolores" consta de un aerogenerador modelo Enercon E138 EP3 E2 de 4 MW de potencia unitaria, siendo, por lo tanto, una potencia total del parque de 4 MW. El aerogenerador estará interconectado mediante una red subterránea de media tensión que conducirá la energía producida a la SET Aliaga, pervio paso por la subestación reductora.

- ☐ Aerogenerador E138-4 MW, de 138,25 m de diámetro de rotor, 4 MW de potencia y 111 m de altura de buje (HH).
- ☐ Obras civiles: Acceso, caminos internos, plataforma, cimentación y recuperación ambiental.
- ☐ Infraestructuras eléctricas: Líneas subterráneas de transporte de energía eléctrica y comunicaciones.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS		
Nº aerogeneradores	1	
Tipo de aerogenerador	E138-4 MW y 111 m HH	
Altura de la punta de pala en el punto más alto	180,1 m	
Longitud de caminos	Existente	7.983,91 m (84%)
	Nuevo	1.471,67 m (16%)
	Total	9.455,58 m
Longitud de zanja MT	-- m (*)	

Tabla 5. Principales características del proyecto PE V.Dolores.

(*) Las longitudes de caminos y de zanjas de MT se han medido individualmente para cada PE.

LÍNEA DE EVACUACIÓN EN MEDIA TENSIÓN

El tendido eléctrico de media tensión transporta la energía producida por los aerogeneradores desde los centros de transformación de las turbinas hasta la subestación existente (SET Aliaga). Por ello, se practicarán zanjas de distinto tipo para conectar todos los aerogeneradores con la subestación transformadora.

Esta infraestructura está formada por el Centro de Seccionamiento "San Antón" compartido por estos los PPEE San Antón, Virgen del Campo y Virgen de Fátima, y por la línea de evacuación del PE Virgen de los Dolores y el mencionado CS San Antón hasta Subestación Reductora 30/20 kV "San Antón" para la posterior conexión en la Subestación existente "Aliaga" Propiedad de E-Distribución en el término municipal de Aliaga.

Las infraestructuras del sistema de evacuación del proyecto transportarán en dos circuitos distintos la energía generada en los parques eólicos mencionados. Estos dos circuitos discurrirán por la misma zanja subterránea. Desde la estación reductora se canalizarán los cables de MT hasta las barras de 20 kV de la SET Aliaga en un único circuito.

El CSE de donde parte la línea de los tres parques eólicos que evacuarán en conjunto (PE San Antón, PE Virgen del Campo y PE Virgen de Fátima) se encuentra en las coordenadas UTM ETRS89 H30:

- ☐ X: 691138.06 m E
- ☐ Y: 4500784.38 m N

La salida del aerogenerador del Parque Eólico Virgen de los Dolores se realizará desde las coordenadas UTM ETRS89 H30:

- ☐ X: 691457.63 m E
- ☐ Y: 4495215.67 m N

Al Centro de Seccionamiento "San Antón", llegan por tanto tres circuitos en 30 kV correspondientes a los parques eólicos de San Antón, Virgen de Fátima y Virgen del Campo. Desde el Centro de Seccionamiento "San Antón" partirá la línea de evacuación que llega a la Subestación Reductora 30/20 kV "San Antón". Desde el transformador del aerogenerador del parque eólico "Virgen de los Dolores" partirá la línea directamente hasta la Subestación Reductora 30/20 kV "San Antón".

Así, dentro de la misma zanja subterránea coexistirán distintos circuitos, que discurren por los siguientes trazados:

- ☐ Circuito 1 formado por dos tramos:
  - Tramo 1 transportará la energía del P.E. Virgen de los Dolores en 30 kV desde el desde el transformador del aerogenerador hasta la Subestación Reductora 30/20 kV "San Antón".
  - El tramo 2 conectara la Subestación Reductora 30/20 kV "San Antón" con la Subestación "Aliaga" propiedad de E-Distribución para la evacuación del Parque Eólico Virgen de los Dolores
- ☐ Circuito 2 formado por dos tramos:
  - Tramo 3 que llevará la energía recolectada en el Centro de Seccionamiento "San Antón" hasta la Subestación Reductora 30/20 kV "San Antón".

- El Tramo 4 conectara la Subestación Reductora 30/20 kV "San Antón" con la Subestación "Aliaga" propiedad de E-Distribución para la evacuación de los 3 parque eólicos restantes

CENTRO DE SECCIONAMIENTO "SAN ANTÓN"

El centro de seccionamiento es una instalación eléctrica compuesta principalmente por una serie de Celdas y aparamenta eléctrica de protección y corte. Su función es la de unir la Red eléctrica de los parques, con la línea de evacuación. Su objetivo es dotar a la instalación de una protección capaz de separarla de la red en caso de incidencia.

El centro de seccionamiento objeto del presente proyecto será de tipo interior, empleando para su aparellaje celdas prefabricadas bajo envolvente metálica según norma UNE-EN 60298.

La acometida al mismo será subterránea, con una tensión de 30 kV y con una frecuencia de 50 Hz. El Centro de Seccionamiento San Antón contará con las siguientes celdas: 3 Celdas de línea de 30 kV, 1 Celda de salida de 30 kV, Celdas de Protección, Celdas de Medida y 1 Celda SSAA.

SUBESTACIÓN REDUCTORA

En la subestación se cuenta con instalaciones independientes de transformación, según cada parque eólico que evacua. Los detalles se localizan en el correspondiente proyecto técnico.

TRANSFORMADORES DE POTENCIA:

- PE San Antón: Un transformador de potencia (T-1) 30/20 kV de 4 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión Dyn11, con regulación en carga.
- PE Virgen del Campo: Un transformador de potencia (T-2) 30/20 kV de 4 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión Dyn11, con regulación en carga.
- PE Virgen de Fátima: Un transformador de potencia (T-3) 30/20 kV de 4 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión Dyn11, con regulación en carga.
- PE Virgen de los Dolores: Un transformador de potencia (T-4) 30/20 kV de 4 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión Dyn11, con regulación en carga

CELDAS DE 30 KV

- PE San Antón: La instalación de 30 kV presenta una configuración de simple barra que alimenta al primario del transformador 30/20 kV (T-1). Está formada en su alcance inicial por un módulo de celdas normalizadas de ejecución metálica para interior, dentro del Módulo 1 prefabricado y constituido en total por las siguientes posiciones: Una posición de línea blindada de interior, Una posición de transformador blindada de interior con interruptor, Una posición de alimentación a transformador servicios auxiliares blindada de interior y Una posición de medida en barras, instalada en la celda física correspondiente a la posición de servicios auxiliares
- PE Virgen del Campo: La instalación de 30 kV presenta una configuración de simple barra que alimenta al primario del transformador 30/20 kV (T-2). Está formada en su alcance inicial por un módulo de celdas normalizadas de ejecución metálica para interior, dentro del Módulo 2 prefabricado y constituido en total por las siguientes posiciones: Una posición de línea blindada de interior, Una posición de transformador blindada de interior con interruptor, Una posición de alimentación a transformador servicios auxiliares blindada de interior y Una posición de medida en barras, instalada en la celda física correspondiente a la posición de servicios auxiliares
- PE Virgen de Fátima: La instalación de 30 kV presenta una configuración de simple barra que alimenta al primario del transformador 30/20 kV (T-3). Está formada en su alcance inicial por un módulo de celdas normalizadas de ejecución metálica para interior, dentro del Módulo 3 prefabricado y constituido en total por las siguientes posiciones: Una posición de línea blindada de interior, Una posición de transformador blindada de interior con interruptor, Una posición de alimentación a transformador servicios auxiliares blindada de interior y Una posición de medida en barras, instalada en la celda física correspondiente a la posición de servicios auxiliares
- PE Virgen de los Dolores: La instalación de 30 kV presenta una configuración de simple barra que alimenta al primario del transformador 30/20 kV (T-4). Está formada en su alcance inicial por un módulo de celdas normalizadas de ejecución metálica para interior, dentro del Módulo 4 prefabricado y constituido en total por las siguientes posiciones: Una posición de línea blindada de interior, Una posición de transformador blindada de interior con interruptor, Una posición de alimentación a transformador servicios auxiliares blindada de interior y Una posición de medida en barras, instalada en la celda física correspondiente a la posición de servicios auxiliares

2.3 Obra civil y estructuras

Las obras civiles, descritas en detalle en los proyectos técnicos de los PPEE, incluyen diseño de la sección de firme en los caminos, categorización de los diferentes tramos de los viales de acceso, descripción de la red de viales internos de los parques, diseño de las plataformas de montaje de los aerogeneradores, de la cimentación de estos, distribución de las zanjas y canalizaciones de la red de media tensión, así como ubicación y dimensionamiento de la red de drenaje transversal de la zona.

2.4 Infraestructura eléctrica

Las instalaciones eléctricas contempladas en la ejecución de los parques eólicos consisten en: Centro de transformación a 30 kV en cada aerogenerador, Celdas de MT que configuran la conexión del aerogenerador al circuito correspondiente, Cable enterrado que conduce la energía eléctrica de los aerogeneradores a la subestación de destino, Centro de seccionamiento, Red de media tensión, Centro de transformación compuesto por dos transformadores 30/20 kV para conectarse a la SET Aliaga existente, Sistema de protección contra descargas atmosféricas, Red de puesta a tierra y Protecciones y elementos de seguridad y contra incendios.

2.5 Utilización de recursos naturales

Como requiere la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en el presente apartado se recoge una descripción de los materiales a utilizar, suelo y tierra a ocupar, y otros recursos naturales cuya eliminación o afectación se considere necesaria para la ejecución del proyecto. De igual forma, también se incluye una descripción de las principales características de la fase de explotación del proyecto (en particular cualquier proceso de producción), con indicaciones, por ejemplo, sobre la demanda de energía y la energía utilizada, la naturaleza y cantidad de materiales y recursos naturales utilizados (incluidos el agua, la tierra, el suelo y la biodiversidad).

VIENTO

Los datos utilizados fueron obtenidos de la plataforma Global Wind Atlas, una herramienta web desarrollada por el Banco Mundial y DTU Wind Energy que proporciona información sobre el viento a nivel mundial.

A modo de resumen, la velocidad media de viento a la altura del buje del aerogenerador (111 m) es de 7,12 m/s. Se han considerado las pérdidas de un 5,50% por estela y de un 11,00% por otras pérdidas. La producción media de los aerogeneradores sin contar las pérdidas resulta en 10.463,28 MWh/año (suponiendo una constante de Weibull de k=2) en dicho emplazamiento, utilizando el modelo E-138 EP3 E2 de Enercon.

SUELO

Las superficies ocupadas por la implantación de los elementos de los parques eólicos objeto de estudio:

	SUPERFICIES OCUPADAS (m2)			
	PE San Antón	PE Virgen del Campo	PE Virgen de Fátima	PE Virgen de los Dolores
Cimentación	490,87	490,87	490,87	490,87
Plataformas	7.049,00	7.049,00	7.049,00	7.049,00
Camino existente	13.004,40	33.094,60	16.066,38	58.227,95
%	91%	77%	80%	84%
Camino nuevo	1.286,15	9.885,40	4.016,59	11.091,04
%	9%	23%	20%	16%
Camino TOTAL	14.290,54	42.980,00	20.082,97	69.318,99
OCUPACIÓN TOTAL	21.830,42	50.519,87	27.622,84	76.858,86

Tabla 6. Resumen de las superficies ocupadas por los PPEE incluidos en el presente estudio.

Estación reductora 30/20 kV

Para la ubicación del edificio prefabricado de la estación reductora 30/20 kV junto a la SET Aliaga existente se ha previsto un recinto de 1.288,49 m^2.

AGUA

Durante la fase de construcción, el consumo de agua provendrá del consumo de agua de los trabajadores, el cual se estima en 2 m^3 por día y parque eólico. Para estos cálculos se estima un número de 87 trabajadores pico. Además, se considera un consumo de agua para la humectación de superficies de 0,5 m^3/día por parque eólico.

Durante la fase de operación, el consumo de agua de los parques eólicos provendrá del consumo de agua de los trabajadores, el cual se estima en 0,05 m^3 por persona y día.

ENERGÍA

En cuanto al consumo de energía de los parques eólicos, este se estima que durante la fase de construcción se consumirán unos 37.376 MWh en los cuatro parques. En fase de desmantelamiento estos consumos se estiman que sean iguales o menores que los requeridos en fase de construcción.

2.6 Productos y emisiones

Como requiere la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en el presente apartado se recoge una descripción de los tipos, cantidades y composición de los residuos producidos durante las fases de construcción, explotación y, en su caso, demolición, así como la previsión de los vertidos y emisiones que se puedan dar (por ejemplo, la contaminación del agua, del aire, del suelo y del subsuelo).

RESIDUOS

Partiendo de los Estudios de Gestión de Residuos incluidos en los proyectos de los parques eólicos evaluados se recoge en el EIA la previsión de generación de residuos. Durante la construcción, operación y desmantelamiento de las instalaciones de proyecto se minimizará la producción de residuos, primando su reutilización y reciclaje frente al vertido. No se crearán escombreras ni se abandonarán residuos de cualquier naturaleza en la zona de obra o en sus proximidades. Todos los residuos generados y sobrantes de obra serán retirados y gestionados según su naturaleza y conforme a lo establecido en la normativa de aplicación.

En base a los valores de la anterior tabla, se ha de considerar que cada uno de los cuatro parques eólicos suponen un total de 4 aerogeneradores, con un total de 16 MW en operación. Como se ha mencionado anteriormente, todos los residuos generados durante la fase de operación serán retirados y gestionados según su naturaleza y conforme a lo establecido en la normativa de aplicación. Al finalizar la fase de funcionamiento de cada uno de los parques eólicos se procederá a su desmantelamiento de acuerdo con la normativa vigente que le aplique. A este respecto cabe señalar que la vida útil de un parque eólico se estima en veinticinco años. El tratamiento de

los materiales retirados se realizará conforme a la legislación vigente en materia de residuos priorizando la reutilización de todos los elementos y materiales que lo permitan.

VERTIDOS

Durante la fase de operación de los parques eólicos no se generarán vertidos derivados del funcionamiento de la instalación. Tanto durante la fase de construcción, producción y desmantelamiento podrían producirse vertidos en estas instalaciones debido a fugas accidentales provenientes de averías y accidentes de los vehículos empleados. Si se siguen las medidas de seguridad habituales, la posibilidad de derrames o vertidos accidentales durante las operaciones de mantenimiento de las instalaciones es muy remota, prácticamente inexistente.

EMISIONES

Durante la fase de construcción de las instalaciones del proyecto, la emisión de gases a la atmósfera provendrá de la actividad de la maquinaria de obra y el tráfico pesado mediante la emisión de gases procedentes de los tubos de escape.

Durante la fase de explotación, estarán en operación los cuatro parques eólicos de 16 MW potencia total, lo que supondrá la producción total de 10.463,28 MWh/año. Teniendo en consideración el mix energético español actual, supondría la emisión de 1.112,61 tCO2eq/año. Considerando 12 kg CO_2eq/MWh para la energía eólica, la producción anual de 41.853,12 MWh esperada en los parques eólicos de proyecto se supondría la emisión de 502,24 tCO_2eq/año.

3 ALTERNATIVAS

3.1 Metodología

En el EIA (conforme a la normativa vigente) se realiza un examen de las alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas, que sean técnicamente viables, así como una justificación de la solución adoptada. La definición de distintas alternativas se configura como medida preventiva por sí misma, ya que se va concretando el diseño que, desde un punto de vista ambiental, técnico-económico y social que resulta más eficiente.

Para identificar las alternativas técnicamente viables se ha seguido el siguiente proceso metodológico:

- ☐ Análisis de condicionantes del proyecto, mediante recopilación de información disponible en administraciones y entidades tanto a nivel estatal, como autonómico, provincial y municipal. Se tendrán en cuenta 3 tipos de condicionantes: Técnico – Económicos, Ambientales y Sociales.
- ☐ Propuesta de alternativas viables que cumplan con los condicionantes previos analizados.
- ☐ Evaluación de las alternativas propuestas teniendo en cuenta los condicionantes seleccionados.
- ☐ Elección de la propuesta más adecuada en base a los resultados de análisis multicriterio.

El proceso descrito se ha realizado en dos fases. En una primera fase se realiza la definición de alternativas de ubicación de los aerogeneradores considerando fundamentalmente el análisis de los aspectos ambientales de los TTMM seleccionadoS. Una vez seleccionadas las zonas aptas para la localización de los aerogeneradores, en una segunda fase se analizan los condicionantes técnico-económicos de cada opción (ubicación de los aerogeneradores, trazado de caminos, canalización eléctrica de la red de MT, etc)

3.2 Alternativa 0

Según requerimiento de la Ley 21/2013, se incluye en el análisis de alternativas la Alternativa 0 o de no actuación. En el caso de no llevarse a cabo del proyecto propuesto, y, por tanto, optar por la alternativa cero, por un lado, se evitaría la afección a elementos del medio natural (destacando la afección a avifauna), si bien repercutiría de forma negativa en el medio socioeconómico de la zona (mejora de infraestructuras, puestos de trabajo, retribuciones económicas por ocupación de terrenos, etc.) así como en la sostenibilidad del modelo de producción energética, descartando la posibilidad de explotar una instalación de 16 MW de potencia energética de fuentes renovables donde no se produce combustión ni emisión de gases de efecto invernadero, por lo que se contribuye a la lucha contra el cambio climático.

De igual forma cabe destacar, que los impactos negativos derivados de esta infraestructura son compatibles, en términos generales, por su propia naturaleza o una vez aplicadas las medidas de mitigación propuestas.

También cabe resaltar que de no ejecutarse el proyecto propuesto se dejaría de responder a lo incluido en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima y en el Plan Energético de Aragón 2013-2020 en cuanto a la promoción del desarrollo de energías renovables y la minimización de las emisiones de gases de efecto invernadero asociado. Cabe resaltar que este último visualiza el desarrollo de la energía eólica en Aragón como una oportunidad para el impulso de la actividad económica, la innovación tecnológica, la minimización del impacto ambiental, el fortalecimiento del tejido industrial y la generación de empleo.

- ☐ Ventajas
  - No habría afección alguna al entorno, al no darse lugar a las obras de construcción de los parques eólicos
  - No se daría cabida a afecciones producidas por la explotación de los parques eólicos
  - No existirían operaciones de mantenimiento ni de desmantelamiento, por lo que tampoco habría afecciones en el futuro
- ☐ Inconvenientes
  - No se cumplirían con las políticas públicas establecidas de diversificación de fuentes de energía renovable o energía renovable alternativa.
  - No se realizaría contribución alguna a la producción energética del país, con la consecuencia de una mayor dependencia energética del extranjero.
  - No apostar por energías renovables produce una mayor recurrencia a recursos energéticos no renovables como el petróleo o el carbón, con la consecuencia del aumento de las emisiones de CO2 a la atmósfera. Si no se aumenta la producción de energía sostenible, no se cumplirán los plazos establecidos en las conferencias mundiales como las COP21 y COP22.

- El Plan Energético de Aragón 2013-2020 (todavía no está publicado el PEA 2021-2030) tiene en las energías renovables una de las cinco estrategias prioritarias: "Se apuesta como una de las principales prioridades continuar con el desarrollo de las tecnologías renovables, tanto para aplicaciones eléctricas como térmicas, la integración de las energías renovables en la red eléctrica y su contribución a la generación distribuida y autoconsumo".
- En el Plan de Acción sobre el Clima y las Energías Renovables se recoge "Otro paquete normativo que incluye el Plan de Acción propuesto por la Comisión Europea es la Directiva de Renovables, que establece que, en el año 2020, el 20% del consumo energético en la Unión Europea debe proceder de fuentes energías renovables".
- Incumplimiento del Plan de Fomento de Energías Renovables dispuesto de las medidas de actividades económicas y mercado laboral de la Directriz especial de Política Demográfica y contra la Despoblación.
- No se aprovecharía el entorno, el cual ofrece unas cualidades adecuadas para la transformación de la energía eólica en energía eléctrica aplicando procedimientos libres de emisiones a la atmósfera. Además, se trata de una zona próxima a otras que actualmente ya están siendo explotadas para los mismos fines.
- No se promovería la estabilización del costo de la energía eléctrica, lo que permitiría a las industrias de España mantener su competitividad y evitar que las mismas abandonen el país por causa de esto.
- No se promovería una fuente de energía renovable que es una de las más eficientes en costos en la industria.
- Si no se realizaran los PPEE se perdería la inversión económica que la sociedad tiene previsto realizar en la zona. Esta inversión supone, para la fase de construcción una demanda de mano de obra y de materiales, que proveerán de la zona más próxima al proyecto, mientras que en fase de explotación ofrecerá puestos de trabajo para el mantenimiento y control de las instalaciones

La alternativa nula, es decir, la opción de no construcción de los PPEE supone que la situación siga como hasta la fecha. No implica ningún tipo de actuación por parte del promotor ni supone ningún impacto ambiental, pero tampoco supone una mejora del medio socioeconómico local. La no construcción del proyecto supondría la ausencia de afecciones directas e indirectas sobre el medio, pero al mismo tiempo supondría no aprovechar el recurso eólico que posee la zona, lo que contribuiría a la no consecución de los objetivos respecto a la generación de energías renovables fijados.

Por las razones anteriormente expuestas, se considera adecuado optar por la construcción de los parques eólicos, descartándose por tanto la alternativa 0 sin que se crea necesario incorporarla en lo sucesivo

3.3 Alternativa ubicación aerogeneradores

Con objeto de abordar el diseño de las poligonales que engloban a los parques eólicos que integran el proyecto objeto del EIA, se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes:

- ☐ Restricciones ambientales y patrimoniales: Red Natura 2000 (LIC/ZEC y ZEPA), Hábitat de interés comunitario, Águila-azor perdicera, Quebrantahuesos, Cangrejo común, Alondra ricotí, Flora catalogada, Catálogo de árboles singulares, Muladares, Elementos de patrimonio..
- ☐ La existencia de recurso eólico: Se ha estudiado el recurso eólico de la zona, seleccionando las áreas con mayor velocidad media del viento.
- ☐ Viabilidad técnica del proyecto: Carreteras, Vías férreas, Montes de Utilidad Pública. Dominio Público Hidráulico (DPH), Líneas eléctricas, Bienes de patrimonio, Vías pecuarias, Balsas, Edificaciones, Titularidad de los terrenos. Pendientes.

Del análisis de las figuras de protección ambiental, se determina una zona en la que podría resultar viable la instalación de aerogeneradores. Posteriormente, se buscan dentro de esa zona las áreas que presentan un mayor recurso eólico, ponderando cada una de ellas por la viabilidad técnica del proyecto.

Los terrenos concretos donde se van a ubicar los aerogeneradores, han sido seleccionados teniendo en cuenta los siguientes condicionantes:

- ☐ Evitar o minimizar afección a figuras de interés ambiental (PORN, LICs, ZEPAs, Hábitats de Interés Comunitario, zonas de vegetación natural bien conservadas o con especies protegidas…).
- ☐ Máximo aprovechamiento energético.
- ☐ Posición relativa respecto a otros parques eólicos.
- ☐ Orografía.
- ☐ Minimizar la longitud de caminos y zanjas de interconexión eléctrica.
- ☐ Minimizar los movimientos de tierras.
- ☐ Minimizar afección a otras infraestructuras existentes que puedan limitar el desarrollo del proyecto.
- ☐ Alejar los aerogeneradores de edificaciones rurales habitadas.

Orográficamente, el TM de Camarillas presenta sus máximos en el extremo oriental del municipio. Las zonas más elevadas presentan un mayor potencial eólico, por lo que se estima que la parte este del municipio es la zona más adecuada para la ubicación de los aerogeneradores. Los criterios ambientales que se deben tener en consideración para la instalación de los aerogeneradores son los siguientes:

- ☐ Ámbito de protección del cangrejo de río común (*Austropotamobius pallipes*). Ninguna de las infraestructuras se localiza en cursos de agua continua o discontinua.
- ☐ Plan de recuperación del quebrantahuesos y águila perdicera, las áreas críticas de estas especies se encuentran alejadas de la zona de actuación, por lo que no existe afección.
- ☐ Área crítica de la alondra ricotí denominada "Loma de Guisenda". En la zona de las zanjas proyectadas existe una futura área crítica denominada "El Casero", donde según los resultados del Estudio de Avifauna y Quirópteros no se ha detectado la presencia de individuos de esta especie.

Parte de los caminos de acceso a las instalaciones se encuentran actualmente en buen estado y en uso por los vecinos y agricultores de la zona, por lo que se reduce el volumen de trabajos necesarios para la adecuación de los acceso reduciendo los impactos. Además, se tomarán todas las medidas necesarias con el fin de reducir la afección. Los aerogeneradores se localizan en una zona ocupada mayoritariamente por pasto arbustivo o cultivos, afectando a una superficie de 491 m^2 por cada una de las cimentaciones.

3.4 Alternativa modelo de aerogenerador

Los proyectos se han realizado considerando aerogeneradores E138 de 4 MW de potencia unitaria y 111 m de altura de buje de ENERCON, instalando en total 16 MW.

Puesto que administrativamente se deben mantener los cuatro aerogeneradores planteados inicialmente, no es viable la instalación de menos aerogeneradores de mayor potencia, lo que supondría un menor impacto ambiental sobre la zona y las especies presentes en ella.

3.5 Alternativas de trazado de vial de acceso

En la primera versión de los parques eólicos planteados en el término municipal de Camarillas, se planteó el acceso a las posiciones de los aerogeneradores desde la carretera Travesía de Camarillas A-2403a, situada al sur del término municipal, accediendo en dirección norte a las diferentes posiciones.

Dado que en los nuevos proyectos las posiciones de los aerogeneradores están ubicadas más al norte del término municipal, la ruta de acceso hasta las posiciones se ha estimado más corta y, por lo tanto, con menor afección ambiental al norte del núcleo, desde la carretera A-2403.

3.6 Alternativa Trazado LMT

En la versión inicial de los proyectos de Camarillas, estaba previsto que hubiera un primer tramo de línea de media tensión aérea, con un trazado de 30 apoyos.

En los nuevos proyectos de los parques eólicos se ha estudiado la opción del trazado de la línea de media tensión enterrada, generando menos afecciones sobre la avifauna, los quirópteros o sobre el paisaje.

Tras una visita al trazado de la LMT propuesto se comprobó la viabilidad de esta opción y la reducción de las afecciones, por lo que se ha considerado esta alternativa como óptima de cara al trazado de la línea de media tensión.

4 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y AMBIENTAL

Es imprescindible conocer el estado actual del medio en el que se va a efectuar la actuación para poder evaluar los posibles impactos que se van a causar, por tanto. Conocer el entorno con detalle permite ponderar y evaluar de forma correcta la importancia y magnitud de cada uno de los impactos, así como la adopción y aplicación de medidas correctoras y/o compensatorias adecuadas para cada uno de ellos. Para conseguir que los resultados sean lo más exactos posibles se han combinado tanto trabajo de campo como de búsqueda bibliográfica, procurando obtener el máximo nivel de detalle de conocimiento del estado del medio donde se ubicarán los trabajos y actuaciones.

4.1 Ámbito del estudio

Para la realización del presente estudio de impacto se han estudiado los siguientes aspectos:

- ☐ MEDIO FÍSICO
  - Climatología
  - Atmósfera y calidad del aire
  - Cambio climático
  - Ruido ambiental
  - Topografía
  - Geología y geomorfología
  - Edafología y usos del suelo
  - Hidrología e hidrogeología
  - Riesgos naturales
  - Paisaje
- ☐ MEDIO BIOLÓGICO
  - Vegetación
  - Fauna
  - Áreas protegidas
- ☐ MEDIO SOCIOECONÓMICO
  - Descripción político-administrativa
  - Demografía
  - Estructura productiva y actividad económica
  - Montes de utilidad pública
  - Patrimonio cultural e histórico
  - Planeamiento urbanístico
  - Vías pecuarias
  - Bienes y servicios: infraestructuras

Se ha realizado el inventario considerando el entorno como un todo y teniendo en cuenta las interacciones de los factores a la hora de describirlos. El ámbito de estudio es la superficie afectada por las instalaciones que conforman los parques eólicos, su canalización de MT y su entorno inmediato, pudiendo variar la amplitud de superficie analizada en función de la factor o recurso que se esté analizando. Las infraestructuras (caminos de acceso, zanjas de MT, centro de seccionamiento…) se ubican en los TTMM de Camarillas, Hinojosa de Jarque y Aliaga.

4.2 Medio físico

CLIMATOLOGÍA

Los principales factores que influyen en la caracterización del clima son la latitud y altitud geográfica, la continentalidad, las características de la cubierta del suelo y su orientación. A su vez, el clima interacciona con el suelo, la vegetación natural, la fauna y la población de la región.

TEMPERATURA: Los datos del Atlas Climático de Aragón arrojan una temperatura media anual en Camarillas de 9,90 °C. Enero, con un promedio de 2,07 °C es el mes más frío, y julio, con 19,55 °C el más cálido. Para este periodo, los valores extremos han sido 39,50 °C en julio y -18,60 °C en enero.

PRECIPITACIÓN: Los datos del Atlas Climático de Aragón establecen que el régimen de precipitaciones que se puede considerar normal se mueve en el entorno de los 350-400 litros por metro cuadrado al año, valores comparables a los que se dan en muchas zonas de la España mediterránea. En la mayor parte de la comarca los meses más lluviosos son mayo y junio.

VIENTOS: Los datos del Atlas Climático de Aragón establecen que Teruel y su comarca figuran entre las zonas menos ventosas de España. El recorrido medio del viento es de 49.421 kilómetros al año, uno de los más bajos de la red meteorológica.

Las mayores intensidades de viento se dan en los meses de julio y agosto (106 y 103 km/h, respectivamente), y es habitual que las rachas máximas lleguen de la mano de fuertes tormentas que se producen durante el periodo estival.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

La zona de estudio se sitúa en la Comarca Comunidad de Teruel, ubicando los aerogeneradores en el municipio de Camarillas, en la siguiente formación:

- Terciario (TA-B c33-1): formada por una alternancia de niveles conglomeráticos poligénicos con cemento limolítico o calcáreo y de horizontes arcillo-arenosos o limolíticos marrón-rojizo con pasadas lenticulares de areniscas o de gravas. Los afloramientos residuales de esta formación se encuentran hoy, bien en el fondo de ciertas depresiones, bien coronando ciertas zonas altas.

El resto de infraestructuras también se localizan sobre las siguientes formaciones: Beduliense superior margoso (Cm15 1), Gargasiense inferior calcáreo (Cm15 2), Gargasiense superior calcáreo (Cm2-3 15) y Terciario (TA-B c33-1). En cuanto a la geomorfología, las formas del relieve son consecuencia de la dinámica geográfica que a su vez es el resultado de los procesos climatológicos, hidrográficos, biológicos, geológicos y antrópicos que tienen lugar en un área. La infraestructura de los Parques eólicos “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores”, así como sus instalaciones asociadas se sitúan sobre zonas sin fenómenos geomorfológicos notables.

ATMÓSFERA Y CALIDAD DEL AIRE

Al tratarse de una zona rural, las fuentes de contaminantes provienen de emisiones lineales (tránsito interurbano) y puntuales (actividades domésticas y otros focos de contaminación como granjas, depuradoras…). La calidad del aire de la zona se ha valorado según el Indice de Calidad Atmosférico como Bueno o Muy bueno.

CAMBIO CLIMÁTICO

En la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático se han seleccionado 9 metas para alcanzar los objetivos propuestos para Aragón en el año 2030. Las metas se abordan mediante 30 Rutas de actuación que aportan la concreción necesaria para el logro de resultados mediante un total de 152 Acciones de mitigación y adaptación, a llevar a cabo por el conjunto de la sociedad aragonesa.

En los últimos años, jas energías renovables han aumentado su cuota en el conjunto de la generación eléctrica peninsular, pasando del 38,45% en 2018 hasta alcanzar el récord histórico del 46,71% en 2021. Por tecnologías, destacan la eólica con un 24% de la producción eléctrica total, seguidas de la hidráulica y la solar fotovoltaica con un 12% y un 8,3%, respectivamente.

EMISIONES EVITADAS: El Plan Energético de Aragón 2013-2020 estima, atendiendo a la generación eléctrica, un incremento acumulado del 56,10% en potencia instalada, pasando de 7.326,60 MW instalados en el año 2012 a 11.438,50 MW en el año 2020, de los cuales el 66,00% serán tecnologías renovables. Esto permite evitar la emisión de 33.553 kT de CO2, valor que corresponde a las emisiones evitadas al producir la energía eléctrica con tecnologías renovables.

HUELLA DE CARBONO: Todas las fuentes energéticas tienen una repercusión medioambiental. Para poder cuantificar las emisiones de CO2 equivalente se utiliza un método de Análisis de Ciclo de Vida. Toda actividad tiene huella de carbono, la diferencia es que la implementación de energías renovables no emite directamente CO2 a la atmósfera como lo hacen las fuentes de energía a base de petróleo. Sin embargo, si se toma en consideración todo el ciclo de vida de las energías renovables, entonces sí tienen una huella de carbono cuantificable, algunas en mayor proporción que otras.

RUIDO AMBIENTAL

A nivel local, el municipio de Camarillas no ha elaborado ordenanzas en materia de contaminación acústica.

El ayuntamiento de Camarillas está ubicado a unos 1.850 m al suroeste de la posición más cercana (PE Virgen de los Dolores), Así pues, la distancia entre los aerogeneradores y el núcleo de Camarillas permitirá la atenuación del ruido generado por los primeros durante su funcionamiento. En cuanto al acceso a los PPEE, el entronque con la carretera A-2403 se ubica a unos 300 m al norte de las viviendas más cercanas del núcleo de Camarillas. Este vial se empleará solamente durante la fase de construcción de los PPEE. El trazado de la zanja de MT pasará junto a los núcleos de Cobatillas y Campos, pero por la parte externa a ambos núcleos urbanos y solamente se producirán ruidos durante la fase de construcción.

TOPOGRAFÍA

Todo el término municipal de Camarillas se encuentra por encima de los 1.200 metros sobre el nivel del mar. Se superan los 1.400 msnm en la zona este del término municipal. La zona NO del municipio presenta más homogeneidad en la altitud, en torno a los 1.260 msnm. Esta zona está dedicada principalmente a los cultivos agrícolas de secano (trigo, cebada), presentando vegetación natural en los límites de parcela y en los ribazos. La principal carretera del término municipal es la A-2403 que discurre por el sur del TM hasta las proximidades

del núcleo de Cobatillas y desde allí discurre hacia el norte, dirección a Aliaga. Los cauces fluviales existentes, principalmente intermitentes, discurren de forma general en dirección sur-norte, hacia la cuenca del río Ebro.

EDAFOLOGÍA Y USOS DEL SUELO

La totalidad del suelo del ámbito de estudio pertenece al orden Inceptisoles, suborden Ochrept, grupo Xerochrept y asociación n/a. Presentan, en general, una textura arenosa franca o más gruesa a una profundidad de al menos 100 cm desde la superficie del suelo, o hasta un horizonte plíntico, petroplíntico o sálico entre 50 y 100 cm desde la superficie del suelo.

HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

La red hidrográfica local está compuesta por cauces de régimen esporádico, los cuales vierten sus aguas a los ríos Penilla, del Regajo y Guadalope. Al sur de los aerogeneradores de los PP.EE. se localiza el barranco de la Barrancada que vierte al Río Penilla. Al oeste de los PPEE se ubica el Barranco de la Canal cerca del núcleo urbano de Camarillas, que también vierte al río Penilla. Por otro lado, al este de las posiciones de los PPEE se sitúa el Barranco del Cinajo tributario del río Guadalope. Las zanjas de circuitos eléctricos atraviesan el barranco de la Barrancada, no obstante, estas discurren paralelas a un camino ya existente. No existen en la zona de actuación infraestructuras hidrológicas como balsas de riego ni pozos de extracción de agua. Tampoco existen surgencias naturales de agua en el ámbito de explotación de los parques eólicos, ni existen zonas de captación de agua para abastecimiento de poblaciones. Además, la zona no está catalogada como zona protegida.

RIESGOS NATURALES

Tras la consulta de la cartografía asociada a los Mapas de riesgo en Aragón, se han analizado los siguientes riesgos en el entorno del estudio: Riesgos naturales, Riesgos antrópicos, Riesgos tecnológicos y Riesgos generados por el proyecto. El estudio detallado de estos riesgos, basado tanto en el análisis de la gravedad como en el grado de exposición, refleja que todos riesgos identificados (y detallados más adelante) son aceptables, siempre y cuando se apliquen ciertas medidas de prevención de riesgos, las cuales incluyen:

- ☐ Se prohibirán los trabajos en el caso de que existan alertas de tormentas y precipitaciones intensas.
- ☐ Se prohibirán los trabajos en caso de que existan alertas de episodios o rachas fuertes de viento.
- ☐ Se paralizarán los trabajos en el caso de que incendio forestal activo en los alrededores.
- ☐ Se mantendrá una franja perimetral alrededor de la zona de trabajo limpia de vegetación.
- ☐ Se habilitará una manguera flexible que pueda servir para detener cualquier tipo de conato de incendio.
- ☐ Se dispondrá en el WTG de al menos 2 extintores de CO2 y en los Vehículos 1 extintor de Polvo ABC.
- ☐ Se limpiará la zona en la que se use un soplete o elemento similar, en un radio de 3,5 m.
- ☐ Se mantendrán en buen estado los caminos y pistas forestales afectados.
- ☐ Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria empleada.
- ☐ Se realizará una adecuada gestión de los residuos generados en cualquiera de las fases del P.E.
- ☐ Será obligatorio el uso del casco en todo el perímetro de la obra.
- ☐ Se ejecutará la restauración y revegetación de aquellas zonas temporales afectadas por las obras.
- ☐ El diseño de los parques eólicos se ha dimensionado teniendo en cuenta las características del medio y las escorrentías de la zona e incluye un sistema de drenaje para evitar acumulaciones de agua.
- ☐ La instalación contará con sistemas de protección frente al robo e intrusismo para evitar actos vandálicos, robos y presencia no autorizada de personas en las instalaciones.

Los proyectos eólicos se localizan en un área en la que no se han registrado hasta la fecha **riesgos naturales meteorológicos** significativos como tormentas importantes, nieblas persistentes, nevadas y/o aludes. Por otro lado, sí que pueden producirse rachas de viento fuertes, olas de frío e inundaciones localizadas en caso de lluvias torrenciales, que, no obstante, se suelen dar de forma puntual en la zona. Cabe señalar que la zona de implantación de los parques eólicos se caracteriza por presentar un **riesgo alto** por viento, característica necesaria para la instalación de proyectos de esta tipología. La zona del río Guadalope y río de la Val presentan un **riesgo de inundación alto**, no obstante, estos ríos se localizan fuera del ámbito de estudio.

En cuanto a los aerogeneradores, éstos se ubican sobre zonas clasificadas con un **riesgo de incendio** de tipo 5, con una baja peligrosidad e importancia de protección media. En lo referente al **riesgo de incendios forestales**, los parques eólicos se ubican principalmente en zonas de Tipos 5 y 6. En relación con los **riesgos geológicos**, la peligrosidad por **deslizamientos** está clasificada como muy baja en la zona de estudio. El riesgo de **colapsos** se encuentra en valores muy bajos en todo el ámbito de la instalación. Ninguna de las infraestructuras del proyecto se localiza sobre dolinas. Conforme a la cartografía disponible en el Instituto Geográfico Nacional, ni en la zona de implantación del proyecto eólico, ni en su entorno, se han registrado eventos **sísmicos**.

En Camarillas no se producen importantes concentraciones humanas ni actividades deportivas de gran relevancia. La zona de estudio carece de instalaciones sensibles por su peligrosidad y por ella no discurren las principales vías de transporte civil (carreteras y aéreos).

En relación con los **riesgos tecnológicos**, las carreteras del entorno no se corresponden con las vías de comunicación (carretera, ferrocarril y aéreos) principales de la Comunidad Autónoma para el transporte de mercancías peligrosas. La carretera más cercana (A-2403) no está considerada como una carretera con un riesgo alto de accidentes por transporte de mercancías peligrosas. Por otro lado, no se localiza ningún oleoducto y gaseoducto en el término municipal de Camarillas.

Los riesgos generados por el proyecto son la caída de un aerogenerador, la caída de hielo (formado sobre las palas), la caída y/o proyección de los elementos de los parques eólicos, el conato de incendio y la generación de residuos tóxicos.

PAISAJE

Como Anexo al EIA se aporta un estudio de paisaje de la zona de estudio. Como conclusiones se indica que, debido a la notable incidencia paisajística, se recomienda realizar un análisis de visibilidad para determinar su afección paisajística, tanto a las Unidades de paisaje

propuestas para su conservación como a los elementos integrantes del Catálogo de Elementos Singulares. En el caso de que las nuevas instalaciones previstas resultaran visibles desde estos puntos, se recomienda proceder a la realización de los Estudios de impacto paisajístico pertinentes.

4.3 Medio biológico

FLORA Y VEGETACIÓN

Atendiendo a la información disponible referente a las series de vegetación de Rivas y Martínez, la zona pertenece a la Serie supra-mesomediterránea tarraconense, maestracense y aragonesa basófila de *Quercus faginea* o quejigo (*Violo willkommii-Querceto ganineae sigmentum*). VP, quejigares. Todo el ámbito de estudio se sitúa en la serie supra-mesomediterránea tarraconente, maestracense y aragonesa basófila de *Quercus fagínea* o quejigares (19c).

Las series supra-mesomediterráneas basófilas del quejigo (*Quercus faginea*) corresponden a un bosque denso en el que predominan los árboles caducifolios (*Aceri-Quercion fagineae*). La vocación del territorio es tanto agrícola, ganadera como forestal, lo que está en función de la topografía, grado de conservación de los suelos y usos tradicionales de las comarcas.

Vegetación actual: Según los datos del Mapa Forestal de España (1:50.000), las cimentaciones (que cada una ocupa una superficie aproximada de 500 m2=0,05 Ha) se sitúan en suelos desarbolados. En las superficies dominadas por vegetación natural se observan especies como *Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Eryngium campestre*, *Juniperus communis*, *Pinus nigra* con predominio de *Thymus vulgaris* y *Genista pumila*. El listado completo de vegetación detectada en el ámbito del proyecto se puede ver en el Anejo 6 del EIA.

Flora catalogada: Según la cartografía disponible, no existen ubicaciones identificadas dentro de la zona de estudio que alberguen poblaciones de especies catalogadas de flora. Las más cercanas se encuentran al suroeste del ámbito de estudio. Como Anexo al EIA se aporta el listado de especies vegetales inventariadas en la zona.

Hábitats de Interés Comunitario: La posición del aerogenerador de los PPEE Virgen de los Dolores y Virgen del Campo, su plataforma de montaje, el tramo final del camino de acceso a la posición y el tramo inicial de la zanja de la línea eléctrica de evacuación se ubican sobre terrenos catalogados como hábitat de interés comunitario (HIC) 4090 “Brezales oromediterráneos con aliaga”. Este hábitat está compuesto por matorrales dominados por arbustos postrados o almohadillados y espinosos, adaptados tanto a las duras condiciones de la alta montaña como a la sequía estival mediterránea. Este hábitat se localiza en zonas de contacto entre los bosques y los pastizales, áreas que tradicionalmente han sido destinadas a la ganadería y la explotación forestal. Con el abandono de la actividad ganadera, estos matorrales han ido ganando terreno al pasto.

Valoración de la vegetación actual: Para valorar las unidades de vegetación descritas, se han tenido en cuenta los siguientes criterios: Diversidad, Grado de conservación, Singularidad, Fragilidad-Reversibilidad y Superficie ocupada o afectada. El valor final o global de las unidades de vegetación resultará de la suma de los valores ponderados de los cinco criterios expuestos. El valor final está entre Bajo y Medio.

Especies protegidas y amenazadas y árboles y arboledas catalogados: Se ha contrastado el listado de flora procedente del proyecto ANTHOS para los tres municipios con el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. De las 198 especies de flora identificadas por el proyecto ANTHOS en los términos municipales estudiados, solamente una especie está recogida en el LAESRPE: *Thymus leptophyllus subsp. paui R. Morales (=Thymus godayanus Rivas Mart, Molina& Navarro*)

FAUNA

Inventario de especies: El inventario de Especies Catalogadas para las cuatro cuadriculas UTM 10x10 km de la Base de Datos de la Biodiversidad se adjunta al EIA como Anexo 6. Como se puede comprobar, el número de especies presentes se muestran en el EIA. La mayor diversidad de especies es de las aves (68,6%). Mamíferos y reptiles son las segundas categorías más abundantes, representando un 9,4% cada una. Mínima es la abundancia de insectos, peces y anfibios (4,4% y 3,8%), y la abundancia de especies de crustáceos es testimonial (0,6%).

ÁREAS PROTEGIDAS O DE INTERÉS NATURAL

Los espacios protegidos y zonas consideradas de interés que se han estudiado son los siguientes: Espacios Naturales Protegidos de Aragón (Parques Nacionales, Parques Naturales, Reservas Naturales, Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos), Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, Parques Culturales, Red Natura 2000: Lugares de Interés Comunitario (LIC), Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), Lugares de Interés Geológico, Planes de Acción sobre especies amenazadas, Áreas de Importancia para las Aves (IBA) y Otros espacios.

Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

La zona de estudio se localiza a unos 400 m (posición SA-AEG1) al oeste de la Zona de Especial Protección para las Aves denominada ES0000306 "Río Guadalope-Maestrazgo”. Además, el final del trazado de la zanja de media tensión y la subestación reductora (así como la subestación existente SET Aliaga) se encuentran dentro de esta ZEPA.

Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)

La construcción de los parques eólicos objeto del presente estudio no afectará a Lugares de Importancia Comunitaria (LIC). El LIC más cercano se ubica a 4,89 km al noreste del aerogenerador SA-AEG1, denominado LIC ES2420124 "Muelas y estrechos del Río Guadalope".

Lugar de Interés Geológico (LIG)

La construcción de los PPEE objeto del presente estudio no afectará a Lugares de Interés Geológico (LIG). Los LIG más cercanos al aerogenerador SA-AEG1 son el LIG denominado ES24G235 “Parque Geológico de Aliaga” y ES24G108 “Sistema Aluvial de Cobatillas”,

1,87 km y 2,275 km, respectivamente. La parte final del trazado de la zanja de media tensión y la subestación reductora 30/20 kV se localizan a 120 metros al oeste del "Parque Geológico de Aliaga".

Geoparque del Maestrazgo

La zona de estudio está incluida dentro de Áreas Protegida por Instrumentos Internacionales definidas de acuerdo con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Los cuatro aerogeneradores se ubican en el término municipal de Camarillas y, por tanto, se encuentran en el Geoparque del Maestrazgo. No obstante, no se localizan en ningún espacio catalogado como Lugar de Interés Geológico.

Parque Cultural del Chopo Cabecero

El ámbito de estudio también se localiza dentro del Parque Cultural del Chopo Cabecero del Alto Alfambra. El parque Cultural obtuvo su declaración en abril de 2018. No obstante, el Árbol Singular más cercano se denomina "Chopo Cabecero del Remolinar" perteneciente a la arboleda singular "Ribera del Chopo Cabecero" se localiza a una distancia aproximada de 4,25 km al suroeste del PE Virgen de los Dolores. En el trazado de la zanja de canalización de media tensión desde la ubicación de los aerogeneradores hasta la subestación reductora en Aliaga, está previsto atravesar una zona donde se localizan varios ejemplares de chopos y que deberán protegerse adecuadamente para evitar toda afección a los mismos.

Otros espacios protegidos

Conforme el Decreto 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón, la construcción de los PPEE no afectará a ningún Espacio Natural Protegido de la Comunidad Autónoma de Aragón, localizándose los más próximos ENP406 "Monumento Natural de los Órganos de Montoro" y ENP405 "Monumento Natural del Nacimiento del Río Pitarque" a 10,40 km y a 9,33 km al este de este, respectivamente.

El conjunto de los cuatro proyectos y sus infraestructuras asociadas no afecta a ninguna Zona Húmeda de Importancia Nacional, Humedal RAMSAR ni humedal incluido en el Inventario de Humedales de Aragón. Tampoco afecta a ninguna zona incluida dentro de Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN). La más cercana Sierra de Gúdar a unos 11 km al sur de los parques eólicos, que cuenta con un borrador de PORN. No existe ningún Árbol Singular definido en la "Guía de Árboles Monumentales y Singulares de Aragón" (Dirección General del Medio Natural, 2000) en el área afectada. El proyecto (los cuatro parques eólicos y sus infraestructuras asociadas) afectan parcialmente a la Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN). La posición de aerogenerador más cercano es el aero SA-AEG1, del parque eólico San Antón. La parte final de la canalización de la línea de media tensión también discurre por una zona definida como comedero de aves necrófagas, pero como se trata de una canalización soterrada, se considera que el impacto no será muy significativo y solamente durante la fase de construcción de la zanja.

La zona de estudio se localiza en la IBA 433 Parameras de Alfambra. Declarada por SEO/BirdLife como Área Importante para la Conservación de las Aves por la presencia de agricultura de secano extensivo de cereal y por tanto por su importancia para las aves esteparias. Abarca plenamente el espacio protegido de la ZEPA del mismo nombre. Destacan las poblaciones residentes-reproductoras de *Chersophilus duponti* (101 ejemplares en 2007).

Austropotamobius pallipes

Según la información facilitada por la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal del Gobierno de Aragón, dentro del ámbito del proyecto se encuentran inventariadas trece cuadrículas 1x1 km con presencia de la especie *Austropotamobius pallipes* (cangrejo de río europeo), que se encuentra En peligro según la Lista roja de especies amenazadas de la UICN. la cuadrícula más próxima a los elementos del proyecto es la cuadrícula 30TXL9102 (sombreada en naranja). Dado que la zanja de media tensión atraviesa perpendicularmente un cauce, se deberá realizar una revisión a la zona antes de comenzar las obras, para garantizar la inexistencia de individuos de la especie en el cauce.

Chersophilus duponti

La especie *Chersophilus duponti*, también conocida como alondra ricotí, alondra de dupont o rocín es una especie catalogada En peligro de extinción en la LAESRPE, como especie Vulnerable en el LESRPE nacional, listada en el Anexo I de la Directiva Aves y en el Apendice II del Convenio de Berna. Su distribución en España es muy fragmentada y localizada, y está restringida a cinco núcleos principales: los páramos de la Meseta, los páramos del Sistema Ibérico, la depresión del Ebro, La Mancha y el sureste peninsular. La población española, estimada en 2.800 parejas, se encuentra en marcada regresión en las últimas décadas. Las mejores poblaciones se localizan en los páramos del Sistema Ibérico y en las estepas del valle del Ebro.

Ninguna de las posiciones de aerogenerador se localiza en zonas de protección de la especie, aunque una de las zonas de protección está atravesada por la zanja de canalización de la línea de media tensión. Antes del comienzo de las obras, se deberá realizar una inspección visual detallada para garantizar que no se encuentre ningún individuo de la especie que pueda verse afectado por las obras.

Phyrrocorax phyrrocorax

La chova piquirroja o chova de pico rojo (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) es una especie de ave paseriforme de la familia Corvidae. Es una especie declarada como vulnerable en la LAESRPE, incluida en el LESRPE nacional, listada en el Anexo I de la Directiva Aves y en el Apendice II del Convenio de Berna. los cuatro aerogeneradores no están implantados en zonas de protección, si bien el trazado de la zanja de canalización de la línea de media tensión sí que atraviesa alguna zona protegida. No obstante, esta especie habita preferentemente en zonas con cortados o acantilados fluviales en las proximidades de zonas ganaderas, que no serán zonas donde se localicen las obras de la mencionada zanja.

Aquila chrysaetos

El águila real (*Aquila chrysaetos*) es una de las aves de presa más conocidas y ampliamente distribuidas de la Tierra. En España es un ave no amenazada, con una población estimada en más de 1500 parejas. Esta especie no está incluida en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESRPE). Sin embargo, sí que está incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen

de Protección Especial nacional (LESRPE) y en el Anexo I de la Directiva Aves. Dentro de la zona de estudio hay varias zonas inventariadas de nidificación en el entorno de estudio. En concreto, la posición del aerogenerador situado más al norte (perteneciente al PE San Antón). Se deberán aplicar medidas para minimizar o reducir la afección a esta especie durante la construcción, funcionamiento y desmantelamiento de los PPEE.

Neophron percnopterus

La especie *Neophron percnopterus*, también conocido como alimoche común, guirre, buitre egipcio o abanto es una especie de ave accipitriforme de la familia Accipitridae propia de África y el sur de la región paleártica hasta la India. En España, el alimoche común es normalmente un visitante estival, aunque existen poblaciones sedentarias en las islas de Menorca y Mallorca. Las parejas utilizan el mismo nido año tras año, y abandonan la península en el mes de septiembre. Se trata de una especie catalogada como Vulnerable en el LAESRPE y en el LESRPE. Además, está listada en el Anexo I de la Directiva Aves y en el Apéndice III del Convenio de Berna. En el entorno de la zona de estudio se encuentran cuatro cuadrículas UTM 1x1 km. Ninguna de las cuadrículas están ubicadas en las posiciones seleccionadas para los aerogeneradores ni en el trazado previsto para la zanja de canalización de la línea de Media Tensión. La cuadrícula más próxima al proyecto es la 30TXL9501, sombreada en color lila en la imagen anterior, y ubicada a 2,8 km al este de la posición SA-AEG1.

4.4 Medio socioeconómico

DESCRIPCIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

La zona de actuación del proyecto se enmarca entre las comarcas de Comunidad de Teruel y Cuencas Mineras. En el TM Camarillas se localizan los cuatro aerogeneradores, los caminos de acceso hasta sus posiciones y parte de la zanja de canalización eléctrica de media tensión. En el TM de Hinojosa de Jarque solamente discurre la zanja de canalización de media tensión, y en el TM de Aliaga discurre el final de la zanja de canalización de MT y la subestación reductora 30/20 kV junto a la SET Aliaga existente.

DEMOGRAFÍA

El municipio de Camarillas cuenta con 82 habitantes registrados y una densidad de población de 1,76 hab/km² para el año 2021. Dicho municipio presenta una evolución negativa desde los años 50 del siglo pasado, perdiendo gran parte de su población hasta la actualidad. Esta tendencia negativa es compartida por el resto de los núcleos rurales que integran la comarca, al igual que ocurre en casi toda la provincia de Teruel. La edad media de la población de Camarillas es de 50,1 años. Se trata de un municipio donde el relevo generacional no está asegurado, con lo cual las previsiones con respecto al número de habitantes bajo las actuales circunstancias son que paulatinamente dicha población continúe perdiendo población. Estos datos reflejan la realidad del entorno rural de los municipios de esta comarca, en los cuales se está produciendo una fuerte tendencia de pérdida poblacional, lo que conlleva a una progresiva disminución de servicios básicos y oportunidades de negocio, teniendo una tendencia negativa que se retroalimenta negativamente.

CENSO AGRARIO Y OCUPACIÓN DEL SUELO

Analizando la Superficie Agrícola Utilizada (SAU) se puede establecer que comprende el 57,51% de la superficie total del municipio de Camarillas, siendo cultivos mayoritariamente de cereales para grano de secano (1.365,24 ha) y en menor medida, cultivos de cereales de regadío (1,83 ha). El resto de superficie agrícola corresponde a barbechos (691,35 ha), cultivos forrajeros (122,39 ha) y hortalizas (0,13 ha). También existe una actividad ganadera con 2.852 cabezas de ganado ovino, 48 cabezas de ganado caprino y 27 aves.

TRABAJO

En Camarillas las afiliaciones en el sector de la agricultura son más cuantiosas que en el resto de los sectores de actividad, siendo éstas un 71,60%, seguidas del sector servicios con un 28,40% en el año 2022. La evolución de los contratos ha fluctuado positiva y negativamente durante los últimos años, siendo el año 2011 el año con un mayor número de contratos en la zona. En el año 2018 hubo un receso, no obstante, a partir del siguiente año se registró una evolución positiva, siendo un total de 14 contratos entre indefinidos y temporales para el año 2022. El paro registrado en el municipio de Camarillas estaba en descenso desde el año 2012, registrándose 3 demandantes en el año 2022. Estas fluctuaciones en el porcentaje de paro registrado han sido condicionadas por los cambios económicos que ha ido sufriendo la comarca de Teruel. El sector de actividad con un mayor porcentaje de paro es el sector servicios, seguido de la construcción. Sin embargo, hay un gran número de demandantes sin empleo anterior.

ECONOMÍA

La economía está marcada por las actividades que se llevan a cabo en el municipio, destacando la agricultura y servicios, sin embargo, este último va perdiendo importancia al ir cesando actividad negocios locales debido a la pérdida poblacional a la que está sometido. La actividad turística en el municipio se limita a 2 viviendas de turismo rural (con un total de 12 plazas) y a siete apartamentos turísticos (con un total de 28 plazas). No hay hoteles, hostales ni campings.

MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

En el término municipal de Camarillas hay inventariado un monte de utilidad pública denominado “CAÑADA SECA Y OTROS” cuyo titular es el Ayuntamiento de Camarillas. Este monte no dispone de amojonamientos, deslindes ni ocupaciones.

COTOS DE CAZA

En el término municipal de Camarillas hay un coto de caza mayor, pero no hay ningún coto de caza menor. En el “Coto de caza Virgen del Campo”, la especie cinegética autorizada para su caza es el Corzo (*Capreolus capreolus*), tanto machos como hembras.

VÍAS PECUARIAS

Según la información facilitada por la DGA, el conjunto de elementos de los parques eólicos afecta directamente a tres vías pecuarias (en todos los casos, se trata de veredas): Vereda de La Muela o de Las Cuerdas, Vereda de La Loma de la Solana a Miravete y Vereda Del Portillo de la Erias a la Lastra. Dado que en el diseño del trazado de las infraestructuras de los parques eólicos se ha buscado el menor impacto posible, el trazado de caminos de acceso y zanja de canalización de la línea de media tensión aprovecha el trazado de caminos existentes que están catalogados como vías pecuarias (veredas).

PATRIMONIO CULTURAL E HISTÓRICO

Adjunto al EIA el Promotor presenta el Informe prospecciones arqueológicas PE Fuentecillas (expte 538/20/2021) a línea de evacuación aérea a SET de Aliaga desarrollado por Iniciativas Culturales y Turísticas S.L. en febrero de 2022. Este informe Hace referencia a una línea de evacuación aérea con 30 apoyos, que actualmente se ha planteado soterrada en todo su recorrido. Como conclusión, el informe indica que la prospección arqueológica realizada ha puesto en evidencia varias incidencias en materia de patrimonio arqueológico y propone varias medidas para la minimización de la afección potencial que se generaría. Las afecciones a las trincheras se reducirían mediante la reubicación de elementos de los proyectos (que ya se ha planteado en la versión actual de los mismos), el balizamiento de los distintos elementos de patrimonio y la supervisión de los trabajos por parte de un experto en la materia (arqueología/paleontología).

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Los cuatro aerogeneradores objeto del presente estudio y el camino de acceso a los mismos se encuentran localizados en Suelo No Urbanizable Genérico, ya que todo el territorio de los tres TTMM a excepción de la zona urbana (clasificado como Suelo Urbano Consolidado) cuenta con esa clasificación.

BIENES Y SERVICIOS: INFRAESTRUCTURAS PRINCIPALES

Las **infraestructuras de comunicación** (carreteras) situadas en un radio de 5 km alrededor de la ubicación de las instalaciones objeto de estudio son: Carretera A-228. La vía une N-234 (Sarrión) por Mora de Rubielos a N-420 (Cañada Vellida), Carretera A-2403.Ejulve por Aliaga a A-228 (Camarillas) y TE-V-8001. Aguilar del Alfambra-El Pobo. Las **infraestructuras energéticas** situadas en un radio de 5 km alrededor de la ubicación de las instalaciones objeto de estudio es: Infraestructura energética denominada "Línea 20 kV Miravete de la Sierra a Allepuz". Para el transporte de materiales y maquinaria a los parques eólicos se empleará la **red de pistas y caminos existentes**, minimizando la apertura de nuevos trazados. El acceso a los PPEE se realizará a través de la carretera A-2403, en la rotonda existente al norte del núcleo de Camarillas. Para el diseño de la red de caminos que dan acceso a los aerogeneradores, se han utilizado los caminos ya existentes, adecuándolos a las condiciones necesarias.

4.5 Resumen estado actual del medio

Actualmente, la zona donde se prevé la instalación de los parques eólicos no está explotada energéticamente por ningún otro proyecto. Los vectores del medio que se verían más afectados serían el paisaje, la flora y la fauna, y el patrimonio (arqueología y paleontología). Por otra parte, en el ámbito socioeconómico se tendrán presentes impactos positivos relevantes.

5 EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES: IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS

Una vez realizada la descripción y valoración del estado actual del medio que acogerá las infraestructuras proyectadas, se procede con la identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles que tendrán estas infraestructuras sobre los elementos del medio más sensibles.

5.1 Análisis de impactos significativos: evaluación y valoración

Los impactos que están valorados en el EIA para las distintas fases del proyecto. Los principales son: Incremento de los niveles sonoros, Incremento de la emisión de partículas a la atmósfera, Contaminación lumínica y Reducción de la Emisión de Gases de Efecto Invernadero. A continuación se muestran algunas de las medidas a implantar.

FASE DE CONSTRUCCIÓN

ATMÓSFERA, CALIDAD DEL AIRE Y CC

Medidas a implantar

- ☐ La maquinaria y vehículos utilizados en la obra cumplirán las especificaciones sobre emisiones de gases a la atmósfera establecidos por la normativa vigente.
- ☐ Se realizará un mantenimiento adecuado de la maquinaria por un servicio autorizado y se verificará el éxito de las inspecciones técnicas realizadas.
- ☐ Realizar riegos con agua mediante un camión cisterna o tractor unido a tolva en los caminos y demás infraestructuras para minimizar este impacto, de forma que los caminos y demás infraestructuras tengan el grado de humedad necesario y suficiente para evitar la producción de polvo.
- ☐ Limitar la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h, con el fin de evitar el levantamiento de polvo.
- ☐ Se emplearán toldos de protección para las cajas de transporte de tierras.
- ☐ Se adoptarán las medidas necesarias para que los niveles sonoros cumplan lo dispuesto en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido, Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.
- ☐ Vigilar el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.

- ☐ Se limitará la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h, con el fin de evitar la emisión de unos mayores niveles de presión sonora y se establecerán limitaciones horarias, evitando la realización de obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo diurno (23h - 07h).

EDAFOLOGÍA, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Medidas a implantar

- ☐ Antes del inicio de las obras se definirá exactamente la localización de depósitos para las tierras y lugares de acopio y para las instalaciones auxiliares.
- ☐ Se acondicionará una zona específica en el parque de maquinaria (convenientemente impermeabilizado en una zona de este), donde se realizarán las labores de mantenimiento, aprovisionamientos de combustible, cambios de aceite, lavados de maquinaria, cubas de hormigón, etc.
- ☐ Vigilar el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.
- ☐ Se dispondrá de un punto limpio dotado con una solera de hormigón impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas de recogida y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. Deberá estar protegido por una cubierta en caso de lluvia. Los residuos peligrosos se trasladarán a vertedero autorizado. Los residuos serán recogidos y tratados por un gestor especializado.
- ☐ El tratamiento y eliminación de residuos se realizará acorde a la legislación vigente.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL E HIDROGEOLOGÍA

Medidas a implantar

- ☐ Se dispondrá un punto limpio dotado con una solera de hormigón impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas de recogida y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. Deberá estar protegido por una cubierta en caso de lluvia. Los residuos peligrosos se trasladarán a un vertedero autorizado. Los residuos serán recogidos y tratados por un gestor especializado.
- ☐ Se acondicionará una zona específica en la zona del parque de maquinaria (convenientemente impermeabilizado en una zona de este), se realizarán las labores de mantenimiento, aprovisionamientos de combustible, cambios de aceite, lavados de maquinaria, cubas de hormigón, etc.
- ☐ Los materiales sobrantes que pudieran generarse deben colocarse en zonas cercanas a los trabajos para tener rápido acceso a ellos en caso de necesitarse, debiéndose ubicar en zonas llanas, alejadas lo máximo posible de los cauces fluviales y nunca sobre vegetación natural.
- ☐ Control de la presencia de materiales de las obras en los cauces cercanos.
- ☐ Se tratará de ajustar su acondicionamiento a la orografía y relieve del terreno para minimizar pendientes y taludes, todo ello supeditado a los condicionantes técnicos necesarios para el tránsito de la maquinaria necesaria.
- ☐ Ejecutar cunetas y drenajes en los caminos para el encauzamiento de la escorrentía superficial hacia los cauces existentes para mitigar los efectos erosivos de la escorrentía.

PAISAJE

Medidas a implantar

- ☐ Se definirán zonas de acopio en las superficies de las instalaciones auxiliares, minimizando lo puntos de acopio de materiales.
- ☐ Las instalaciones provisionales se situarán en zonas poco visibles.
- ☐ Una vez acabada la obra de excavación, el terreno deberá tomar una fisiografía acorde con el terreno natural que le rodea.
- ☐ Las zonas excavadas o removidas, caminos, zonas de acopio, etc. serán restauradas al final de la construcción del parque.
- ☐ Recuperación de áreas afectadas mediante revegetación.
- ☐ Desmantelar todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las obras, una vez concluidas las mismas.
- ☐ Se favorecerá la integración paisajística de las infraestructuras, procurando utilizar colores y materiales acordes con el medio.

VEGETACIÓN

Medidas a implantar

- ☐ Los vertederos, parque de maquinaria, inst. auxiliares y acopios se realizará en zonas desprovistas de vegetación natural.
- ☐ Se balizarán las zonas de vegetación natural y se prohibirá el tránsito dentro de las mismas.
- ☐ Se mantendrán limpios los lugares de grupos electrógenos, motores, equipos eléctricos, aparatos de soldadura y otros equipos de explotación con motores de combustión o eléctricos.
- ☐ En ningún caso los desbroces, cortas y clareos de superficies podrán realizarse mediante quemas controladas.
- ☐ Revegetación de las áreas degradadas por las obras, zanjas MT y zonas libres de instalaciones.
- ☐ Recogida del material vegetal sobrante y su transporte a un vertedero específico.
- ☐ En todas las actuaciones en las que intervengan máquinas, que utilicen materiales inflamables y que puedan ser generadoras de incendio o explosión, se facilitará un extintor (tipo ABC) de 5 kg a menos de 5 m.
- ☐ Se prohibirá la realización de hogueras, fogatas, abandono de colillas y cualquier tipo de actuación que conlleve riesgo de provocar incendios.
- ☐ Limpiar la zona en la que se utilice un soplete o elemento similar, en un radio de 3,5 m. Dichas tareas, se efectuarán con un radio mínimo de 10 m de distancia de árboles.

- ☐ Realizar riegos mediante camión cisterna en los caminos e infraestructuras, de forma que tengan el grado de humedad necesario y suficiente para evitar la producción de polvo.
- ☐ Limitar la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h y se prohibir el tránsito por las zonas no habilitadas.
- ☐ Se balizarán las áreas sensibles de vegetación natural, para evitar el tránsito dentro de las mismas.

FAUNA

Medidas a implantar

- ☐ Control de la superficie de ocupación mediante el jalonamiento previo al inicio de la fase de construcción, evitando la disminución de zonas de cría, refugio y alimentación.
- ☐ Se adoptará un calendario de actuaciones de obras donde las actuaciones queden fuera del periodo de reproducción y cría de especies más sensibles.
- ☐ Correcta planificación de los elementos e instalaciones de la obra, temporales y permanentes, sin afectar a la vegetación a proteger, pues son zonas que suponen un importante hábitat y refugio para la fauna.
- ☐ Previamente a la ejecución de desbroces se comprobará la ausencia de nidos para especies catalogadas. Si se detectase alguna, se intentará que las actividades más molestas en la zona se lleven a cabo fuera del periodo de cría con el fin de interferir lo mínimo posible en la actividad reproductora de las especies de fauna presentes.
- ☐ Restauración vegetal de las superficies naturales no ocupadas y degradadas por la ejecución de los trabajos, lo que supondrá la recuperación de esos terrenos, permitiendo un uso a corto plazo por parte de la fauna como zonas de alimentación, refugio o reproducción.
- ☐ Previo a la fase de construcción, se realizará un jalonamiento para minimizar la ocupación de suelos e impedir la destrucción de hábitats para la fauna, evitando la disminución de zonas de cría, refugio y alimentación.
- ☐ Los desbroces y tareas de acondicionamiento sobre los potenciales hábitats de especies de fauna se reducirán a lo estrictamente necesario para la ejecución de las obras, prestando especial atención a la minimización de afecciones sobre hábitats singulares como las zonas de vegetación natural, que según las medidas de protección se balizará de forma adecuada previo a las obras para evitar afecciones no deseadas.
- ☐ Evitar la circulación de vehículos y maquinaria fuera de las zonas afectadas, lo que evitará que se produzcan molestias en zonas ajenas a la obra. La velocidad de los vehículos no deberá rebasar los 30 km/h. en la zona de actuación y los viales de acceso a la misma.
- ☐ Instalación de señales preventivas provisionales que recuerden la posibilidad de generar molestias a la fauna.
- ☐ Se efectuarán los trabajos en los momentos y lugares de menores efectos negativos sobre la fauna silvestre. Se evitará coincidir los trabajos con los periodos de reproducción de la fauna más sensible.
- ☐ Se realizará un seguimiento de las especies más susceptibles de ser afectadas.
- ☐ Evitar los trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos.
- ☐ Deberá evitarse la circulación de vehículos y maquinaria fuera de las zonas afectadas por las instalaciones. La velocidad de los vehículos no rebasará los 30 km/h en la zona de actuación.

ÁREAS PROTEGIDAS O DE INTERÉS NATURAL

El impacto generado se considera negativo, de alta intensidad y persistencia, no sinérgico, directo y simple. Esto junto a que la magnitud del impacto se considera MEDIA, debido a una alta calidad del vector ambiental considerado, resulta un impacto SEVERO. Asimismo, las actividades correspondientes a la instalación de las infraestructuras y el tránsito de maquinaria pueden causar afecciones inesperadas por lo que se proponen medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones.

POBLACIÓN Y SALUD HUMANA

Medidas a implantar

- ☐ Planificar adecuadamente el flujo de vehículos para el transporte de materiales, maquinaria, etc, con el fin de incidir lo menos posible sobre las poblaciones por las que discurre la red de carreteras de acceso a la zona.
- ☐ El acceso al parque y a la zona de operaciones de montaje se realizarán por los caminos ya existentes o por campos de cultivo.
- ☐ Los cortes en los caminos serán señalizados y avisados con anterioridad mediante carteles anunciadores.
- ☐ Restituir los caminos y todas las infraestructuras y obras que puedan resultar dañadas.
- ☐ Se realizará un seguimiento de las carreteras con el fin de detectar alguna posible afección

ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y ACTIVIDAD ECONÓMICA

La construcción de los diferentes elementos del proyecto supondrá la demanda de mano de obra a escala local y regional. La dinamización económica que se producirá durante la fase de obras constituirá una importante aportación a la economía de los municipios afectados y creará una mejora del nivel de vida de los habitantes de estos municipios. En base a lo anterior, este impacto se valora como POSITIVO para todas las alternativas evaluadas.

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Respecto a la afección al planeamiento urbanístico, tanto los aerogeneradores de los parques eólicos y de la subestación reductora incluida en el EIA se localizan sobre Suelo No Urbanizable Genérico (SNU- G). Por lo tanto, el proyecto es compatible con el planeamiento de las parcelas afectadas considerándose que no hay impacto.

MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Solamente se prevé alguna afección a los MUP por el trazado de la zanja MT. Dado que se prevé ejecutar la zanja más estrecha posible, sin afectar más terrenos de los estrictamente necesarios y que, una vez concluidas las obras, se procederá a la restauración de la zona afectada devolviéndola dentro de lo posible a su estado preoperacional, se considera que el impacto generado sobre los Montes existentes en la zona es COMPATIBLE.

USO CINEGÉTICO

El ejercicio de la caza en los terrenos en los cuales se desarrollen los trabajos es un uso completamente incompatible desde que se inician los trabajos de construcción, sin embargo, esta afección es temporal y reversible de forma inmediata en el mismo momento que terminen los trabajos. Se trata de una actividad recreativa muy arraigada en la población local. En base a las características del impacto se considera MODERADO. En este caso, no cabe la aplicación de medidas correctoras debido a que el impacto se produce directamente por una incompatibilidad de usos, con lo cual, el impacto no se puede reducir.

PATRIMONIO HISTÓRICO, CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

Medidas a implantar

- ☐ En caso de detectarse algún elemento patrimonial, se valorarán las repercusiones del proyecto sobre el mismo durante la tramitación de este y se realizará un balizado de los elementos con maya rígida no inferior a 1 metro de altura, siguiendo las coordenadas de perímetro expuestas en la ficha correspondiente, para evitar accesos, vertidos o remociones accidentales durante los trabajos que en el futuro se desarrollen.
- ☐ Un técnico competente realizará un seguimiento arqueológico durante la fase de obra en aquellas acciones que impliquen un movimiento de tierra.
- ☐ Como medida preventiva de carácter general, se seguirán las pautas dictaminadas por el Servicio de Prevención y Protección del Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón, con el fin de evitar afecciones al Patrimonio Cultural Aragonés. Para ello se contará con la ayuda en obra de un técnico competente en arqueología y paleontología. En caso de aparición de algún resto arqueológico, se procederá a la paralización inmediata de las obras y se pondrá en conocimiento del Departamento de Educación, Cultura y Deporte.

VÍAS PECUARIAS

La afección sobre las vías únicamente implicará el compartir su uso con el paso ganadero y otros usuarios de esta. Las zanjas previstas serán, en general, paralelas a los viales, por lo que sus afecciones se consideran las mismas. La magnitud del impacto se considera BAJA, puesto que las VVPP inventariadas vienen siendo los caminos existentes en la zona. El impacto queda caracterizado como de Baja intensidad, puntual, inmediato, fugaz, reversible a corto plazo, simple, no acumulativo, directo, periódico y recuperable a corto plazo. En base al valor de impacto obtenido se califica el impacto como COMPATIBLE. No obstante, se proponen medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones.

USOS DEL SUELO

Las superficies de terreno de los términos municipales afectados por las obras y ejecución de los parques son muy reducidas. Estas ocupaciones se producen mayoritariamente en terrenos agrícolas, en zonas de baja vegetación o sobre viales existentes. En este caso no cabe la aplicación de medidas preventivas o correctoras para minimizar el impacto generado sobre los usos del suelo más allá de planificar las obras convenientemente para que se completen a la mayor brevedad posible. El impacto generado se caracteriza por una baja intensidad, puntual, inmediato y permanente, reversible a corto plazo, no sinérgico ni acumulativo, directo, continuo y recuperable a medio plazo. En base al valor de obtenido se califica el impacto como MODERADO. Con objeto de reducir el valor del impacto, se proponen medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones.

FASE DE EXPLOTACIÓN

ATMÓSFERA, CALIDAD DEL AIRE Y CC

Medidas a implantar

- ☐ Los vehículos utilizados en las labores de mantenimiento cumplirán con las especificaciones sobre emisiones de gases a la atmósfera establecidos por la normativa vigente.
- ☐ Vigilar que el mantenimiento de los vehículos sea el adecuado y que se hayan verificado las inspecciones técnicas previstas en la legislación.
- ☐ Limitar la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h, con el fin de evitar el levantamiento de polvo.
- ☐ Realizará un estudio acústico con el fin de determinar si existe alguna afección. Si se detectasen niveles sonoros elevados, se llevaría a cabo su reajuste.
- ☐ Se adoptarán las medidas necesarias para que los niveles sonoros cumplan lo dispuesto en la normativa.
- ☐ Limitar la velocidad de los vehículos a 30 km/h, y establecer limitaciones horarias, evitando la realización de obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo diurno (23h - 07h).
- ☐ Vigilar el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.

EDAFOLOGÍA, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Medidas a implantar

- ☐ Utilizar como accesos y rutas las explanaciones de los caminos de servicio reduciendo al mínimo los caminos necesarios.
- ☐ En aquellas zonas en las que se hayan producido compactaciones, se procederá a su descompactación, mediante subsolado y/o arado.
- ☐ - Los productos procedentes del mantenimiento de la maquinaria y/o instalaciones, y concretamente los aceites usados, se recogerán convenientemente y se enviarán a centros de tratamiento autorizados, para evitar una posible contaminación del suelo por vertidos accidentales de aceites o cualquier tipo de lubricantes.
- ☐ Se dispondrá de un punto limpio dotado con una solera de hormigón impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas de recogida y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. Deberá estar protegido por una cubierta en caso de lluvia. Los residuos serán recogidos y tratados por un gestor especializado.

- ☐ En el caso de que se produjeran vertidos accidentales, se procederá inmediatamente a su recogida, almacenamiento y transporte de residuos sólidos, así como el tratamiento adecuado de las aguas residuales.
- ☐ Se vigilará el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL E HIDROGEOLOGÍA

Medidas a implantar

- ☐ Se dispondrá de un punto limpio dotado con una solera impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. Deberá estar protegido por cubierta en caso de lluvia. Los residuos serán recogidos y tratados por un gestor especializado.
- ☐ Los productos del mantenimiento de la maquinaria y/o instalaciones se recogerán y enviarán a centros de tratamiento autorizados, para evitar una posible contaminación del agua por vertidos accidentales de aceites o cualquier tipo de lubricantes. Los residuos se recogerán para su traslado a vertedero controlado o a plantas de tratamiento.

PAISAJE

Medidas a implantar

- ☐ Adecuación cromática y estructural de las instalaciones y aerogeneradores a través de la instalación de aerogeneradores de bajo impacto cromático evitando la generación de reflejos.
- ☐ Las edificaciones accesorias a los aerogeneradores (CSE, etc.) mantendrán las tipologías constructivas, colores y acabados acordes con las tradicionalmente existentes y propias del entorno.
- ☐ Se evitarán las superficies de colores brillantes o que produzcan reflejos.
- ☐ La señalización de los aerogeneradores se adecuará a lo indicado en la publicación de la AESA "Guía de señalamiento e iluminación de turbinas y parques eólicos" en su versión más reciente.
- ☐ Se situará la iluminación en la parte superior de la góndola del aerogenerador.
- ☐ Se suprimirán o cancelarán los puntos de luz blanca situados junto a la puerta de acceso de los WTGs y cualquier otro punto de luz fija exterior imprescindible en las instalaciones por motivos de seguridad, a excepción de las luces de gálibo o balizamiento, con el fin de reducir las colisiones de avifauna y quirópteros.

VEGETACIÓN

Medidas a implantar

- ☐ Limitar la velocidad de los vehículos a 30 km/h y prohibir el tránsito por las zonas no habilitadas para ello.
- ☐ Prohibir la realización de hogueras, fogatas, abandono de colillas y cualquier tipo de actuación que conlleve riesgo de provocar incendios.
- ☐ Habilitará un camión cisterna para la extinción de los posibles incendios y extintores en el caso de soldaduras.
  Realizar un seguimiento de la vegetación natural (grado de recolonización) de estas áreas y la evolución del grado de cobertura del terreno. En caso de zonas en las que no se desarrolle, buscar causas posibles.
- ☐ Se dispondrá de un sistema de vigilancia y alerta de incendios integrado que permita la parada de los WTGs y su orientación más adecuada en función de las características y localización del incendio. Así mismo, los WTGs dispondrán de señales y balizamientos que faciliten su detección por medios aéreos.

FAUNA

Se considera que los cuatro aerogeneradores proyectados en estos parques no supondrán un efecto barrera sobre las especies de avifauna

Medidas a implantar

- ☐ Se efectuarán los trabajos en los momentos y lugares de menores efectos negativos sobre la fauna silvestre.
- ☐ Se evitará coincidir los trabajos de mantenimiento con los periodos de reproducción de la fauna más sensible.
- ☐ Se realizará un seguimiento de las especies más susceptibles de ser afectadas.
- ☐ Instalar sistemas automáticos de detección de aves, disuasión y control de colisiones que permitan detener el movimiento de los aerogeneradores en caso de riesgo evidente de colisión, en las condiciones que determine el Órgano Ambiental.
- ☐ Evitar el abandono de cadáveres de animales o de sus restos en el ámbito del parque o de su entorno inmediato para evitar el efecto llamada para aves necrófagas y carroñeras que pudieran sufrir accidentes por colisión con cualquiera de los elementos de este, así como la proliferación en la zona de fauna oportunista.
- ☐ Respecto al vertido de cadáveres en las proximidades y que puede suponer una importante fuente de atracción para buitre leonado y otras rapaces, se pondrá en conocimiento de los Agentes de Protección de la Naturaleza, para que actúen en el caso de que se detecten concentraciones de rapaces necrófagas prescindiendo de los sistemas autorizados de gestión. A este respecto, se observarán los entornos de las granjas, zanjas y balsas de agua existentes por ser las zonas con mayor probabilidad de presencia de cadáveres de animales.
- ☐ Establecimiento de un Plan de Seguimiento y Vigilancia específico de la avifauna y quirópteros durante la fase de funcionamiento, para determinar el impacto real y establecer las medidas adecuadas. Se determinará la mortalidad de avifauna y quirópteros debida la presencia de las instalaciones.
- ☐ Seguimiento del uso del espacio y su zona de influencia por parte de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación.
- ☐ Incrementar la distancia mínima entre los aerogeneradores del parque.
- ☐ Suprimir los puntos de luz blanca situados junto a la puerta de acceso de los WTGs u otro punto de iluminación fija exterior no imprescindible por motivos de seguridad, a excepción de las luces de gálibo o balizamiento, con el fin de reducir las colisiones de avifauna y quirópteros.

- ☐ Evitar la circulación de vehículos y maquinaria fuera de las zonas afectadas por las instalaciones. La velocidad de los vehículos no deberá rebasar los 30 Km/h. en la zona de actuación y los viales de acceso a la misma.
- ☐ Evitar la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.
- ☐ Mantener un pasillo libre entre puntas de palas de 1,5 veces el diámetro del rotor del WTG de mayor tamaño de las palas, tal y como viene establecido en el Decreto 124/2010.

Áreas Protegidas o de interés natural

El proyecto no afecta directamente a ningún espacio de la RN2000, sin embargo, es posible que exista una pérdida de conectividad entre ellos debido a la presencia de infraestructuras de similares características en la zona. Sin embargo, la mayor distancia entre aerogeneradores permite que exista cierta permeabilidad entre ellos. Asimismo, dentro de las ZEPAS existe una amplia disponibilidad de hábitat.

En la fase de explotación y por operaciones de mantenimiento, mala gestión de residuos o prácticas ambientales deficientes podrán producirse afecciones a estos espacios por ocupaciones indebidas o fenómenos de contaminación que afecten a estas figuras de protección.

La afección a estos espacios se ha calificado como un impacto perjudicial, intensidad alta con respecto al propio factor ambiental considerado, de extensión parcial, momento inmediato y persistencia permanente. De igual forma se considera un efecto directo de periodicidad continua y recuperabilidad mitigable o compensable, resultando un impacto MODERADO. Este resultado es debido a la presencia de áreas de interés relacionadas con la avifauna y la cercanía de espacios Red Natura, siendo valorada la calidad del medio como ALTA. En consecuencia, se proponen medidas preventivas y correctoras en el PVA para minimizar las afecciones.

Población y salud humana

Durante el periodo de explotación de los parques se producirá un incremento del número de personas en relación con la afluencia al mismo y a los núcleos de población cercanos. Este incremento de población está asociado a la creación de puestos de trabajo de personal de mantenimiento de los PPEE, lo que redundará en un asentamiento de población en una zona con serios problemas de despoblación. Este impacto se considera POSITIVO.

Durante la fase de funcionamiento, en la subestación reductora se generan campos eléctricos y magnéticos como consecuencia del paso de la corriente. En el caso de la subestación estos campos actúan por separado y su intensidad decrece muy rápidamente al aumentar la distancia a la fuente que los genera. Dado que los campos eléctricos se apantallan muy fácilmente, la investigación sobre sus posibles efectos está fundamentalmente centrada en los campos magnéticos. Además, dado que la subestación reductora tiene un tamaño y equipamiento muy inferior a la SET Aliaga junto a la que se ubica, el impacto generado por la subestación reductora es despreciable frente al ya existente.

Estructura productiva y actividad económica

La operación y mantenimiento de las instalaciones y los parques eólicos supondrá la demanda de mano de obra y de recursos a escala local y regional. La dinamización económica que se producirá constituirá una importante aportación a la economía de los municipios afectados y creará una mejora del nivel de vida de los habitantes de estos municipios.

La dinamización económica debido al volumen de trabajo estimado para la explotación del parque se prevé positiva debido a la presencia en la zona de los trabajadores encargados del mantenimiento de esta, los cuales ocuparán los servicios de alojamiento y restauración de la comarca. En base a lo anterior, este impacto se valora como POSITIVO para todas las alternativas evaluadas.

Actividades económicas

En la zona de implantación de los parques eólicos, además de las actividades agrícolas de los campos existentes, se dan dos actividades de forma habitual: actividades cinegéticas y actividades de senderismo. La presencia de los parques eólicos y su funcionamiento no afectará a ninguna de las dos actividades mencionadas, ya que se consideran compatibles. El impacto generado se considera de baja intensidad, puntual, temporal, reversible y recuperable a corto plazo, no sinérgico ni acumulativo, indirecto e irregular. Así pues, el impacto generado se considera COMPATIBLE, y no se estima necesario la aplicación de medidas correctoras. Por otra parte, la existencia de los parques eólicos en la zona provocará la mejora de la accesibilidad del territorio (carreteras, caminos) de forma que se garanticen los accesos convenientes a las ubicaciones de los aerogeneradores. Se considera que eso genera un impacto BENEFICIOSO en la zona.

Montes de Utilidad Pública

Durante la fase de operación no va a considerarse que existe impacto en la presencia y operatividad de parques eólicos, y la subestación sobre los Montes de Utilidad Pública.

Patrimonio histórico, cultural y arqueológico

Durante la fase de operación no va a considerarse que existe impacto en la presencia y operatividad de parques eólicos, y la subestación sobre los elementos del Patrimonio histórico, cultural y arqueológico identificados en el estudio.

Vías pecuarias

Durante la fase de operación de los parques eólicos y las infraestructuras de evacuación no se esperan nuevos impactos sobre las vías pecuarias. Por tanto, solo se tendrá en cuenta el uso de las vías para cuestiones de mantenimiento u operación. El impacto que se prevé será mínimo, puntual, fugaz de reversibilidad y recuperabilidad a corto plazo, no sinérgico y no acumulativo, indirecto e irregular. En base al valor de impacto obtenido se califica el impacto como COMPATIBLE. No obstante, se proponen medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones.

Usos del suelo

Medidas a implantar

- ☐ Devolver la superficie ocupada a su estado originale una vez el funcionamiento del PE haya terminado.

FASE DE DESMANTELAMIENTO

Una vez haya terminado la fase de funcionamiento, se procederá a los trabajos de desmantelamiento de los PPEE y retirada de los equipos. Los impactos ambientales producidos por este tipo de trabajos en sí no son de gran magnitud, pero se pueden ver incrementados, fundamentalmente si existen malas prácticas.

ATMÓSFERA, CALIDAD DEL AIRE Y CC

Medidas a implantar

- ☐ La maquinaria y vehículos utilizados en las obras de desmantelamiento cumplirán las especificaciones sobre emisiones de gases a la atmósfera establecidos por la normativa vigente.
- ☐ Se realizará un mantenimiento adecuado de la maquinaria por un servicio autorizado y se verificará el éxito de las inspecciones técnicas realizadas.
- ☐ Realizar riegos con agua mediante un camión cisterna en las zonas de actuación, manteniendo el grado de humedad necesario y suficiente para evitar la producción de polvo.
- ☐ Limitar la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h, con el fin de evitar el levantamiento de polvo.
- ☐ Se emplearán toldos de protección para las cajas de transporte de tierras.
- ☐ Se adoptarán las medidas necesarias para que los niveles sonoros cumplan con la normativa vigente.
- ☐ Vigilar el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.
- ☐ Limitar la velocidad de los vehículos a 30 km/h, para evitar la emisión de mayores niveles de ruido y se establecer límites horarios, evitando las obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo 23h - 07h.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Dentro de las tareas de desmantelamiento se buscará devolver el suelo ocupado y afectado a su estado original (antes de la ejecución del proyecto). En cuanto a la posible afección a Lugares de Interés Geológico (LIG), en las proximidades del ámbito de actuación se encuentran inventariados varios lugares LIG, pero no se prevé ningún impacto sobre este espacio derivado de la construcción, explotación ni desmantelamiento de los PPEE objeto de este estudio. En base a esto, la calidad geológica del suelo donde están ubicados los PPEE se estima como baja y el impacto generado se valora de baja intensidad, puntual, permanente, reversible y recuperable a corto plazo, no sinérgico ni acumulativo, directo e irregular. Así pues, se considera un impacto COMPATIBLE.

EDAFOLOGÍA

Medidas a implantar

- ☐ Señalización de accesos y rutas para evitar la circulación de la maquinaria fuera de las áreas permitidas.
- ☐ Utilizar como accesos y rutas de trabajo las explanaciones de los caminos de servicio.
- ☐ En las zonas en que se hayan producido compactaciones, se descompactará mediante subsolado y/o arado.
- ☐ Se delimitará la zona para acopios, materiales, instalaciones auxiliares y parque de maquinaria.
- ☐ Se separará la tierra vegetal extraída durante la fase de obras para usarla en las labores de restauración.
- ☐ Ajustar los viales a la orografía y relieve del terreno para minimizar pendientes y taludes, cumpliendo los condicionantes técnicos necesarios para el tránsito de la maquinaria de desmontaje de los PPEE.
- ☐ Reservar una zona en el parque de maquinaria impermeabilizada para realizar labores de mantenimiento, aprovisionamientos de combustible, cambios de aceite, lavados de maquinaria, cubas de hormigón, etc.
- ☐ Disponer de un punto limpio con una solera de impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. Deberá estar protegido por una cubierta. Los residuos serán recogidos y tratados por un gestor especializado.
- ☐ Se vigilará el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.
- ☐ El tratamiento y eliminación de residuos se realizará acorde a la legislación vigente.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL E HIDROGEOLOGÍA

Medidas a implantar

- ☐ Disponer de un punto limpio dotado con solera de impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas y separación por decantación de eventuales vertidos. Deberá estar protegido por una cubierta. Los residuos serán recogidos y tratados por un gestor especializado.
- ☐ Los materiales sobrantes que pudieran generarse deben colocarse en zonas cercanas a los trabajos para tener rápido acceso a ellos en caso de necesitarse, debiéndose ubicar en zonas llanas, alejadas lo máximo posible de los cauces fluviales.
- ☐ Control de la presencia de materiales en los cauces cercanos.
- ☐ Se ejecutarán cunetas y drenajes en los caminos para el encauzamiento de la escorrentía superficial hacia los cauces existentes para mitigar los efectos erosivos de la escorrentía.

PAISAJE

Una de las principales ventajas de este tipo de infraestructuras, es que son en su mayor parte reversibles y se le puede devolver al paisaje su estado inicial una vez desmanteladas, ya que todos los elementos son completamente desmontables, transportables fuera de la zona, así como reutilizables y/o reciclables. Los caminos pueden ser perfectamente restituidos y si la fase de desmantelamiento se realiza de forma rigurosa y correcta, el paisaje se puede restituir a un estado muy similar al original. El desmantelamiento de los parques eólicos y de la subestación reductora, especialmente de los aerogeneradores, supondrá la reversión del paisaje a la situación original, es decir, previamente al inicio de los trabajos de construcción. Por eso, aunque se producirán unos impactos similares a los de la fase de

construcción, asociados al tránsito de maquinaria, movimiento de tierras… se considera de manera global que se producirá un impacto POSITIVO sobre el paisaje.

El impacto se considera Beneficioso, de Intensidad Alta, extenso, inmediato y permanente, reversible y recuperable a corto plazo, sinérgico, acumulativo, directo y continuo. El impacto se considera positivo, así que es compatible con la ejecución del proyecto. Al igual que en la fase de construcción, se plantearán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones sobre el paisaje durante el desmantelamiento de las infraestructuras que conforman el proyecto, producidas por el tránsito de maquinaria, movimiento de tierras, …

VEGETACIÓN

Medidas a implantar

- ☐ Realizar riegos con agua mediante camión cisterna en los caminos y demás infraestructuras para minimizar este impacto, garantizando el grado de humedad necesario y suficiente para evitar la producción de polvo.
- ☐ Limitar la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h y se prohibirá el tránsito por las zonas no habilitadas.
- ☐ Prohibir hogueras, fogatas, abandono de colillas y cualquier riesgo de provocar incendios.
- ☐ En las actuaciones que intervengan máquinas, que utilicen materiales inflamables o que puedan ser generadoras de incendio o explosión, se facilitará un extintor (tipo ABC) de 5 kg a menos de 5 m.
- ☐ Limpiar la zona en que se utilice un soplete o elemento similar, en un radio de 3,5 m. Dichas tareas, se efectuarán con un radio mínimo de 10 m de distancia de árboles.
- ☐ Se balizarán las áreas sensibles de vegetación natural, para evitar el tránsito dentro de las mismas.
- ☐ Se mantendrán limpios los lugares de emplazamiento de grupos electrógenos, motores, equipos eléctricos, aparatos de soldadura y otros equipos de explotación con motores de combustión o eléctricos.

FAUNA

Medidas a implantar

- ☐ Previo a la fase de desmantelamiento, se realizará un jalonamiento para minimizar la ocupación de suelos e impedir la destrucción innecesaria de hábitats para la fauna. Evitando la disminución de zonas de cría, refugio y alimentación.
- ☐ Instalación de señales preventivas provisionales que recuerden al personal la posibilidad de generar molestias a la fauna.
- ☐ Se efectuarán los trabajos en los momentos y lugares de menores efectos negativos sobre la fauna silvestre. Se evitará coincidir los trabajos con los periodos de reproducción de la fauna más sensible.
- ☐ Se realizará un seguimiento de las especies más susceptibles de ser afectadas.
- ☐ Se realizará una correcta planificación de los elementos e instalaciones de la obra (parques de maquinaria, casetas de obra, contenedores y acopios), de manera que no se encuentren ubicados sobre la vegetación a proteger, pues son zonas que suponen un importante hábitat y refugio para la fauna.
- ☐ Evitarse la circulación de vehículos y maquinaria fuera de las zonas afectadas por el parque eólico, lo que evitará que se produzcan molestias en zonas ajenas a la obra. La velocidad de los vehículos no deberá rebasar los 30 km/h. en la zona de actuación y los viales de acceso a la misma.
- ☐ Evitar los trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos.
- ☐ Evitar la circulación de vehículos y maquinaria fuera de las zonas afectadas,. La velocidad de los vehículos no deberá rebasar los 30 km/h. en la zona de actuación y los viales de acceso a la misma.

ÁREAS PROTEGIDAS O DE INTERÉS NATURAL

El desmontaje de infraestructuras del proyecto puede suponer una afección sobre áreas protegidas o de interés natural presentes en el proyecto debido a la necesidad de maniobrabilidad de las máquinas, además de la ocupación temporal de algunos espacios cercanos a dichas zonas sensibles. Asimismo, en relación con la gestión de residuos, se establecerán medidas preventivas para prevenir el vertido de sustancias o residuos inertes procedentes de las instalaciones de proyecto. La presencia de maquinaria y personal de obra puede alterar hábitats y especies objeto de protección y/o conservación de las áreas naturales mencionadas. Por ello, se proponen medidas preventivas y correctoras con el fin de minimizar los impactos.

Por otra parte, una vez finalizada la vida útil de los parques eólicos y sus infraestructuras asociadas, se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones e infraestructuras creadas, realizando un proyecto de desmantelamiento y restauración de las zonas afectadas, con el objetivo de devolver al terreno las condiciones anteriores a la ejecución de las obras de instalación. El mero hecho de desmontar infraestructuras y restaurar las zonas afectadas da oportunidad a la fauna a volver a ocupar la superficie que anteriormente había estado afectada por la ubicación de los parques. En general, se considera que el impacto por la recuperación de los hábitat de la zona de estudio es Beneficioso, de baja intensidad, parcial, inmediato, reversible y recuperable a corto plazo, sinérgico, acumulativo, indirecto e irregular.

POBLACIÓN Y SALUD HUMANA

Medidas a implantar

- ☐ Planificar el flujo de vehículos para el transporte de materiales, maquinaria, etc, con el fin de incidir lo menos posible sobre las poblaciones por las que discurre la red de carreteras de acceso a la zona.
- ☐ Reforzar la señalización en fase de desmantelamiento de las infraestructuras viarias afectadas o utilizadas.
- ☐ El acceso al parque se realizará por los caminos ya existentes o por campos de cultivo.
- ☐ Restituir los caminos y todas las infraestructuras y obras que puedan resultar dañadas.
- ☐ Se realizará un seguimiento de las carreteras con el fin de detectar alguna posible afección.

ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y ACTIVIDAD ECONÓMICA

El desmantelamiento de los diferentes elementos del proyecto supondrá la demanda de mano de obra a escala local y regional. La dinamización económica que se producirá durante la fase de desmantelamiento constituirá una importante aportación a la economía de los municipios afectados y creará una mejora del nivel de vida de los habitantes de estos municipios.

Durante la fase de desmantelamiento de las instalaciones se necesitará maquinaria de obra que normalmente procederán de las cercanías de la zona de proyecto, siendo necesaria de igual manera la contratación de mano de obra, que procederá en gran medida del personal cualificado existente en la zona.

En base a lo anterior, este impacto se valora como Beneficioso, de baja intensidad, parcial, inmediato, permanente, de reversibilidad espontánea y recuperabilidad a medio plazo, no sinérgico ni acumulativo, directo y continuo.

Por otra parte, el desmantelamiento de los parques eólicos conllevará la pérdida de los empleos de los trabajadores encargados de la supervisión de estos y de las tareas de mantenimiento. Esto representará un impacto negativo en la actividad económica de la zona. El impacto generado se caracteriza como adverso, de baja intensidad, puntual, inmediato, permanente, reversible a largo plazo, recuperable a medio plazo, no sinérgico, acumulativo, directo y continuo. Este impacto negativo se considera MODERADO.

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Al igual que durante la fase de construcción no se produce impacto sobre el planeamiento urbanístico de los municipios afectados, tampoco se producirá impacto durante la fase de desmantelamiento.

MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Igual que durante la fase de construcción de los parques eólicos y sus infraestructuras asociadas se puede producir un impacto sobre los Montes de Utilidad Pública ubicados en la zona de estudio.

El impacto se caracteriza como Adverso, de intensidad media, puntual, reversible a largo plazo y recuperable a medio plazo, sinérgico, simple, indirecto e irregular. En base a que la calidad de los montes naturales se considera Alta, la gravedad del impacto es MODERADA.

No obstante, se considera que, dado que la fase de desmantelamiento de los PPEE tiene un carácter temporal muy concreto y que una vez terminada, se podrán recuperar los montes afectados de forma espontánea puesto que ya no habrá presencia ni actividad humana en la zona, se considera que finalmente el impacto generado por el desmantelamiento de las instalaciones será beneficioso.

PATRIMONIO HISTÓRICO, CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

Al igual que en la fase de explotación, siempre que las labores de desmantelamiento de los parques eólicos y de sus infraestructuras asociadas no se excedan de las superficies afectadas para la construcción, no se prevé ningún tipo de afección al patrimonio histórico, cultural y arqueológico de la zona de estudio.

Como medida preventiva, se realizará un jalonado de la zona apta para el tránsito de personas, vehículos y maquinaria, evitando la afección a terrenos externos.

VÍAS PECUARIAS

Durante la fase de demolición y desmontaje de las infraestructuras, se producirán unos impactos muy parecidos sobre las vías pecuarias a los que se daban durante la fase de obras. La demolición de las cimentaciones y el tránsito de la maquinaria suponen impactos moderados sobre la vía, al tener que alterar los suelos. Sin embargo, como ya se ha mencionado, se procurará que los movimientos de tierras sean lo menores posibles. Por ello se considerará la misma valoración cuantitativa de los impactos.

El impacto generado se caracteriza como adverso, de intensidad media, parcial, permanente, reversible y recuperable a corto plazo, no sinérgico ni acumulativo, directo e irregular. Se considera en base a estas características, que se generará durante la fase de desmantelamiento un impacto COMPATIBLE.

Sin embargo, al finalizar esta fase de desmantelamiento deberán reponerse los caminos e infraestructuras empleados a su situación preoperacional o mejor, por lo que también habría un impacto POSITIVO.

USOS DEL SUELO

Al igual que durante la fase de construcción, durante la fase de desmantelamiento de las instalaciones del proyecto, se producirá una ocupación temporal de las superficies aledañas a las diferentes instalaciones (aerogeneradores, canalización de la línea de media tensión, subestación reductora…) para proceder a su desmontaje. Por ello, estos impactos sobre los parques eólicos y sobre la subestación se valorarán como en la fase de construcción. El impacto negativo generado se caracteriza como adverso, de baja intensidad, puntual, inmediato, temporal, reversible y recuperable a corto plazo, no sinérgico ni acumulable, directo y continuo. La gravedad del impacto resultante es MODERADO. No obstante, tras el desmontaje de todas las instalaciones se procederá a su limpieza y restauración, recuperándose el uso de todas las superficies ocupadas, tanto las temporales como las permanentes. Este impacto se valora como POSITIVO.

5.2 Impactos sinérgicos y acumulativos

Se realiza una valoración de los potenciales impactos acumulativos y sinérgicos sobre los siguientes factores ambientales: Evaluación sobre la pérdida de biodiversidad y zonas naturales, Evaluación sobre la fauna, Evaluación del impacto paisajístico y Evaluación del impacto acústico. El radio de acción establecido para este anexo es de 10 km alrededor de los PPEE y su línea de evacuación. De dicho análisis se constata la presencia del PE Fuentecillas, PE La Loma de la Solana, PE Sierra Costera II, PE Virgen de Fátima, PE Virgen de los Dolores y PE Virgen del Campo. Sin embargo, aporta un inventario de infraestructuras de comunicación presentes únicamente en un radio de acción de 5 km, destacando la carretera A-1403, A-2403, A-228, T-48 y TE-V-80001, así como las líneas eléctricas “Línea Aliaga-Aguilar de Alfambra” y “Línea Aliaga a CH Pitarque”. En base a la información disponible en el visor 2D de IDEAragón, en un radio de 10 km en torno a los proyectos objeto de estudio se localizan el PE Hoyalta, PE Galve y PFV Monteagudo. Para más detalle, consultar el estudio de efectos sinérgicos adjunto como Anexo 8 al EIA.

5.3 Agregación de impactos. Comparación con la situación preoperacional

En la fase de construcción, los impactos generados sobre la atmósfera (contaminación lumínica), Hidrología (aumento de sólidos en suspensión y alteración de la calidad de las aguas superficiales), la hidrogeología (alteración de la calidad de las aguas subterráneas), el paisaje (movimiento de tierras, desbroces y tránsito de maquinaria), afección a infraestructuras, bienes y servicios, demanda de mano de obra y afección a vías pecuarias se consideran impactos COMPATIBLES. Los impactos de emisión de gases de efecto invernadero, los movimientos de tierras, excavaciones y cimentaciones, la contaminación del suelo por vertidos o residuos, la erosión y compactación de terrenos, la eliminación de la cubierta vegetal, la afección a Hábitats de Interés Comunitario y la afección a especies faunísticas, afección a Montes de Utilidad Pública, afecciones a patrimonio, a actividades cinegéticas y a los usos del suelo se caracterizan como MODERADOS. Además, durante la fase de construcción hay un impacto caracterizado como SEVERO, por la potencial afección a zonas protegidas y zonas de interés natural. En compendio total, la fase de construcción de los parques eólicos y sus infraestructuras asociadas se caracteriza por un impactro MODERADO.

En la fase de explotación, se consideran como COMPATIBLES los impactos generados por la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, la contaminación de aguas superficiales y subterráneas, los desbroces de vegetación necesarios para las tareas de mantenimiento, la afección a actividades cinegéticas y de senderismo, la ocupación y afección a las vías pecuarias y la afección a los usos del suelo donde están implementadas las infraestructuras y los aerogeneradores. Como impactos beneficiosos se consideran la generación de puestos de trabajo en la zona para operación y mantenimiento de los parques eólicos, la mejora y adecuada conservación de las vías de comunicación y caminos (algunos vías pecuarias). Por otra parte, los impactos caracterizados como MODERADOS durante la fase de explotación de los parques eólicos son el incremento de los niveles sonoros por la operación de los aerogeneradores, la contaminación lumínica, la potencial contaminación del suelo por vertidos y residuos, la presencia y operación de los parques eólicos a nivel de paisaje, la afección a especies faunísticas y la afección a espacios naturales protegidos y/o a áreas de interés natural. En total, considerando los impactos moderados, compatibles y beneficiosos, el impacto total de los proyectos durante la fase de explotación es COMPATIBLE.

Finalmente, en la fase de desmantelamiento, restauración al estado inicial y abandono de los proyectos también se han caracterizado impactos moderados, compatibles y beneficiosos. Tras el análisis de las acciones sobre los vectores del medio, se han caracterizado como impactos moderados durante las labores de la fase de desmantelamiento y restauración al estado original la contaminación acústica, lumínica y el incremento en la emisión de partículas y gases por la maquinaria necesaria, la generación de gases de efecto invernadero para la producción de la energía que se ha dejado de producir en los parques eólicos, la compactación de los terrenos, la contaminación del suelo por potenciales vertidos o residuos, la afección a especies faunísticas, la pérdida de puestos de trabajo de larga duración, la afección a montes de utilidad pública y las labores necesarias para la recuperación de los usos del suelo a su estado inicial.

Los impactos caracterizados como comatibles son la alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas de la zona, la afección a bienes, infraestructuras y servicios por el tránsito de vehículos y los trabajos necesarios para la recuperación de las vías pecuarias a su estado original.

Los impactos beneficiosos se consideran la recuperación del suelo y del paisaje original tras el desmantelamiento de los aerogeneradores, la restauración de la cubierta vegetal afectada, la desaparición de la afección a zonas protegidas y áreas de interés natural y la generación de demanda de mano de obra para llevar a cabo las labores de desmantelamiento y restauración.

5.4 Vulnerabilidad y riesgo de accidentes graves

Atendiendo a lo dispuesto en la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, en los estudios de impacto ambiental se incluirá un apartado específico acerca la vulnerabilidad del proyecto en los términos recogidos en el artículo 45.1.f) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, o bien un informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto. De forma más extensa, el EIA incluye un anexo sobre este tema.

RIESGO DE INUNDACIONES: Acorde al mapa de peligrosidad y de riesgo de inundaciones, incluidos en los Mapas de Susceptibilidad del Gobierno de Aragón (realizados por el Departamento de Política Territorial e Interior), en la mayor parte de la zona de estudio no existe riesgo de inundación (asociado a la probabilidad de ocurrencia y los daños ocasionados), exceptuando alrededor del río de la Val. No obstante, existe un peligro alto de inundación (asociada a la probabilidad de ocurrencia) alrededor de los diferentes cauces y barrancos que atraviesan y ramifican la zona de estudio.

RIESGOS GEOLÓGICOS/GEOTÉCNICOS: El Riesgo de **Erosión** o pérdida de suelo se analiza en el EIA. La mayoría de las instalaciones estudiadas y sus alternativas se ubican en un área donde las pérdidas de suelo registradas son inferiores a 12 t·ha/año, esto representa un riesgo bajo y muy bajo. La cartografía estudiada se ha realizado a partir de un mapa de pendientes, la clasificación litológica del terreno, las características de permeabilidad/hidrogeología y a la fisuración del terreno. En la zona de estudio predomina una peligrosidad Muy Baja de **deslizamiento de laderas**. La cartografía de riesgos de colapso representa el fenómeno de la subsidencia, este es una deformación vertical o asentamiento de los materiales terrestres la superficie del terreno. En la zona de estudio predomina el riesgo de **colapso** entre Bajo y Medio. Este factor se tendrá en cuenta para determinar la ubicación final de las instalaciones y, de ser necesario, se deberán adoptar las medidas correspondientes para asegurar la estabilidad y la seguridad de dichas instalaciones.

RIESGO SÍSMICO: Exceptuando la zona pirenaica de la comunidad de Aragón y en la Comarca de Calatayud y el Campo de Daroca, en la comunidad no existe un riesgo sísmico significativo. En la zona de estudio la peligrosidad o susceptibilidad referida a la escala macrosísmica europea (EMS) se sitúa en Muy Baja <VI.

RIESGO DE INCENDIO FORESTAL: Para analizar el riesgo de incendio forestal en la zona de estudio se ha consultado las capas de Zonas de Alto Riesgo de Incendio Forestal (ZAR) proporcionadas por el INAGA para las comarcas de Cuencas Mineras y Comunidad de Teruel.

La mayoría de las instalaciones que forman parte del proyecto estudiado quedan en zonas de Tipo 7 y Tipo 6. Estas son zonas con un peligro medio/alto y una vulnerabilidad baja.

6 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

El objeto de las medidas preventivas y correctoras es evitar o reducir los efectos negativos que la actividad proyectada introduce sobre el medio, hasta alcanzar unos niveles que puedan considerarse compatibles con el mantenimiento de la calidad ambiental. Las medidas se han ordenado en fase de construcción, explotación y desmantelamiento, en función del momento en que se llevarán a cabo, independientemente de que el impacto al que vayan dirigidas suceda en una u otra fase.

6.1 Medidas preventivas y correctoras en fase de diseño

Estas medidas son las que tienen mayor repercusión en la reducción de los posibles impactos sobre el medio, ya que como principio básico es más aconsejable actuar en el origen del impacto que corregirlo una vez producido. De este modo se minimizan el conjunto de impactos ambientales posibles: Determinación del emplazamiento óptimo del proyecto, Ejecución de las instalaciones auxiliares de obra, Elección del tipo de aerogenerador, Estudio de avifauna y quirópteros y Paisaje.

6.2 Medidas preventivas y correctoras en fase de construcción

Previo del inicio de las obras, el Promotor del proyecto se asegurará que se dispone de todas las licencias y permisos necesarios para la ejecución de este. Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de esta un Plan de Gestión de Residuos. Este Plan reflejará cómo se va a llevar a cabo las obligaciones que le apliquen en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Durante la realización de las obras, se informará a los trabajadores acerca de todas las medidas protectoras y correctoras que aquí se describen y de cualquier otra que establezca el Órgano Ambiental, la legislación específica o propias del promotor del proyecto, adaptadas al resultado de la evaluación ambiental del proyecto: Buenas prácticas ambientales en obra. Se tratará de repercutir sobre los municipios afectados los impactos positivos de la construcción, explotación y desmantelamiento, particularmente contratando la mayor cantidad de mano de obra local que sea posible. Se plantean diferentes medidas.

- ☐ Medidas para la protección del medio hidrológico e hidrogeológico
- ☐ Medidas sobre la vegetación
- ☐ Medidas sobre la fauna
- ☐ Medidas sobre la población y la salud humana
- ☐ Medidas sobre el paisaje
- ☐ Medidas sobre los Montes de Utilidad Pública
- ☐ Medidas sobre las vías pecuarias
- ☐ Medidas sobre el patrimonio cultural

6.3 Medidas preventivas y correctoras en fase de operación

Para la fase de operación, se han planteados medidas y correctoras para las siguientes áreas:

- ☐ Medidas para la protección de la calidad atmosférica
- ☐ Medidas de protección de la edafología, geología y geomorfología
- ☐ Medidas sobre la vegetación.
- ☐ Medidas sobre áreas protegidas y áreas de interés natural.
- ☐ Medidas sobre la fauna.
- ☐ Medidas sobre la población y salud humana.
- ☐ Medidas sobre el paisaje.
- ☐ Medidas sobre el patrimonio cultural

6.4 Medidas preventivas y correctoras en fase de desmantelamiento.

Al finalizar la fase de funcionamiento de cada uno de los parques eólicos se procederá a su desmantelamiento de acuerdo con la normativa vigente que le aplique. A este respecto cabe señalar que la vida útil de un parque eólico se estima en veinticinco años. Finalizada la vida útil de los parques eólicos, el Promotor establecerá un proyecto de desmantelamiento que incluirá un proyecto detallado de restauración o recuperación, el cual incluirá las medidas para el acondicionamiento e integración en el medio de aquellas estructuras sensibles de recuperación y nuevos usos para su reutilización, con el objetivo de devolver al terreno las condiciones anteriores a la ejecución de las obras de instalación de los parques.

Así mismo se realizará un estudio de impacto ambiental de dicho proyecto que detallará todas las medidas protectoras y correctoras a adoptar con precisión suficiente y adaptadas al momento preciso.

En esencia el proyecto de desmantelamiento describirá con precisión las actividades a realizar que son similares a las descritas en la fase de construcción. Se valorará la apertura y retirada de los cables y conducciones subterráneas en función de lo que establezca el EIA en su momento.

- ☐ Medidas para la protección de la calidad atmosférica.
- ☐ Medidas de protección de la edafología, geología y geomorfología
- ☐ Medidas sobre el medio hidrológico e hidrogeológico.
- ☐ Medidas sobre la vegetación.
- ☐ Medidas sobre áreas protegidas y áreas de interés natural.
- ☐ Medidas sobre la fauna.

- ☐ Medidas sobre la población y salud humana.
- ☐ Medidas sobre el paisaje

6.5 Emergencias ambientales

Para la fase posterior de desarrollo de los proyectos, se deberá contar con un Plan de prevención de emergencias ambientales contiene las medidas operacionales y criterios de diseño destinados a evitar o minimizar la ocurrencia de situaciones accidentales de riesgo para las personas y el medio ambiente. El objetivo de este plan es identificar posibles contingencias con consecuencias de interrupción total o parcial de las actividades inherentes a las operaciones de servicio, que pueden representar un riesgo hacia las personas, los recursos o el medio ambiente.

La identificación preliminar de los potenciales riesgos presentes en cada una de las fases del proyecto se muestra en el Estudio de Impacto Ambiental.

6.6 Proyecto de restauración

La restauración de un espacio o área afectada como consecuencia de la obra tiene por objeto llevar a cabo los trabajos necesarios para conseguir la integración de la infraestructura en el paisaje circundante, evitar o aminorar los procesos erosivos, garantizar la estabilización de los taludes creados, y corregir los efectos negativos que se hayan producido.

A la finalización de la fase de construcción, se realizarán trabajos de restauración y revegetación en la zona donde se ha desarrollado la actividad. El primer paso será señalizar la zona a restaurar, se descompactará el terreno y se extenderá la tierra vegetal para una mayor acogida de las plántulas y semillas. Respecto a la revegetación, se utilizarán especies presentes en la zona, que no alteren la composición florística actual evitando la inclusión de semillas o ejemplares no autóctonos. Asimismo, para garantizar el éxito de la plantación se realizarán riegos periódicos.

6.7 Impacto residual

Con la ejecución de las medidas preventivas y correctoras propuestas, así como en la ejecución práctica del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental (PVA), se considera que el impacto ambiental producido por las instalaciones proyectadas es en general moderado permitiendo, por lo tanto, la ejecución y explotación por parte del Promotor del proyecto propuesto.

En base a los resultados obtenidos tras el primer año de operación, el Promotor se compromete a revisar las medidas propuestas inicialmente y a considerar la adopción de medidas adicionales, tanto correctoras como compensatorias, que permitan reducir el impacto del proyecto sobre la avifauna a un nivel de impacto moderado.

Como anejo al EIA se recogen las matrices mencionadas.

7 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental, su alcance y objetivos, la definición del equipo que lo deberá implementar, las acciones que se deberán vigilar y los informes a desarrollar, junto con el presupuesto a dedicar para el adecuado cumplimiento de este se detallan en el Estudio de Impacto Ambiental.

8 CONCLUSIONES

La valoración realizada muestra que los proyectos de los parques eólicos “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores” en el término municipal de Camarillas (Teruel), con las actividades que conlleva de eliminación de la vegetación y preparación del terreno para los posteriores trabajos, así como la construcción de las instalaciones, la explotación de estas y el desmantelamiento cuando haya finalizado su vida útil, producen una disminución de calidad que es compatible con el entorno de la zona.

Los trabajos y actividades se han diseñado respetando los elementos de valor, no obstante, para los que puedan ser afectados por cualquiera de las tres fases (construcción, operación y desmantelamiento) se han adaptado medidas compensatorias y correctoras que minimizan los impactos.

Una vez valorada la importancia de los impactos, se observa que, tanto en la fase de construcción, como en la de explotación y en la de desmantelamiento, no se ha clasificado ningún impacto final como crítico. En la fase de construcción se considera como severo el impacto generado sobre las áreas protegidas existentes en la zona. Todos los demás impactos considerados se evalúan, para todas las fases del proyecto (construcción, explotación o desmantelamiento) como moderados o compatibles.

Los impactos positivos se producen principalmente sobre el medio socioeconómico, salvo en la fase de explotación que se produce la producción de energía renovable y en la fase de desmantelamiento que debido a la restauración de los terrenos afectados también existe impactos positivos sobre la recuperación del hábitat y sobre la mejora de la calidad del paisaje.

La nueva actividad proyectada mejorará la eficiencia y la rentabilidad de los terrenos, lo que puede favorecer el desarrollo de otro tipo de actividades económicas manteniendo y asentando la población local sobre el territorio.

Los inevitables efectos negativos resultantes se han tratado mediante las medidas protectoras y correctoras que contribuirán a que el proyecto resulte compatible para el entorno.

Por todo ello, se concluye que el impacto total de los proyectos para la implantación de los parques eólicos “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores”, en el término municipal de Camarillas (Teruel), resulta MODERADO en la fase de construcción y COMPATIBLE en las fases de explotación y desmantelamiento, siempre que se adopten las medidas propuestas que protegen la mayor parte de los elementos significativos de la zona, resultando favorable su realización desde el punto de vista socioeconómico y que al ser respetuoso con los valores ambientales se puede considerar un vector de desarrollo integral y sostenible de la zona a transformar.