

2022



Informe de medio ambiente

Aragón

Departamento de Medio Ambiente y Turismo
Gobierno de Aragón

Edición:

Gobierno de Aragón

Departamento de Medio Ambiente y Turismo

Secretaría General Técnica

Dirección Técnica:

Secretaría General Técnica

Servicio de Régimen Jurídico, Planificación y Coordinación Administrativa

Diseño y Maquetación:

Secretaría General Técnica

Servicio de Régimen Jurídico, Planificación y Coordinación Administrativa

Portada:

Paisaje de carrascas y rocas areniscas: San Esteban de Litera (Huesca)

Depósito Legal:

Z 1626-2013

Agradecimientos:

La publicación del informe de Medio Ambiente de Aragón ha sido posible gracias a la participación de las unidades técnicas del Departamento de Medio Ambiente y Turismo, bajo la coordinación del Servicio de Régimen Jurídico, Planificación y Coordinación Administrativa, de la Secretaría General Técnica.

El Departamento de Medio Ambiente y Turismo agradece la implicación y esfuerzo de todas las personas y equipos que han contribuido a la elaboración de esta edición, haciendo posible la recopilación y actualización de la información que se presenta.

Presentación

El informe del Medio Ambiente en Aragón 2022 alcanza la vigésimo primera edición. Constituye una herramienta clave para conocer la situación ambiental de nuestra Comunidad Autónoma y su evolución en los últimos años. Este documento, elaborado por la administración autonómica, responde al compromiso de transparencia y acceso a la información recogido en la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, en el Convenio Aarhus y en la Directiva 2003/4/CE del parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2003, relativa al acceso del público a la información medioambiental, garantizando que la ciudadanía disponga de datos fiables y actualizados sobre el estado del medio ambiente.

El informe se estructura en un primer bloque dedicado al estado del medio ambiente en Aragón, que ofrece una visión global basada en indicadores ambientales, para evaluar las presiones y tendencias que afectan a los recursos esenciales como el agua, el aire, los suelos y la biodiversidad. Además, analiza los avances en la lucha contra el cambio climático, la gestión de residuos y la conservación de los espacios naturales y caza y pesca, incorporando comparativas con años anteriores para facilitar la interpretación de la evolución temporal. A esta visión global se suman otros cuatro apartados que permiten informar sobre los instrumentos de prevención y control, los mecanismos de información ambiental, así como la implicación existente con las acciones formativas y con la sensibilización ambiental.

El análisis ambiental de Aragón debe entenderse en el marco de su amplia heterogeneidad geográfica, geológica y climática, donde se combinan áreas de alta montaña en el Pirineo, zonas de transición en el sistema ibérico y la depresión del valle del Ebro. Todo ello unido a la acción antrópica, condiciona la distribución de los recursos hídricos, la riqueza biológica, los usos del suelo y convierte el sistema en vulnerable frente a los procesos erosivos, a fenómenos de sequía, o los incendios forestales. Aragón afronta retos significativos derivados de la emergencia climática y la

pérdida de biodiversidad, fenómenos que impactan de forma intensa en territorios con alta vulnerabilidad hídrica y ecosistemas frágiles. Este contexto exige reforzar la resiliencia y acelerar la transición hacia un modelo sostenible.

Este informe no solo describe la situación actual, sino que pretende ser una herramienta para la toma de decisiones informadas, la participación ciudadana y la corresponsabilidad en la protección del medio ambiente. A través de datos gráficos y análisis, se ofrece una base sólida para comprender los desafíos y oportunidades que marcarán el futuro ambiental de Aragón.

Contenido

Presentación	2
Contenido	4
Índice de figuras	7
Índice de tablas	13
1 Estado del medio ambiente en Aragón	24
1.1 Datos meteorológicos	25
1.1.1 Régimen térmico	25
1.1.2 Régimen de precipitación	29
1.2 Agua	33
1.2.1 Calidad de las masas de agua superficiales	36
1.2.2 Calidad de las masas de agua subterráneas	50
1.2.3 Infraestructuras para el abastecimiento de agua	53
1.2.4 Subvenciones del instituto aragonés del agua	56
1.2.5 Infraestructuras de saneamiento y depuración	84
1.2.6 Explotación y gestión de estaciones depuradoras de aguas residuales	106
1.2.7 Impuesto medioambiental sobre las aguas residuales	108
1.2.8 Desarrollo de actuaciones en materia de gestión de riesgos de inundación.	114
1.3 Cambio climático	116
1.3.1 Emisiones de gases de efecto invernadero. Año 2021.	116
1.3.2 Análisis del sector regulado en Aragón. Comercio de emisiones	121
1.3.3 Líneas de actuación y desarrollo de la estrategia aragonesa de cambio climático (EACC-2030)	124
1.4 Atmósfera	162
1.4.1 Calidad del aire.	162
1.4.2 Evaluación de la calidad del aire en Aragón	167
1.4.3 Datos de calidad del aire en Aragón. (a excepción del municipio de Zaragoza)	170
1.4.4 Índice de calidad del aire	196
1.4.5 Acceso a la información ambiental	199
1.4.6 Emisión de contaminantes a la atmósfera	201
1.5 Residuos	207

1.5.1	El plan de gestión integral de residuos de la Comunidad Autónoma de Aragón.....	207
1.5.2	Programa de prevención de generación de residuos.....	208
1.5.3	Residuos domésticos y comerciales.....	219
1.5.4	Residuos no peligrosos.....	244
1.5.5	Residuos peligrosos.....	259
1.5.6	Residuos específicos.....	264
1.5.7	Indicadores no compuestos sobre gestión de residuos en Aragón.....	275
1.5.8	Indicadores compuestos sobre gestión de residuos en Aragón.....	284
1.6	Suelo.....	298
1.6.1	Usos del suelo de Aragón. Corine Land Cover.....	298
1.6.2	Suelos contaminados.....	301
1.6.3	Planes de restauración minera.....	305
1.7	Biodiversidad.....	307
1.7.1	Especies amenazadas de Aragón.....	307
1.7.2	Actuaciones destinadas a la conservación de la biodiversidad.....	324
1.7.3	Centro de recuperación de fauna silvestre de la Alfranca (CRFSA).....	330
1.7.4	Indicadores del estado de la biodiversidad a través del programa de seguimiento de aves comunes reproductoras (SACRE).....	333
1.7.5	Humedales.....	335
1.8	Caza y pesca.....	337
1.8.1	Caza.....	337
1.8.2	Pesca.....	351
1.9	Espacios naturales.....	363
1.9.1	Red Natura 2000.....	363
1.9.2	Planificación de Espacios Naturales Protegidos.....	365
1.9.3	Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón.....	374
1.9.4	Áreas Naturales Singulares.....	388
1.9.5	Visitantes de los Espacios Naturales Protegidos y usuarios de los centros de interpretación, oficinas de atención al visitante y otros puntos de información....	400
1.9.6	Infracciones en Espacios Naturales Protegidos.....	407
1.9.7	Desarrollo sostenible en Espacios Protegidos.....	408
1.10	Medio forestal.....	412
1.10.1	Situación del medio forestal en Aragón.....	412
1.10.2	Actuaciones controladas en el medio forestal.....	419

1.10.3	Gestión forestal sostenible	444
1.10.4	Incendios forestales	451
2	Instrumentos de prevención y control	475
2.1	Autorización ambiental integrada.....	476
2.2	Evaluación de impacto ambiental	479
2.2.1	Declaraciones de impacto ambiental	479
2.2.2	Evaluaciones de impacto ambiental simplificada	485
2.3	Evaluación ambiental estratégica de planes y programas.....	487
2.4	Organizaciones Registradas. Reglamento EMAS.....	488
2.5	Inspección, control y vigilancia.....	489
2.6	Expedientes saniconadores incoados	491
2.7	Tramitación de expedientes por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental..	493
3	Información y participación ambiental.....	495
3.1	Acceso a la información ambiental.....	496
3.2	Difusión de la información ambiental.....	498
3.3	Consejo Protección de la Naturaleza (CPNA)	502
3.3.1	Dictámenes preceptivos emitidos durante el año 2022.....	505
3.3.2	Reuniones del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón	506
3.3.3	Informes de opinión sobre temas ambientales.....	506
3.3.4	Principales actos divulgativos realizados durante el ejercicio 2022	507
4	Educación ambiental	508
4.1	Acciones de educación y sensibilización	509
4.1.1	Aula de medio ambiente urbano "La Calle Indiscreta"	509
4.1.2	Programa EduCCando	511
4.1.3	Préstamo de exposiciones itinerantes de medio ambiente urbano	512
4.1.4	Dinamización de la exposición itinerante "Calidad del aire es calidad de vida"	513
4.1.5	Semana europea de la movilidad	514
4.2	Promoción de programas de sensibilización y educación ambiental	515
4.3	Premio Aragón Medio Ambiente	520
4.4	Otras actuaciones	522
4.4.1	Participación en la hora del planeta.....	522

Índice de figuras

Figura 1.1-1: Evolución de la temperatura media en Aragón durante 2022.....	26
Figura 1.1-2: Temperatura media mensual de la provincia de Huesca en el año 2022 respecto de la serie climatológica de 1991-2020.....	27
Figura 1.1-3: Temperatura media mensual de la provincia de Zaragoza en el año 2022 respecto de la serie climatológica de 1991-2020.....	27
Figura 1.1-4: Temperatura media mensual de la provincia de Teruel en el año 2022 respecto de la serie climatológica de 1991-2020.....	28
Figura 1.1-5: Evolución mensual de la precipitación (mm) en la provincia de Huesca durante el año 2022 comparado con la serie climática de 1991-2020.....	30
Figura 1.1-6: Evolución mensual de la precipitación (mm) en la provincia de Huesca durante el año 2022 comparado con la serie climática de 1991-2020.....	31
Figura 1.1-7: Evolución mensual de la precipitación (mm) en la provincia de Zaragoza durante el año 2022 comparado con la serie climática de 1991-2020.....	31
Figura 1.1-8: Evolución mensual de la precipitación (mm) en la provincia de Teruel durante el año 2022 comparado con la serie climática de 1991-2020.....	32
Figura 1.1-9: Precipitación media mensual acumulada en 2022 en Aragón.....	32
Figura 1.2-1: Cuencas hidrográficas en la Comunidad Autónoma de Aragón: Cuenca del Río Ebro, Cuenca del Júcar y Cuenca del Tajo.....	34
Figura 1.2-2: Esquema sobre el estado de las masas de agua.....	49
Figura 1.2-3 Tratamiento de los sistemas de depuración en funcionamiento. Habitantes equivalentes. Año 2022.....	86
Figura 1.3-1: Evolución de las emisiones brutas de GEI (1990-2021).....	117
Figura 1.3-2: Emisiones sector Energético y Transporte.....	118
Figura 1.3-3: Principales sectores emisores de GEI en Aragón y en España. Año 2021.....	120
Figura 1.3-4: Emisiones en Aragón del sector regulado y difuso.....	121
Figura 1.3-5: Emisiones verificadas de CO2 dentro del RCDE en Aragón – 2022.....	122
Figura 1.3-6: Emisiones del sector generación eléctrica en Aragón – RCDE – 2022.....	123
Figura 1.3-7: Evolución de las emisiones de los distintos sectores RCDE (2021-2022).....	123
Figura 1.3-8: Reunión mantenida en el ámbito OPCC.....	127
Figura 1.3-9: Grupo de trabajo realizado en Puentes la Reina de Jaca (Huesca).....	129
Figura 1.3-10 Pérdidas y Ganancias en el área considerada como climáticamente idónea para el establecimiento de 16 especies invasoras en Aragón en 2050.....	133

Figura 1.3-11: Fotos de la jornada en las que se pueden apreciar los ponentes, el ejercicio de discusión DAFO, la mesa con material divulgativo y la foto de grupo.....	134
Figura 1.3-12: Captura de topillo nival (a) en gleras (b) con trampas Sherman (c, d)...	136
Figura 1.3-13: Estado del bosque tras el incendio que afectó Ateca y sus alrededores.	137
Figura 1.3-14: Protocolo de extracción de muestras de suelo. Foto de Clara Castellano.	138
Figura 1.3-15: Ponencias de Aragón Climate Week 2022	142
Figura 1.3-16: Exposición itinerante	145
Figura 1.3-17: Actuaciones realizadas en los centros educativos	147
Figura 1.3-18: Sesiones y talleres de trabajo.	148
Figura 1.3-19: Porcentaje de consultas por tipología general.....	151
Figura 1.3-20: Consultas recibidas por tipología de instalación.....	152
Figura 1.3-21: Motivo específico de las consultas de autoconsumo individual.	152
Figura 1.3-22: Consultas recibidas por tipología de instalación.....	153
Figura 1.3-23: Consultas por modalidad de autoconsumo planteada.....	154
Figura 1.3-24: Fase de desarrollo de la CE.....	155
Figura 1.3-25: Actividades a desarrollar.....	156
Figura 1.3-26: Modalidad de proyecto/instalación planteada.....	156
Figura 1.3-27: Motivo específico de las consultas de comunidades energéticas.	157
Figura 1.3-28: Infografía instalaciones de autoconsumo.	159
Figura 1.3-29: Folleto informativo. Espacio Aragonés de Asesoramiento Energético. .	160
Figura 1.4-1: Estación de calidad del aire ubicada en Torrelisa (Huesca).....	164
Figura 1.4-2 Zonificación para dióxido de azufre (SO ₂), óxidos de nitrógeno (NO _x), material particulado (PM ₁₀ y PM _{2.5}), y ozono troposférico (O ₃).	169
Figura 1.4-3: Zonificación para benceno, monóxido de carbono (CO), metales pesados (cadmio, arsénico, plomo y níquel) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs).	170
Figura 1.4-4: NO ₂ : Evaluación cumplimiento VLA. Año 2022	175
Figura 1.4-5: PM ₁₀ Valor medio anual 2022.....	179
Figura 1.4-6: PM _{2.5} : Valor medio anual 2022.....	183
Figura 1.4-7: Evaluación nº de superaciones de valor objetivo.	192
Figura 1.4-8: Evaluación cumplimiento valor objetivo O ₃ protección vegetación.....	192
Figura 1.5-1: Cantidad total de residuos generados/año en Aragón (t). Años 2017-2022	211
Figura 1.5-2: Evolución del indicador cuantitativo kr/kp porcentual de Aragón. 2018-2022	216

Figura 1.5-3: Generación de residuos municipales en Aragón. Años 2018 a 2022.....	220
Figura 1.5-4: Principales infraestructuras existentes para la gestión de residuos domésticos. Año 2022.....	223
Figura 1.5-5: Principales infraestructuras existentes para la gestión de residuos domésticos. Año 2022.....	225
Figura 1.5-6: Evolución de la recogida de vidrio en contenedores en Aragón. Años 2018-2022.....	235
Figura 1.5-7: Recogida de envases de vidrio (contenedor verde) por comarcas. Año 2022.....	236
Figura 1.5-8: Evolución de la recogida de papel-cartón en contenedores en Aragón. Años 2018-2022.....	238
Figura 1.5-9: Recogida de papel-cartón en contenedor azul por comarcas. Año 2022.....	239
Figura 1.5-10: Recogida de envases ligeros en contenedor amarillo por comarcas. Año 2022.....	241
Figura 1.5-11: Evolución de la recogida de envases ligeros en contenedores en Aragón. Años 2018-2022.....	242
Figura 1.5-12: Evolución de la recogida de envases farmacéuticos. Años 2018-2022.....	244
Figura 1.5-13: Principales residuos no peligrosos producidos en Aragón con código LER. Año 2022.....	246
Figura 1.5-14: Evolución de la producción de lodos de EDAR en Aragón. Años 2018-2022.....	251
Figura 1.5-15: Evolución de la eliminación de residuos industriales no peligrosos por el servicio público. Años 2018-2022.....	253
Figura 1.5-16: Residuos de construcción y demolición no peligrosos gestionados en Aragón (LER Capítulo 17). Año 2022.....	256
Figura 1.5-17: Cantidades en toneladas gestionadas por el servicio público de valorización y eliminación de escombros. Evolución 2018-2022.....	258
Figura 1.5-18: Distribución de residuos gestionados en el servicio público por código LER (excepto tierras y piedras). Año 2022.....	259
Figura 1.5-19: Gestión de residuos peligrosos en Aragón. Año 2022.....	263
Figura 1.5-20: Tratamiento de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) de los recogidos por los SCRAP y sistemas individuales en Aragón. Ejercicio 2022.....	268
Figura 1.5-21: Evolución de la recogida de RAEE en Aragón por parte de los SCRAP. Años 2018-2022.....	269
Figura 1.5-22: Evolución de la recogida selectiva de pilas, acumuladores y baterías portátiles. Años 2018-2022.....	270
Figura 1.5-23: Cantidad de residuos de envases fitosanitarios recogidos en Aragón. Años 2018-2022.....	272

Figura 1.5-24: Evolución de la recogida selectiva de NFU. Años 2018-2022.....	273
Figura 1.5-25: Certificados de destrucción de vehículos al final de su vida útil (VFU). Años 2018-2022.....	274
Figura 1.6-1: Mapa de Aragón. CORINE Land Cover 2018.	299
Figura 1.6-2: Evolución de las zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos y las zonas agrícolas para toda la cadena temporal disponible de CORINE Land Cover.	300
Figura 1.6-3: Informes sobre planes de restauración realizados por el Departamento de Medio Ambiente. Años 2012 a 2022.....	306
Figura 1.7-1: Distribución del topillo de Cabrera en Aragón.....	317
Figura 1.8-1: Distribución por provincias de los terrenos cinegéticos no administrados por el Gobierno de Aragón en la temporada 2021-2022.	339
Figura 1.8-2: Gestión Cinegética en Aragón 2022	340
Figura 1.8-3: Origen de los cazadores con licencia autonómica de Aragón proveniente de otra CCAA en 2022.	342
Figura 1.8-4: Reservas de caza en Aragón	345
Figura 1.8-5: Cotos sociales de caza en Aragón.....	347
Figura 1.8-6: Gestión de la pesca en las aguas de Aragón. Temporada 2022.....	353
Figura 1.8-7: Distribución de las masas de agua en Aragón según su gestión. Año 2022	355
Figura 1.8-8: Distribución de las masas de agua en Aragón según modalidad de pesca. Año 2022.....	355
Figura 1.8-9: Distribución de las masas de agua en Aragón según su gestión en las aguas declaradas habitadas por la trucha. Año 2022.....	356
Figura 1.8-10: Distribución de las masas de agua en Aragón según modalidad de pesca en las aguas declaradas habitadas por la trucha. Año 2022.....	357
Figura 1.8-11: Evolución de la gestión de la pesca en las aguas habilitadas por la trucha (km de río) entro los años 2008-2022	358
Figura 1.8-12: Origen de los pescadores con licencia autonómica de Aragón procedentes de otras CCAA. Año 2022.....	360
Figura 1.9-1: Red Natura 2000 en Aragón. Año 2022.....	365
Figura 1.9-2: Distribución de las figuras de protección. Año 2022	375
Figura 1.9-3: Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Año 2022.	376
Figura 1.9-4: Propuesta de la zonificación de la Reserva de la Biosfera Ordesa-Viñamala	389
Figura 1.9-5: Finca urbana de La Alfranca. Palacio de los Marqueses de Ayerbe y Convento de San Vicente de Paul.	405
Figura 1.10-1: Distribución de superficies forestales en Aragón.....	414

Figura 1.10-2: Porcentaje de usos forestales en Aragón Según MFE (foto fija 2018) ...	415
Figura 1.10-3: Usos forestales en Aragón según MFE (Foto fija 2018). Superficie forestal arbolada.	416
Figura 1.10-4: Porcentaje de usos forestales en Huesca, según MFE (foto fija 2018) ...	417
Figura 1.10-5: Porcentaje de usos forestales en Zaragoza, según MFE (foto fija 2018)	417
Figura 1.10-6: Porcentaje de usos forestales en Teruel, según MFE (foto fija 2018).....	418
Figura 1.10-7: Usos forestales en Aragón según MFE (foto fija 2018). Superficie forestal arbolada.	418
Figura 1.10-8: Cortas de madera en montes gestionados por la DGA. Año 2022	421
Figura 1.10-9: Aprovechamientos de leñas en Aragón en montes gestionados por la DGA. Año 2022	421
Figura 1.10-10: Repoblaciones forestales en Aragón. Año 2022.....	424
Figura 1.10-11: Principales plagas existentes en Aragón. Año 2022	428
Figura 1.10-12: Organismos de cuarentena que afectan a especies forestales en Aragón. Año 2022.....	430
Figura 1.10-13: Localización de parcelas de muestreo. Red de Evaluación Fitosanitaria en las masas forestales de Aragón.....	435
Figura 1.10-14: Distribución de los árboles evaluados en 2022 según su especie.	436
Figura 1.10-15: Estado fitosanitario de varios ejemplares evaluados en Centros Públicos seleccionados.	438
Figura 1.10-16: Crecimiento de la yema terminal de ejemplar situado en parcela seleccionada.	439
Figura 1.10-17: Trampas captura Monochamus sp. y ejemplar adulto	441
Figura 1.10-18: Cartel instalado en el MUP 21 "Muela y Calar" (Ayto. de Griegos, Teruel).....	450
Figura 1.10-19: Detalle del cartel instalado en el MUP 180 "Monte Común" (Ayto. de Bagües, Zaragoza)	450
Figura 1.10-20: Número de incendios y superficie afectada en Aragón. Años 2012 a 2022.	454
Figura 1.10-21: Progresión del número de incendios durante 2022 en comparación con la media del decenio.	456
Figura 1.10-22: Causalidad de los incendios forestales en Aragón. Año 2022.	457
Figura 1.10-23: Evolución histórica de los porcentajes de causalidad de incendios forestales en Aragón. Años 2012 a 2022.	458
Figura 2.2-1: Evolución del número de Declaraciones de Impacto Ambiental en Aragón resueltas por la Comunidad Autónoma. Años 2010 a 2022.....	480
Figura 2.5-1: Distribución de inspecciones por tipología. Año 2022.....	491

Figura 3.1-1: Distribución de las consultas por temáticas en la cuenta de correo electrónico ma@aragon.es	498
Figura 3.1-2: Distribución de consultas por temáticas procedentes de solicitudes telemáticas	498
Figura 3.3-1: Evolución del número de dictámenes preceptivos del CPNA. Año 2010-2022.	505
Figura 3.3-2: Porcentaje de dictámenes del CPNA, por temáticas, en 2022.....	506
Figura 4.1-1: Aula de medio ambiente urbano "La Calle Indiscreta"	511
Figura 4.1-2: Programa escolar EduCCando.....	512
Figura 4.1-3: Exposición itinerante "Calidad del aire es calidad de vida"	513
Figura 4.1-4: Semana europea de la movilidad.	515
Figura 4.2-1: Actividades realizadas por entidades locales aragonesas, dentro del marco de las subvenciones para la promoción de programas de sensibilización y educación ambiental. Año 2022.....	520
Figura 4.3-1: Ganadores del Premio Aragón Medio Ambiente 2022	521
Figura 4.4-1: Campaña de movilización ambiental "La Hora del Planeta"	523

Índice de tablas

Tabla 1.1-1: Temperaturas máximas y mínimas absolutas registradas en el año 2022 en las principales estaciones meteorológicas de Aragón.	26
Tabla 1.1-2: Efemérides respecto a la temperatura media anual más alta registradas en el año 2022.....	28
Tabla 1.1-3: Efemérides respecto a la temperatura media anual de las máximas más altas registradas en el año 2022.	29
Tabla 1.1-4: Efemérides respecto a la temperatura media anual de las mínimas más altas registradas en el año 2022.....	29
Tabla 1.2-1: Cuencas Hidrográficas en Aragón.....	35
Tabla 1.2-2: Principales ríos en el territorio aragonés.....	35
Tabla 1.2-3: Zonas de baño de Aragón en 2022.....	41
Tabla 1.2-4: Zonas sensibles en Aragón en 2022.....	43
Tabla 1.2-5: Zonas declaradas vulnerables en Aragón	44
Tabla 1.2-6: Reservas naturales fluviales	47
Tabla 1.2-7: Actuaciones en la comprobación del estado del sistema de potabilización de carios municipios con toma en el río Gállego. Año 2022	55
Tabla 1.2-8: Actuaciones de suministro y cambio de carbón activo. Año 2022.....	55
Tabla 1.2-9: Subvenciones del ciclo urbano del agua gestionadas por el IAA. Año 2022	57
Tabla 1.2-10: Redistribución de anualidades subvenciones de depuración concedidas en 2018:	58
Tabla 1.2-11: Convocatoria d subvenciones para depuración de aguas residuales 2022. Relación de beneficiarios.....	67
Tabla 1.2-12: Anualidades FITE 2021	71
Tabla 1.2-13: Relación de beneficiarios convocatoria de subvenciones de 2022 para redacción de proyectos. Línea 1 (FITE 2021).....	72
Tabla 1.2-14: Relación de beneficiarios convocatoria de subvenciones de 2022 para obras de depuración. Línea 2 (FITE 2021).	72
Tabla 1.2-15: Distribución temporal de subvenciones para mejora de abastecimientos	74
Tabla 1.2-16: Distribución de crédito	75
Tabla 1.2-17: Relación de beneficiarios de la convocatoria de subvenciones de 2022 para la mejora del abastecimiento y reducción de pérdidas de agua en municipios de menos de 20.000 habitantes financiada por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.	76

Tabla 1.2-18: Subvenciones publicadas para la gestión del riesgo de inundación. Año 2022	78
Tabla 1.2-19: Convocatoria para redacción de planes municipales de actuación ante riesgos de inundación y la adquisición de equipos y medios materiales de protección. Año 2022.....	80
Tabla 1.2-20: Relación de beneficiarios de la convocatoria para actuaciones preventivas de la peligrosidad por inundación en terrenos de titularidad municipal. 2022-2023.....	83
Tabla 1.2-21: Situación global de las entidades de población del Pirineo. Núcleos de población pendientes de depurar. Año 2022.	85
Tabla 1.2-22: Situación global de las entidades de población del Pirineo. Núcleos con depuradora. Año 2022.....	85
Tabla 1.2-23: Habitantes con servicio de depuración. Año 2022.....	86
Tabla 1.2-24: Estado de depuración en la provincia de Huesca. Año 2022	87
Tabla 1.2-25: Estado de depuración en la provincia de Teruel. Año 2022.....	91
Tabla 1.2-26: Estado de depuración en la provincia de Zaragoza. Año 2022.....	95
Tabla 1.2-27: Actuaciones de Depuración del IAA. Año 2022.....	104
Tabla 1.2-28: Datos de explotación de las EDAR por tipo de agua. Año 2022.....	107
Tabla 1.2-29: Datos de explotación de las EDAR. Año 2022.....	107
Tabla 1.2-30: Actuaciones para el control de vertido. Año 2022.	108
Tabla 1.2-31: Tarifas del Impuesto medioambiental sobre las aguas residuales de usos domésticos. Año 2022.	109
Tabla 1.2-32: Tarifas del Impuesto medioambiental sobre las aguas residuales de usos no domésticos. Tarifa por estimación global de la contaminación. Año 2022	110
Tabla 1.2-33: Tarifas del Impuesto medioambiental sobre las aguas residuales de usos no domésticos. Tarifa por carga contaminante. Año 2022.....	110
Tabla 1.3-1: Estudio del número de grupo de visita y participantes en cada grupo, y visitas libres, de la exposición Emergencia Climática, Tiempo de actuar.....	144
Tabla 1.3-2: Consultas recibidas por tipología.....	150
Tabla 1.4-1: Redes de control de la calidad del aire en Aragón. Año 2021. Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental y Ayuntamiento de Zaragoza.	167
Tabla 1.4-2: Valores límite para el dióxido de azufre (SO ₂) según el Real Decreto 102/2011.....	171
Tabla 1.4-3: Valores de dióxido de azufre (SO ₂). Datos medios horarios anuales (µg/m ³). Año 2022.....	172
Tabla 1.4-4: Valores de dióxido de azufre (SO ₂). Datos medios diarios anuales (µg/m ³). Año 2022.....	172
Tabla 1.4-5: Resultado sobre la evaluación de los valores límite diarios y horarios de SO ₂ en las estaciones objeto de estudio. Año 2022.....	173

Tabla 1.4-6: Valores límite para los óxidos de nitrógeno (NO ₂ y NO _x) según el Real Decreto 102/2011.....	173
Tabla 1.4-7: Valores de óxidos de nitrógeno (NO ₂ / NO _x). Año 2022. Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.....	174
Tabla 1.4-8: Resultado sobre la evaluación de los valores límite diarios y horarios de NO ₂ / NO _x en las estaciones objeto de estudio. Año 2022.....	175
Tabla 1.4-9: Valores límite para partículas en suspensión (PM ₁₀) según el Real Decreto 102/2011.....	176
Tabla 1.4-10: Valores límite para partículas en suspensión (PM _{2.5}) según Real Decreto 102/2011.....	176
Tabla 1.4-11: Valores de partículas en suspensión (PM ₁₀). Año 2022.....	177
Tabla 1.4-12: Resultado sobre la evaluación de los valores límite diarios y anual de material particulado PM ₁₀ en las estaciones objeto de estudio. Año 2022.....	179
Tabla 1.4-13: Valores de partículas en suspensión (PM _{2,5}). Año 2022.....	182
Tabla 1.4-14: Valores de partículas en suspensión (PM _{2,5}). Estación Renovables. Año 2022	182
Tabla 1.4-15: Resultado sobre la evaluación de los valores límite anual en las estaciones objeto de estudio. Año 2022.....	183
Tabla 1.4-16: Valores límite para el monóxido de carbono (CO) según el Real Decreto 102/2011	184
Tabla 1.4-17: Valores de monóxido de carbono (CO). Año 2022.....	184
Tabla 1.4-18: Valores objetivo de ozono (O ₃) según el Real Decreto 102/2011.	184
Tabla 1.4-19: Objetivos a largo plazo para el ozono (O ₃) según el Real Decreto 102/2011.....	185
Tabla 1.4-20: Umbrales de información y de alerta según el Real Decreto 102/2011.	185
Tabla 1.4-21: Valores de Ozono promedio octohorarios horarios (µg/m ³).....	186
Tabla 1.4-22: Número de superaciones del valor objetivo diario de Ozono.....	186
Tabla 1.4-23: Valores promedios horarios de Ozono (µg/m ³).	187
Tabla 1.4-24: Valores de Ozono en las Estaciones dependientes del Ayuntamiento de Zaragoza.	188
Tabla 1.4-25: Valores de ozono (O ₃) promedio octohorarios horarios (µg/m ³). Año 2022.	189
Tabla 1.4-26: Valores de ozono (O ₃). Número de superaciones del valor objetivo diario.	190
Tabla 1.4-27: Valores de ozono (O ₃) promedios horarios (µg/m ³).....	191
Tabla 1.4-28: Resultados de la evaluación.....	193
Tabla 1.4-29: Valores legislados para el benceno y metales pesados (Pb, As, Cd, Ni) según el Real decreto 102/2011.	193

Tabla 1.4-30: Valores obtenidos para metales pesados y venzo (a)pineno	194
Tabla 1.4-31: Medición de COV en Estación Alagón. 2022.	194
Tabla 1.4-32: Resultados para los parámetros benceno y amoniaco.....	195
Tabla 1.4-33: Resultados obtenidos para Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos.....	196
Tabla 1.4-34: Índice Calidad del Aire.	197
Tabla 1.4-35: Número de días con distintos índices de calidad del aire al año en estaciones RCGA. Año 2022.....	199
Tabla 1.4-36: Número de instalaciones que han notificado al Registro PRTR-Aragón. Año 2022.	202
Tabla 1.4-37: Contaminantes con mayor número de instalaciones que superan el umbral de información en cada medio según el Real Decreto 508/2007.....	203
Tabla 1.4-38: Contaminantes notificados a través del Registro PRTP-Aragón. Año 2022.	204
Tabla 1.5-1: Generación de Residuos año de referencia 2010 y valores objetivo para 2020 y 2025.....	209
Tabla 1.5-2: Evolución de las toneladas de residuos generados en Aragón. Años 2012- 2022.	210
Tabla 1.5-3: Organizaciones con Registro Europeo EMAS. Año 2022.....	217
Tabla 1.5-4: Residuos municipales: Fracción resto (200301, biorresiduos (200108) y otros recogidos en masa en Aragón. Año 2022.	221
Tabla 1.5-5: Cumplimiento de objetivos. Porcentaje de preparación para la reutilización y reciclado de residuos municipales según criterios MITERD. Año 2022.....	225
Tabla 1.5-6: Recogida selectiva de residuos domésticos y comerciales en puntos limpios (t). Año 2022.	229
Tabla 1.5-7: Sistemas integrados de Gestión (SIG) de residuos domésticos y comerciales autorizados en Aragón. Año 2022.....	233
Tabla 1.5-8: Recogida de vidrio en contenedores de Aragón. Año 2022.....	234
Tabla 1.5-9: Recogida de vidrio en contenedores por Agrupaciones en Aragón. Año 2022	234
Tabla 1.5-10: Recogida de papel-cartón en contenedores en Aragón. Año 2022	237
Tabla 1.5-11: Recogida de papel-cartón por agrupaciones en Aragón. Año 2022.....	238
Tabla 1.5-12: Recogida de envases ligeros en contenedores en Aragón. Año 2022.....	240
Tabla 1.5-13: Datos recogida de envases ligeros en contenedores por agrupaciones en Aragón. Año 2022.....	240
Tabla 1.5-14: Recuperación de materiales procedentes de envases ligeros y envases de papel cartón en Aragón. Año 2022.....	243
Tabla 1.5-15: Distribución de puntos SIGRE en Aragón. Año 2022.	243

Tabla 1.5-16: Cantidad de residuos no peligrosos producidos en Aragón por códigos LER. Año 2022.....	245
Tabla 1.5-17: Productores registrados y gestores de residuos no peligrosos autorizados (GNPA) y registrados (GNPR). Año 2022.....	248
Tabla 1.5-18: Gestión de residuos no peligrosos. Año 2022.....	249
Tabla 1.5-19: Destinos de los lodos de EDAR en Aragón. Año 2022.....	251
Tabla 1.5-20: Principales residuos industriales no peligrosos expresados en toneladas y porcentaje gestionados por el servicio público. Serie 2018-2022.....	254
Tabla 1.5-21: Gestión de escombros. Año 2022.....	256
Tabla 1.5-22: Número de productores, pequeños productores y gestores de residuos peligros. Año 2022.....	260
Tabla 1.5-23: Cantidad de residuos peligrosos producidos en Aragón por código LER. Año 2022.....	260
Tabla 1.5-24: Gestión de residuos peligrosos en Aragón por tipo de gestión. Año 2022.....	262
Tabla 1.5-25: Gestión de residuos peligrosos en Aragón por origen. Año 2022.....	263
Tabla 1.5-26: Recogida de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) de usos doméstico (1) y profesional por los sistemas de responsabilidad ampliada del productor (2) y totales (3). Año 2022.....	264
Tabla 1.5-27: Tratamiento de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) de los recogidos por los SCRAP y sistemas individuales en Aragón. Ejercicio 2022.....	267
Tabla 1.5-28: Recogida selectiva de pilas, acumuladores y baterías portátiles en Aragón. Año 2022.....	270
Tabla 1.5-29: Recogida de envases fitosanitarios en Aragón. Año 2022.....	271
Tabla 1.5-30: Recogida de neumáticos al final de su vida útil (NFU) por parte de los SIG. Año 2022.....	273
Tabla 1.5-31: Centros autorizados para el tratamiento (CAT) de vehículos al final de su vida útil (VFU). Año 2022.....	274
Tabla 1.5-32: D.P.- Datos sobre el programa de prevención.....	275
Tabla 1.5-33: D.RD.- datos sobre el programa vertical de residuos domésticos y comerciales.....	276
Tabla 1.5-34: D.RAP.- Datos sobre el programa vertical de responsabilidad ampliada del productor y DRAEE.- Datos sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).....	277
Tabla 1.5-35: D.NFU.- Datos sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de neumáticos al final de su vida útil (NFU).....	278
Tabla 1.5-36: D. PAB.- Datos sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de residuos de pilas, acumuladores y baterías (PAB).....	279

Tabla 1.5-37: D.FIT.- Datos sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de envases fitosanitarios. Fuente SIGFITO y AEVAE.....	279
Tabla 1.5-38: D.VFU.- Datos sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de vehículos al final de su vida útil (VFU). Fuente memorias anuales de gestores CAT 280	
Tabla 1.5-39: D.AU.- Datos sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de residuos de aceites industriales. Fuente SIG autorizados de aceites industriales usados	280
Tabla 1.5-40: D.RCD.- datos sobre el programa vertical de residuos de construcción y demolición.....	280
Tabla 1.5-41: D.LD.- Datos sobre el programa vertical de lodos de depuración de aguas residuales. Fuente memorias anuales de gestores e Instituto Aragonés del Agua.....	281
Tabla 1.5-42: D.RP.- Datos sobre el programa vertical de residuos peligrosos. Fuente Declaraciones de productores y Memorias anuales de gestores. Fuentes: Declaraciones de productores y Memorias anuales de gestores.....	281
Tabla 1.5-43: D.RA.- Datos sobre el programa vertical de residuos agrarios. Fuente: declaraciones anuales de los titulares de las instalaciones ganaderas.....	281
Tabla 1.5-44: D.RIE.- Datos sobre el programa vertical de residuos de industrias extractivas. Fuente DG de Energía y Minas.....	281
Tabla 1.5-45: D.RNP.- Datos sobre el programa vertical de residuos no peligrosos (sin legislación específica).....	282
Tabla 1.5-46: D.VE.- Datos sobre el programa depósito de residuos en vertederos. Fuente D.G. Calidad Ambiental	282
Tabla 1.5-47: D.IE.- Datos sobre el programa traslados y movimientos de residuos. Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.....	283
Tabla 1.5-48: D.SC.- Datos sobre el programa suelos contaminado0. Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.....	283
Tabla 1.5-49: D.AMB.- Datos para el seguimiento ambiental	283
Tabla 1.5-50: I.P.- Indicadores referentes al programa horizontal de prevención	284
Tabla 1.5-51: I.P.RD.- Indicadores de prevención en materia de residuos domésticos (RD)	285
Tabla 1.5-52: I.P.RCD.- Indicadores de prevención en materia de residuos de construcción y demolición (RCD)*.....	285
Tabla 1.5-53: I.P.RNP.- Indicadores de prevención en materia de residuos no peligrosos (RNP).....	286
Tabla 1.5-54: I.P.RP.- Indicadores de prevención en materia de residuos peligrosos (RP)	286
Tabla 1.5-55: I.V.- Indicadores referentes al programa horizontal de valorización	287
Tabla 1.5-56: I.C.- Indicadores referentes al programa horizontal de control	287
Tabla 1.5-57: I.RD.- Indicadores referentes al programa vertical de residuos domésticos y comerciales.....	287

Tabla 1.5-58: I.ENV.- Indicadores sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de envases y residuos de envases.	288
Tabla 1.5-59: I.MED.- Indicadores sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de envases de medicamentos.	288
Tabla 1.5-60: I.FIT.- Indicadores sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de envases fitosanitarios.	289
Tabla 1.5-61: I.PAB.- Indicadores sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de residuos de pilas y acumuladores.	289
Tabla 1.5-62: I.RAEE.- Indicadores sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	291
Tabla 1.5-63: I.NFU.- Indicadores sobre responsabilidad ampliada del productor de neumáticos al final de su vida útil (NFU)*	293
Tabla 1.5-64: I.AU.- Indicadores sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de aceites industriales usados.....	293
Tabla 1.5-65: I.VFU.- indicadores sobre responsabilidad ampliada del productor En materia de vehículos al final de su vida útil (VFU)	294
Tabla 1.5-66: I.LD.- Indicadores referentes al programa vertical de lodos de depuración de aguas residuales	294
Tabla 1.5-67: I.RP.- Indicadores referentes al programa vertical de residuos peligrosos	295
Tabla 1.5-68: I.RIE.- Indicadores referentes al programa vertical de residuos de industrias extractivas	295
Tabla 1.5-69: I.VE.- Indicadores referentes al programa depósito de residuos en vertederos.....	296
Tabla 1.5-70: I.SC.- Indicadores referentes al programa vertical de residuos de suelos contaminados	296
Tabla 1.6-1: Leyenda de Corine Land Cover. Nivel 3. 2018.....	298
Tabla 1.6-2: CORINE Land Cover. 2018. Aragón, Huesca, Teruel y Zaragoza.	300
Tabla 1.6-3: Emplazamientos declarados como suelo contaminado en Aragón. Año 2022	303
Tabla 1.7-1: Resumen de los núcleos poblacionales de A. pallipes en Aragón.....	308
Tabla 1.7-2: Restos cárnicos aportados en los comederos	329
Tabla 1.7-3: Aportes en zonas de protección para la alimentación de especies necrófagas.....	330
Tabla 1.7-4: Causas de ingreso en el CRFSA 2022.....	332
Tabla 1.7-5: Índice de cambio entre 2022 y 2022 en los grupos considerados de ambientes.	334
Tabla 1.8-1: Distribución de los terrenos cinegéticos en Aragón 2022.....	338
Tabla 1.8-2: Número de licencias de caza por tipo. Año 2022	341

Tabla 1.8-3: Número de piezas abatidas de caza mayor en terrenos cinegéticos no administrados por el Gobierno de Aragón durante la temporada cinegética 2021-2022	343
Tabla 1.8-4: Número de piezas abatidas de caza menor en terrenos cinegéticos no administrados por el Gobierno de Aragón durante la temporada cinegética 2021-2022	344
Tabla 1.8-5: Reservas de caza gestionadas por la administración en Aragón. Temporada 2021-2022	345
Tabla 1.8-6: Número de piezas abatidas en las reservas de caza	346
Tabla 1.8-7: Cotos sociales de Aragón. Temporada 2021-2022	347
Tabla 1.8-8: Número de piezas abatidas en los cotos sociales de caza. Temporada 2021-2022	348
Tabla 1.8-9: Número de piezas abatidas en la totalidad de los terrenos cinegéticos de Aragón. 2021-2022	348
Tabla 1.8-10: Seguimiento sanitario de la fauna cinegética. Año 2022	349
Tabla 1.8-11: Clasificación de las aguas de acuerdo con su aprovechamiento de la pesca en Aragón. Año 2022*	353
Tabla 1.8-12: Especies declaradas en Aragón objeto de pesca en el año 2022	358
Tabla 1.8-13: Número de licencias de pesca por tipo. Año 2022	360
Tabla 1.8-14: Nacionalidad de los pescadores en Aragón. Año 2022	360
Tabla 1.8-15: País de residencia de los pescadores en Aragón. Año 2022	361
Tabla 1.9-1: Red Natura 200 en Aragón. Año 2022	364
Tabla 1.9-2: Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Categorías e instrumentos de planificación y gestión. Texto Refundido de la Ley de Espacios Naturales de Aragón. (Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio)	366
Tabla 1.9-3: Estado de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales en Aragón. Año 2022	367
Tabla 1.9-4: Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Denominación y superficie SIG. Año 2022	374
Tabla 1.9-5: Inversiones directas realizadas en los ENP. Año 2022	387
Tabla 1.9-6: Actuaciones de la Reserva de la Biosfera Ordesa-Viñamala. Año 2022	395
Tabla 1.9-7: Árboles y arboledas singulares declarados. Año 2022	398
Tabla 1.9-8: Número de visitantes atendidos en los Centros de Interpretación de ENP. Año 2022	403
Tabla 1.9-9: Número de visitantes en senderos o accesos aforados de los ENP. Año 2022	405
Tabla 1.9-10: Número y porcentaje de infracciones tramitadas por tipo de infracción. Año 2022	407
Tabla 1.9-11: Número y porcentaje de infracciones tramitadas por ENP. Año 2022	407

Tabla 1.9-12: Ayudas a Entidades Locales en área de influencia socioeconómica de ENP. Año 2022.....	409
Tabla 1.9-13: Ayudas a entidades privadas en área de influencia socioeconómica de ENP. Año 2022.....	410
Tabla 1.9-14: Ayudas en AIS a Entidades locales del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Año 2022.....	410
Tabla 1.9-15: Ayudas en AIS a Entidades privadas del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Año 2022	410
Tabla 1.9-16: Ayudas en AIS a Asociaciones S.A.L del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Año 2022	410
Tabla 1.10-1: Superficie forestal de Aragón.....	412
Tabla 1.10-2: Aprovechamientos ofertados (PAA) en montes gestionados por la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón. Año 2022	419
Tabla 1.10-3: Aprovechamientos ejecutados de madera y leña en montes gestionados por la DGA. Año 2022	420
Tabla 1.10-4: Especies producidas en viveros forestales de Aragón. Campaña 2021-22	422
Tabla 1.10-5: Principales parásitos y patógenos d especies forestales presentes en Aragón. Año 2022.....	425
Tabla 1.10-6: Prospección de organismos de cuarentena. Año 2022.....	433
Tabla 1.10-7: Capturas Monochamus galloprovincialis. Año 2022.....	440
Tabla 1.10-8: Capturas Monochamus sutor en el término municipal de Borau. Año 2022.....	441
Tabla 1.10-9: Deslindes aprobados en Aragón. Año 2022	442
Tabla 1.10-10: Amojonamientos aprobados en Aragón. Año 2022.....	443
Tabla 1.10-11: Declaraciones de Utilidad Pública. Agrupaciones y ampliaciones. Año 2022	443
Tabla 1.10-12: Instrumentos de gestión forestal (IGF) aprobados en el año 2022 en Huesca de montes gestionados por el Gobierno de Aragón.....	445
Tabla 1.10-13: Instrumentos de gestión forestal (IGF) aprobados en el año 2022 en Teruel de montes gestionados por el Gobierno de Aragón.....	445
Tabla 1.10-14: Instrumentos de gestión forestal (IGF) aprobados en el año 2022 en Zaragoza de montes gestionados por el Gobierno de Aragón.....	445
Tabla 1.10-15: Montes incluidos en el Certificado PEFC gestionados por el Gobierno de Aragón. Año 2022.....	446
Tabla 1.10-16: Número de incendios y superficie afectada en Aragón. 2001-2012.....	452
Tabla 1.10-17: Número de incendios y superficie afectada en Aragón. 2013-2022.....	453
Tabla 1.10-18: Incendios más destacados en Aragón. Año 2022.....	454

Tabla 1.10-19: Campaña de prevención y lucha contra los incendios forestales. Año 2022.....	459
Tabla 1.10-20: Número de cuadrillas forestales en Aragón durante el año 2022.....	466
Tabla 1.10-21: Cuadrillas terrestres 2022: 62 activas.....	466
Tabla 1.10-22: Cuadrilla helitransportadas 2022: 8 activas.....	467
Tabla 1.10-23: Vehículos autobomba 2022: 39 activos.....	467
Tabla 1.10-24: Despliegue medios aéreos en Aragón durante 2022.....	469
Tabla 1.10-25: Medios aéreos 2022: 9 activos.....	469
Tabla 1.10-26: Despliegue de medios del Ministerio en el año 2022.....	470
Tabla 2.1-1: Expedientes resueltos de Autorizaciones Ambientales Integradas (*). Provincia de Huesca. 2022.....	477
<i>Tabla 2.1-2: Expedientes resueltos de Autorizaciones Ambientales Integradas (*). Provincia de Teruel. 2022.....</i>	478
<i>Tabla 2.1-3: Expedientes resueltos de Autorizaciones Ambientales Integradas (*). Provincia de Teruel. 2022.....</i>	478
Tabla 2.2-1: Número de Declaraciones de Impacto Ambiental anexo I formuladas en la provincia de Huesca. 2022.....	481
Tabla 2.2-2: Número de Declaraciones de Impacto Ambiental anexo I formuladas en la Provincia de Teruel. 2022.....	481
Tabla 2.2-3: Número de Declaraciones de Impacto ambiental anexo I formuladas en la provincia de Zaragoza. 2022.....	482
Tabla 2.2-4: Número de Declaraciones de Impacto Ambiental anexo I formuladas en Aragón. 2022.....	482
Tabla 2.2-5: Número de evaluaciones de impacto ambiental incorporadas en Autorizaciones Ambientales Integradas. Tipología 02A. Provincia de Huesca. 2022.....	483
<i>Tabla 2.2-6: Número de evaluaciones de impacto ambiental incorporadas en Autorizaciones Ambientales Integradas. Tipología 02A. Provincia de Teruel. 2022.....</i>	483
<i>Tabla 2.2-7: Número de evaluaciones de impacto ambiental incorporadas en Autorizaciones Ambientales Integradas. Tipología 02A. Provincia de Zaragoza. 2022.....</i>	484
<i>Tabla 2.2-8: Número de evaluaciones de impacto ambiental incorporadas en Autorizaciones Ambientales Integradas. Tipología 02A. Aragón. 2022.....</i>	484
Tabla 2.2-9: Evaluaciones de Impacto Ambiental Simplificada resueltas en la provincia de Huesca. Año 2022.....	485
<i>Tabla 2.2-10: Evaluaciones de Impacto Ambiental Simplificada resueltas en la provincia de Teruel. Año 2022.....</i>	486
<i>Tabla 2.2-11: Evaluaciones de Impacto Ambiental Simplificada resueltas en la provincia de Zaragoza. Año 2022.....</i>	486
Tabla 2.2-12: Evaluaciones de Impacto Ambiental Simplificada resueltas en Aragón. Año 2022.....	487

Tabla 2.3-1: Número de expedientes resueltos de Evaluación Ambiental de Planes y Programas. Año 2022.....	488
Tabla 2.4-1: Listado de organizaciones registradas. EMAS. Año 2022	489
Tabla 2.5-1: Distribución de número de inspecciones por autoridad inspectora. Año 2022	490
<i>Tabla 2.6-1: Denuncias y expedientes incoados por el Servicio Provincial de Huesca.....</i>	<i>492</i>
<i>Tabla 2.6-2: Denuncias y expedientes incoados por el Servicio Provincial de Teruel.....</i>	<i>492</i>
Tabla 2.6-3: Denuncias y expedientes incoados por el Servicio Provincial de Zaragoza	492
<i>Tabla 2.6-4: Denuncias y expedientes incoados en Aragón</i>	<i>493</i>
Tabla 2.7-1: Datos de tramitación de expedientes por áreas. Año 2022	494
Tabla 3.1-1: Consultas recibidas por tipo de solicitante mediante solicitud telemática y correo electrónico	497
Tabla 3.2-1: Estadísticas de accesos y descargas del Sistema de Información y Participación del Ciudadano del INAGA. Año 2022.....	501
Tabla 4.1-1: Evolución del número de visitantes desde el año 2019 a 2022.....	510
Tabla 4.1-2: Evolución del número de actividades desde el año 2019 a 2022.....	510
Tabla 4.2-1: Actuaciones ejecutadas e importe de subvención, dirigidas a las entidades locales aragonesas, para promover programas de sensibilización y educación ambiental en materia de cambio climático, durante el año 2022.....	517

2022

1 Estado del medio ambiente en Aragón

1.1 Datos meteorológicos

El presente capítulo analiza el comportamiento climático de la Comunidad Autónoma de Aragón durante el año 2022, considerando la información climatológica de la serie histórica 1991-2020, extraída de los datos proporcionados por [AEMET-OpenData](#) y el [Informe sobre el estado del clima de España 2022](#).

El año 2022 se enmarca en un contexto de tendencia al calentamiento y disminución de las precipitaciones, coherente con la evolución climática observada en España y el sur de Europa, donde 2022 se considera uno de los años más cálidos y secos desde el inicio de los registros oficiales.

1.1.1 Régimen térmico

El año 2022 presentó en Aragón un **carácter cálido**, con una temperatura media anual de **14,4°C**, lo que supone una anomalía de **+1.7°C** respecto al periodo de referencia. Este valor confirma la tendencia de ascenso de las temperaturas, especialmente acusada en el valle del Ebro.

El comportamiento térmico se caracterizó por:

- **Meses invernales suaves**, excepto episodios puntuales de frío intenso.
- **Primavera heterogénea**, con marzo y abril fríos pero mayo excepcionalmente cálido.
- **Verano muy cálido**, con olas de calor prolongadas y temperaturas elevadas desde junio.
- **Otoño extremadamente cálido**, especialmente octubre (+3.7°C respecto al promedio)
- **Diciembre inusualmente cálido**, consolidando la tendencia al alza.

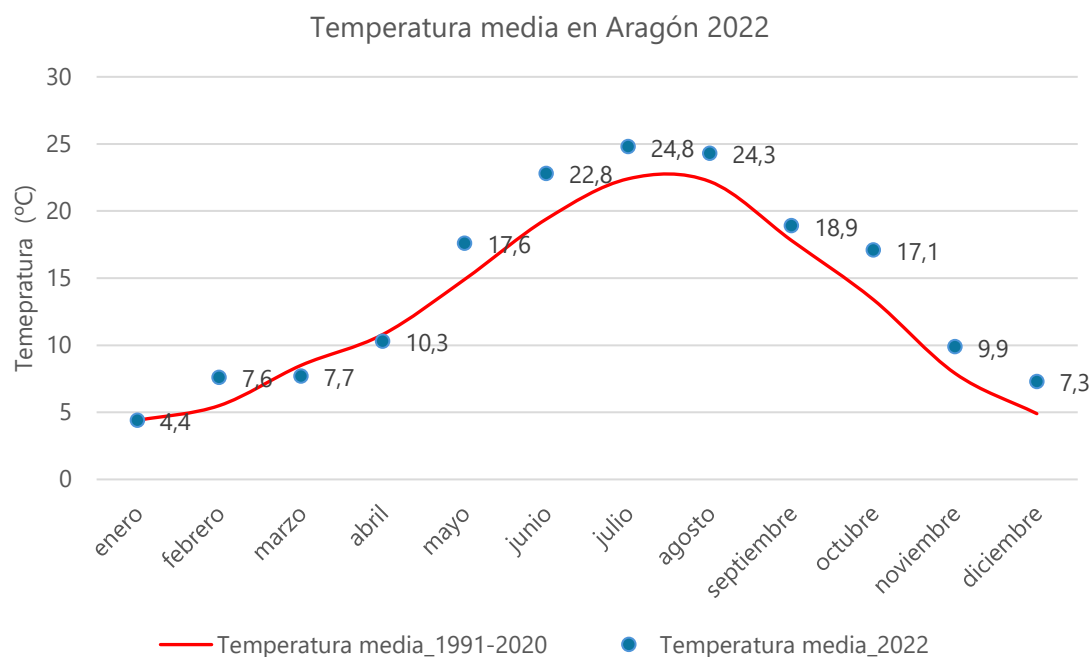


Figura 1.1-1: Evolución de la temperatura media en Aragón durante 2022.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET-opendata.

Se produjeron varios episodios cálidos de intensidad y duración significativas, especialmente el registrado en julio, asociado a una advección de aire africano, siendo este mes el que recoge las temperaturas máximas absolutas. Estos calores confirman la creciente recurrencia de eventos térmicos externos, con implicaciones directas sobre la salud pública, la demanda energética y el estrés hídrico de los ecosistemas.

Sin embargo, los episodios fríos fueron escasos, la ola de frío de enero registró las temperaturas mínimas absolutas. En la tabla siguiente se recogen los datos para las estaciones de Huesca/aeropuerto, Teruel y Zaragoza/aeropuerto.

Tabla 1.1-1: Temperaturas máximas y mínimas absolutas registradas en el año 2022 en las principales estaciones meteorológicas de Aragón.

Estación	Máxima absoluta 2022	Fecha máxima absoluta	Mínima absoluta 2022	Fecha mínima absoluta
Huesca aeropuerto	41 °C	16 de julio	-5 °C	22 de enero
Teruel	39,7 °C	24 de julio	-9,1 °C	14 de enero
Zaragoza aeropuerto	41,9 °C	17 julio	-3,2 °C	23 de enero

Fuente: AEMET-opendata

Datos meteorológicos

La temperatura media en la provincia de Huesca fue de 13,9 °C, presentando una anomalía de -1.8°C. (Figura 1.1-2). En Zaragoza se registró una temperatura media de 15.7, con una diferencia de 1.8°C (Figura 1.1-3) y en la provincia de Teruel fue de 13.4°C con 1.6°C de anomalía (Figura 1.1-4).

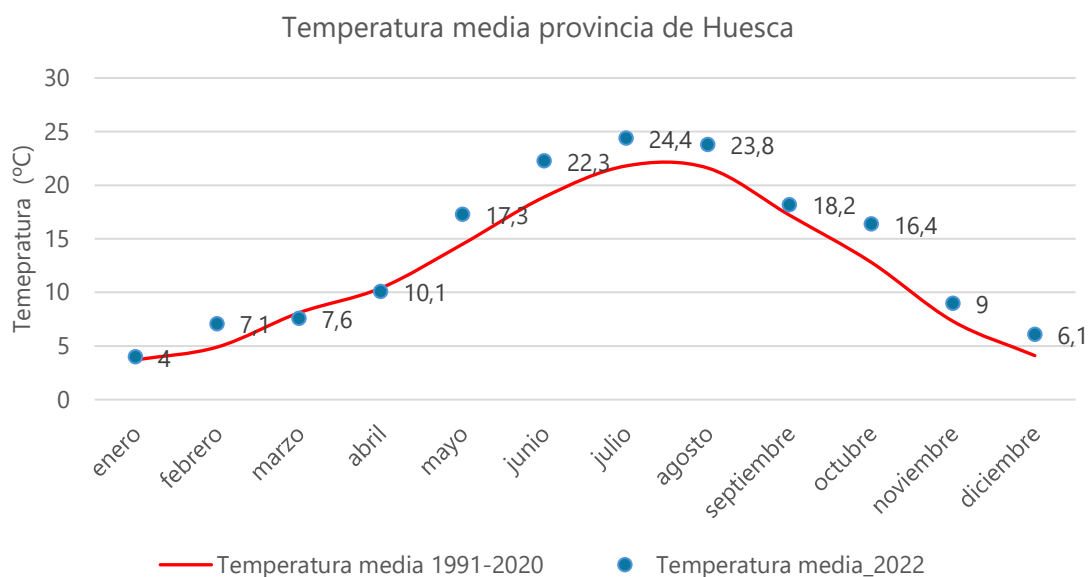


Figura 1.1-2: Temperatura media mensual de la provincia de Huesca en el año 2022 respecto de la serie climatológica de 1991-2020.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET-opendata

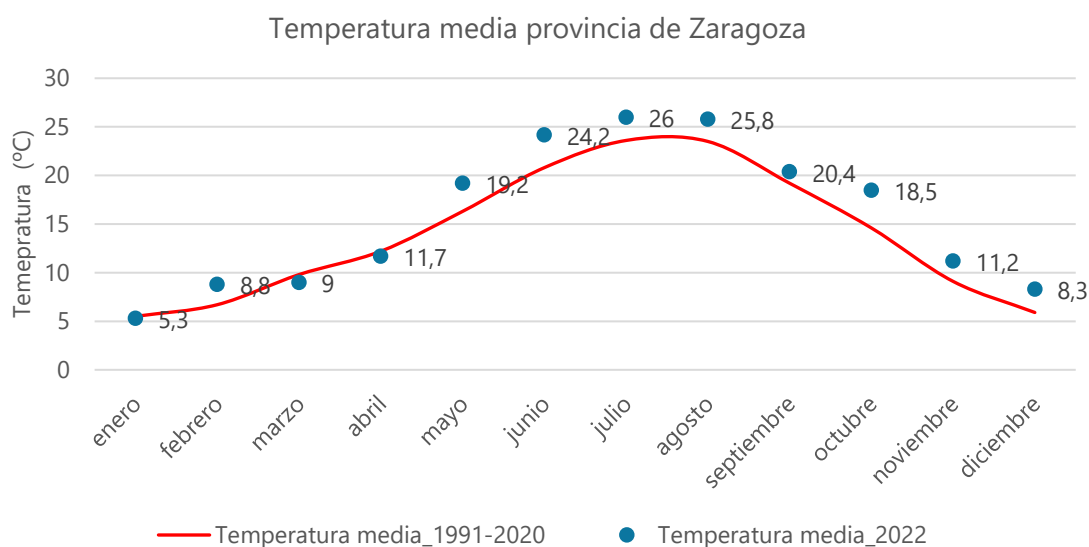


Figura 1.1-3: Temperatura media mensual de la provincia de Zaragoza en el año 2022 respecto de la serie climatológica de 1991-2020.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET-opendata.

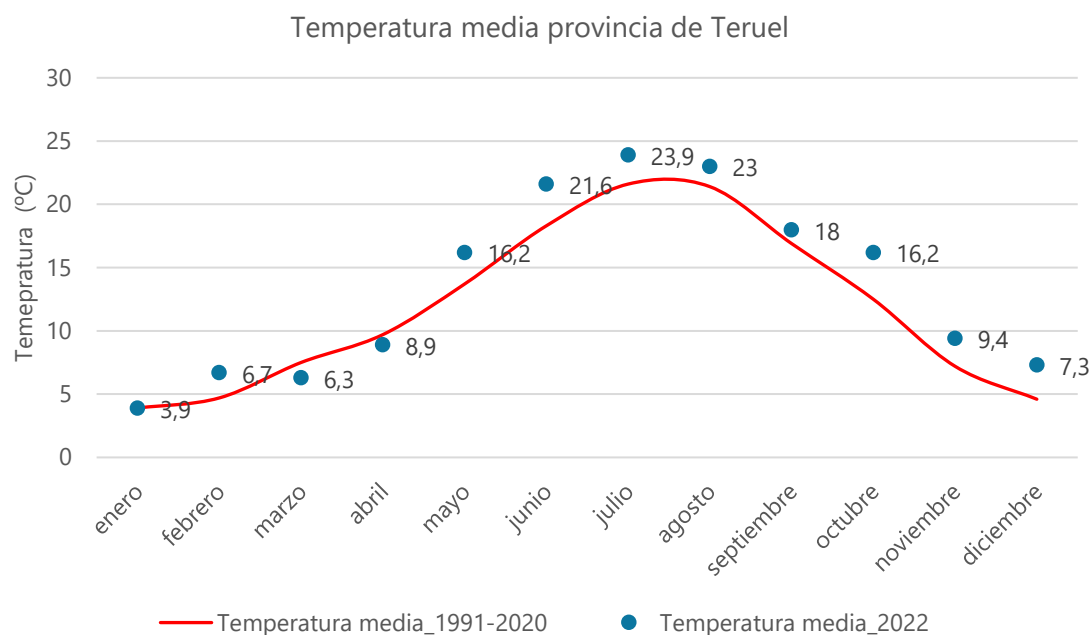


Figura 1.1-4: Temperatura media mensual de la provincia de Teruel en el año 2022 respecto de la serie climática de 1991-2020.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET-opendata.

El análisis de la temperatura media anual de 2022, en comparación con los valores máximos previamente registrados en las series históricas de cada estación, pone de manifiesto que 2022 se situó como el año más cálido en las estaciones estudiadas. Tal como se recoge en la Tabla 1.1-2, las estaciones de Huesca Aeropuerto, Teruel y Zaragoza Aeropuerto superaron sus anteriores efemérides térmicas, con incrementos de entre 0,6 °C y 0,8 °C respecto al anterior récord. Estos resultados reflejan un notable aumento térmico dentro de las trayectorias históricas disponibles, que abarcan periodos desde mediados del siglo XX.

Tabla 1.1-2: Efemérides respecto a la temperatura media anual más alta registradas en el año 2022.

Estación	Media 2022	Temperatura media anual más alta registrada en años anteriores	Diferencia	Datos desde
Huesca Aeropuerto	16,1 °C	15,5 °C en 2015	0,6 °C	1944
Teruel	14,6 °C	13,6 °C en 2020	0,8 °C	1987
Zaragoza Aeropuerto	17,6 °C	17,0 °C en 2014	0,6 °C	1951

Fuente: Resumen anual climatológico 2022. AEMET.

Datos meteorológicos

Efemérides de la temperatura media anual de las máximas más altas registradas en el año 2022:

Tabla 1.1-3: Efemérides respecto a la temperatura media anual de las máximas más altas registradas en el año 2022.

Estación	Media máximas 2022	Media de temperaturas máximas más alta registrada en años anteriores	Diferencia	Datos desde
Huesca aeropuerto	22,1 °C	21,5 °C en 2015	0,6 °C	1944
Teruel	22,4 °C	21,8 °C en 20217	0,6 °C	1987
Zaragoza aeropuerto	23,2 °C	22,6 °C en 2017	0,6 °C	1951

Fuente: Resumen anual climatológico 2022. AEMET.

Efemérides de la temperatura media anual de las mínimas más altas registradas en el año 2022:

Tabla 1.1-4: Efemérides respecto a la temperatura media anual de las mínimas más altas registradas en el año 2022.

Estación	Media mínimas 2022	Media de temperaturas mínimas más alta registrada en años anteriores	Diferencia	Datos desde
Huesca aeropuerto	10,1 °C	9,7 °C en 2014	0,4 °C	1944
Teruel	6,6 °C	6,4 °C en 2014	0,1 °C	1987
Zaragoza aeropuerto	12,0 °C	11,5 °C en 2014	0,5 °C	1951

Fuente: Resumen anual climatológico 2022. AEMET.

1.1.2 Régimen de precipitación

El año 2022 presentó en Aragón un carácter seco, con una precipitación media anual de 460,3 mm (87% del valor normal). La distribución temporal y espacial fue muy irregular, destacando:

- Invierno muy seco, con enero y febrero muy por debajo de la media.
- Marzo y abril húmedos.
- Mayo y junio muy secos, con déficits acusados en el valle del Ebro.
- Verano irregular, se presentaron tormentas principalmente en la provincia de Teruel que confieren a julio carácter húmedo.

- Otoño seco, con episodios intensos pero de distribución restringida
- Diciembre húmedo,

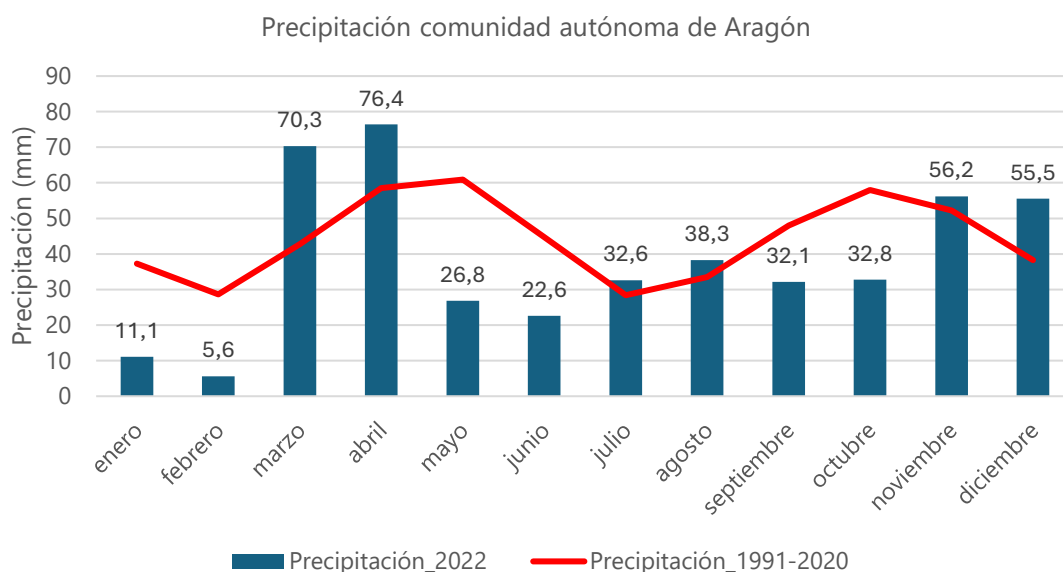


Figura 1.1-5: Evolución mensual de la precipitación (mm) en la provincia de Huesca durante el año 2022 comparado con la serie climática de 1991-2020.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET-opendata.

En la estación meteorológica de Huesca aeropuerto, el día que se registra el mayor volumen de precipitación fue el 19 de abril de 2022 con 26,6 mm y en Zaragoza aeropuerto se registran 25,4 mm el día 24 de agosto de 2022.

En la provincia de Huesca se registró una precipitación media de total de 576,6 mm (Figura 1.1-6), 331,7 mm en la provincia de Zaragoza (Figura 1.1-7) y 487,2 mm en la provincia de Teruel (Figura 1.1-8)

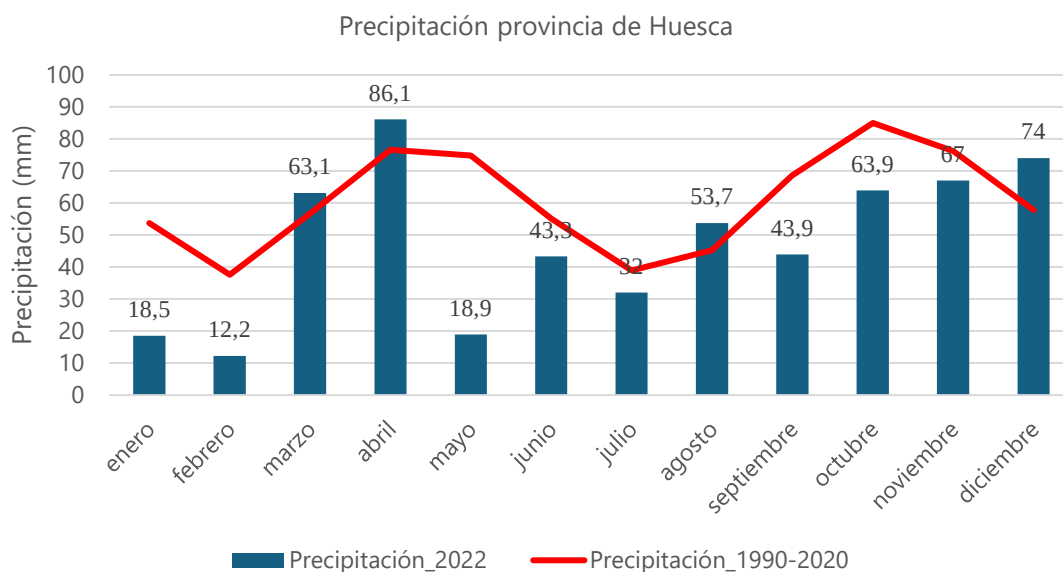


Figura 1.1-6: Evolución mensual de la precipitación (mm) en la provincia de Huesca durante el año 2022 comparado con la serie climática de 1991-2020.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET-opendata.

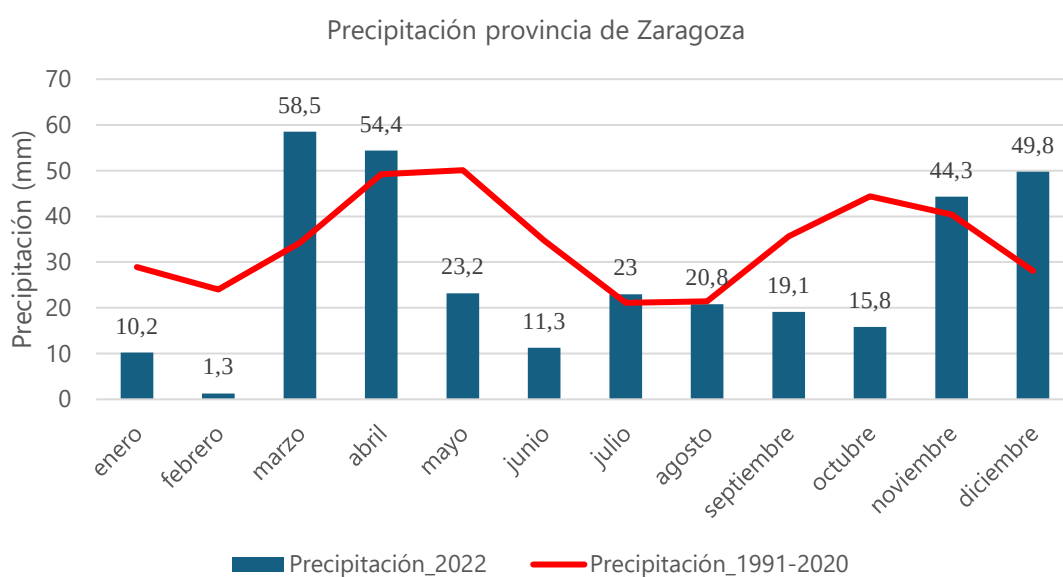


Figura 1.1-7: Evolución mensual de la precipitación (mm) en la provincia de Zaragoza durante el año 2022 comparado con la serie climática de 1991-2020.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET-opendata.

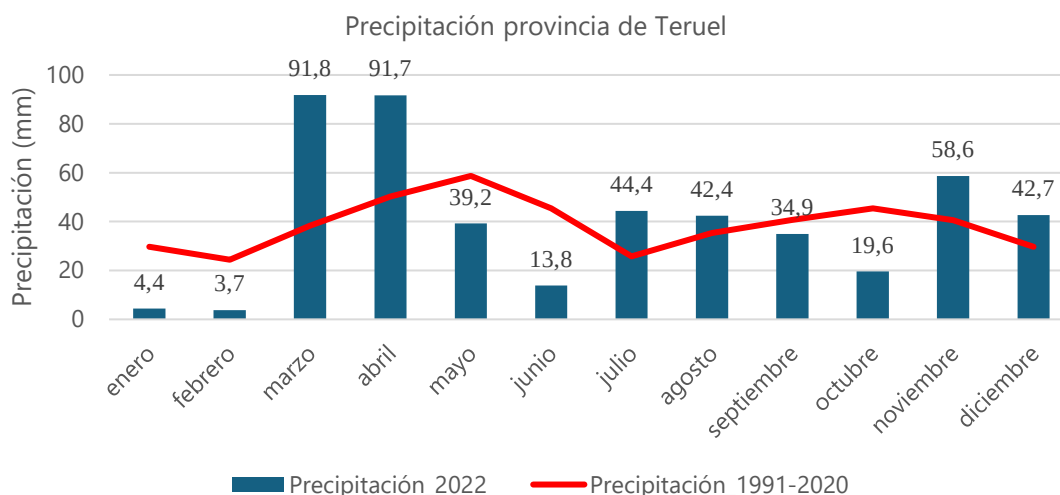


Figura 1.1-8: Evolución mensual de la precipitación (mm) en la provincia de Teruel durante el año 2022 comparado con la serie climática de 1991-2020.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET-opendata.

Tras el estudio de la precipitación media mensual acumulada en 2022 respecto a la serie 1991-2020, se observa que el año 2022 ha sido deficitario en precipitación. La precipitación media mensual acumulada es de 460 mm al finalizar el año, siendo la precipitación media acumulada de referencia para el periodo 1991-2020 de 531 mm. Supone un descenso de la precipitación acumulada anual de más del 10% respecto a los periodos de referencia.

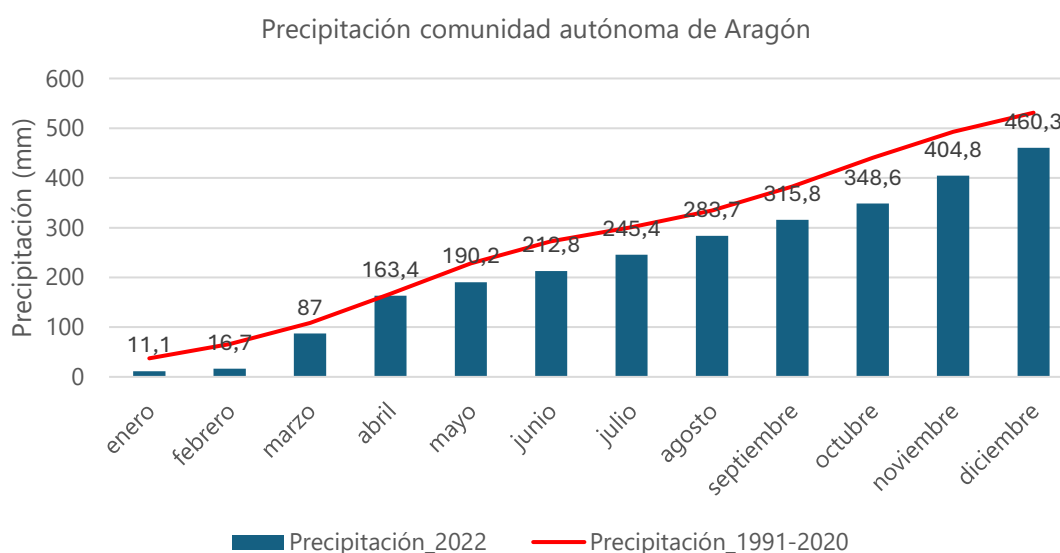


Figura 1.1-9: Precipitación media mensual acumulada en 2022 en Aragón.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET-opendata.

1.2 Agua

La evaluación del estado de las masas de agua, tanto superficiales como subterráneas, se realiza por los Organismos de Cuenca competentes. En el caso de Aragón corresponde a tres confederaciones hidrográficas diferentes:

- Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE)
- Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ)
- Confederación Hidrográfica del Tago (CHT)

En la Figura 1.2-1 se puede observar que la cuenca mayoritaria en el territorio aragonés es la cuenca del río Ebro, que ocupa un 88,2% de la superficie, mientras que a la cuenca del Júcar le corresponde un 11,3% del territorio y a la cuenca del Tago un 0,5%. También se observan los principales ríos que fluyen por Aragón.



Figura 1.2-1: Cuencas hidrográficas en la Comunidad Autónoma de Aragón: Cuenca del Río Ebro, Cuenca del Júcar y Cuenca del Tajo
Fuente: Instituto Geográfico de Aragón. ICEARAGON

A su vez, en la Tabla 1.2-1 se puede observar la superficie, expresada tanto en Km² como en porcentaje, de cada una de las cuencas hidrográficas en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Tabla 1.2-1: Cuencas Hidrográficas en Aragón.

Cuenca hidrográfica	Superficie (Km ²)	Superficie (%)
Ebro	42.111	88,20%
Júcar	5.374	11,30%
Tajo	243	0,50%

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA)

En la Tabla 1.2-2 se presentan los principales ríos en Aragón, la cuenca a la que pertenecen, la longitud total del río y si dichos ríos discurren parcial o íntegramente por territorio aragonés.

Tabla 1.2-2: Principales ríos en el territorio aragonés

Cuenca hidrográfica	Río	Longitud total en Kilómetros	Recorrido en Aragón
Ebro	Ebro	954,6	Parcialmente
Ebro	Aguasvivas	108,9	Totalmente
Ebro	Alcanadre	148,1	Totalmente
Ebro	Ara	67,6	Totalmente
Ebro	Aragón	205,1	Parcialmente
Ebro	Arba de Luesia	106,2	Totalmente
Ebro	Cinca	190,8	Totalmente
Ebro	Ésera	101,3	Totalmente
Ebro	Gállego	202,9	Totalmente
Ebro	Guadalope	187,8	Totalmente
Ebro	Huecha	50,7	Totalmente
Ebro	Huerva	138	Totalmente
Ebro	Jalón	234,7	Parcialmente
Ebro	Jiloca	128,5	Totalmente
Ebro	Martín	102,7	Totalmente
Ebro	Matarraña	110,2	Parcialmente
Ebro	Noguera Ribagorzana	133,2	Parcialmente
Ebro	Queiles	42,5	Parcialmente

Cuenca hidrográfica	Río	Longitud total en Kilómetros	Recorrido en Aragón
Júcar	Alfambra	110,1	Totalmente
Júcar	Cabriel	220	Parcialmente
Júcar	Guadalaviar o Turia	336,4	Parcialmente
Júcar	Mijares	184,1	Parcialmente
Tajo	Gallo	98	Parcialmente
Tajo	Tajo	1.007	Parcialmente

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA)

Por otro lado, el control de la calidad de las aguas de consumo humano es competencia municipal y la Administración Sanitaria es la encargada de su inspección (en Aragón, la Dirección General de Salud Pública), así como de la evaluación de las aguas de baño. Toda la información referente a las zonas de abastecimiento y a la calidad de las aguas de consumo humano queda recogida en el [Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo \(SINAC\)](#), siendo su utilización y suministro de datos de obligado cumplimiento para los órganos gestores y autoridades sanitarias.

1.2.1 Calidad de las masas de agua superficiales

El agua debe cumplir unos requisitos de calidad, que serán diferentes en función de los distintos usos a los que se destine el recurso hídrico. Este concepto está sujeto a la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CEE) dentro del marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. A su vez, la Directiva sobre Normas de Calidad Ambiental 2013/39/UE, traspuesta a la legislación española en el RD 817/2015, ha incrementado las exigencias sobre ciertas sustancias peligrosas, algunas de las cuales deben analizarse también en sedimentos y peces.

Tras la publicación de la Directiva Marco del Agua (DMA) las confederaciones hidrográficas tuvieron que adaptar sus programas de control de calidad, creando la Red de Referencia, el Control de Vigilancia y el Control Operativo, destacando la preservación de las denominadas Zonas protegidas.

Estas redes de control están compuestas por una serie de puntos o estaciones de muestreo, que evalúan las masas de agua superficiales a través de indicadores físicoquímicos (generales, de contaminación orgánica, de acidificación, de salinidad y nutrientes), biológicos (diatomeas, macroinvertebrados y macrófitos) e hidromorfológicos (Índice de Hábitat Fluvial IHF, Índice de calidad del bosque de ribera QBR).

A continuación, se exponen brevemente las características y objetivos de los diferentes programas de control:

1.2.1.1 Red de referencia

La red de referencia tiene como principales objetivos:

- Obtener información para mejorar el cálculo de las condiciones de referencia.
- Evaluar tendencias a largo plazo debidas a causas naturales.

En ocasiones, resulta difícil establecer puntos adecuados para esta red como consecuencia de la existencia de presiones antrópicas significativas.

1.2.1.2 Control de vigilancia de aguas superficiales

La Directiva Marco del Agua obliga a disponer de programas de control de vigilancia con la finalidad de disponer de información para:

- Completar y aprobar el procedimiento de evaluación de los impactos y presiones sobre las masas de agua superficiales.
- La concepción eficaz y objetiva de futuros programas de control.
- La evaluación de los cambios a largo plazo de las condiciones naturales.
- La evaluación de los cambios a largo plazo resultado de una actividad antropogénica muy extendida.

1.2.1.3 Control operativo de aguas superficiales

El anexo V de la Directiva Marco del Agua establece que se debe realizar un control operativo con el fin de:

- Determinar el estado de las masas de agua que se considere que pueden no cumplir sus objetivos medioambientales.
- Evaluar los cambios producidos en el estado de dichas masas de agua como resultado de los programas de medidas.

El control se lleva a cabo en aquellas masas de agua donde se vierten sustancias incluidas en la lista de sustancias prioritarias y en las masas de agua, que se considere que pueden no cumplir los requisitos medioambientales pertinentes.

La red de Control Operativo se ve reforzada por los controles realizados de las llamadas genéricamente, sustancias peligrosas mediante la Red de Control de Sustancias Peligrosas y la Red de Control de Plaguicidas.

1.2.1.3.1 Red de Control de Sustancias Peligrosas (RCSP)

La Red de Control de Sustancias Peligrosas es la responsable del control de la contaminación de origen fundamentalmente industrial/puntual.

Se controlan las sustancias prioritarias y otros contaminantes que se encuentran en el Anexo IV del Real Decreto 817/2015, que transpone la Directiva 2013/39/UE. El control exige tomas de muestra de agua, sedimentos y biota (generalmente peces).

1.2.1.3.2 Red de Control de Plaguicidas (RCP)

La Red de Control de Plaguicidas tiene el objetivo de controlar la contaminación de origen agrícola/difuso, causada por los plaguicidas del Anexo IV (sustancias prioritarias y otros contaminantes) y del Anexo V (sustancias preferentes) del Real Decreto 817/2015, aguas abajo de zonas principalmente agrícolas y comprobar el cumplimiento

de las Normas de Calidad Ambiental (NCA) establecidas también por el Real Decreto anterior, que traspone a la legislación española la Directiva 2013/39/UE.

Los puntos de control de esta red se localizan en los tramos de río receptores de aguas de escorrentía de diferentes zonas agrícolas, antes de desembocar en el río principal, en zonas de impacto agrícola importante.

1.2.1.4 Control de zonas protegidas de aguas superficiales

En el artículo 6 de la Directiva Marco del Agua (DMA) se establece la figura del Registro de las Zonas Protegidas y exige un control específico para aquellas zonas incluidas en dicho registro.

Las Zonas Protegidas son zonas incluidas en cada demarcación hidrográfica, declaradas objeto de una protección especial en virtud de una norma comunitaria específica, relativa a la protección de las masas de aguas superficiales o subterráneas, o a la conservación de los hábitats y las especies que dependen directamente del agua.

El Registro de Zonas Protegidas incluye:

- Las zonas en las que se realiza una captación destinada a la producción de agua de consumo humano, siempre que proporcione un volumen de agua igual o superior a 10m³ diarios o abastezca a más de 50 personas. También estarán incluidas las zonas que en un futuro se vayan a destinar a ese fin según el plan hidrológico respectivo.
- Las zonas designadas para la protección de especies acuáticas significativas desde un punto de vista económico.
- Las masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño en el marco de la Directiva 2006/7/CE.
- Las zonas sensibles en lo que se refiere a nutrientes, incluyendo las zonas declaradas vulnerables según la Directiva 91/676/CEE y las zonas declaradas sensibles en función de la Directiva 91/271/CEE.
- Las zonas designadas para la protección de hábitats o especies, cuando el mantenimiento o mejora del estado de las aguas constituya un factor

importante de su protección (lugares de interés comunitario (LICS), zonas de especial protección para las aves (ZEPAS), NATURA 2000).

- Los perímetros de protección de aguas minerales y termales aprobados en su legislación específica.
- Las masas de agua superficial identificadas como reservas naturales fluviales de acuerdo con el correspondiente plan hidrológico de cuenca.
- Las zonas, cuencas o tramos de cuencas, acuíferos o masas de agua declarados de protección especial de acuerdo con el plan hidrológico.
- Los humedales de importancia internacional incluidos en la Lista del Convenio de RAMSAR, así como las zonas húmedas incluidas en Inventario Nacional de Zonas Húmedas.

1.2.1.5 Calidad de las aguas superficiales destinadas al consumo humano

Según lo especificado en el anexo V de la Directiva Marco del Agua (DMA) se realiza el seguimiento de las masas de aguas superficiales destinadas al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 100 m³ diarios.

Para establecer las condiciones de referencia, que permiten evaluar el estado químico de las aguas destinadas a consumo humano, se siguen las especificaciones establecidas en el Real Decreto 817/2015 y el Real Decreto 140/2003. El primer Real Decreto indica las normas de calidad ambiental para las sustancias prioritarias, preferentes y otros contaminantes y el RD 140/2003 establece los criterios sanitarios de la calidad de agua de consumo humano.

1.2.1.6 Control de las aguas destinadas a baño

La Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, del 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño, sustituye a la Directiva 70/160/CEE (que quedó derogada el 31 de diciembre de 2014) y ha sido traspuesta mediante el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de las aguas de baño que asigna a la autoridad sanitaria la evaluación anual de la calidad de dichas aguas.

En el año 2022 en Aragón existían 22 zonas de baño en aguas interiores, 11 de estas zonas se encontraban en la provincia de Huesca, 6 en la provincia de Teruel y 5 en la provincia de Zaragoza. En la Tabla 1.2-3 se presentan las diferentes zonas de baño y la provincia y el municipio donde se localizan.

Tabla 1.2-3: Zonas de baño de Aragón en 2022

Provincia	Municipio	Denominación del punto de muestreo
Huesca	Bierge	Río Alcanadre - Bierge
Huesca	Boltaña	Río Ara- Boltaña
Huesca	Fiscal	Río Ara - Fiscal
Huesca	La Puebla de Castro	Embalse Joaquín Costa - La Puebla de Castro
Huesca	Puértolas	Río Bellós - Puértolas
Huesca	Puértolas	Río Cinca - Puértolas
Huesca	Sallent de Gállego	Embalse de Búbal - Sallent de Gállego
Huesca	Sallent de Gállego	Embalse de Lanuza - Sallent de Gállego
Huesca	Valle de Hecho	Barranco río Aragón Subordán - Valle de Hecho
Huesca	Valle de Hecho	Río Aragón Subordán - Valle de Hecho
Huesca	Valle de Hecho	Río Subordán - Valle de Hecho
Teruel	Aguaviva	Río Bergantes - Aguaviva
Teruel	Alcañiz	Embalse Estanca de Alcañiz - Alcañiz
Teruel	Beceite	Río Matarraña - Beceite
Teruel	Beceite	Río Uldemo - Beceite
Teruel	Teruel	Embalse Arquillo de San Blas - Teruel
Teruel	Valbona	Embalse Valbona - Valbona
Zaragoza	Boquiñeni	Embalse de La Loteta - Boquiñeni
Zaragoza	Caspe	Embalse de Mequinenza - Caspe 01
Zaragoza	Caspe	Embalse de Mequinenza - Caspe 02
Zaragoza	Ejea de los Caballeros	Embalse de San Bartolomé - Ejea de los Caballeros
Zaragoza	Luceni	Embalse de La Loteta - Luceni

Fuente: Departamento de Sanidad del Gobierno de Aragón

En el siguiente enlace web se encuentra la calidad sanitaria diagnosticada para cada zona de baño por años: [Aguas de baño](#)

1.2.1.7 Control de las zonas sensibles y zonas vulnerables

La Directiva Marco del Agua (Anexo IV) incluye como Zonas Protegidas aquellas zonas sensibles a ser contaminadas por nutrientes, incluyendo tanto las zonas declaradas vulnerables por la Directiva 91/676/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario, como las zonas declaradas sensibles por la Directiva 91/271/CEE, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. Ambas directivas destacan la gran importancia de la prevención de la contaminación por nutrientes para evitar la eutrofización de las masas de agua.

Para controlar la concentración de los dos nutrientes principales (fósforo y nitrógeno) implicados en la eutrofización de las aguas superficiales, se llevan a cabo dos programas de control específicos:

- **Zonas sensibles:** Se realiza el seguimiento de los aportes de nutrientes a las zonas declaradas como sensibles desde los principales ríos tributarios. También se lleva a cabo un control específico de los embalses.
- **Zonas vulnerables:** Se realiza el seguimiento de los nutrientes en los cauces que drenan las zonas definidas como vulnerables.

Los límites para los nutrientes vienen establecidos por la Directiva 91/676/CEE (traspuesta a la normativa española a través del RD 261/96), que considera como aguas afectadas por contaminación de nitratos a aquellas que presenten o puedan presentar concentraciones superiores a 50 mg/L de nitrato.

Por otra parte, en el Anexo II del RD 817/2015 se establecen los umbrales para los nitratos y fosfatos que se deben utilizar para el diagnóstico del estado ecológico, fijando los límites a considerar para el cambio de estado de muy bueno a bueno y de bueno a moderado.

Para realizar el diagnóstico de resultados se establecen los siguientes criterios:

Nitratos

- Concentración elevada: Promedio anual superior a 25 mg/L NO₃

- Concentración moderada: Promedio anual entre 10 y 25 mg/L NO₃
- Concentración baja: Promedio anual inferior a 10 mg/L NO₃

Fosfatos

- Concentración elevada: Promedio anual superior a 0,4 mg/L de PO₄
- Concentración moderada: Promedio anual entre 0,2 y 0,4 mg/L de PO₄
- Concentración baja: Promedio anual inferior a 0,2 mg/L de PO₄

El resto de los parámetros (amonio total, nitritos y nitrógeno) analizados en los planes de control de nutrientes se consideran más como indicadores de contaminación orgánica reciente, que como indicadores de la concentración de nutrientes.

1.2.1.7.1 Control de Zonas sensibles

La Resolución de 6 de febrero de 2019 de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, declara las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias. En Aragón, todas las zonas sensibles se sitúan dentro de la cuenca hidrográfica del Ebro, excepto una ubicada en la cuenca del Júcar. De ellas, la mayoría se corresponden con embalses, aunque también se incluye como zona sensible, el tramo del río Arba de Luesia desde el río Arba de Biel hasta su desembocadura en el río Ebro.

La evaluación de la carga de nutrientes en las masas de agua define el estado trófico o de eutrofización de la zona considerada sensible. En la Tabla 1.2-4 se enumeran las zonas declaradas como sensibles en Aragón.

Tabla 1.2-4: Zonas sensibles en Aragón en 2022

Cuenca	Zona Sensible	Provincia
Ebro	Embalse de Ardisa	Huesca/Zaragoza
Ebro	Embalse de Caspe	Zaragoza
Ebro	Embalse de Cueva Foradada	Teruel
Ebro	Embalse de Estanca de Alcañiz	Teruel
Ebro	Embalse de Mequinenza	Zaragoza
Ebro	Embalse de Ribarroja	Zaragoza/Lérida
Ebro	Embalse de La Tranquera	Zaragoza

Cuenca	Zona Sensible	Provincia
Ebro	Embalse de El Val	Zaragoza
Ebro	Embalse de Yesa	Huesca
Ebro	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro	Zaragoza
Júcar	Embalse del Arquillo de San Blas	Teruel

Fuente: Resolución de 6 de febrero de 2019, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se declaran zonas sensibles de las cuencas intercomunitarias.

1.2.1.7.2 Control de Zonas vulnerables

Las Zonas vulnerables son designadas por las Comunidades Autónomas y representan una figura de protección que afecta principalmente a las aguas subterráneas, aunque en aguas superficiales también se realiza un control de nutrientes de aquellas masas de agua que están relacionadas con dichas zonas.

En Aragón, las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias quedan designadas y modificadas por la Orden AGM/83/2021 de 15 de febrero de 2021. Todas ellas pertenecen a la cuenca del Ebro. En la Tabla 1.2-5 están recogidas estas zonas vulnerables, así como la provincia y los municipios donde se localizan. En la misma Orden se aprueba el V Programa de Actuación sobre las Zonas Vulnerables de Aragón.

Tabla 1.2-5: Zonas declaradas vulnerables en Aragón

Provincia	Masa de agua	Masa de agua subterránea	Masa de agua superficial	Términos municipales
Zaragoza	A	Aluvial del Ebro	Río Queiles	Agón, Alagón, Alcalá de Ebro, Bisimbre, Boquiñeni, Cabañas de Ebro, Cadrete, Cuarte de Huerva, Los Fayos, Figeruelas, Fréscano, Fuentes de Ebro, Gallur, Grisén, La Joyosa, Luceni, Magallón, Mallén, María de Huerva, Novallas, Novillas, Pastriz, Pedrola, Pina de Ebro, Pinseque, Pradilla de Ebro, La Puebla de Alfindén, Remolinos, Sobradiel, Tarazona, Tauste, Torres de Berrellén, Utebo, Villamayor de Gállego, Zaragoza
Zaragoza	B	Arbas	Río Arba de Luesia	Biota, Ejea de los Caballeros

Provincia	Masa de agua	Masa de agua subterránea	Masa de agua superficial	Términos municipales
Huesca	C	Hoya de Huesca		Alcalá del Obispo, Alerre, Argavieso, Ayerbe, Banastás, Barbuñales, Berbegal, Bierge, La Sotonera, Chimillas, Laluega, Laperdiguera, Lascellas-Ponzano, Loporzano, Loscorrales, Lupiñén-Ortilla, Novalés, Peralta de Alcofea, Pertusa, Siétamo, Torres de Alcanadre, Huesca
Zaragoza	D	Aluvial del Gállego	Barranco de La Violada	Gurrea de Gállego, San Mateo de Gállego, Villanueva de Gállego, Zuera
Huesca	E	Litera Alta y sinclinal de Graus		Capella, Estadilla, Estopiñán del Castillo, Fonç, Graus, Lascuarre, La Puebla de Castro, Secastilla
Zaragoza	F	Somontano del Moncayo		Arándiga, Épila, Lucena de Jalón, Ricla, Salillas de Jalón
Zaragoza	G	Campo de Cariñena		Calatorao, Paniza
Zaragoza	H	Pliocuaterna rio de Alfamén y Mioceno de Alfamen		Alfamén, Almonacid de la Sierra, La Almunia de Doña Godina, Cariñena
Zaragoza	I	Cubeta de Azuara y Campo de Belchite		Almonacid de la Cuba, Azuara, Lagata, Letux, Samper del Salz
Zaragoza	J	Huerva-Perejiles	Río Huerva	Báguena, Cerveruela, Langa del Castillo, Lechón, Mainar, Romanos, Torralbilla, Velilla de Jiloca, Villadoz, Villarreal de Huerva, Villarroya del Campo
Zaragoza/Teruel	K	Gallocanta y Monreal de Calamocha		Bello, Caminreal, Tornos, Torralba de los Sisones, Berrueco, Las Cuerlas, Gallocanta
Teruel	L	Cella-Ojos de Monreal		Alba, Monreal del Campo, Santa Eulalia, Singra, Torrelacárcel, Torremocha del Jiloca, Villafranca del Campo, Villarquemado
Teruel	M	Cubeta de Oliete.		Alacón, Alloza, Andorra, Muniesa
Teruel	N	Alto Maestrazgo		Cantavieja, Mirambel, La Iglesuela del Cid, La Cuba
Huesca/Zaragoza	O	Aluvial del Cinca	Barranco de la Valcuerna	Albalate de Cinca, Alcolea de Cinca, Ballobar, Candanos, Castelflorite, Chalamera, Fraga, Ontiñena, Peñalba, San Miguel de Cinca, Sariñena, Sena, Valfarta, Villanueva de Sigena, La Almolda, Bujaraloz, Sastago

Provincia	Masa de agua	Masa de agua subterránea	Masa de agua superficial	Términos municipales
Teruel	P	Puertos de Beceite	Río Tastavins y río Matarraña	Beceite, Cretas, La Fresneda, Fuentespalda, Mazaleón, Monroyo, Peñarroya de Tastavins, La Portellada, Rafales, Torre del Compte, Valdetormo, Valderrobres, Fabara, Maella, Nonaspe
Zaragoza	Q	Parámos de Alto Jalón		Abanto, Cubel
Teruel	R	Javalambre Occidental y Oriental		Corbalán, Sarrión
Huesca	S	Barranco La Clamor Amarga		Albelda, Alcampell, Altorricón, Belver de Cinca, Esplús, Osso de Cinca, Tamarite de Litera, Velilla de Cinca, Vencillón, Zaidín
Teruel	T	Salada Grande o Laguna de Alcañiz	Río Mezquin	Alcañiz. Declaración parcial del municipio según capa sig oficial de ZV, Castelserás
Teruel	U	Aliaga - Calanda		Aguaviva, Bordón, Castellote, Las Parras de Castellote
Zaragoza	V		Río Jalón	Ariza, Cetina
Teruel	W		Arquillo y Villel	Rubiales, Villastar, Villel

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA)

En el siguiente enlace web se encuentra más información sobre las zonas vulnerables a contaminación por nitratos de Aragón: [Zonas Vulnerables por nitratos de origen agrario en Aragón.](#)

1.2.1.8 Reservas naturales fluviales

Las Reservas naturales fluviales son aquellos cauces o tramos de cauces, de corrientes naturales, continuas o discontinuas, en los que, teniendo características de representatividad, las presiones e impactos producidos como consecuencia de la actividad humana no han alterado el estado natural que motivó su declaración.

Con su declaración se pretende crear una red que incluya los tramos fluviales mejor conservados que sea representativa de las diferentes tipologías de río existentes en nuestro país y/o de su singularidad hidromorfológica y que pueda servir de referencia para la consecución de los objetivos de buen estado.

En Aragón se han declarado un total de 20 Reservas Naturales Fluviales, con una longitud total de 330,58 Km. Algunas de estas reservas son compartidas con otras comunidades autónomas.

En la Tabla 1.2-6 se pueden observar las reservas naturales fluviales, la cuenca hidrográfica a la que pertenecen, la provincia en la que se sitúan, su longitud, así como la tipología de río que representan.

Tabla 1.2-6: Reservas naturales fluviales

Nombre de la Reserva	Cuenca hidrográfica	Provincia	Longitud en kilómetros	Tipología
Río Tajo	Tajo	Teruel / Cuenca	48,31	Ríos de montaña mediterránea calcárea
Río Mijares	Júcar	Teruel	18,16	Ríos de montaña mediterránea calcárea
Río Villahermosa	Júcar	Teruel	18,16	Ríos de montaña mediterránea calcárea
Río Alfambra	Júcar	Teruel	18,04	Ríos de montaña mediterránea calcárea
Río Guadalaviar	Júcar	Teruel	40,2	Ríos de montaña mediterránea calcárea
Río Cabriel	Júcar	Teruel / Cuenca	34,17	Ríos de montaña mediterránea calcárea
Río Arba de Luesia en su cabecera	Ebro	Zaragoza	17,85 km	Ríos de montaña mediterránea calcárea
Río Ulldemó en cabecera	Ebro	Teruel	14,97 km	Ríos de montaña mediterránea calcárea
Río Estarrún en su cabecera	Ebro	Huesca	4,67 km	Ríos de montaña húmeda calcárea
Río Irués y afluente Garona en cabecera	Ebro	Huesca	21,86 km	Ríos de alta montaña
Río Vellós desde su nacimiento hasta el río Aso	Ebro	Huesca	11,42 km	Ríos de alta montaña
Río Ara desde su nacimiento hasta el río Arazas (incluye río Arazas)	Ebro	Huesca	33,25 km	Ríos de alta montaña
Río Matarraña desde su nacimiento hasta el azud del túnel del trasvase al embalse de Pena	Ebro	Teruel / Tarragona	9,55 km	Ríos de montaña mediterránea calcárea
Río Noguera Ribagorzana desde su nacimiento hasta la	Ebro	Huesca / Lleida	12,26 km	Ríos de alta montaña

Nombre de la Reserva	Cuenca hidrográfica	Provincia	Longitud en kilómetros	Tipología
cola del Embalse de Baserca (incluye río Bizberri)				
Río Salenca desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Baserca	Ebro	Huesca	6,13 km	Ríos de alta montaña
Río Vallibierna desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera	Ebro	Huesca	9,24 km	Ríos de alta montaña
Río Isuala desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre	Ebro	Huesca	40,87 km	Ríos de montaña mediterránea calcárea
Río Veral desde la población de Ansó hasta el río Majones	Ebro	Huesca	26,79 km	Ríos de montaña húmeda calcárea
Río Ebrón	Júcar	Teruel	21,85 km	Ríos de montaña mediterránea calcárea
Río Noguera	Júcar	Teruel	2,73 km	Ríos de montaña mediterránea calcárea

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

1.2.1.8.1 Evaluación del estado de las masas de agua fluviales

La Directiva Marco del Agua define el estado de una masa de agua como el grado de alteración que presenta dicha masa de agua respecto a sus condiciones naturales y viene determinado por el peor valor de su estado químico y ecológico.

El estado ecológico es una expresión de la calidad de la estructura y del funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales. Su evaluación se realiza mediante una serie de indicadores biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos y en relación con las condiciones naturales que existirían en ausencia de presiones.

El estado químico de las masas de agua superficiales se determina por el cumplimiento de las normas de calidad ambientales establecidas por las directivas europeas.

La evaluación del estado final de las masas de aguas superficiales se realiza según el siguiente criterio:

Se considera que una Masa de Agua Superficial no alcanza el buen estado cuando cumpla uno o los dos requisitos siguientes:

- El estado ecológico haya sido moderado, deficiente o malo.
- No haya alcanzado el buen estado químico.

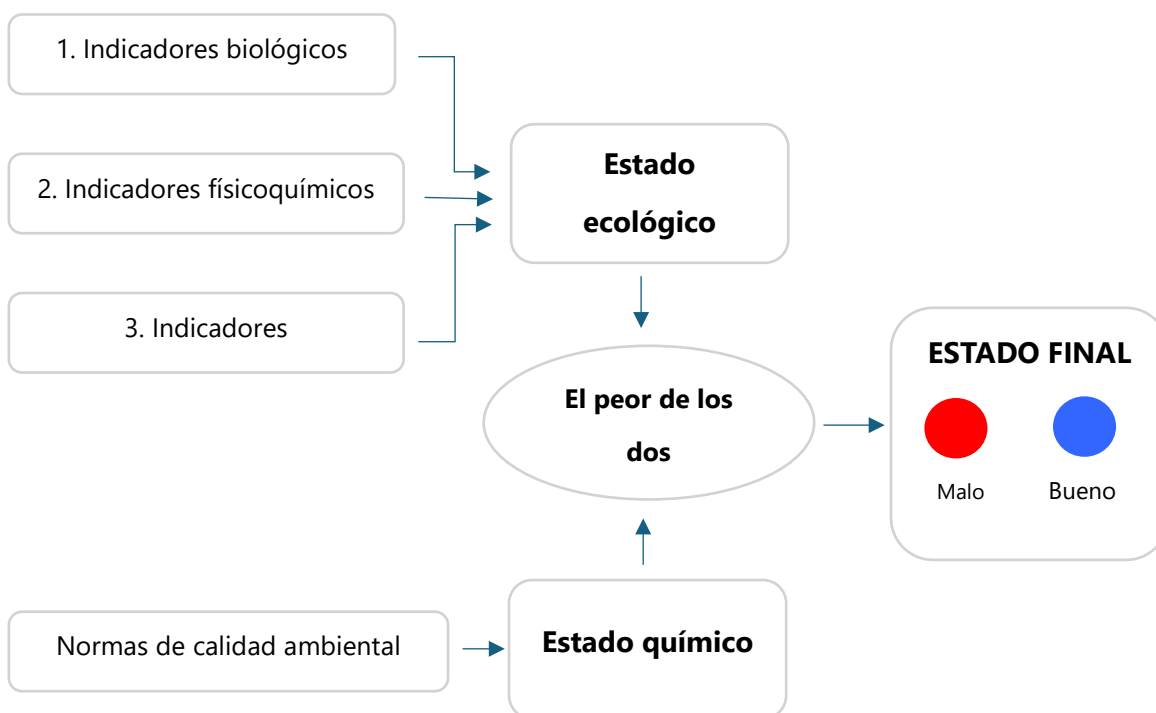


Figura 1.2-2: Esquema sobre el estado de las masas de agua.

La información anual de todos estos programas de control de cada una de las cuencas hidrográficas se puede encontrar en las siguientes páginas web:

- Cuenca del Ebro:

[Información sobre programas de control anuales](#)

[Información sobre el estado de las masas de agua](#)

- Cuenca del Júcar:

Información de redes de control

- Cuenca del Tajo:

Estado y calidad de las aguas

1.2.2 Calidad de las masas de agua subterráneas

En el artículo 8 de la Directiva Marco del Agua se establece la obligación de realizar programas de seguimiento del estado de las aguas para obtener una visión general y completa del estado de las aguas de cada demarcación hidrográfica. Este artículo especifica que para las aguas subterráneas se llevará a cabo un seguimiento del estado químico y cuantitativo de las mismas.

El Anexo V de la DMA concreta los programas de seguimiento del estado químico en el Control de Vigilancia y el Control Operativo. Además, en el caso de las zonas protegidas, se realizará un seguimiento de las masas de agua subterránea que proporcionen un promedio de más de 100 m³ diarios para consumo humano y se establecen programas de seguimiento para el resto de las zonas protegidas.

Para hacer más efectiva la estrategia de protección de la calidad de las aguas, en diciembre de 2006 se aprobó la Directiva 2006/118/CE, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. Esta directiva fue traspuesta al ordenamiento nacional mediante el Real Decreto 1514/2009, sobre la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Los programas de control y seguimiento de las masas de aguas subterráneas, que llevan a cabo las distintas confederaciones hidrográficas, en territorio aragonés son los siguientes:

- Control de Vigilancia
- Control Operativo:
 - o Control de la contaminación de origen puntual.
 - o Control de la contaminación de origen difuso.

- Control de Zonas Protegidas. Abastecimientos

En Aragón hay 66 masas de agua subterránea, de las cuales 34 son compartidas en mayor o menor grado con las comunidades autónomas limítrofes. De estas 66 masas de agua subterránea, 46 pertenecen a la cuenca del Ebro, 18 a la cuenca del Júcar y solo 2 a la cuenca del Tajo.

1.2.2.1 Control de vigilancia de aguas subterráneas

El control de vigilancia tiene como objetivo obtener una visión general y completa de las condiciones fisicoquímicas de las masas de agua subterránea. El desarrollo de este programa permitirá evaluar el estado "natural" de las masas de agua subterránea y la existencia de tendencias de evolución por causas naturales o de actividades antropogénicas del quimismo de las aguas subterráneas.

1.2.2.2 Control operativo de aguas subterráneas

En el artículo 8 de la Directiva Marco del Agua se establece la obligatoriedad de realizar un control del estado químico de las aguas subterráneas que estaban en mal estado químico o en riesgo de estarlo.

Las diferentes confederaciones hidrográficas presentes en territorio aragonés diferencian dos subprogramas de control, en función de la naturaleza de las presiones que se quieran caracterizar, es decir, si la contaminación es de origen puntual o difuso.

De esta manera, se tiene:

- Programa de control de la contaminación de origen difuso / Red de control de nitratos / Red de Tendencias / Red de control de plaguicidas. El principal origen de estas sustancias es la actividad agrícola, que genera contaminación como consecuencia de la utilización del uso de fertilizantes y fitosanitarios.
- Programa de control de la contaminación de origen puntual / Red de control de contaminaciones industriales. Se realiza un control de la contaminación puntual de origen industrial y urbano, analizándose compuestos muy variados que de

manera natural no estarían presentes en la composición del agua (plaguicidas, compuestos orgánicos volátiles, hidrocarburos, etc.).

1.2.2.3 Control de zonas protegidas en aguas subterráneas - abastecimiento

En el artículo 6 de la Directiva Marco del Agua (DMA) se establece la figura del Registro de las Zonas Protegidas y exige un control específico para aquellas zonas incluidas en dicho registro. En el artículo 7 de dicha directiva se especifican las zonas de captación de agua de consumo humano, actuales y futuras, que deben ser objeto de seguimiento.

1.2.2.4 Evaluación del estado químico de las aguas subterráneas

Según marca la Directiva 2006/118/CE, la evaluación del estado químico debe llevarse a cabo en todas aquellas masas de agua subterránea que estén en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales señalados en el artículo 4 de la Directiva Marco del Agua, en relación con cada uno de los contaminantes que contribuyen a esa caracterización de la masa de agua.

Para evaluar el estado químico de las masas de agua se utilizan las normas de calidad y los valores umbral establecidos para los contaminantes e indicadores de contaminación.

Las normas de calidad utilizadas para evaluar el estado químico son las siguientes:

- Nitratos: 50 mg/L NO_3
- Plaguicidas: 0,1 $\mu\text{g/L}$ (referido para cada sustancia) y 0,5 $\mu\text{g/L}$ (referido a la suma de todos los plaguicidas detectados).

Para la determinación de los valores umbral se tienen en cuenta criterios medioambientales y de uso, fijándose para aquellos parámetros que generan un riesgo de incumplimiento de los objetivos marcados por la DMA. Los umbrales definidos hacen referencia a sustancias o indicadores (presentes de manera natural y/o debido a la actividad humana), a sustancias sintéticas artificiales y a parámetros indicativos de salinización o de otras intrusiones.

Para obtener más información sobre estos programas de control de las masas de agua subterráneas y los resultados obtenidos anualmente, se facilitan las páginas web correspondientes a cada confederación hidrográfica:

- [Cuenca del Ebro:](#)
- [Cuenca del Júcar:](#)
- [Cuenca del Tago:](#)

1.2.3 Infraestructuras para el abastecimiento de agua

1.2.3.1 Actuaciones en materia de protección contra la contaminación por lindano

Se pueden diferenciar 2 tipos de actuaciones en materia de protección contra la contaminación por lindano:

- Asistencia técnica para la comprobación del estado del sistema de potabilización de varios municipios con toma en el río Gállego.
- Actuaciones de cambio de carbón activo en los abastecimientos.

1.2.3.1.1 Comprobación del estado del sistema de potabilización con toma en el río Gállego.

El 29 de abril de 2021 se firmó el Convenio de colaboración suscrito entre el Instituto Aragonés del Agua (IAA) y los Ayuntamientos de Ardisa, Biscarrués, Caldearenas, Marracos, Piedratajada y Santa Eulalia de Gállego sobre las actuaciones necesarias para la prevención de la contaminación por lindano en los abastecimientos de agua potable, como continuación del ya firmado el 4 de mayo de 2016.

Según la segunda cláusula de ese convenio, el IAA realizará las siguientes actuaciones para la descontaminación de los puntos de abastecimiento afectados por lindano en los citados municipios:

- Asumir el coste de la sustitución y reemplazo de los filtros de carbón activo instalados en las plantas de potabilización del municipio.

- Prestar la asistencia técnica precisa para el control y optimización de resultados de este sistema, que alcanzará incluso la formación del personal encargado de este servicio por el municipio.

Asimismo, sigue vigente el protocolo denominado Procedimiento de Vigilancia Río Gállego actualmente aprobado por la Dirección General de Justicia e Interior, cuyo apartado 5.3 contempla diversos escenarios en los que el Instituto Aragonés del Agua debe estar en condiciones de confirmar el correcto funcionamiento de los procesos de potabilización.

Para estar en las mejores condiciones de ofrecer dicha asistencia se licitó en 2018 un contrato de servicios que bajo el epígrafe “asistencia técnica para la comprobación del estado del sistema de potabilización de varios municipios con toma en el Río Gállego”, tiene por objeto la realización de análisis del índice de yodo de los filtros de carbón activo instalados en las localidades así como la realización de revisiones de las instalaciones del sistema de abastecimiento de agua potable durante los 24 meses de vigencia del contrato.

Así, el Instituto Aragonés del Agua contrató la asistencia técnica para la comprobación del estado de la potabilización de Caldearenas, Santa Eulalia de Gállego, Ardisa, Biscarrués, Piedratajada y Marracos (en cuatro lotes).

Los contratos administrativos resultante de los expedientes arriba indicados se formalizaron en agosto de 2018, estableciéndose un plazo de ejecución de dos años y la posibilidad de prorrogarlo por un máximo de dos años. La prórroga debía convenirse antes de finalizar el plazo de ejecución, de forma expresa. Por ello, en abril de 2020 se prorrogaron por dos años los cuatro contratos. Dicho contrato con su prórroga concluyó en agosto de 2022 y se volvió a licitar para dar continuidad a este servicio. El nuevo contrato tiene una vigencia de dos años hasta agosto de 2024.

En la Tabla 1.2-7 se recogen las distintas asistencias técnicas por lotes.

Tabla 1.2-7: Actuaciones en la comprobación del estado del sistema de potabilización de carios municipios con toma en el río Gállego. Año 2022

Municipios / Núcleos	Actuación
Caldearenas, Latre, Estallo, Anzanigo y Javierrelatre	Asistencia técnica para la comprobación del estado del sistema de potabilización de varios municipios con toma en el río Gállego. Lote 1
Santa Eulalia de Gállego, Morán, Biscarrués y Eres	Asistencia técnica para la comprobación del estado del sistema de potabilización de varios municipios con toma en el río Gállego. Lote 2
Ardisa y Casas de Esper	Asistencia técnica para la comprobación del estado del sistema de potabilización de varios municipios con toma en el río Gállego. Lote 3
Piedratajada y Marracos	Asistencia técnica para la comprobación del estado del sistema de potabilización de varios municipios con toma en el río Gállego. Lote 4

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA)

1.2.3.1.2 Actuaciones de cambio de carbón activo en los abastecimientos.

El IAA invierte cada año en realizar el cambio de carbón activo en los 13 núcleos (6 municipios) que captan agua del río Gállego, siempre que se considera necesario. Se ha continuado durante el año 2022 con el contrato para el mantenimiento de las respectivas plantas de potabilización para la prevención del lindano, mediante el suministro de carbón activo y la asistencia para optimización de resultados de este sistema.

En la Tabla 1.2-8 se puede observar los contratos por lotes.

Tabla 1.2-8: Actuaciones de suministro y cambio de carbón activo. Año 2022.

Municipio / núcleos	Actuación
Ardisa, casas de Esper, Santa Eulalia de Gállego y Morán	Suministro para el cambio del carbón activo en los sistemas de potabilización de varios municipios con toma en el río Gállego. Lote 1
Caldearenas, Latre, Estallo, Javierrelatre	Suministro para el cambio del carbón activo en los sistemas de potabilización de varios municipios con toma en el río Gállego. Lote 2
Piedratajada y Marracos	Suministro para el cambio del carbón activo en los sistemas de potabilización de varios municipios con toma en el río Gállego. Lote 3
Biscarrués, Eres y Anzánigo	Suministro para el cambio del carbón activo en los sistemas de potabilización de varios municipios con toma en el río Gállego. Lote 4

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA)

1.2.4 Subvenciones del instituto aragonés del agua

Durante el año 2022 el Instituto Aragonés del Agua, como entidad de derecho público adscrita al Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente (en el momento de emitirse este informe, adscrito al nuevo Departamento de Medio Ambiente y Turismo y como consecuencia de la remodelación operada por el Decreto de 11 de agosto de 2023, del Presidente del Gobierno de Aragón, por el que se modifica la organización de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón y se asignan competencias a los Departamentos), ha convocado y ejecutado distintas líneas de subvención:

A. Subvenciones para infraestructuras del Ciclo del Agua

A lo largo de 2022 en el Área de Infraestructuras del Ciclo del Agua se ha trabajado en el seguimiento y control de subvenciones concedidas a entidades locales en distintas convocatorias que tienen en común el procedimiento seguido de la concurrencia competitiva.

Ante la necesidad de avanzar en la construcción y mejora de los sistemas de depuración de aguas residuales adecuados a las características de las entidades locales aragonesas, el Gobierno de Aragón pretende impulsar y acelerar el cumplimiento de las obligaciones en materia de tratamiento de aguas residuales a través de convocatorias de subvenciones. De esta manera, son las entidades locales beneficiarias las responsables de la licitación, contratación y ejecución de las obras necesarias para construir o acondicionar sus sistemas de depuración.

Esta línea de trabajo se inició en 2017 y continuó en 2018, con convocatorias cuyo ámbito territorial era todo Aragón, siguiendo en 2019, 2020, 2021 y 2022 con otras cuatro convocatorias restringidas territorialmente al ámbito pirenaico.

Además, se ha trabajado en la gestión de la convocatoria financiada con fondos de inversiones de Teruel (FITE 2020), publicada en 2021, con el objeto de promover la redacción de proyectos de depuración, circunscrita a la provincia de Teruel. Esta línea

de trabajo ha tenido continuidad en 2022 con la publicación de otra convocatoria financiada con fondos FITE 2021, en la que se han distinguido dos líneas de subvención: la Línea 1 para redacción de proyectos de depuración y la Línea 2 para ejecución de obras de mejora de la depuración de aguas residuales.

Por último, en 2022 se ha gestionado una convocatoria de subvenciones para la mejora del abastecimiento y reducción de pérdidas de agua en municipios de menos de 20.000 habitantes financiada por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (NextGeneration UE) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Para detallar la gestión realizada en 2022 en relación con el seguimiento y control de las diferentes fases de ejecución de las ayudas concedidas, distinguiremos:

1. Subvenciones para depuración concedidas en 2018
2. Subvenciones para depuración en el Pirineo concedidas en 2019
3. Subvenciones para depuración en el Pirineo concedidas en 2020
4. Subvenciones para depuración en el Pirineo concedidas en 2021
5. Subvenciones para depuración en el Pirineo concedidas en 2022
6. Subvenciones con cargo al FITE 2020
7. Subvenciones con cargo al FITE 2021
8. Subvenciones para mejora de abastecimientos (Fondos MRR)

En la Tabla 1.2-9 se muestra el importe total de la anualidad 2022 correspondiente a cada convocatoria de subvenciones.

Tabla 1.2-9: Subvenciones del ciclo urbano del agua gestionadas por el IAA. Año 2022

Tipos de ayuda	Importe de subvención Anualidad 2022
Depuración 2018 (EELL Aragón)	--
Depuración 2019 (EELL Pirineos)	3,55 M€
Depuración 2020 (EELL Pirineos)	2,35 M€
Depuración 2021 (EELL Pirineos)	100.000 €
Depuración 2022 (EELL Pirineos)	50.000 €

Tipos de ayuda	Importe de subvención Anualidad 2022
FITE 2020 (EELL Teruel)	23.702,40 €
FITE 2021 (EELL Teruel)	193.526,92 €
Abastecimiento MRR (EELL Aragón)	1.832.580 €

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA)

A.1.- Subvenciones para depuración en Aragón concedidas en 2018

A lo largo de 2022 se han gestionado únicamente las dos últimas actuaciones que quedaban por finalizar correspondientes a la segunda convocatoria de subvenciones dirigida a entidades locales para impulsar actuaciones relativas a la mejora de la depuración de aguas residuales en Aragón (Orden DRS/1105/2018, de 11 de junio, publicada en el BOA nº 124, de 28 de junio de 2018).

Esta convocatoria disponía de un importe total de 4,4 millones de €, que, con la última redistribución de anualidades aprobada, quedó establecido según la tabla 1.2.10:

Tabla 1.2-10: Redistribución de anualidades subvenciones de depuración concedidas en 2018:

Anualidad	Importe en euros
2018	57.000
2019	304.000
2020	2.000.000
2021	2.039.000
Total	4.400.000

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA)

Con cargo a esta convocatoria se concedieron 24 subvenciones (16 de la Línea 1: Construcción de nuevas estaciones de aguas residuales (EDAR) o acondicionamiento y mejora de EDAR existentes, y 8 de la Línea 2 Construcción o renovación y mejora de redes de saneamiento, siempre que suponga una mejora de los parámetros de depuración).

A lo largo de 2021 se trabajó en el seguimiento de las actuaciones correspondientes a los ayuntamientos beneficiarios de la Línea 1. En cuanto a la Línea 2, todos habían

finalizado la justificación de sus actuaciones en 2020. El plazo final de justificación de las subvenciones de 2018 (Línea 1) estaba fijado para el 17 de enero de 2022. Todas las actuaciones incluidas en la Línea 1 finalizaron en plazo excepto dos de ellas, que tuvieron problemas para justificar en plazo y solicitaron una prórroga del plazo de justificación, prórroga que les fue concedida hasta el 17 de julio de 2022.

En ambos casos, a lo largo de 2022 se pudo realizar la comprobación material de la inversión realizada, verificando la finalización de las obras y la puesta en marcha de ambas. En el caso de Paracuellos de Jiloca se abonó el importe total de la subvención concedida y en el caso de la EDAR del barrio de Huérmeda (Calatayud), en función de la cantidad justificada en plazo se abonó un importe de 178.048,70 €, por lo que se ha iniciado un procedimiento de pérdida de derecho al cobro por la diferencia entre el importe concedido y el justificado.

A.2.- Subvenciones para depuración en el Pirineo 2019.

El Gobierno de Aragón acordó ejecutar de forma directa las depuradoras de mayor tamaño del ámbito pirenaico -las correspondientes a más de mil habitantes equivalentes, mientras que para las depuradoras más pequeñas optó por establecer una línea de subvenciones para que los ayuntamientos puedan ejecutar las instalaciones.

En el BOA nº 112, de 12 de junio de 2019 se publicó la Orden DRS/616/2019, de 24 de mayo, por la que se aprueba la convocatoria de subvenciones dirigida a entidades locales del ámbito pirenaico, cuyo objeto es la concesión de subvenciones con destino a actuaciones encaminadas a la dotación o mejora de infraestructuras de depuración de aguas residuales urbanas declaradas de interés general del Estado y que, por tanto, figuran en el Anexo I del Convenio de fecha 8 de abril de 2008 entre el Ministerio de Medio Ambiente y el Gobierno de Aragón.

Esta convocatoria de subvenciones disponía de un gasto plurianual de 6,3 millones de euros, con cargo al Presupuesto del Instituto Aragonés del Agua cuya distribución

plurianual, tras el reajuste de anualidades que se aprobó por Consejo de Gobierno el 17 de diciembre de 2019, comprende el periodo 2020-2021.

Tras finalizar los trabajos de valoración previstos, por Resolución de 18 de diciembre de 2019 del Presidente del Instituto Aragonés del Agua se resolvió esta convocatoria, con el resultado de la concesión de 16 subvenciones de 14 ayuntamientos (ya que un mismo solicitante podría presentar varias solicitudes para diferentes núcleos del término municipal).

A lo largo de 2022 se trabajó en el seguimiento de las actuaciones y prestando apoyo técnico y administrativo a los ayuntamientos beneficiarios. De las 16 actuaciones subvencionadas, en 2022 han finalizado las obras correspondientes a las EDAR de Banastón (Aínsa), Aratorés (Castiello de Jaca) y Sahún. En el resto de las actuaciones se ha solicitado y concedido prórroga para la ejecución y justificación hasta el 17 de octubre de 2023.

En cuanto a la ejecución presupuestaria, en el caso de las actuaciones finalizadas se ha pagado la anualidad 2022 en función de los gastos justificados. En el resto de las actuaciones, se aplicó una modificación de la convocatoria (Orden AGM/1227/2022, de 8 de agosto, por la que se modifica la Orden DRS/616/2019, de 24 de mayo) por lo que se pueden realizar pagos anticipados con carácter previo a la justificación, como financiación necesaria para poder llevar a cabo las actuaciones inherentes a la subvención, sin necesidad de justificar los anticipos recibidos con anterioridad. El límite del pago anticipado será del 90% del importe total de la subvención

En las actuaciones para las que se ha solicitado prórroga, se ha pagado la parte de 2022 que corresponde para cumplir con el límite del 90% del importe anticipado. Respecto a las actuaciones finalizadas, el importe finalmente justificado para la construcción de la EDAR de Banastón ha sido inferior al de la subvención concedida, por lo que se ha tramitado un procedimiento de pérdida de derecho al cobro y reintegro por la diferencia.

De la anualidad 2022 prevista (3.511.105,13 €) se ha pagado un total de 3.066.492,11 € en concepto de anticipos y obra ejecutada, lo que supone un 87,3%. En el conjunto de las actuaciones que quedan por finalizar, descontando los anticipos, la pérdida de derecho al cobro por la EDAR de Banastón y justificaciones realizadas, el máximo importe pendiente de pago asciende a 423.701,41 €, importe correspondiente a la anualidad 2022 y que habrá que asumir con cargo al presupuesto de 2023, por lo que se tramitó un reajuste de anualidades.

A.3.- Subvenciones para depuración en el Pirineo 2020.

Como continuación de las subvenciones de depuración en el ámbito pirenaico, en 2020 se publicó una nueva convocatoria de subvenciones para que los ayuntamientos pudieran ejecutar las instalaciones.

En el BOA nº 251, de 27 de diciembre de 2019 se publicó la Orden AGM/1724/2019, de 18 de diciembre, por la que se aprueba la convocatoria de subvenciones dirigida a entidades locales del ámbito pirenaico, cuyo objeto es la concesión de subvenciones con destino a actuaciones encaminadas a la dotación o mejora de infraestructuras de depuración de aguas residuales urbanas declaradas de interés general del Estado y que, por tanto, figuran en el Anexo I del Convenio de fecha 8 de abril de 2008 entre el Ministerio de Medio Ambiente y el Gobierno de Aragón.

Esta convocatoria de subvenciones disponía de un gasto plurianual de 7 millones de euros, con cargo al Presupuesto del Instituto Aragonés del Agua. Por Resolución de 30 de enero de 2020 del Presidente del Instituto Aragonés del Agua se modificó la distribución plurianual del gasto previsto inicialmente en esta convocatoria, que quedó distribuido entre las anualidades 2020 y 2023.

Tras finalizar los trabajos de valoración previstos, por Resolución de 8 de julio de 2020 del Presidente del Instituto Aragonés del Agua se resolvió esta convocatoria, con el resultado de la concesión de 17 subvenciones de 13 ayuntamientos.

A lo largo de 2022 se ha trabajado en el seguimiento de las actuaciones y prestando apoyo técnico y administrativo a los ayuntamientos beneficiarios.

Cabe reseñar la renuncia presentada por el Ayuntamiento de Castejón de Sos para la subvención destinada a la construcción de la EDAR de Liri. Con fecha 7 de julio de 2022, el Ayuntamiento de Castejón de Sos comunicó al IAA que la licitación convocada por ese Ayuntamiento por procedimiento abierto simplificado para la ejecución de las obras de la Estación Depuradora de Aguas Residuales en el núcleo de Liri había quedado desierta.

Ante la imposibilidad de disponer de fondos propios municipales para compensar el incremento del gasto, derivado del incremento de materiales producido tras la pandemia covid-19, agravado con la invasión del Ucrania por Rusia, el Ayuntamiento solicitó al IAA un incremento de la subvención inicialmente otorgada, conforme a los precios actualizados. Por parte del IAA se informó acerca de la imposibilidad de asumir el incremento de precios necesario por razones de carácter netamente jurídico y presupuestario.

Dado que el Ayuntamiento de Castejón de Sos no dispone de recursos propios o de otra procedencia, el importe no cubierto por la subvención del Instituto Aragonés del Agua, con fecha 9 de septiembre de 2022 presentó una renuncia a la subvención pendiente de justificar para la construcción de la EDAR de Liri. Consecuentemente, se ha tramitado un expediente de pérdida de derecho al cobro y reintegro parcial de la subvención concedida.

Esta circunstancia de que las licitaciones se queden desiertas y los ayuntamientos se vean obligados a volver a licitar de nuevo las obras, previa actualización de precios, se ha repetido en varias ocasiones. Ello provoca un retraso en el inicio de las obras que requiere ampliar el plazo para ejecutar la actuación subvencionada de forma generalizada para todas las entidades beneficiarias. Como respuesta, el Presidente del Instituto Aragonés del Agua resolvió conceder una prórroga del plazo de justificación a las entidades beneficiarias de la convocatoria de subvenciones a entidades locales del ámbito pirenaico para impulsar actuaciones relativas a la mejora de la depuración de

aguas residuales aprobada por Orden AGM/1724/2019, de 18 de diciembre, reajustando las anualidades previstas en la concesión.

La nueva distribución de anualidades, descontando el importe de la citada renuncia de la subvención para la EDAR de Liri, llega hasta 2024.

En esta convocatoria también se ha aplicado una modificación (Orden AGM/1226/2022, de 8 de agosto, por la que se modifica la Orden AGM/1724/2019, de 18 de diciembre) por lo que se pueden realizar pagos anticipados con carácter previo a la justificación, como financiación necesaria para poder llevar a cabo las actuaciones inherentes a la subvención, sin necesidad de justificar los anticipos recibidos con anterioridad. El límite del pago anticipado será del 90% del importe total de la subvención. Por ello, en aplicación de esta modificación, la anualidad 2022 se ha abonado íntegramente a los beneficiarios con carácter de anticipo.

A.4.- Subvenciones para depuración en el Pirineo 2021.

Siguiendo con las subvenciones en el ámbito pirenaico, en 2021 se publica una nueva convocatoria de subvenciones para que los ayuntamientos puedan ejecutar las instalaciones.

En el BOA nº 9, de 15 de enero de 2021 se publicó la Orden AGM/1426/2020, de 23 de diciembre, por la que se aprueba la convocatoria de subvenciones dirigida a entidades locales del ámbito pirenaico (2021-2024), cuyo objeto es la concesión de subvenciones con destino a actuaciones encaminadas a la dotación o mejora de infraestructuras de depuración de aguas residuales urbanas declaradas de interés general del Estado y que, por tanto, figuran en el Anexo I del Convenio de fecha 8 de abril de 2008 entre el Ministerio de Medio Ambiente y el Gobierno de Aragón.

Esta convocatoria de subvenciones disponía de un gasto plurianual de 6,25 millones de euros, con cargo al Presupuesto del Instituto Aragonés del Agua, cuya distribución plurianual comprende el periodo 2021-2024

El apartado décimo de dicha convocatoria estableció un plazo de presentación de solicitudes que finalizaba el 15 de febrero de 2021. Finalizado el plazo, se recibieron 44 solicitudes de 31 Ayuntamientos. Ninguna solicitud fue presentada fuera de plazo y el importe de subvención solicitado en conjunto ascendió a 8,7 millones de euros.

Tras finalizar los trabajos de valoración previstos, por Resolución de 23 de junio de 2021 del Presidente del Instituto Aragonés del Agua se resolvió esta convocatoria, con el resultado de la concesión de 27 subvenciones de 22 ayuntamientos.

A diferencia de otras convocatorias, se introdujo una nueva obligación de los beneficiarios y es la obligación de someter el proyecto constructivo a informe técnico del Instituto Aragonés del Agua antes de su aprobación técnica por parte del Ayuntamiento. Por otra parte, se han establecido dos fechas límites, una para la realización del gasto subvencionable (hasta el 31 de julio de 2024) y otra para la justificación de la actividad subvencionada (30 de octubre de 2024).

A lo largo de 2022 se ha trabajado en el seguimiento de las actuaciones y prestando apoyo técnico y administrativo a los ayuntamientos beneficiarios.

En cuanto a la ejecución, hay que destacar la completa justificación de la actuación del Ayuntamiento de Torre la Ribera, ya que se trataba de una pequeña obra de mejora en la EDAR de Vilas del Turbón.

En esta convocatoria también se ha aplicado una modificación (Orden AGM/1225/2022, de 8 de agosto, por la que se modifica la Orden AGM/1426/2020, de 23 de diciembre) por lo que se pueden realizar pagos anticipados con carácter previo a la justificación, como financiación necesaria para poder llevar a cabo las actuaciones inherentes a la subvención, sin necesidad de justificar los anticipos recibidos con anterioridad. El límite del pago anticipado será del 90% del importe total de la subvención. Por ello, en aplicación de esta modificación, la anualidad 2022 se ha abonado íntegramente a los beneficiarios con carácter de anticipo.

A.5.- Subvenciones para depuración en el Pirineo 2022.

Siguiendo con las subvenciones en el ámbito pirenaico, en 2022 se publicó una nueva convocatoria de subvenciones para que los ayuntamientos puedan ejecutar las instalaciones.

En el BOA nº 13, de 20 de enero de 2022 se publicó la Orden AGM/7/2022, de 13 de enero, por la que se aprueba la convocatoria de subvenciones dirigida a entidades locales del ámbito pirenaico para impulsar actuaciones relativas a la mejora de la depuración de aguas residuales (años 2022-2024), cuyo objeto es la concesión de subvenciones con destino a actuaciones encaminadas a la dotación o mejora de infraestructuras de depuración de aguas residuales urbanas declaradas de interés general del Estado y que, por tanto, figuran en el Anexo I del Convenio de fecha 8 de abril de 2008 entre el Ministerio de Medio Ambiente y el Gobierno de Aragón.

Esta convocatoria de subvenciones disponía de un gasto plurianual de 3 millones de euros, con cargo al Presupuesto del Instituto Aragonés del Agua, desde 2022 hasta 2024.

La cuantía individualizada de la subvención tendrá un límite máximo según los habitantes equivalentes (He) de la entidad local solicitante:

- a) 750.000 euros por solicitud para entidades mayores o iguales a 400 He,
- b) 400.000 euros por solicitud para entidades de menos de 400 He y mayores o iguales a 200 He,
- c) 250.000 euros por solicitud para entidades de menos de 200 He y mayores o iguales a 100 He y
- d) 150.000 euros por solicitud para entidades menores de 100 He.

Los habitantes equivalentes se obtendrán con la ecuación: $He = Hc + (Vs \times 2,1) + (N \times 0,75)$

Siendo:

- Hc: habitantes censados (según datos del último padrón publicado por el INE antes de la publicación de la convocatoria).
- Vs: nº de viviendas habitables de segunda residencia.
- N: Suma de plazas totales de los establecimientos colectivos conectados a la red de saneamiento de la localidad que se quiera depurar (hoteles, campings, casas rurales, etc.).

Cada entidad local ha podido presentar un máximo de dos solicitudes y podían optar entre dos porcentajes de ayuda, 100% o 95%. Elegir un porcentaje u otro implicará la posibilidad de beneficiarse, o no, de bonificaciones en la tarifa del impuesto medioambiental sobre las aguas residuales (IMAR).

El apartado undécimo de dicha convocatoria estableció un plazo de presentación de solicitudes que finalizaba el 19 de febrero de 2022. Finalizado el plazo, los datos más significativos relativos a la respuesta a esta convocatoria son los siguientes:

- Se han recibido 30 solicitudes de 21 Ayuntamientos. Ninguna solicitud ha sido presentada fuera de plazo.
- El importe de subvención solicitado en conjunto asciende a 6,12 millones de euros, cantidad que duplica el crédito disponible en la convocatoria (3 millones de euros).

Tras finalizar los trabajos de valoración previstos, por Resolución de 11 de julio de 2022 del Presidente del Instituto Aragonés del Agua se resolvió esta convocatoria, con el resultado de la concesión de 13 subvenciones de 9 ayuntamientos.

En la Tabla 1.2-11 se encuentran los ayuntamientos beneficiarios de la subvención, así como el objeto y el importe de esta.

Tabla 1.2-11: Convocatoria d subvenciones para depuración de aguas residuales 2022. Relación de beneficiarios.

Ayuntamiento beneficiario	Objeto de la subvención	Importe subvención en euros
Bailo	Construcción de la EDAR de Alastuey	146.758,31
Bailo	Construcción de la EDAR de Arbués	149.554,90
Bisaurri	Construcción de la EDAR de Gabás	142.177,65
Canal de Berdún	Construcción de la EDAR de Martes	137.453,95
Fanlo	Construcción de la EDAR de Fanlo	276.573,55
Gistaín	Construcción de la EDAR de Gistaín	400.000,00
Jaca	Construcción de la EDAR de Abay	150.000,00
Jaca	Construcción de la EDAR de Guasillo	250.000,00
Plan	Construcción de la EDAR de Plan	453.652,34
El Pueyo de Araguás,	Construcción de la EDAR de Los Molinos	149.730,86
El Pueyo de Araguás	Construcción de la EDAR de Oncins	147.917,54
Sabiñánigo	Construcción de la EDAR de Arguisal	148.636,22
Sabiñánigo	Construcción de la EDAR de Iarrés	399.759,28

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA)

El Instituto Aragonés del Agua ha llevado a cabo un esfuerzo económico importante para la inversión directa y el fomento de la construcción de las infraestructuras de depuración en el Pirineo Aragonés, ya que se ha pasado de 226 núcleos pendientes en 2021 a 211 en 2022. Es decir, solo están pendientes 12 núcleos de más de 70 habitantes y todos son de más de 1000 habitantes equivalentes. En este punto procede recordar que las inversiones en núcleos de más de 1000 habitantes equivalentes son ejecutadas directamente por el IAA, por lo que no son objeto de la convocatoria de subvenciones.

En consecuencia, con el programa de subvenciones prácticamente se ha logrado cubrir las inversiones de mayor carga contaminante, en el ámbito Pirenaico puesto que la

mayoría de las que quedan pendientes son de núcleos muy pequeños, con menos de 63 habitantes.

A.6.- Convocatoria de subvenciones con cargo al FITE 2020

El 10 de diciembre de 2020 se firmó el convenio de colaboración entre la Administración General del Estado (Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales) y el Gobierno de Aragón, para fomentar el desarrollo económico de la provincia de Teruel y la corrección de los desequilibrios existentes.

La comisión de seguimiento del Convenio para la Gestión del Fondo de Inversiones en Teruel (FITE), en su reunión de 10 de diciembre de 2020, aprobó los proyectos correspondientes al Fondo de 2020. En el ámbito del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, asigna al Proyecto D.1. Infraestructuras municipales de ciclo urbano del agua: Depuración de aguas residuales la cantidad de 1.300.000€. Entre los proyectos aprobados figura el subproyecto: "Convocatoria de ayudas a inversiones de entidades locales para la depuración de aguas residuales de núcleos urbanos de menos de 1.000 habitantes equivalentes".

El objeto de esta convocatoria es la concesión de subvenciones a las entidades locales de la provincia de Teruel para impulsar actuaciones relativas a la redacción de proyectos de mejora de la depuración de aguas residuales. Se destinaron para ello 245.000,00 €, financiados al 50% por la Administración General del Estado con cargo al Fondo de Inversiones de Teruel. El periodo de ejecución y justificación de las ayudas concedidas se distribuye entre los ejercicios 2021 y 2022.

La convocatoria fue publicada en el BOA nº 59, de 18 de marzo de 2021. El apartado duodécimo de dicha convocatoria estableció un plazo de presentación de solicitudes que finalizaba el 19 de abril de 2021. Finalizado el plazo, se recibieron 58 solicitudes de 55 Ayuntamientos, con un importe de subvención solicitado en conjunto de 1,11 millones de euros, cantidad superior al crédito disponible en la convocatoria (245.000 euros).

Con posterioridad a la publicación de la convocatoria, se contabilizó una modificación presupuestaria para el ejercicio 2021 por importe de 55.126,21 €, por lo que se aprobó la ampliación del crédito asignado a la convocatoria. Esta ampliación de crédito hizo que la cuantía total máxima estimada para esta convocatoria fuera de 300.126,21 €.

Por Resolución de 29 de octubre de 2021, del Presidente del Instituto Aragonés del Agua (BOA nº 236, de 18 de noviembre de 2021), se resolvió la convocatoria resultando 11 subvenciones para 10 ayuntamientos beneficiarios, con un importe total concedido de 278.828,51 €. Este importe quedó distribuido entre las anualidades 2021 (255.126,21 €) y 2022 (23.702,40 €).

Se introdujo la obligación a los beneficiarios de someter la solución adoptada a informe técnico del Instituto Aragonés del Agua antes de la redacción del proyecto por parte del Ayuntamiento. Por otra parte, se establecieron dos fechas límites, una para la realización del gasto subvencionable (hasta el 31 de julio de 2022) y otra para la justificación de la actividad subvencionada (30 de octubre de 2022).

A lo largo de 2022 se ha trabajado en el seguimiento de las actuaciones y prestando apoyo técnico y administrativo a los ayuntamientos beneficiarios. Todos los ayuntamientos beneficiarios han redactado los proyectos objeto de subvención y han justificado el cumplimiento de la finalidad. En cuanto a la ejecución presupuestaria, el importe total pagado finalmente en función del importe justificado asciende a 232.225,90 €, lo que supone un 83% del importe total concedido (278.828,61 €). Se han tramitado diferentes expedientes de reintegro parcial en relación con las actuaciones en las que el importe justificado ha sido inferior al de la subvención concedida.

A.7.- Convocatoria de subvenciones con cargo al FITE 2021

El 28 de julio de 2021 se firmó el convenio de colaboración entre la Administración General del Estado (Ministerio de Política Territorial) y el Gobierno de Aragón (Consejería de Presidencia y Relaciones Institucionales), para fomentar el desarrollo económico de la provincia de Teruel y la corrección de los desequilibrios existentes.

La comisión de seguimiento del convenio para la Gestión del Fondo de Inversiones en Teruel (FITE), en su reunión de 2 de diciembre de 2021, aprobó los proyectos correspondientes al Fondo de 2021. En el ámbito del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, asigna al Proyecto D.2. Ayudas a inversiones de entidades locales para la depuración de aguas residuales la cantidad de 2.500.000 euros.

Esta convocatoria se publicó en el Boletín Oficial de Aragón, núm. 55, de 21 de marzo de 2022 mediante Orden AGM/296/2022, de 10 de marzo y tenía por objeto la concesión, con cargo al Fondo de Inversiones de Teruel 2021, de subvenciones a las entidades locales con destino a actuaciones relativas a la redacción de proyectos de mejora de la depuración de aguas residuales y a la dotación o mejora de infraestructuras de depuración de aguas residuales urbanas en la provincia de Teruel. Se destinaron para ello 2.500.000,00 €, financiados al 50% por la Administración General del Estado con cargo al Fondo de Inversiones de Teruel, y distribuidos entre dos líneas de actuación:

- Línea 1. "Redacción de proyectos constructivos de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas"
- Línea 2. "Construcción de nuevas EDAR (estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas) o acondicionamiento y mejora de EDAR existentes y colectores municipales de aguas residuales cuya ejecución suponga la conexión a alguna EDAR existente (o prevista)"

El periodo de ejecución y justificación de las ayudas concedidas se distribuye entre los ejercicios 2022 y 2024.

Con posterioridad a la publicación de la convocatoria, la Comisión de Seguimiento del Convenio del Fondo de Inversiones de Teruel de 2021 acuerda en su reunión de 7 de noviembre de 2022 un aumento en el proyecto D.2. "Ayudas a inversiones de entidades locales para la depuración de aguas residuales" por importe de 93.526,92 € para el ejercicio 2022, como consecuencia de una baja en la licitación del contrato de obras para la construcción y funcionamiento inicial de la estación depuradora de aguas

residuales de Aguaviva correspondiente al proyecto D.1. "Infraestructuras municipales del ciclo urbano del agua: Depuración de aguas residuales".

Por ello, se ha tramitado y contabilizado una modificación presupuestaria en el ejercicio 2022 por importe de 93.526,92 €, destinada a la línea 2 de subvenciones, y se ha emitido la Orden de 23 de noviembre de 2022 del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente por la que se amplía el crédito disponible en la Orden AGM/296/2022, de 10 de marzo, por la que se aprueba la convocatoria de subvenciones con cargo al Fondo de Inversiones de Teruel 2021 dirigida a entidades locales para impulsar actuaciones relativas a la mejora de la depuración de aguas residuales en la provincia de Teruel años 2022-2024, quedando finalmente al distribución de anualidades como sigue (Tabla 1.2-12).

Tabla 1.2-12: Anualidades FITE 2021

Ejercicio	Línea 1	Línea 2
2022	100.000 €	93.526,92 €
2023	150.000 €	1.000.000 €
2024	-	1.250.000 €
Total	250.000 €	2.343.526,92 €

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA)

La orden de convocatoria concedía un plazo de presentación de solicitudes de 30 días hábiles a partir del día siguiente a la publicación, por lo que el plazo se inició el 22 de marzo y finalizó el 5 de mayo de 2022.

Transcurrido dicho plazo, se constata que se han recibido un total de 70 solicitudes, 53 correspondientes a la línea 1 y 17 a la línea 2, de un total de 66 entidades locales, todas ellas dentro del plazo establecido.

No obstante, se comprueba que el ayuntamiento de Noguera de Albarracín ha presentado dos solicitudes para la misma actuación correspondiente a la línea 1 de subvención, pero con distintos importes, por lo que se le ha requerido en el trámite de subsanación para la pertinente aclaración. Tras manifestar el municipio que solamente una de las dos solicitudes era la correcta, se puede afirmar que las solicitudes realmente computables son un total de 69 (52 de la línea 1 y 17 de la línea 2).

Tras finalizar los trabajos de valoración previstos, por Resolución de 1 de diciembre de 2022, del Presidente del Instituto Aragonés del Agua (BOA nº 242, de 16 de diciembre de 2022), se resolvió la convocatoria resultando 12 subvenciones para la Línea 1 (Tabla 1.2-13) y 5 subvenciones para la Línea 2 (Tabla 1.2-14).

Tabla 1.2-13: Relación de beneficiarios convocatoria de subvenciones de 2022 para redacción de proyectos. Línea 1 (FITE 2021).

Ayuntamiento beneficiario	Objeto de la subvención	Importe subvención
Belmonte de San José	Redacción del Proyecto de la EDAR de Belmonte de San José	14.983,23
Burbáguena	Redacción del Proyecto de la EDAR de Burbáguena	25.000,00
Calomarde	Redacción del Proyecto de la EDAR de Calomarde	15.028,04
Castelnou	Redacción del Proyecto de la EDAR de Castelnou	29.785,19
Ferreruela de Huerva	Redacción del Proyecto de la EDAR de Ferreruela de Huerva	24.998,60
Frías de Albarracín	Redacción del Proyecto de la EDAR de Frías de Albarracín	14.075,40
Guadalaviar	Redacción del Proyecto de la EDAR de Guadalaviar	19.409,61
Olba	Redacción del Proyecto de la EDAR de Los Ramones, La Tosca y Los Pertegaces	24.974,00
Puertomingalvo	Redacción del Proyecto de la EDAR de Puertomingalvo	14.678,47
Royuela	Redacción del Proyecto de la EDAR de Royuela	15.000,00
Torre del Compte	Redacción del Proyecto de la EDAR de Torre del Compte	35.000,00
Torrevelilla	Redacción del Proyecto de la EDAR de Torrevelilla	12.376,40

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA)

Tabla 1.2-14: Relación de beneficiarios convocatoria de subvenciones de 2022 para obras de depuración. Línea 2 (FITE 2021).

Ayuntamiento beneficiario	Objeto de la subvención	Importe subvención
Utrillas	Conexión de la red de saneamiento de la Barriada Obrera del Sur con la EDAR de Utrillas	313.390,00
La Codoñera	Construcción de la EDAR de La Codoñera	735.926,76
Teruel	Impulsión de aguas residuales de Villaspesa a EDAR Teruel	344.373,21
La Portellada	Construcción de la EDAR de La Portellada	750.000,00

Ayuntamiento beneficiario	Objeto de la subvención	Importe subvención
Fuentes Claras	Aislamiento de la red de saneamiento frente a aguas limpias	178.120,68

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA)

A.8.- Convocatoria de Subvenciones para mejora de abastecimientos.

La Orden AGM/10/2022, de 17 de enero, por la que se aprueba la convocatoria de subvenciones para la mejora del abastecimiento y reducción de pérdidas de agua en municipios de menos de 20.000 habitantes financiada por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (Next Generation UE) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia se publicó en el "Boletín Oficial de Aragón", número 15, de 24 de enero de 2022, con la finalidad de que se llevaran a cabo inversiones en los sistemas de abastecimiento de pequeños y medianos municipios para la mejora de la eficiencia, la reducción de pérdidas en redes de distribución y la reparación de los depósitos e instalaciones de potabilización, cuyo efecto se traduce en un importante ahorro de agua y energía.

Por tanto, este plan de mejora de la eficiencia en las redes de abastecimiento de medianos y pequeños municipios se dirige a inversiones sobre actuaciones no declaradas de interés general, introduciendo la dimensión del reto demográfico en las actuaciones a ejecutar.

La situación real del abastecimiento en pequeños y medianos municipios refleja que, si bien son capaces de prestar el servicio, carecen de capacidad técnica y económica suficiente para una renovación y mejora de su red, lo que se traduce en un envejecimiento de los sistemas, un incremento de las pérdidas de agua en la red y una reducción de la garantía de suministro.

La eficiencia en los sistemas de distribución de agua se constituye como un elemento esencial para la reducción de presiones sobre las masas de agua, con la consiguiente mejora de la seguridad hídrica y la garantía de los suministros.

En la convocatoria serán susceptibles de subvención dos líneas de actuación.

- La línea 1 "Instalación de dispositivos de medida y transmisión de datos para el conocimiento de las pérdidas de agua en un sistema de abastecimiento" incluye, entre otras cuestiones la instalación de caudalímetros en los puntos de control del sistema de abastecimiento, la instalación de equipos y sensores que permitan mejorar el control de las pérdidas de agua, las herramientas y servicios de gestión, incluyendo el coste de las comunicaciones, para integrar los datos recogidos por los equipos implantados, etc.
- La Línea 2 "Renovación y mejora de las redes de abastecimiento municipales para conseguir la disminución de las pérdidas de agua" incluye la ejecución de obras para la renovación y mejora de las redes de abastecimiento municipales con objeto de reducir las pérdidas de agua y la asistencia técnica para el proyecto y la obra.

La cuantía máxima asignable a cada solicitud de subvención de actuaciones es de:

- a) Línea 1: 5.500 euros.
- b) Línea 2: 250.000 euros.

El porcentaje máximo de financiación es del 80 % del coste de la inversión a realizar, y por tanto será necesaria la cofinanciación por parte de la entidad beneficiaria.

El apartado octavo de la Orden de convocatoria recoge la financiación de las líneas de subvención, que asciende a 5.384.400 euros, con cargo a las partidas presupuestarias 72010 G/5121/760053/32436 PEP 2021/000355 (Línea 1) y 72010 G/5121/760053/32436 PEP 2021/000357 (Línea 2) del Presupuesto del Instituto Aragonés del Agua, con la siguiente distribución temporal (Tabla 1.2-15)

Tabla 1.2-15: Distribución temporal de subvenciones para mejora de abastecimientos

Ejercicio	Línea 1 (En euros)	Línea 2 (en euros)	Total (en euros)
2022	3.200.000	276.880	3.476.880
2023	800.000	830.640	1.630.640
2024		276.880	276.880
Total	4.000.000	1.384.400	5.384.400

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA)

Línea 1

En el caso de la línea 1, el procedimiento de concesión de las subvenciones se ajustó al procedimiento simplificado de concurrencia competitiva previsto en el artículo 14.3.c) de la Ley 5/2015, de 25 de marzo, de Subvenciones de Aragón, no siendo necesario fijar un orden de prelación entre las solicitudes presentadas ya que el crédito consignado en la convocatoria fue suficiente para atender a todas las solicitudes que reunían los requisitos establecidos.

El apartado decimotercero de la Orden de convocatoria establecía un plazo de presentación de solicitudes de 30 días naturales que finalizó el 23 de febrero de 2022. Terminado el plazo, se constata un total de 341 solicitudes, 261 de la línea 1 y 80 de la línea 2.

Tras finalizar los trabajos de revisión de las solicitudes presentadas, por Resolución de 11 de julio de 2022, del Presidente del Instituto Aragonés del Agua, se resuelve la línea 1 de la convocatoria de subvenciones para la mejora del abastecimiento y reducción de pérdidas de agua en municipios de menos de 20.000 habitantes financiada por el Mecanismo de recuperación y Resiliencia (Next Generation UE) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Teniendo en cuenta las renunciaciones producidas, el resultado final es la concesión de 229 subvenciones de 5.500,00 € cada una de ellas.

Se constata la existencia de un remanente de crédito de la línea 1 que puede traspasarse al crédito disponible de la línea 2, siguiendo lo estipulado en el apartado octavo de la Orden de convocatoria. Se resuelve traspasar el crédito sobrante no adjudicado en la línea 1 a la línea 2 de subvención, de conformidad con el apartado octavo de la Orden de convocatoria, dando como resultado la siguiente distribución del crédito (Tabla 1.2-16):

Tabla 1.2-16: Distribución de crédito

Ejercicio	Línea 1 (en euros)	Línea 2 (en euros)	Total (en euros)
2022	1.007.600	824.980	1.832.580
2023	251.900	2.474.940	2.726.840

Ejercicio	Línea 1 (en euros)	Línea 2 (en euros)	Total (en euros)
2024		824.980	824.980
Total	1.259.500	4.124.900	5.384.400

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA)

Línea 2

En aplicación del apartado 16.4 de la convocatoria, una vez obtenidas las puntuaciones totales, se obtiene la lista de las solicitudes que pueden optar a recibir financiación. Teniendo en cuenta posteriormente el estudio de las alegaciones presentadas y el hecho de que el crédito disponible para la Línea 2 asciende a 4.124.900,00 € por las renunciadas presentadas en la Línea 1, por Resolución de 18 de noviembre de 2022, del Presidente del Instituto Aragonés del Agua, se resuelve la línea 2 de la convocatoria. El resultado final es la concesión de 30 subvenciones, por un importe total de 3.960.787,58 €.

Tabla 1.2-17: Relación de beneficiarios de la convocatoria de subvenciones de 2022 para la mejora del abastecimiento y reducción de pérdidas de agua en municipios de menos de 20.000 habitantes financiada por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

Ayuntamiento beneficiario	Objeto de la subvención	Importe subvención
Benabarre	Reparación red distribución abastecimiento y reposición pavimentación varias calles en Benabarre	100.153,24
Grañén	Proyecto Montesús impermeabilización	64.417,54
Andorra	Renovación de redes de distribución de agua potable en casco urbano e impermeabilización de depósito	147.240,37
San Agustín	Sustitución de redes de agua en el núcleo urbano	76.870,82
Gelsa	Mejora de la red de abastecimiento municipal para reducir las pérdidas de agua	58.133,60
Villamayor de Gállego	Mejora de la red de abastecimiento de agua en la travesía de Villamayor de Gállego	250.000,00
Fraga	Proyecto renovación de tubería de abastecimiento en Fraga (Huesca)	250.000,00
Fayón	Mejora red de distribución de agua de Fayón	250.000,00
Mainar		26.573,72
Gurrea de Gállego	Sustitución de tubería de agua potable de Gurrea de Gállego	191.589,85

Ayuntamiento beneficiario	Objeto de la subvención	Importe subvención
Beceite	Sustitución de 1040 metros de red de distribución de agua potable del núcleo urbano de Beceite	228.347,06
Gea de Albarracín	Renovación traída agua a núcleo urbano en Gea de Albarracín	100.826,45
Alba	Mejora redes abastecimiento	30.127,56
La Almunia de Doña Godina	Renovación de redes generales de abastecimiento y saneamiento y repavimentación de la calle la Paz	54.173,82
El Vallecillo	Renovación red de abastecimiento de agua en tramos afectados por averías	30.357,70
Jaca	Renovación y mejora red abastecimiento del pueblo de Barós para conseguir disminución de pérdidas	197.538,08
Vera de Moncayo	Sustitución de tubería	160.000,00
Arguis	Renovación de tubería de abastecimiento en Arguis (Huesca)	246.633,18
Paracuellos de Jiloca	Renovación de la red de abastecimiento de la Avenida de Valencia	121.595,38
Villel	Renovación red de abastecimiento en la c/Rosario Villel (Teruel)	28.707,22
Vicién	Proyecto de renovación y mejora de la red de abastecimiento para disminuir las pérdidas de agua	133.455,70
Castejón de Valdejasa	Mejora de red de abastecimiento	6.761,34
Ricla	Renovación de redes en Albutea, Lumbrarias y barranco santo	211.125,45
Barbastro	Reforma redes de agua para evitar pérdidas en Barbastro	250.000,00
Valjunquera	Sustitución de la tubería de fibrocemento dn70 de la red de distribución de agua potable de la c/Hos	33.576,21
Sobradriel	Renovación de cámara de llaves de depósito de distribución de Sobradriel	19.114,12
Visiedo	Renovación parcial de redes de abastecimiento y saneamiento- fase IV	147.733,20
Tarazona	Renovación tramo de tubería de suministro de agua a Tarazona, tramo de conducción los Fayos-Tarazona	250.000,00
Orihuela del Tremedal	Renovación red abastecimiento de agua en tramos afectados por averías e impermeabilización depósito	127.856,28
Alhama de Aragón	Renovación de tuberías en Avenida Aragón	167.879,70
		3.960.787,59

Fuente: Instituto Aragonés del Agua. (IAA)

B. Subvenciones en materia de gestión de riesgos de inundación. Año 2022

Para detallar la gestión realizada en 2022 en relación con el seguimiento y control de las diferentes fases de ejecución de las ayudas concedidas en materia de gestión del riesgo de inundación, distinguiremos:

1. Convocatoria de subvenciones para redacción de planes municipales de actuación ante riesgos de inundación y la adquisición de equipos y medios materiales de protección, año 2022.
2. Convocatoria de subvenciones en materia de gestión de riesgos de inundación para actuaciones preventivas de la peligrosidad por inundación en terrenos de titularidad municipal (2021-2022)
3. Convocatoria de subvenciones en materia de gestión de riesgos de inundación para actuaciones preventivas de la peligrosidad por inundación en terrenos de titularidad municipal (2022-2023)

En la Tabla 1.2-18, se detalla la relación de todas las ayudas gestionadas en 2022 en materia de gestión de riesgos de inundación, así como, el importe de la anualidad 2022 correspondiente.

Tabla 1.2-18: Subvenciones publicadas para la gestión del riesgo de inundación. Año 2022

Tipos de ayuda	Importe de subvención Anualidad 2022
Planes y equipos 2022 (EELL riesgo inundación)	100.000,00
Limpieza y acondicionamiento riberas 2021-2022 (EELL riesgo inundación)	200.000,00
Limpieza y acondicionamiento riberas 2022-2023 (EELL riesgo inundación)	200.000,00
Importe Total 2022	500.000,00

Fuente: Instituto Aragonés del Agua. (IAA)

B.1. Convocatoria para redacción de planes municipales de actuación ante riesgos de inundación y la adquisición de equipos y medios materiales de protección, año 2022.

Durante 2022 se continuó con la línea iniciada en 2020 y se publicó la Orden AGM/143/2022, de 11 de febrero, convocatoria de subvenciones en materia de gestión de riesgos de inundación, para la redacción de planes municipales de actuación ante

riesgos de inundación y la adquisición de equipos y medios materiales de protección frente a inundaciones durante el año 2022 (Boletín Oficial de Aragón núm. 39, de 25 de febrero de 2022).

La cuantía total prevista para esta convocatoria fue de 100.000,00 €, con cargo al presupuesto del IAA del año 2022. La cuantía y porcentaje máximo de financiación asignada a cada una de las líneas de subvención que conforman la presente convocatoria fue el siguiente:

- Línea 1: 50.000 euros, con una financiación máxima del 100%
- Línea 2: 50.000 euros, con una financiación máxima del 80%

La cuantía máxima asignable a las solicitudes de subvención de actuaciones contenidas en la Línea 1 (redacción de planes municipales de actuación ante riesgos de inundación) fue de 6.000 €, y la cuantía máxima asignable a las solicitudes de subvención de actuaciones contenidas en la Línea 2 (dotación de equipos y medios materiales de protección frente a inundaciones) fue de 10.000 €.

Se concedieron 8 subvenciones en la línea 1 y 7 subvenciones en la línea 2.

El plazo de presentación de los justificantes del cumplimiento de las obligaciones de los beneficiarios de las subvenciones otorgadas en materia de gestión de riesgos de inundación, para la redacción de planes municipales de actuación ante riesgos de inundación y la adquisición de equipos y medios materiales de protección frente a inundaciones durante el ejercicio 2022, que finalizaba inicialmente el 1 de noviembre de 2022, fue prorrogado para aquellos municipios que lo solicitaron. Concretamente, el plazo le fue prorrogado a Teruel hasta el 20 de diciembre del 2022.

Finalizado el plazo de justificación, se ha procedido a su liquidación, con el siguiente resultado:

- Línea 1: Se han justificado satisfactoriamente las 8 subvenciones de la Línea 1 para la redacción y aprobación de planes de actuación municipal ante riesgos de inundación.

- Línea 2: El pago final ha resultado inferior a la dotación en los municipios de Fuentes de Ebro, Pina de Ebro y Aínsa- Sobrarbe, por haber justificado un importe inferior.

Además, durante 2022 se ha declarado la pérdida total del derecho de cobro de la subvención concedida al ayuntamiento de Pastriz por falta de justificación.

El listado de beneficiarios, el importe y la línea de subvención se concreta en la Tabla 1.2-19.

Tabla 1.2-19: Convocatoria para redacción de planes municipales de actuación ante riesgos de inundación y la adquisición de equipos y medios materiales de protección. Año 2022.

Ayuntamiento beneficiario	Objeto de la subvención	Importe subvención	Línea subvención
Teruel	Redacción del "Plan municipal de actuación ante el riesgo de inundación"	5.989,50	1
La Almunia de Doña Godina	Redacción del "Plan municipal de actuación ante el riesgo de inundación"	5.989,50	1
Uncastillo	Redacción del "Plan municipal de actuación ante el riesgo de inundación"	5.950,00	1
Aniñón	Redacción del "Plan municipal de actuación ante el riesgo de inundación"	6.000,00	1
Ballobar	Redacción del "Plan municipal de actuación ante el riesgo de inundación"	6.000,00	1
El Grado	Redacción del "Plan municipal de actuación ante el riesgo de inundación"	4.719,00	1
Villareal de Huerva	Redacción del "Plan municipal de actuación ante el riesgo de inundación"	4.718,19	1
Labuerda	Redacción del "Plan municipal de actuación ante el riesgo de inundación"	6.000,00	1
Novillas	Adquisición de maquinaria de limpieza y saneamiento	10.000,00	2
Pastriz	Adquisición de material como equipo de protección frente a inundaciones	4.724,49	2
Fuentes de Ebro	Instalación de megafonía	9.597,72	2

Ayuntamiento beneficiario	Objeto de la subvención	Importe subvención	Línea subvención
Fraga	Inspección de la obra de drenaje del alcabon	2.300,00	2
Pina de Ebro	Equipamiento, medios y transporte y lugares de albergue y almacenamiento	6.046,13	2
Aínsa-Sobrarbe	Adquisición de bienes y equipos	6.522,22	2
Alcalá de Ebro	Estudio y control del entorno de una zona aneja a la mota afectada por simas	8.760,40	2

Línea 1: Fomento de la aprobación de planes de actuación municipal ante riesgos de inundación.

Línea 2: adquisición de equipos, medios materiales y elementos básicos de protección y seguridad ante riesgos de inundación.

Fuente: Instituto Aragonés del Agua. (IAA)

B.2. Convocatoria para actuaciones preventivas de la peligrosidad por inundación en terrenos de titularidad municipal (2021-2022).

Durante 2022 se ha trabajado en el seguimiento y control de las subvenciones concedidas a entidades locales, publicadas a través de la convocatoria en fecha 9 de marzo del 2021, Orden AGM/188/2021, del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente (BOA núm. 62, de 22 de marzo de 2021), cuyo plazo de justificación finalizaba el 1 de noviembre del 2022.

El pago final ha resultado inferior a la dotación en los municipios de Pastriz, Pina de Ebro, Quinto de Ebro y Teruel, por haber justificado un importe inferior.

A los municipios de Monzón y Aínsa – Sobrarbe se les ha concedido prórroga en el plazo de justificación hasta el 1 de mayo del 2023, por lo que se ha tramitado un reajuste de anualidades.

El municipio de Boquiñeni renunció a la subvención concedida.

B.3. Convocatoria para actuaciones preventivas de la peligrosidad por inundación en terrenos de titularidad municipal (2022-2023).

Durante 2022, y ante la necesidad de avanzar en la gestión de riesgos de inundación, se continuó con la línea iniciada en 2021, y en el "Boletín Oficial de Aragón" núm. 113, de 14 de junio del 2022, se publicó la "Orden AGM/833/2022, de 2 de junio, por la que se aprueba la convocatoria de subvenciones en materia de gestión de riesgos de inundación para actuaciones preventivas de la peligrosidad por inundación en terrenos de titularidad municipal o en tramos de su competencia. Años 2022-2023", y que fue dotada en el presupuesto del Instituto para 2022 con 200.000 € y para 2023 con otros 200.000 €.

Fueron objeto de subvención las siguientes actuaciones sobre terrenos de titularidad municipal:

- Trabajos de reparación de daños medioambientales.
- Limpieza y recogida de materiales y acondicionamiento.
- Restauración del dominio público hidráulico y forestal en la ribera.
- Retirada de troncos, ramas muertas y poda de vegetación que entorpezca el curso de las aguas.

El plazo de presentación de los justificantes del cumplimiento de las obligaciones de las subvenciones otorgadas de acuerdo con la Orden AGM/833/2022 finaliza el 1 de noviembre de 2023.

En cuanto a la ejecución presupuestaria, se han pagado con carácter de anticipo los 198.127,75 € correspondientes a la anualidad 2022 concedida.

El listado de beneficiarios, el importe y la línea de subvención se concreta en la Tabla 1.2-20:

Tabla 1.2-20: Relación de beneficiarios de la convocatoria para actuaciones preventivas de la peligrosidad por inundación en terrenos de titularidad municipal. 2022-2023.

Ayuntamiento beneficiario	Objeto de la subvención	Importe 2022	Importe 2023	TOTAL
Pradilla de Ebro	Trabajos de tala, poda y desbroce de árboles y arbustos en el tramo ribereño de Pradilla de Ebro	19.957,01	19.957,02	39.914,03
Novillas	Limpieza, desbroce y plantación en zonas próximas al cauce del río Ebro	19.026,77	19.026,77	38.053,54
Quinto	Trabajos de mejora de la vegetación autóctona ante las crecidas del Ebro en Quinto	15.996,34	15.996,34	31.992,68
Daroca	Recorrido río Molinar entorno espacio público, zona verde tras harinera.	1.750,00	1.750,00	3.500,00
Fraga	Mantenimiento de ramales (curage) y mantenimiento canal de slálom	14.571,65	14.571,65	29.143,30
Ainsa-Sobrarbe	Ejecución de muro de contención de aguas y disposición de barrera de protección ante caídas en aparcamiento / mercadillo de Aínsa (fase II).	19.358,55	19.358,56	38.717,11
Ayuntamiento de Osera	Corte y limpieza del cauce en parcela 9011 del polígono 9	19.855,07	19.855,07	39.710,14
Alcalá De Ebro	Limpieza del tramo ribereño del río Ebro a su paso por Alcalá de Ebro	11.381,63	11.381,63	22.763,26
Cabañas De Ebro	Limpieza y desbroce mota Ronda Ebro	7.350,00	4.266,00	11.616,00
Ejea de los Caballeros	Gestión de riesgo de inundación en tramos urbanos de los ríos Arba	19.174,86	19.174,86	38.349,72
Teruel	Limpieza y acondicionamiento bajo el "Puente el Cubo", en el término municipal de Teruel	6.630,80	6.630,80	13.261,60
Alcañiz	Acondicionamiento y reparación de los azudes del río Guadalope en Alcañiz	17.065,72	17.065,73	34.131,45
Velilla de Cinca	Actuaciones y trabajos de limpieza selectiva para la prevención de los peligros y riesgos de inundación	15.940,50	15.940,51	31.881,01
Aniñón	Diversas actuaciones en cuatro tramos de barrancos para reducción riesgos derivados de inundación	8.056,18	8.056,18	16.112,36
Villanúa	Actuación preventiva de la peligrosidad por inundación en "Barranco de Lierde"	2.012,67	2.012,67	4.025,34
Totales:		198.127,75	195.043,79	393.171,54

Fuente: Instituto Aragonés del Agua. (IAA)

1.2.5 Infraestructuras de saneamiento y depuración

1.2.5.1 Estado de la depuración en Aragón

En 2022, el grado de cumplimiento en Aragón de la Directiva de depuración de aguas residuales (Directiva 91/271) es muy alto. En estos momentos se depuran en Aragón todas las aglomeraciones urbanas que vierten a zonas sensibles y se están depurando el 98% de las poblaciones de más de 2.000 habitantes equivalentes. Para llegar al 100% solo faltan las diez aglomeraciones urbanas pirenaicas más importantes.

El IAA está ejecutando las depuradoras pendientes de más de 1.000 habitantes equivalentes de la última zona del Plan Especial de Depuración. Es la denominada Zona 10, en las provincias de Teruel y Zaragoza. En los últimos años han ido entrando en servicio Calaceite, Maella, Castelserás, Mas de las Matas, y Mazaleón. Durante 2022 han finalizado las obras de Cantavieja y en 2022 se ha licitado Aguaviva. En 2023 se licitará la depuradora de la Iglesuela del Cid. Las dos últimas pendientes se licitarán a lo largo de los próximos años.

En cuanto al resto de municipios pendientes, para los que la Directiva solo pide un “tratamiento adecuado”, son un número alto, pero de escasa carga contaminante. En estos momentos en Aragón tienen depuradora unos 300 municipios de los 735 existentes. Sin embargo, la carga total contaminante de todos los pendientes está en torno al 10 % del total de Aragón.

El IAA resolvió en el año 2018 los contratos concesionales del Plan de Depuración del Pirineo Aragonés. El Gobierno de Aragón acordó en su sesión del 11 de diciembre de 2018:

Primero. - Manifiestar el compromiso de acometer las actuaciones descritas en el anexo I del Convenio Específico entre el Ministerio del Medio Ambiente y el Gobierno de Aragón para el Desarrollo del Plan Nacional de Calidad de las Aguas 2008-2015 a través de contratos de obra en las anualidades comprendidas entre 2019 y 2024 y convocatorias anuales de subvenciones en las anualidades comprendidas entre 2019 y 2026.

Así, en el año 2019, se licitaron las primeras depuradoras que fueron las de Ansó, Hecho y Sallent-Formigal, si bien se tuvo que desistir de la licitación de Hecho por un problema sobrevenido de inundabilidad de la parcela donde iba la EDAR. En los años 2020 y 2021 se licitaron Benasque, Torla, Canfranc y Hecho. En 2022 se licitaron Candanchú y Cerler. Durante 2022 han finalizado casi en su totalidad las obras en Ansó y Sallent Formigal. Se ha trabajado a buen ritmo en Hecho, Benasque, Torla, Canfranc-Estación. También se está trabajando en los proyectos de Villanúa, Bielsa y Canfranc pueblo.

Además, se ha lanzado en 2022 una nueva convocatoria de subvenciones para el Pirineo, cuyos detalles se detallan en otro apartado.

Asimismo, se han ejecutado obras en dos pequeñas depuradoras en las poblaciones de Bárdenas y Pinsoro, en la provincia de Zaragoza.

En la Tabla 1.2-21 y Tabla 1.2-22 se encuentran las actuaciones de depuración que se han llevado a cabo durante el año 2022, diferenciando entre aquellas depuradoras que están en fase de proyecto, licitadas, en obras o ya han entrado en servicio.

Tabla 1.2-21: Situación global de las entidades de población del Pirineo. Núcleos de población pendientes de depurar. Año 2022.

Habitantes reales	Tratamiento	Núcleos pendientes
0-9 habitantes	En análisis	94
10-19 habitantes	reja+fosa	52
20-29 habitantes	reja + imhoff	25
30-69 habitantes	Imhoff + lecho	28
> 70 habitantes	T secundario	12
TOTAL		211

Fuente: Instituto Aragonés del Agua. (IAA)

Tabla 1.2-22: Situación global de las entidades de población del Pirineo. Núcleos con depuradora. Año 2022.

Situación	Núcleos de población
en servicio	25
en subvención	75
en obra	16
en licitación	0

Situación	Núcleos de población
Total	116

Fuente: Instituto Aragonés del Agua. (IAA)

Tabla 1.2-23: Habitantes con servicio de depuración. Año 2022

Provincia	Tratamiento - habitantes equivalentes	Población -habitantes con EDAR en 2022	Porcentaje de habitantes con EDAR en 2022
Huesca	439.922	185.446	82,9%
Teruel	295.867	115.703	86,3%
Zaragoza	2.159.279	935.804	97,0%
Total Aragón	2.895.068	1.236.953	93,5%

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA)

En la Figura 1.2-3 se puede observar el tratamiento, expresado en habitantes equivalentes atendidos, de los sistemas de depuración en funcionamiento en el año 2022, para las 3 provincias aragonesas y para el total de la comunidad.

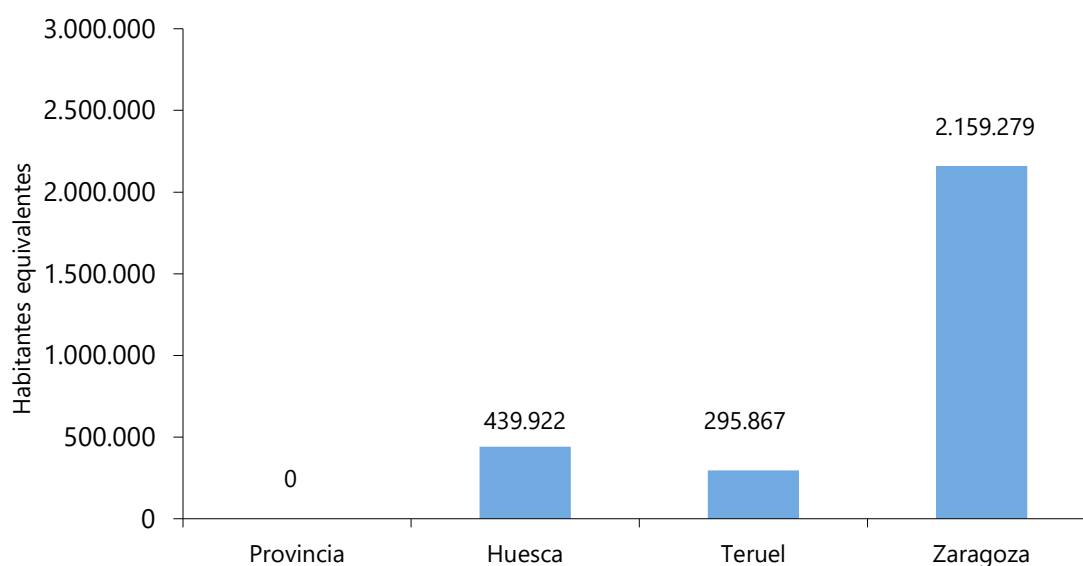


Figura 1.2-3 Tratamiento de los sistemas de depuración en funcionamiento. Habitantes equivalentes. Año 2022.

Fuente: Instituto Aragonés del Agua. (IAA)

La Tabla 1.2-24, la Tabla 1.2-24: Estado de depuración en la provincia de Huesca. Año 2022Tabla 1.2-25 y la Tabla 1.2-26 reflejan para cada provincia, las EDAR en servicio con la capacidad de tratamiento (expresada en habitantes equivalentes), así como el tipo de tratamiento con el que cuenta la planta y la administración gestora de la explotación. También se indica la comarca y los núcleos que están conectados a la EDAR. En las

tablas aparecen casos en los que una misma depuradora da servicio a varios municipios, mientras que, en la tabla de la provincia de Zaragoza, aparece el municipio de Zaragoza que cuenta con 3 instalaciones de depuración.

Tabla 1.2-24: Estado de depuración en la provincia de Huesca. Año 2022

Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Capacidad de tratamiento (Habitantes equivalentes *)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Alto Gállego	Acumuer	Acumuer	200	Aireación prolongada	IAA
Alto Gállego	Aso de Sobremonte	Aso de Sobremonte	200	Aireación prolongada	IAA
Alto Gállego	Biescas	Biescas y Gavín	12.000	Aireación prolongada	IAA
Alto Gállego	Escuer	Escuer	200	Aireación prolongada	IAA
Alto Gállego	Oliván	Oliván	100	Lechos bacterianos	IAA
Alto Gállego	Orós Alto	Orós Alto	50	Lechos bacterianos	IAA
Alto Gállego	Orós Bajo	Orós Bajo	50	Lechos bacterianos	IAA
Alto Gállego	Yosa de Sobremonte	Yosa de Sobremonte	200	Aireación prolongada	IAA
Alto Gállego	Hoz de Jaca	Hoz de Jaca	400	Aireación prolongada	IAA
Alto Gállego	Javierre del Obispo	Javierre del Obispo	50	Lechos bacterianos	IAA
Alto Gállego	Lárrede	Lárrede	100	Lechos bacterianos	IAA
Alto Gállego	Osán	Osán	50	Lechos bacterianos	IAA
Alto Gállego	Sabiñánigo	Sabiñánigo y Latas	19.050	Aireación prolongada	IAA
Alto Gállego	Senegüé	Senegüé	200	Aireación prolongada	IAA
Alto Gállego	Sobás	Sobás	50	Lechos bacterianos	IAA
Alto Gállego	Yebra de Basa	Yebra de Basa	400	Aireación prolongada	IAA
Alto Gállego	Yésero	Yésero	400	Aireación prolongada	IAA
Bajo Cinca / Baix Cinca	Ballobar	Ballobar	1.650	Aireación prolongada	IAA
Bajo Cinca / Baix Cinca	Belver de Cinca	Belver de Cinca	2.600	Aireación prolongada	IAA
Bajo Cinca / Baix Cinca	Candasnos	Candasnos	1.333	Biodiscos	IAA
Bajo Cinca / Baix Cinca	Chalamera	Chalamera	300		Ayto
Bajo Cinca / Baix Cinca	Fraga	Fraga	11.308	Aireación prolongada	IAA
Bajo Cinca / Baix Cinca	Miralsot	Miralsot	600	Aireación prolongada	IAA

Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Capacidad de tratamiento (Habitantes equivalentes *)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Bajo Cinca / Baix Cinca	Ontiñena	Ontiñena	1.146	Biodiscos	IAA
Bajo Cinca / Baix Cinca	Osso de Cinca	Osso de Cinca	1.400	Aireación prolongada	IAA
Bajo Cinca / Baix Cinca	Torrente de Cinca	Torrente de Cinca	1.493	Aireación prolongada	IAA
Bajo Cinca / Baix Cinca	Velilla de Cinca	Velilla de Cinca	800		Ayto
Bajo Cinca / Baix Cinca	Zaidín	Zaidín	2.260	Aireación prolongada	IAA
Cinca Medio	Albalate de Cinca	Albalate de Cinca	2.000	Aireación prolongada	IAA
Cinca Medio	Alcolea de Cinca	Alcolea de Cinca	1.667	Aireación prolongada	IAA
Cinca Medio	Almunia de San Juan	La Almunia de San Juan	1.042	Aireación prolongada	IAA
Cinca Medio	Binaced	Binaced	12.000	Aireación prolongada	IAA
Cinca Medio	Fonz	Fonz	2.000	Aireación prolongada	IAA
Cinca Medio	Monzón	Monzón	27.000	Aireación prolongada	IAA
Cinca Medio	Pomar de Cinca	Pomar de Cinca	1.250	Biodiscos	IAA
Hoya de Huesca	Almudévar	Almudévar	3.384	Aireación prolongada	IAA
Hoya de Huesca	Angüés	Angüés	939	Aireación prolongada	IAA
Hoya de Huesca	Arguis	Arguis	400	Aireación prolongada	Ayto
Hoya de Huesca	Ayerbe	Ayerbe	5.500	Aireación prolongada	IAA
Hoya de Huesca	Chimillas	Chimillas	600	Biodiscos	Ayto
Hoya de Huesca	Gurrea de Gállego	Gurrea de Gállego y El Temple	2.200	Aireación prolongada	IAA
Hoya de Huesca	Huesca	Huesca y Monflorite	130.000	Fangos activados + dig anaerobia	IAA
Hoya de Huesca	Yéqueda	Yéqueda	800	Aireación prolongada	Ayto
Hoya de Huesca	Nocito	Nocito	100	Humedal artificial	IAA
Hoya de Huesca	Peña Estación (La)	Peña Estación (La)	150	Aireación prolongada	Ayto
Hoya de Huesca	Riglos	Riglos	300	Aireación prolongada	IAA
Hoya de Huesca	Siétamo	Siétamo	800	Humedal artificial	Ayto
Hoya de Huesca	Tierz	Tierz	800	Biodiscos	IAA
Hoya de Huesca	Bolea	Bolea	1.417	Aireación prolongada	IAA

Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Capacidad de tratamiento (Habitantes equivalentes *)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
La Jacetania	Abena	Abena	100	Lechos bacterianos	IAA
La Jacetania	Ara	Ara	200	Aireación prolongada	IAA
La Jacetania	Molino de Aratorés	Molino de Aratorés	150	Fosa + Filtro biológico	IAA
La Jacetania	Binué	Binué	20	Lechos bacterianos	IAA
La Jacetania	Jaca	Jaca	56.700	Aireación prolongada	Ayto
La Jacetania	Navasilla	Navasilla	20	Lechos bacterianos	IAA
La Litera / La Llitera	Altorricon	Altorricon	3.333	Aireación prolongada	IAA
La Litera / La Llitera	Binéfar	Binéfar	40.692	Aireación prolongada	IAA
La Litera / La Llitera	Castillonroy	Castillonroy	1.042	Aireación prolongada	IAA
La Litera / La Llitera	Esplús	Esplús	1.200	Aireación prolongada	IAA
La Litera / La Llitera	San Esteban de Litera	San Esteban de Litera	1.042	Aireación prolongada	IAA
La Litera / La Llitera	Tamarite de Litera	Albelda, Alcampell y Tamarite de Litera	8.642	Aireación prolongada	IAA
Ribagorza	Benabarre	Benabarre	1.400	Aireación prolongada	IAA
Ribagorza	Campo	Campo	1.500	Biodiscos	IAA
Ribagorza	Castejón de Sos	Castejón de Sos y El Run	3.000	Aireación prolongada	IAA
Ribagorza	Estopiñán del Castillo	Estopiñán	800	Doble etapa	IAA
Ribagorza	Graus	Graus	7.200	Aireación prolongada	IAA
Ribagorza	Lascuarre	Lascuarre	529	Lechos bacterianos	IAA
Ribagorza	Perarrúa	Perarrúa	300	Doble etapa + dig aerobia	IAA
Ribagorza	Puebla de Castro (La)	La Puebla de Castro y urbanización Lago de Barasona	1.500	Biodiscos	IAA
Ribagorza	Puente de Montañana	Puente de Montañana	300	Biodiscos	Ayto
Ribagorza	Sahún	Sahún	600	Humedal artificial	Ayto
Ribagorza	Secastilla	Secastilla	300	Biodiscos	IAA
Los Monegro	Castejón de Monegros	Castejón de Monegros	1.188	Lechos bacterianos	IAA
Los Monegro	Castelflorite	Castelflorite	200	Humedal artificial	Ayto

Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Capacidad de tratamiento (Habitantes equivalentes *)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Los Monegro	Grañén	Grañén	4.000	Aireación prolongada	IAA
Los Monegro	Lalueza	Lalueza	1.000	Lechos bacterianos	IAA
Los Monegro	Lanaja	Lanaja	1.625	Aireación prolongada	IAA
Los Monegro	Peñalba	Peñalba	1.458	Lechos bacterianos	IAA
Los Monegro	Robres	Robres	1.000	Lechos bacterianos	IAA
Los Monegro	Sariñena	Sariñena	9.167	Aireación prolongada	IAA
Los Monegro	Tardienta	Tardienta	1.575	Aireación prolongada	IAA
Los Monegro	Villanueva de Sigüenza	Villanueva de Sigüenza y Sena	2.000	Aireación prolongada	IAA
Sobrarbe	Banastón Las Cambras	Banastón	100	Fosa + Filtro biológico	IAA
Sobrarbe	Banastón La Iglesia	Banastón	100	Fosa + Filtro biológico	IAA
Sobrarbe	Banastón Usana	Banastón	100	Fosa + Filtro biológico	IAA
Somontano de Barbastro	Barbastro	Barbastro	25.000	Aireación prolongada	IAA
Somontano de Barbastro	Berbegal	Berbegal	1.100	Aireación prolongada	IAA
Somontano de Barbastro	Rodellar	Rodellar	600	Aireación prolongada	IAA
Somontano de Barbastro	La Honguera - Rodellar	Rodellar	50	Aireación prolongada	IAA
Somontano de Barbastro	Estada	Estada	400	Aireación prolongada	IAA
Somontano de Barbastro	Estadilla	Estadilla	1.750	Aireación prolongada	IAA
Somontano de Barbastro	Grado (El)	El Grado y urbanización El Tozal	1.500	Aireación prolongada	IAA
Somontano de Barbastro	Peralta de Alcofea	Peralta de Alcofea	1.000	Aireación prolongada	IAA
Somontano de Barbastro	Salas	Salas Altas y Salas Bajas	1.500	Aireación prolongada	IAA
TOTAL			439.922		

(*) *Habitantes equivalentes de diseño de la EDAR (Estimación de la carga contaminante)*
Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

Tabla 1.2-25: Estado de depuración en la provincia de Teruel. Año 2022.

Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Capacidad de tratamiento (Habitantes equivalentes *)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Andorra-Sierra de Arcos	Alacón	Alacón	1.655	Aireación prolongada	IAA
Andorra-Sierra de Arcos	Alloza	Alloza	1.540	Aireación prolongada	IAA
Andorra-Sierra de Arcos	Andorra	Andorra	15.190	Aireación prolongada	IAA
Andorra-Sierra de Arcos	Ariño	Ariño	1.025	Lagunaje aireado	IAA
Andorra-Sierra de Arcos	Estercuel	Estercuel	1.500	Aireación prolongada	IAA
Andorra-Sierra de Arcos	Gargallo	Gargallo	600	Aireación prolongada	IAA
Andorra-Sierra de Arcos	Oliete	Oliete	1.558	Aireación prolongada	IAA
Bajo Aragón	Alcañiz	Alcañiz	19.800	Aireación prolongada	IAA
Bajo Aragón	Alcorisa	Alcorisa	5.647	Aireación prolongada	IAA
Bajo Aragón	Calanda	Calanda	6.298	Aireación prolongada	IAA
Bajo Aragón	Castelserás	Castelserás	1.650	Humedal artificial	IAA
Bajo Aragón	Mas de las Matas	Mas de las Matas	1.733	Lechos bacterianos	IAA
Bajo Aragón	Torrecilla de Alcañiz	Torrecilla de Alcañiz	312	Humedal artificial	IAA
Bajo Martín	Albalate del Arzobispo	Albalate del Arzobispo	4.340	Aireación prolongada	IAA
Bajo Martín	Puebla de Híjar (La)	La Puebla de Híjar y barrio La Estación	9.167	Aireación prolongada	IAA
Bajo Martín	Samper de Calanda	Samper de Calanda, Híjar y Urrea de Gaén	9.000	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Teruel	Alba	Alba y Santa Eulalia	2.438	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Teruel	Alfambra	Alfambra	1.167	Aireación prolongada	IAA

Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Capacidad de tratamiento (Habitantes equivalentes *)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Comunidad de Teruel	Cedrillas	Cedrillas	1.167	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Teruel	Celadas	Celadas	1.042	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Teruel	Cella	Cella	6.000	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Teruel	Cuevas Labradas	Cuevas Labradas	300	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Teruel	Peralejos	Peralejos	300	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Teruel	Perales del Alfambra	Perales del Alfambra	400	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Teruel	Teruel - Aldehuela 1	Aldehuela 1	120	Aireación prolongada	Ayto
Comunidad de Teruel	Teruel - Aldehuela 2	Aldehuela 2	120	Aireación prolongada	Ayto
Comunidad de Teruel	Teruel - Concud	Concud	250	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Teruel	Teruel - San Blas	San Blas	230	Aireación prolongada	Ayto
Comunidad de Teruel	Teruel	Teruel	67.500	Fangos activados + dig anaerobia	IAA
Comunidad de Teruel	Teruel - Villalba Baja	Villalba Baja	230	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Teruel	Villarquemado	Villarquemado	1.000	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Teruel	Villastar	Villastar	750	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Teruel	Villel	Villel	1.125	Aireación prolongada	IAA
Cuencas Mineras	Aliaga	Aliaga	1.042	Aireación prolongada	IAA
Cuencas Mineras	Castel de Cabra	Castel de Cabra	600	Biodiscos	IAA

Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Capacidad de tratamiento (Habitantes equivalentes *)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Cuencas Mineras	Escucha	Escucha	1.875	Aireación prolongada	IAA
Cuencas Mineras	Hoz de la Vieja	Hoz de la Vieja	300	Aireación prolongada	IAA
Cuencas Mineras	Martín del Río	Martín del Río	1.254	Aireación prolongada	IAA
Cuencas Mineras	Mezquita de Jarque	Mezquita de Jarque	1.600	Aireación prolongada	IAA
Cuencas Mineras	Montalbán	Montalbán	4.000	Aireación prolongada	IAA
Cuencas Mineras	Muniesa	Muniesa	1.833	Aireación prolongada	IAA
Cuencas Mineras	Peñarroyas	Peñarroyas	100	Fosa + Filtro biológico	Ayto
Cuencas Mineras	Utrillas	Utrillas	5.787	Aireación prolongada	IAA
Gúdar-Javalambre	Albentosa - Venta del Aire	Albentosa-Venta del Aire	700	Aireación prolongada	IAA
Gúdar-Javalambre	Alcalá de la Selva	Alcalá de la Selva y Virgen de la Vega	8.126	Aireación prolongada	IAA
Gúdar-Javalambre	Manzanera	Manzanera y Los Cerezos	2.998	Aireación prolongada	IAA
Gúdar-Javalambre	Mora de Rubielos	Mora de Rubielos	6.250	Aireación prolongada	IAA
Gúdar-Javalambre	Mosqueruela	Mosqueruela	2.500	Aireación prolongada	IAA
Gúdar-Javalambre	Olba	Olba	600	Humedal artificial	Ayto
Gúdar-Javalambre	Puebla de Valverde (La)	La Puebla de Valverde	2.000	Aireación prolongada	IAA
Gúdar-Javalambre	Rubielos de Mora	Rubielos de Mora	3.300	Aireación prolongada	IAA
Gúdar-Javalambre	Sarrión	Sarrión	4.000	Aireación prolongada	IAA

Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Capacidad de tratamiento (Habitantes equivalentes *)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Jiloca	Báguena	Báguena y San Martín del Río	1.900	Aireación prolongada	IAA
Jiloca	Bello	Bello	1.006	Aireación prolongada	IAA
Jiloca	Calamocha	Calamocha	25.000	Aireación prolongada	IAA
Jiloca	Fuentes Claras	Fuentes Claras, Caminreal y Torrijo del Campo	4.000	Aireación prolongada	IAA
Jiloca	Lechago	Lechago	150	Aireación prolongada	IAA
Jiloca	Loscos	Loscos	1.900	Doble etapa	IAA
Jiloca	Luco de Jiloca	Luco de Jiloca	200	Aireación prolongada	IAA
Jiloca	Monreal del Campo	Monreal del Campo	15.000	Aireación prolongada	IAA
Jiloca	Navarrete del Río	Navarrete del Río	200	Aireación prolongada	IAA
Jiloca	Ojos Negros	Ojos Negros	1.257	Aireación prolongada	IAA
Jiloca	Tornos	Tornos	1.083	Aireación prolongada	IAA
Jiloca	Villafranca del Campo	Villafranca del Campo	1.021	Aireación prolongada	IAA
Maestrazgo	Castellote	Castellote	875	Lechos bacterianos	IAA
Matarraña / Matarranya	Beceite	Beceite	1.983	Aireación prolongada	IAA
Matarraña / Matarranya	Calaceite	Calaceite	4.000	Aireación prolongada	IAA
Matarraña / Matarranya	Cretas	Cretas	1.500	Aireación prolongada	IAA
Matarraña / Matarranya	Fresneda (La)	La Fresneda	1.925	Aireación prolongada	IAA

Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Capacidad de tratamiento (Habitantes equivalentes *)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Matarraña / Matarranya	Mazaleón	Mazaleón	1.041	Lechos bacterianos	IAA
Matarraña / Matarranya	Peñarroya de Tastavins	Peñarroya de Tastavins	1.041	Aireación prolongada	IAA
Matarraña / Matarranya	Valderrobres	Valderrobres	5.000	Aireación prolongada	IAA
Sierra de Albarracín	Albarracín	Albarracín	2.200	Aireación prolongada	IAA
Sierra de Albarracín	Bronchales	Bronchales	5.653	Aireación prolongada	IAA
Sierra de Albarracín	Gea de Albarracín	Gea de Albarracín	1.000	Aireación prolongada	IAA
Sierra de Albarracín	Griegos	Griegos	600	Aireación prolongada	IAA
Sierra de Albarracín	Orihuela del Tremedal	Orihuela del Tremedal	1.313	Aireación prolongada	IAA
Sierra de Albarracín	Ródenas	Ródenas	300	Fosa + Filtro biológico	IAA
Sierra de Albarracín	Valdecuenca	Valdecuenca	300	Fosa + Filtro biológico	IAA
Sierra de Albarracín	Villar del Cobo	Villar del Cobo	400	Aireación prolongada	IAA
TOTAL			295.867		

(*) *Habitantes equivalentes de diseño de la EDAR (Estimación de la carga contaminante)*
Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

Tabla 1.2-26: Estado de depuración en la provincia de Zaragoza. Año 2022.

Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Capacidad de tratamiento (Habitantes equivalentes *)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Aranda	Brea de Aragón	Brea de Aragón, Illueca, Gotor y Jarque	12.750	Aireación prolongada	IAA
Bajo Aragón-Caspe / Baix Aragó-Casp	Caspe	Caspe	28.500	Aireación prolongada	IAA

Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Capacidad de tratamiento (Habitantes equivalentes *)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Bajo Aragón-Caspe / Baix Aragó-Casp	Chiprana	Chiprana	999	Biodiscos	Ayto
Bajo Aragón-Caspe / Baix Aragó-Casp	Fabara	Fabara	2.625	Humedal artificial	Ayto
Bajo Aragón-Caspe / Baix Aragó-Casp	Fayón	Fayón	999	Aireación prolongada	Ayto
Bajo Aragón-Caspe / Baix Aragó-Casp	Maella	Maella	3.675	Aireación prolongada	IAA
Bajo Cinca / Baix Cinca	Mequinenza	Mequinenza	8.000	Biodiscos	IAA
Campo de Belchite	Azuara	Azuara	1.333	Aireación prolongada	IAA
Campo de Belchite	Belchite	Belchite	2.175	Aireación prolongada	IAA
Campo de Belchite	Lécera	Lécera	1.250	Aireación prolongada	IAA
Campo de Belchite	Moneva	Moneva	400	Fosa + Filtro biológico	IAA
Campo de Borja	Borja	Borja, Ainzón y Maleján	14.333	Aireación prolongada + terciario	IAA
Campo de Borja	Bureta	Bureta	600	Aireación prolongada	Ayto
Campo de Borja	Fuendejalón	Fuendejalón	6.376	Aireación prolongada	IAA
Campo de Borja	Magallón	Magallón	3.000	Aireación prolongada	IAA
Campo de Borja	Mallén	Mallén	10.500	Aireación prolongada	IAA
Campo de Borja	Novillas	Novillas	1.400	Aireación prolongada	IAA
Campo de Cariñena	Alfamén	Alfamén	3.850	Aireación prolongada	IAA
Campo de Cariñena	Cariñena	Cariñena, Aguarón y Paniza	48.333	Doble etapa + estabilización	IAA

Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Capacidad de tratamiento (Habitantes equivalentes *)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Campo de Cariñena	Longares	Longares	4.008	Aireación prolongada	IAA
Campo de Cariñena	Villanueva de Huerva	Villanueva de Huerva	1.500	Aireación prolongada	IAA
Campo de Daroca	Daroca	Daroca	7.100	Aireación prolongada	IAA
Campo de Daroca	Herrera de los Navarros	Herrera de los Navarros	1.250	Aireación prolongada	IAA
Campo de Daroca	Used	Used	1.042	Aireación prolongada	IAA
Central	Zaragoza - Alfocea	Alfocea	1.500	Doble etapa	Ayuntamiento
Central	Burgo de Ebro (El)	El Burgo de Ebro y urbanización Virgen de la Columna	9.480	Aireación prolongada	IAA
Central	Río Huerva	Cuarte de Huerva, Botorrita, Cadrete, María de Huerva, Mezalocha, Mozota y Muel	44.411	Aireación prolongada	IAA
Central	Fuentes de Ebro	Fuentes de Ebro	6.875	Aireación prolongada	IAA
Central	Jaulín	Jaulín	600	Humedal artificial	IAA
Central	Mediana de Aragón	Mediana de Aragón	999	Aireación prolongada	Ayto
Central	Ontinar de Salz	Ontinar de Salz	1.600	Aireación prolongada	IAA
Central	Osera de Ebro	Osera de Ebro	600	Aireación prolongada	Ayto
Central	PLAZA	PLAZA y La Muela polígonos	50.000	Aireación prolongada + terciario	IAA

Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Capacidad de tratamiento (Habitantes equivalentes *)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Central	San Mateo de Gállego	San Mateo de Gállego y Zuera	62.500	Fangos activados + dig anaerobia	IAA
Central	Utebo	La Joyosa, Pinseque, Sobradriel, Torres de Berrellén, Utebo, La Joyosa, Marlofa, Casetas, Garrapinillos y Villarrapa	70.000	Fangos activados + dig anaerobia	IAA
Central	Villafranca de Ebro	Villafranca de Ebro, Alfajarín y Nuez de Ebro	4.958	Aireación prolongada	IAA
Central	Villanueva de Gállego	Villanueva de Gállego	20.000	Aireación prolongada	IAA
Central	Zaragoza - Almozara	Zaragoza, Monzalbarba, Venta del Olivar, Utebo	100.000	Fangos activados + dig anaerobia	Ayto
Central	Zaragoza - Cartuja	Zaragoza, Juslibol, La Cartuja Baja, La Puebla de Alfindén, Montañana, Movera, Pastriz, San Gregorio, San Juan de Mozarrifar, Villamayor de Gállego	1.200.000	Fangos activados + incineración	Ayto
Cinco Villas	Ejea - Bárdenas	Bárdenas	300	Tanque Imhoff	IAA
Cinco Villas	Ejea - El Bayo	El Bayo	300	Tanque Imhoff	IAA
Cinco Villas	Biota	Biota	2.917	Aireación prolongada	IAA

Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Capacidad de tratamiento (Habitantes equivalentes *)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Cinco Villas	Ejea de los Caballeros	Ejea de los Caballeros	62.158	Aireación prolongada	IAA
Cinco Villas	Ejea - Farasdués	Farasdués	120	Tanque Imhoff	IAA
Cinco Villas	Luna	Luna	2.500	Fangos activados	IAA
Cinco Villas	Ejea - Pinsoro	Pinsoro	300	Tanque Imhoff	IAA
Cinco Villas	Ejea - Rivas	Rivas	1.500	Aireación prolongada	IAA
Cinco Villas	Ejea - El Sabinar	El Sabinar	300	Tanque Imhoff	IAA
Cinco Villas	Sádaba	Sádaba	3.000	Aireación prolongada	IAA
Cinco Villas	Santa Anastasia	Santa Anastasia	300	Tanque Imhoff	IAA
Cinco Villas	Sos del Rey Católico	Sos del Rey Católico	2.917	Aireación prolongada	IAA
Cinco Villas	Tauste	Tauste	13.125	Aireación prolongada	IAA
Cinco Villas	Uncastillo	Uncastillo	1.667	Aireación prolongada	IAA
Cinco Villas	Ejea - Valareña	Valareña	300	Tanque Imhoff	IAA
Comunidad de Calatayud	Alhama de Aragón	Alhama de Aragón	2.500	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Calatayud	Aniñón	Aniñón	1.225	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Calatayud	Arándiga	Arándiga	1.000	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Calatayud	Ariza	Ariza	1.500	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Calatayud	Ateca	Ateca	6.500	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Calatayud	Belmonte de Gracián	Belmonte de Gracián	600	Aireación prolongada - SBR	IAA
Comunidad de Calatayud	Calatayud	Calatayud	63.892	Doble etapa + dig aerobia	IAA

Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Capacidad de tratamiento (Habitantes equivalentes *)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Comunidad de Calatayud	Calatayud - Carramolina	Carramolina	600	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Calatayud	Cetina	Cetina	1.875	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Calatayud	Frasno (El)	El Frasno	1.250	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Calatayud	Ibdes	Ibdes y Jaraba	4.000	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Calatayud	Maluenda	Maluenda	1.467	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Calatayud	Miedes de Aragón	Miedes de Aragón	1.850	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Calatayud	Moros	Moros	1.000	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Calatayud	Paracuellos de Jiloca	Paracuellos de Jiloca	999	Biodiscos	Ayto
Comunidad de Calatayud	Sabiñán	Sabiñán	1.042	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Calatayud	Terrer	Terrer	1.417	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Calatayud	Torrijo de la Cañada	Torrijo de la Cañada	1.021	Aireación prolongada	IAA
Comunidad de Calatayud	Villarroya de la Sierra	Villarroya de la Sierra	1.550	Aireación prolongada	IAA
Los Monegros	Almolda (La)	La Almolda	1.530	Lechos bacterianos	IAA
Los Monegros	Bujaraloz	Bujaraloz	1.625	Aireación prolongada	IAA
Los Monegros	Leciñena	Leciñena	3.000	Aireación prolongada	IAA
Ribera Alta del Ebro	Alagón	Alagón	20.000	Aireación prolongada	IAA
Ribera Alta del Ebro	Alcalá de Ebro	Alcalá de Ebro	600	Biodiscos	IAA
Ribera Alta del Ebro	Boquiñeni	Boquiñeni y Luceni	5.000	Aireación prolongada	IAA

Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Capacidad de tratamiento (Habitantes equivalentes *)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Ribera Alta del Ebro	Figueruelas	Figueruelas, Pedrola y Cabañas de Ebro	20.000	Aireación prolongada	IAA
Ribera Alta del Ebro	Gallur	Gallur y urbanización San Antonio	6.200	Aireación prolongada	IAA
Ribera Alta del Ebro	Grisén	Grisén	999	Biodiscos	Ayto
Ribera Alta del Ebro	Pradilla de Ebro	Pradilla de Ebro	1.667	Aireación prolongada	IAA
Ribera Alta del Ebro	Remolinos	Remolinos	4.958	Aireación prolongada	IAA
Ribera Baja del Ebro	Escatrón	Escatrón	2.000	Aireación prolongada	IAA
Ribera Baja del Ebro	Gelsa	Gelsa	1.750	Aireación prolongada	IAA
Ribera Baja del Ebro	Pina de Ebro	Pina de Ebro	4.667	Aireación prolongada	IAA
Ribera Baja del Ebro	Quinto de Ebro	Quinto de Ebro	3.125	Aireación prolongada	IAA
Ribera Baja del Ebro	Sástago	Sástago	2.700	Aireación prolongada	IAA
Ribera Baja del Ebro	Zaida (La)	La Zaida	1.073	Aireación prolongada	IAA
Tarazona y el Moncayo	Añón de Moncayo	Añón de Moncayo	600	Membrana aireada	Ayto
Tarazona y el Moncayo	Novallas	Novallas y Malón	2.313	Aireación prolongada	IAA
Tarazona y el Moncayo	Tarazona	Tarazona y Tórtolas	42.600	Aireación prolongada	IAA
Tarazona y el Moncayo	Vera de Moncayo	Vera de Moncayo	943	Aireación prolongada + terciario	Ayto
Valdejalón	Almunia de Doña Godina (La)	La Almunia de Doña Godina, Almonacid de la Sierra, Alpartir,	28.350	Aireación prolongada	IAA

Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Capacidad de tratamiento (Habitantes equivalentes *)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Calatorao y Ricla					
Valdejalón	Bardallur	Bardallur	600	Aireación prolongada	IAA
Valdejalón	Épila	Épila	13.333	Aireación prolongada	IAA
Valdejalón	Lumpiaque	Lumpiaque	2.933	Aireación prolongada	IAA
Valdejalón	Morata de Jalón	Morata de Jalón	3.200	Aireación prolongada	IAA
Valdejalón	Muela (La)	La Muela	7.000	Aireación prolongada	IAA
Valdejalón	La Muela - Plaza	PLAZA-La Muela	50.000	Aireación prolongada	IAA
TOTAL			2.159.279		

(*) Habitantes equivalentes de diseño de la EDAR (Estimación de la carga contaminante)

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

1.2.5.2 Ejecución del plan especial de depuración de aguas residuales

La ejecución del Plan especial se dividió en tres fases cuyo estado se comenta a continuación:

1ª Fase: se encuentran en funcionamiento las 77 depuradoras de la 1ª fase que abarcaba 7 zonas concesionales.

2ª Fase: se encuentran terminadas todas sus depuradoras, una vez que entró en servicio en 2017 la gran depuradora de Utebo, que da servicio a Sobradriel, Pinseque, Torres de Berrellén, la Joyosa, Casetas, Garrapinillos y Villarrapa, y cuyo presupuesto es de 28 millones de euros.

3ª Fase: en 2008 se licitó la 3ª y última fase del Plan Especial de Depuración (zonas 03, 7B y 10), estando finalizadas las zonas 03 y 7B. En septiembre de 2012 se rescindió de mutuo acuerdo el contrato de concesión de la Zona 10, y en 2013 se licitó ya una subzona de la Zona 10, denominada 10-A, que está en explotación desde el año 2016.

Del resto, se encuentran ya finalizadas: Castelserás, Calaceite, Maella, Castellote, Mazaleón y Mas de las Matas y Cantavieja

1.2.5.3 Ejecución del plan integral de depuración del pirineo aragonés

La única zona que llegó a empezar es la denominada P2, con la finalización de 20 depuradoras entre las que hay que destacar la EDAR de Biescas. Las restantes zonas (P1, P3 y P4) han estado paradas durante muchos años debido a la situación de crisis económico-financiera, que dificultó notablemente la asunción por los concesionarios de la ejecución inmediata de las obras, fundamentalmente debido a la dificultad existente para la obtención de la financiación precisa para acometer una inversión de tal magnitud en las condiciones financieras ofertadas en el momento de la licitación de estos contratos. Estos contratos, tras pasar por multitud de vicisitudes, fueron finalmente resueltos en el último semestre de 2018, desligándose el Gobierno de Aragón de las empresas concesionarias que resultaron adjudicatarias. En diciembre de 2018 el Consejo de Gobierno de Aragón aprobó una doble línea para ejecutar las depuradoras del Pirineo:

- Un programa de actuaciones directas mediante contratos de obra para abordar las 19 aglomeraciones urbanas de más de 1.000 habitantes equivalentes, por un valor total de 74.259.296 € en los ejercicios 2019 a 2024.
- Un programa de convocatorias de subvenciones para promover el resto de las actuaciones, con una valoración total de 46.300.000 € en las anualidades 2019 a 2026, mediante las que se financiaría el 100% de los costes de ejecución por las entidades locales, con arreglo a las bases reguladoras de subvenciones con cargo al Fondo Local de Aragón.

A partir de ese momento se ha comenzado a trabajar en ambas líneas. Así, en el año 2019, se licitaron las primeras depuradoras que fueron las de Ansó, Hecho y Sallent-Formigal, si bien se tuvo que desistir de la licitación de Hecho por un problema sobrevenido de inundabilidad de la parcela donde iba la EDAR. En los años 2020 y 2021 se licitaron Benasque, Torla, Canfranc y Hecho. En 2022 se licitaron Candanchú y Cerler.

Durante 2022 han finalizado casi en su totalidad las obras en Ansó y Sallent Formigal. Se ha trabajado a buen ritmo en Hecho, Benasque, Torla, Canfranc-Estación. También se trabajó en los proyectos de Villanúa, Bielsa y Canfranc pueblo.

En 2019, 2020, 2021 y 2022 se sacaron respectivas convocatorias de subvenciones para pequeños núcleos del Pirineo. Los ayuntamientos se encuentran ahora redactando los proyectos y tramitando todos los permisos necesarios. Las depuradoras que van a ser subvencionadas se pueden ver en la Tabla 1.2-27.

Tabla 1.2-27: Actuaciones de Depuración del IAA. Año 2022.

Actuación	En Proyecto	Licitación	En Obra	Entrada en servicio	Población (entrada en servicio)	Habitantes equivalentes de diseño (entrada en servicio)
La Iglesuela del Cid	X					
Cantavieja			X			
Valdealgorfa	X					
Aguaviva		X				
Nonaspe	X					
Ansó			X			
Sallent-Formigal			X			
Benasque			X			
Canfranc-Estación			X			
Torla			X			
Hecho			X			
Villanúa	X					
Cerler	X					
Candanchú	X					
Bielsa	X					
Canfranc pueblo	X					
Castiello de Jaca	X					
Bardena			X			
Pinsoro			X			

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

1.2.5.4 Revisión del plan aragonés de saneamiento y depuración

Durante el año 2022 año se ha avanzado en la revisión del Plan Aragonés de Saneamiento y Depuración (PASD). En 2022 se ha aprobado un borrador de la Revisión del PASD y su estudio ambiental estratégico, y se han solicitado los informes pertinentes a distintos organismos.

Las principales directrices con las que se está abordando la revisión del PASD se resumen a continuación:

- Continuar con la ejecución de las actuaciones de depuración pendientes, prescindiendo del sistema de concesión de obra pública, por los elevados costes que supone y por lo poco adecuado que resulta para una gestión autonómica que depende de la delegación de competencias de titularidad municipal.
- Promover una mayor participación de todos los sectores implicados: ecologistas, consumidores, usuarios tanto del ámbito urbano como rural, científicos, industriales y sector servicios.
- Contar con una mayor participación y corresponsabilidad de las entidades locales a nivel municipal, comarcal y provincial, promoviendo la gestión pública supramunicipal para lograr una mayor eficiencia económica en la gestión. Asimismo, su colaboración puede mejorar la eficacia y eficiencia en el control de vertidos a las redes de alcantarillado, redundando en el buen funcionamiento de las instalaciones de depuración.
- Ajustar las previsiones y evitar el sobredimensionamiento de las actuaciones a realizar, buscando la mejor adecuación de la inversión y de los costes de explotación a las necesidades reales de tratamiento, que se deben contrastar con la información real de las entidades locales, con previsiones actualizadas y razonables de planeamiento urbanístico, con la información derivada de las instalaciones en funcionamiento y con los requerimientos, información y prioridades de los organismos de cuenca y de la planificación hidrológica. En

este sentido, se considera adecuado que el PASD contemple actuaciones de depuración en los núcleos de población de más de 20 habitantes.

- Priorizar las actuaciones pendientes de depuración, de forma que su ejecución responda a los criterios de los Planes Hidrológicos de Cuenca aprobados y tenga en cuenta, no solo el tamaño de la población, sino las circunstancias del cauce receptor y el medio natural donde se produce el vertido y los usos aguas abajo.
- Prestar una atención especial a la realización de las actuaciones comprometidas con el Estado en el ámbito del Pirineo, priorizando las depuradoras de más de 1000 habitantes equivalentes y estableciendo un programa de convocatorias de subvenciones para la ejecución por las propias entidades locales de las actuaciones de menor tamaño.
- Promover la utilización de tecnologías extensivas en los núcleos de pequeño tamaño, para minimizar en lo posible el consumo energético y los costes de funcionamiento y explotación, puesto que la mayoría de las actuaciones pendientes están por debajo de 1.000 habitantes equivalentes.

1.2.6 Explotación y gestión de estaciones depuradoras de aguas residuales

Durante el año 2022 se han seguido gestionando por el Instituto Aragonés del Agua las estaciones depuradoras de aguas residuales que ya estaban en funcionamiento en el año 2021, habiéndose incorporado la gestión de 11 pequeñas instalaciones de depuración construidas por los ayuntamientos dentro del programa de subvenciones del IAA del año 2017. Esto hace un total de 247 EDAR gestionadas por el Instituto Aragonés del Agua, de las que 139 corresponden a instalaciones incluidas en régimen de concesión de obra pública. La gestión de estas instalaciones se ha realizado a través de 38 expedientes de contratación, 24 correspondientes a contratos de servicios y 14 a contratos de concesión de obra pública.

Dentro del seguimiento que se realiza de estas instalaciones resulta destacable la realización de analíticas realizadas tanto de las aguas brutas como de las depuradas que con carácter periódico se realizan por parte de entidades colaboradoras del IAA.

Así, a lo largo del año 2.022 se han realizado 2.672 tomas de muestras analizando 30.560 parámetros físico – químicos y biológicos. Estos datos sirven para contrastar los datos de funcionamiento procedentes de los laboratorios de las propias depuradoras, de las que se realizan del orden de 30.000 tomas de muestras de agua anuales con más de 200.000 determinaciones analíticas de aguas de entrada y salida, a las que añadir más de 5.000 tomas de muestras con 25.000 analíticas de control de las líneas de fangos.

En la Tabla 1.2-28 quedan recogidos los datos de explotación de todas las estaciones depuradoras en funcionamiento a finales del año 2022. En la tabla aparecen los datos de agua bruta y agua tratada como media aritmética de todas las EDAR en funcionamiento.

Tabla 1.2-28: Datos de explotación de las EDAR por tipo de agua. Año 2022.

Parámetro	Agua bruta	Agua tratada	Rendimiento (%)
Sólidos en suspensión SS (mg/l)	266	16	93,9
Demanda Bioquímica de O ₂ DBO ₅ (mg/l)	254	13	94,8
Demanda Química de O ₂ DQO (mg/l)	556	58	89,5
Nitrógeno Total, N _T (mg/l)	47,7	27,2	42,9
Fósforo Total, P _T (mg/l)	6,1	1,6	73,6

Datos agregados de las EDAR gestionadas por el IAA y el Ayuntamiento de Zaragoza

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA)

La Tabla 1.2-29 presenta los principales datos de explotación de las EDAR en servicio durante el año 2022, siendo necesario reseñar en este punto, que, como resultado del proceso de depuración, se produce, por un lado, agua depurada y por otro, fango, residuos de desbaste (detritus, arenas) y grasas; estas últimas, de acuerdo con la legislación vigente, deben ser gestionadas como residuos peligrosos. En lo que se refiere a los fangos generados, su principal destino es la valorización energética y la valorización agrícola.

Tabla 1.2-29: Datos de explotación de las EDAR. Año 2022.

Parámetro	Valor
Caudal Agua Depurada (m ³)	149.439.691
Consumo energético (Kwh)	53.671.682
Contaminación orgánica eliminada (t)	35.963
Fango (t) y sequedad (%)	130.997 (22 %)

Parámetro	Valor
Detritus y arenas (t)	3.604
Grasas (t)	87

Datos agregados de las EDAR gestionadas por el IAA y el Ayuntamiento de Zaragoza

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA)

Se ha remitido información periódica del funcionamiento de las instalaciones gestionadas a los respectivos ayuntamientos, confederaciones hidrográficas y se han facilitado datos al Ministerio de Transición Ecológica para el seguimiento de la información que se remite a la Comisión Europea dentro del seguimiento que esta institución realiza del cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE.

Otras actuaciones realizadas han sido la inspección de vertidos (dentro del ámbito del Decreto 38/2004), con 87 empresas inspeccionadas y la comprobación de carga contaminante vertida por las empresas a efectos del establecimiento del tipo aplicable del ICA (Decreto 266/2001), con 8 actuaciones y 12 de comprobación de consumos. Estas actuaciones quedan recogidas en la Tabla 1.2-30.

Tabla 1.2-30: Actuaciones para el control de vertido. Año 2022.

Provincia	Inspección vertidos	Carga contaminante	Comprobación de consumos
Huesca	8	4	7
Zaragoza	59	2	3
Teruel	20	2	2
TOTAL	87	8	12

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA)

1.2.7 Impuesto medioambiental sobre las aguas residuales

El Impuesto medioambiental sobre las aguas residuales (IMAR), regulado por la Ley 8/2021, de 9 de diciembre, de regulación del Impuesto medioambiental sobre las aguas residuales (LRIMAR), es un tributo propio de la Comunidad Autónoma de Aragón, de naturaleza real, carácter afectado y finalidad extrafiscal medioambiental, cuya recaudación se encuentra afectada al desarrollo de programas y planes en materia de saneamiento y depuración de aguas residuales.

Este impuesto, de aplicación desde el 1 de enero de 2022, ha venido a sustituir al Impuesto sobre la contaminación de las aguas (ICA), aunque manteniendo la continuidad con esta figura.

El ámbito de la afectación del producto de la recaudación se ha reducido con el IMAR con respecto al ICA porque se ha eliminado la afectación a la financiación de los gastos de abastecimiento que había sido introducida para el ICA por el artículo 5.1. de la Ley 2/2016, de 28 de enero, de Medidas fiscales y administrativas de la Comunidad Autónoma de Aragón. De este modo, se configura la afectación del impuesto en términos similares a los que se estableció para el entonces Canon de saneamiento en el artículo 50 de la Ley 6/2001, de 17 de mayo de Ordenación y Participación en la Gestión del Agua en Aragón, y posteriormente en el artículo 80 de la Ley 10/2014, de 27 de noviembre, de Aguas y Ríos de Aragón.

La recaudación del IMAR, como ya sucedía con el ICA desde el año 2016, corresponde al IAA, si bien la recaudación ejecutiva es competencia del Departamento de Hacienda y Administración Pública, que la desempeña a través de la Agencia Estatal de Administración Tributaria.

La tarifa para los usos domésticos se contiene en el artículo 20 de la LRIMAR y la de los usos no domésticos en el artículo 28 de la LRIMAR. En ambos casos, la tarifa permanecerá vigente en tanto no sean actualizadas por la ley de presupuestos de la Comunidad Autónoma (disposición transitoria primera, apartado 2).

En la Tabla 1.2-31 y Tabla 1.2-32, se pueden ver las diferentes tarifas del IMAR, en función del tipo de uso, doméstico o no doméstico.

Tabla 1.2-31: Tarifas del Impuesto medioambiental sobre las aguas residuales de usos domésticos. Año 2022.

Tipo de componente	Importe
Fijo	4,6266 €/mes
Variable Tramo 1	0,3574 €/metro cúbico
Variable Tramo 2	0,8235 €/metro cúbico
Variable Tramo 3	1,3727€/metro cúbico

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

Tabla 1.2-32: Tarifas del Impuesto medioambiental sobre las aguas residuales de usos no domésticos. Tarifa por estimación global de la contaminación. Año 2022

Tipo de componente	Importe
Fijo. Consumo inferior a 1000 m3 anuales	4,923 € por sujeto pasivo y mes
Fijo. Consumo igual o superior a 1000 m3 anuales	18,567 € por sujeto pasivo y mes
Componente variable	0,648 € por metro cúbico

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA)

Tabla 1.2-33: Tarifas del Impuesto medioambiental sobre las aguas residuales de usos no domésticos. Tarifa por carga contaminante. Año 2022

Tipo de componente	Importe
Componente fijo	18,567 € por sujeto pasivo y mes
Variable. Materias en suspensión (MES)	0,4914 € por kilogramo
Variable. Demanda química de oxígeno (DQO)	0,6836 € por kilogramo
Variable. Sales solubles (SOL)	5,5209 € por Siemens m ³ por centímetro
Variable. Materias inhibidoras (MI)	15,9411 € por kiloequitox
Variable. Metales pesados (MP)	6,7064 € por kilogramo de equimetral
Variable. Nitrógeno total (NT)	1,3409 € por kilogramo

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

La aplicación de la tarifa sobre el volumen de agua consumido da lugar a la cuota íntegra. Posteriormente, se aplican los coeficientes establecidos en el artículo 32.1 LRIMAR, con los que queda fijada la cuota líquida.

Estos coeficientes son:

- a) En el caso de usos de agua conectados a redes de saneamiento de titularidad pública en entidades de población que dispongan de instalaciones de tratamiento en funcionamiento gestionadas por la Comunidad Autónoma de Aragón:
 - Coeficiente: 1,00.
- b) En el caso de usos de agua conectados a redes de saneamiento de titularidad pública en entidades de población que dispongan de instalaciones de tratamiento en funcionamiento cuya gestión no haya sido asumida por la Comunidad Autónoma de Aragón, cuando las obras de construcción de la depuradora, excluida la aportación de terrenos, hayan sido financiadas, total o parcialmente, por el municipio correspondiente:
 - Coeficiente en entidades de población con menos de 20 habitantes: 0,00.
 - Coeficiente en entidades de población entre 20 y 199 habitantes: 0,25.
 - Coeficiente de población con 200 habitantes o más: 0,40.

- c) En el caso de usos de agua conectados a redes de saneamiento de titularidad pública en entidades de población que no dispongan de instalaciones de tratamiento en funcionamiento:
 - Coeficiente en entidades de población con menos de 20 habitantes: 0,00.
 - Coeficiente en entidades de población entre 20 y 199 habitantes: 0,25.
 - Coeficiente en de población con 200 habitantes o más: 0,40.
- d) En el caso de utilización de agua en viviendas no integradas en núcleos de población cuando no constituya uso urbano según el artículo 4, letras ee), número 4º de la Ley 10/2014, de 27 de noviembre, de Aguas y Ríos de Aragón, y las aguas residuales no se viertan a un sistema de saneamiento de titularidad pública:
 - Coeficiente: 0,40.
- e) En el resto de los casos:
 - Coeficiente: 1,00.

En cuanto al municipio de Zaragoza, ha desaparecido el régimen especial que había existido con el ICA, de modo que la aplicación del IMAR se hace en los mismos términos que en los restantes municipios de la Comunidad Autónoma. Con carácter general, se aplica el coeficiente 0,4, pero en el caso de las entidades de población en las que la depuración de aguas residuales se realiza por el IAA (Garrapinillos, Casetas, Villarrapa), se aplica el coeficiente 1,00. No obstante, estas previsiones tendrán efectividad en el año 2023, puesto que en Zaragoza en el año 2022 se ha puesto al cobro el ICA correspondiente a 2021.

A lo largo del ejercicio las actuaciones de gestión y recaudación del IMAR se han desarrollado con normalidad, sin que se hayan producido incidencias ni circunstancias fuera de las habituales. En este año se ha ido produciendo la paulatina sustitución del ICA por el IMAR, de modo que en los últimos meses del año la mayoría de las liquidaciones correspondían a este último impuesto.

En materia de recaudación ejecutiva se ha realizado un considerable esfuerzo para resolver la demora en la incorporación de deudas al SRI que se venía arrastrando con

anterioridad. Se han incorporado al SRI unas 380.000 deudas, estando previsto que en el primer trimestre de 2023 desaparezca la demora que todavía existía en 2022. Este esfuerzo, ya iniciado en 2021, unido a diversas mejoras informáticas que han permitido a la Dirección General de Tributos aumentar el ritmo de traslado de deudas a la Agencia Estatal de Administración Tributaria, ha dado como fruto un considerable incremento de los ingresos procedentes de la recaudación ejecutiva, que se han aproximado a los 7,5 M€ en 2022.

Con fecha de 1 de febrero de 2022 inició su vigencia el nuevo contrato de servicios complementarios de colaboración en las tareas de gestión y recaudación del ICA/IMAR, cuya licitación se tramitó durante 2021. Su adjudicación, prevista inicialmente para el año 2021, de modo que su vigencia se iniciase el 1 de enero de 2022, se vio retrasada por la presentación de un recurso ante el Tribunal Administrativo de Contratos Públicos de Aragón por parte de uno de los licitadores. El nuevo contrato tendrá una vigencia de cuatro años (desde el 1 de febrero de 2022 al 31 de enero de 2026), prorrogables por otro año más (hasta el 31 de enero de 2027). El adjudicatario ha sido, como en el contrato inicial, Servicios de Colaboración Integral, SL, y el precio del contrato, IVA incluido, asciende a 6.075.748,80 €.

Durante el año 2022 se ha licitado el contrato de servicios financieros y bancarios de colaboración en la gestión recaudatoria del IMAR y otros ingresos de derecho público del IAA. El adjudicatario del lote 1 ha sido Ibercaja Banco, SL, que actuará como entidad gestora, con un precio de 287.905,54 €, IVA incluido; en el lote 2 fue adjudicataria Caja Rural de Teruel, Sociedad Cooperativa de Crédito, que actuará como entidad colaboradora, con un precio de 77.241,18 €, IVA incluido. El nuevo contrato tendrá una vigencia de dos años (desde el 1 de noviembre de 2022 al 31 de octubre de 2024), prorrogables por un máximo de dos años (hasta el 31 de octubre de 2026). Con posterioridad, se autorizó, a petición suya, a la entidad Caja Rural de Aragón, Sociedad Cooperativa de Crédito, que no había participado en la licitación, a actuar como entidad colaboradora admitiendo pagos conforme al Cuaderno 60 de la Asociación Española de Banca, siendo dicha colaboración de carácter gratuito.

En el ámbito de los desarrollos normativos de la LRIMAR, se ha iniciado la tramitación de la orden que ha de regular la transferencia de datos por las entidades suministradoras de agua, que habrá de sustituir a la actual Orden de 3 de agosto de 2015, de los consejeros de Hacienda y Administración Pública y de Desarrollo Rural y Sostenibilidad.

La Ley 5/2022, de 6 de octubre, Reguladora del Fondo Aragonés de Financiación Municipal, ha introducido una nueva herramienta para abordar la situación generada por la existencia de entidades suministradoras que incumplen la obligación de transferir la información necesaria para la recaudación. Hasta ahora, con amparo en la Ley 58/2003, de 17 de noviembre, General Tributaria, se requería la presentación de los ficheros informáticos y se sancionaba en caso de incumplimiento de los requerimientos. Con la nueva Ley 5/2022, de 6 de octubre, la falta de presentación de los ficheros conllevará la retención del pago del Fondo Aragonés de Financiación Municipal. Aunque esta norma no entrará en vigor hasta el año 2023, desde fines de 2022 se han venido haciendo trabajos para poder justificar, en enero de 2023, la situación en que se encuentran todos los ayuntamientos.

En el último trimestre de 2022 se presentó solicitud para participar en la convocatoria de rediseño de servicio de 2023 realizada por Servicios Digitales de Aragón. Se presentó un proyecto de mejora de diversos elementos de la gestión, que fue seleccionado, de modo que a lo largo de 2023 se irán desarrollando los trabajos.

El resultado económico de la gestión puede sintetizarse en los siguientes indicadores:

- i. Derechos liquidados..... 68,8 M€
- ii. Ingresos (corrientes + cerrados)..... 67,4 M€

Otros indicadores de la gestión son:

- i. Liquidaciones practicadas 1.563.255
- ii. Recibos domiciliados..... 1.237.734
- iii. Envíos postales 331.616
- iv. Llamadas telefónicas atendidas 61.324

v.	Atenciones presenciales.....	4.290

1.2.8 Desarrollo de actuaciones en materia de gestión de riesgos de inundación.

1.2.8.1 Estrategia Ebro Resilience.

La Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico está promoviendo una Estrategia en materia de gestión integral de riesgos de inundación en el ámbito territorial del tramo medio del eje del Ebro, junto con los Gobiernos de las Comunidades Autónomas de Aragón, Navarra y La Rioja, denominada Estrategia Ebro Resilience.

Se han formado diferentes grupos de trabajo con los técnicos de la Dirección General del Agua, la Confederación Hidrográfica del Ebro y de las Comunidades Autónomas de Aragón, Navarra y La Rioja para definir las acciones y los criterios a seguir. Por parte del Gobierno de Aragón, es el Instituto Aragonés del Agua la entidad que se encarga de la coordinación de los técnicos de Aragón.

Forma parte de la Estrategia la elaboración de estudios de detalle de los diferentes tramos del Ebro que presentan inundaciones cada avenida ordinaria del río, con el objetivo de analizar las soluciones óptimas y mejorar la gestión del riesgo por inundaciones en el eje del Ebro y reducir los daños por inundaciones en el tramo medio del Ebro y los tramos bajos de sus afluentes.

Cada tramo de los estudios de detalle se está presentando a los Ayuntamientos, en un primer momento a través de la FAMCP, y posteriormente al público en general afectado, tanto en reuniones telemáticas como presenciales cuando es posible.

1.2.8.2 Proyecto Life Ebro Resilience p1.

El Gobierno de Aragón, a través de las Direcciones Generales de Desarrollo Rural, Medio Natural y Gestión Forestal e Instituto Aragonés del Agua, participa en el proyecto LIFE EBRO RESILIENCE P1, que ha sido aprobado por la Comisión Europea y desde finales de agosto de 2021 está en marcha.

Dicho proyecto incorpora actuaciones en las tres Comunidades Autónomas y se centra en Aragón en el tramo Fuentes de Ebro-Osera de Ebro. El objetivo de esta nueva actuación va a permitir adaptar una de las márgenes, marcadas por un terreno agrícola intensivo, al paso de las inundaciones, reduciendo daños en fincas, infraestructuras de riego y defensas. De esta forma el agua se expandirá contrapendiente, con velocidades bajas, y conformará un colchón de agua que minorará los posibles daños por erosión cuando se produzca el desbordamiento generalizado, mediante la creación de zonas de amortiguación de flujos transversales.

El proyecto en las tres Comunidades Autónomas tiene una duración de seis años (hasta el 31 de agosto de 2027) y tiene un presupuesto total de 13.310.350,00 euros y la contribución de la Unión Europea es de 7.318.564,00 euros. Los primeros cuatro años serán para su desarrollo y los dos últimos para evaluar resultados y sacar conclusiones.

El total de las acciones a las que se ha comprometido el Gobierno de Aragón asciende a 1.415.000,00 euros. La financiación de la Comisión Europea aprobada es del 54,99% de los costes elegibles (por tanto 778.109,00 es la contribución de la Comisión Europea y 636.892,00 la aportación del Gobierno de Aragón).

1.3 Cambio climático

1.3.1 Emisiones de gases de efecto invernadero. Año 2021.

El Sistema Español de Inventario (SEI) publica anualmente los datos de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en España. En cada nueva edición del inventario anual se publican los datos del último año disponible, a la vez que revisa toda la serie histórica, desde 1990. Así, en la edición 2023 se publicaron los datos de la serie 1990 – 2021.

La información elaborada por el SEI constituye una herramienta de enorme importancia en la estrategia de lucha contra el cambio climático, puesto que permite evaluar el cumplimiento de los compromisos de reducción de emisiones asumidos por España.

La Dirección General de Educación Ambiental, además, recibe del SEI información del Inventario territorializada, de modo que se dispone de los datos de emisiones en nuestra Comunidad Autónoma.

Según la última edición del Inventario, en Aragón durante 2021 se emitieron 12.244 ktCO₂e (kilo toneladas de CO₂-equivalente), lo cual implica una reducción del 0,9 % con respecto a los datos de 2020. Es decir, disminuyeron las emisiones con respecto al año de más severas restricciones a la movilidad y a determinadas actividades, por la pandemia de Covid-19.

A nivel estatal, en 2021 se emitieron 288.848 ktCO₂e, es decir, se registró un aumento con respecto a 2020 del 6,1%.

Las emisiones en Aragón, en el año 2021, han supuesto el 4,2 % de las emisiones totales de España. (Figura 1.3-1).

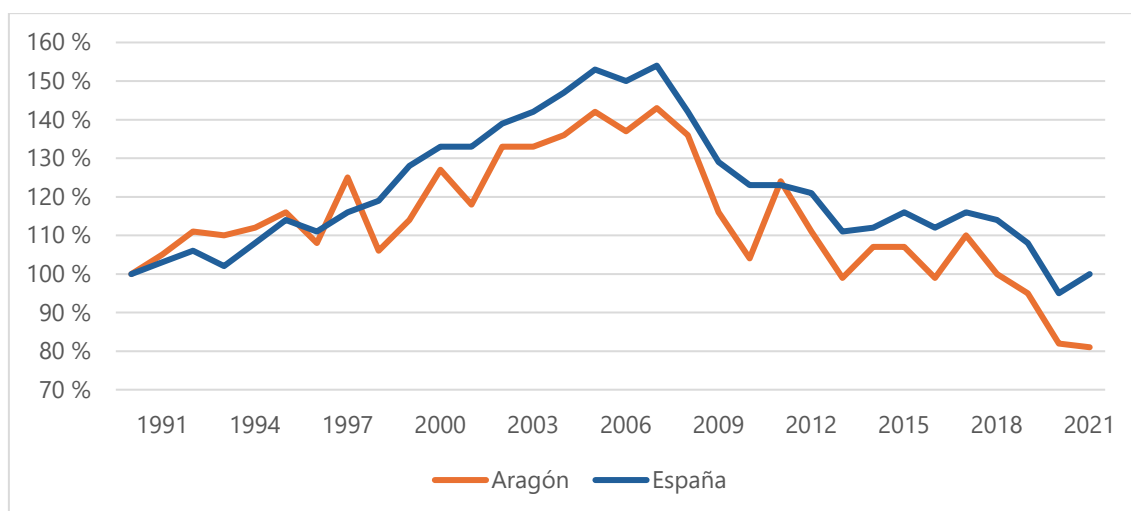


Figura 1.3-1: Evolución de las emisiones brutas de GEI (1990-2021).

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

Como se puede observar, las emisiones experimentaron una fase de aumento entre el año de referencia -1990- y 2007 a nivel tanto estatal como autonómico. Desde entonces la tendencia es decreciente, aunque sometida a oscilaciones que fundamentalmente están relacionadas con la evolución del sector energético. En Aragón vemos que la tendencia decreciente de los últimos años se ve acentuada desde 2018, por la progresiva disminución del uso del carbón para generación eléctrica, proceso que culminó en 2020. En 2021, mientras que hubo un apreciable efecto rebote en las emisiones del conjunto de España, en Aragón se mantuvo la tendencia de reducción y se sigue claramente por debajo del año de referencia.

Por sectores de actividad, de las categorías principales del inventario, la más importante en emisiones en Aragón, con el 61% del total, es la correspondiente al Procesado de la Energía en sus distintas formas, es decir, aquellas emisiones que provienen de la quema de combustibles fósiles. Las subcategorías, dentro del Procesado de Energía, que tienen una contribución destacada son:

- El transporte, con un 23,7%
- Las industrias del sector energético, con un 3,2%.
- La combustión en las industrias manufactureras y de la construcción, con un 17,7%.

- Las actividades de combustión de otros sectores, entre los que se encuentra el R, C&I (Residencial, Comercial e institucional) que ascienden al 16,2%.

Conviene indicar que el sector industrial también tiene emisiones que no son debidas a combustión sino a procesos industriales, que suponen el 5,1% del total en Aragón. Las emisiones del sector industrial en su conjunto (es decir, combustión y procesos) asciende al 22,8% del total.

En 2021 los tres sectores más emisores son Agricultura (con ganadería), Transporte e Industria. El Transporte es el sector más correlacionado con la evolución del PIB, y en 2021 aumentó considerablemente con respecto a 2020, aunque siguen sin alcanzarse los niveles prepandemia. Por otra parte, la Agricultura es el sector que más crece en emisiones en los últimos años y está en máximos históricos. La industria tiene sus propias inercias, y en 2021, tras el parón de la actividad de 2020, han incrementado sus emisiones. La generación de energía ha dejado de ser la actividad principal en cuanto a emisiones de GEI se refiere en Aragón y en 2021 tuvo poco peso, aunque como se verá más adelante en 2022 ha aumentado. Figura 1.3-2.

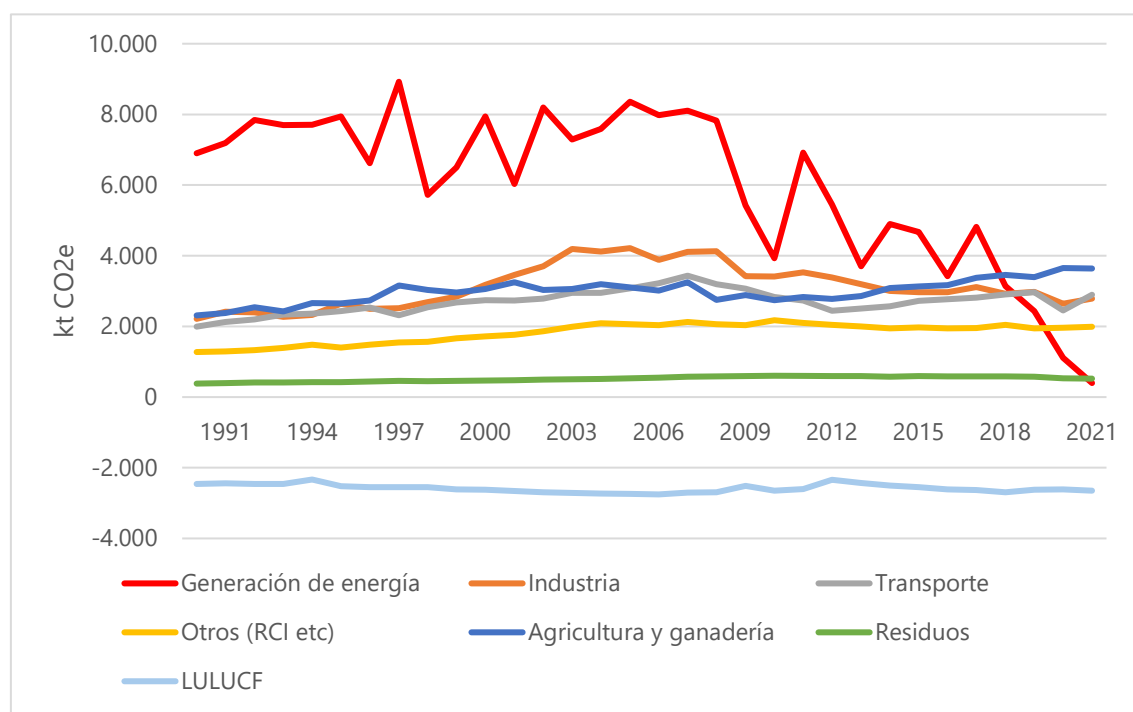


Figura 1.3-2: Emisiones sector Energético y Transporte.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

En los últimos años se ha experimentado un claro descenso de las emisiones asociadas al sector de la generación eléctrica en Aragón, que llegó a representar el 45% del total en algunos ejercicios de la década de 1990, y en 2021 tuvo un impacto residual.

El paulatino descenso en las emisiones por combustión de carbón no se ve compensado con el incremento de las asociadas al consumo de gas natural.

También es interesante destacar que la edición 2023 del Inventario proporciona por primera vez, de manera territorializada, la contribución del sector del Uso de la Tierra, Cambios en el Uso de la Tierra y Silvicultura (LULUCF, por sus iniciales en inglés) al balance de gases de efecto invernadero. En Aragón en 2021 este sector capturó 2.649 t CO₂e. Por tanto, las emisiones netas en Aragón, descontando las absorciones del sector LULUCF fueron de 9.595 t CO₂e en 2021.

Del resto de categorías de inventario destaca especialmente en Aragón el sector agroganadero, al que el Inventario Nacional de Emisiones atribuye en su conjunto el 29,7% de nuestras emisiones GEI, debidas a la gestión del estiércol, fermentación entérica y la gestión de suelos agrícolas. En este contexto, el CO₂ no es el principal gas de efecto invernadero, sino que los protagonistas son el metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O).

En la siguiente gráfica podemos observar cómo, desde el punto de vista de las emisiones de gases de efecto invernadero, el sector agrícola y ganadero es mucho más importante en Aragón que en el conjunto de España, donde sobresale especialmente el

peso del transporte. (Figura 1.3-3)

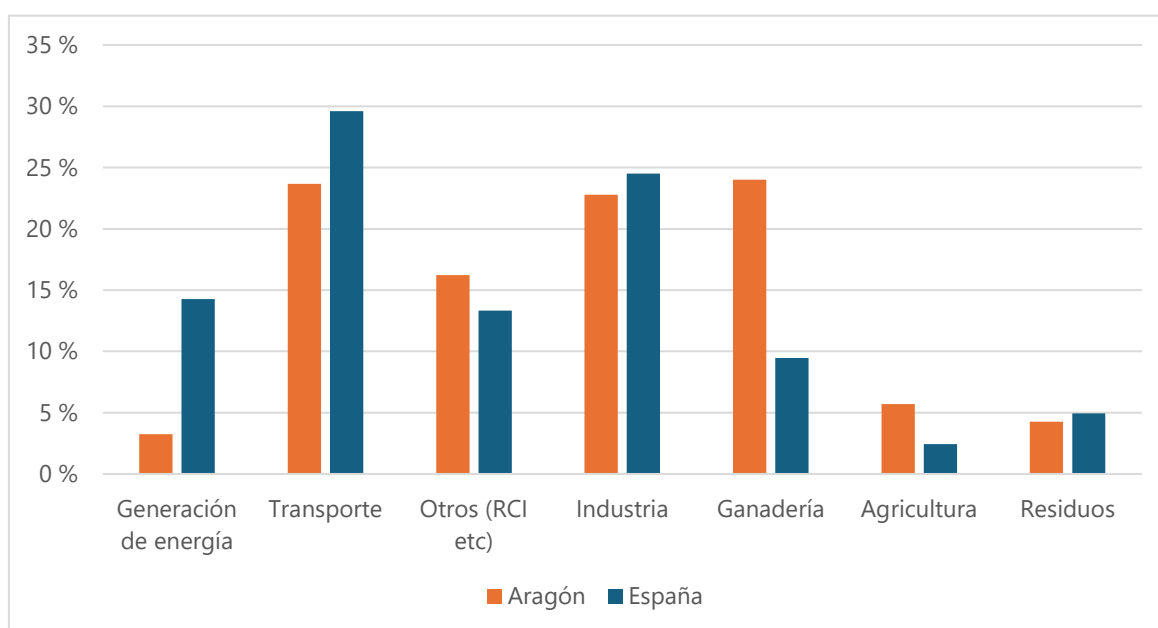


Figura 1.3-3: Principales sectores emisores de GEI en Aragón y en España. Año 2021.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

Cuando nos referimos a las emisiones de gases de efecto invernadero es habitual distinguir entre dos grandes sectores: el denominado sector regulado y el sector difuso. El sector regulado es el constituido por las instalaciones industriales afectadas por el Sistema Europeo de Comercio de Emisiones GEI, es decir, instalaciones industriales incluidas en el anexo I de la Ley 1/2005, de 9 de marzo. Por otro lado, el sector difuso engloba al resto de las emisiones: industria no incluida en el regulado, sectores comercial, residencial e institucional, transporte, agricultura y ganadería, etc.

En Aragón, en 2021, el 75% de las emisiones corresponde al sector difuso, mientras que el 25% provienen del sector regulado. (Figura 1.3-4)

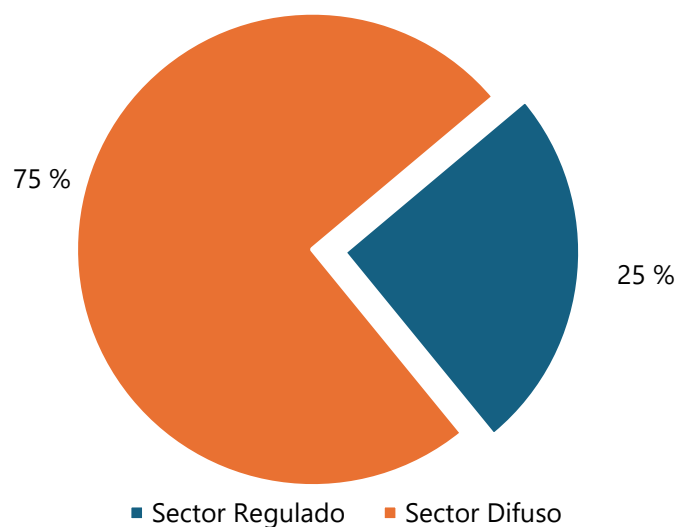


Figura 1.3-4: Emisiones en Aragón del sector regulado y difuso.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

1.3.2 Análisis del sector regulado en Aragón. Comercio de emisiones

El sector regulado está formado por las instalaciones que aparecen en el anexo I de la Ley 1/2005, es decir, aquellas instalaciones afectadas por el Régimen de comercio de emisiones (RCDE) de la UE, herramienta de mercado que constituye el principal instrumento en la lucha contra el cambio climático a nivel europeo. Actualmente están disponibles los datos del sector regulado en Aragón correspondientes a 2022: Las 3.236 kilotoneladas de CO₂e emitidas (un 4,8% más que en 2021) se distribuyen por sectores

como se indica en el diagrama. (Figura 1.3-5)

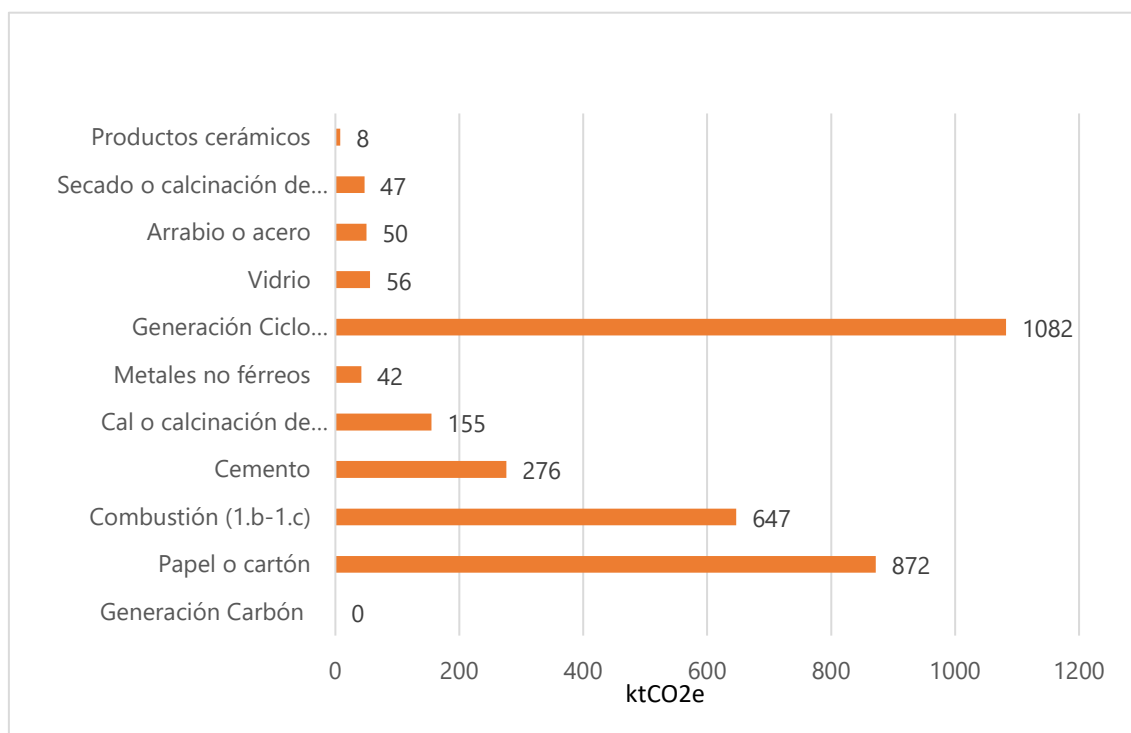


Figura 1.3-5: Emisiones verificadas de CO₂ dentro del RCDE en Aragón – 2022.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

A lo largo de la serie histórica la generación eléctrica, especialmente por combustión de carbón, ha sido la clara dominante en el régimen de comercio de emisiones en Aragón. Si bien se acercaba a las 5.000 kilo toneladas de CO₂ en varios ejercicios de la década anterior, actualmente ha desaparecido. Aunque en algunos años la generación por ciclo combinado se ha visto incrementada, la tendencia de las emisiones relacionadas con la generación eléctrica en su conjunto es claramente descendente. Sin embargo, en 2022 esta tendencia se ha roto. Es precisamente el incremento en las emisiones de CO₂ en las centrales de ciclos combinados el motivo por el cual las emisiones del sector RCDE en Aragón aumentaron en 2022 con respecto a 2021. (Figura 1.3-6)

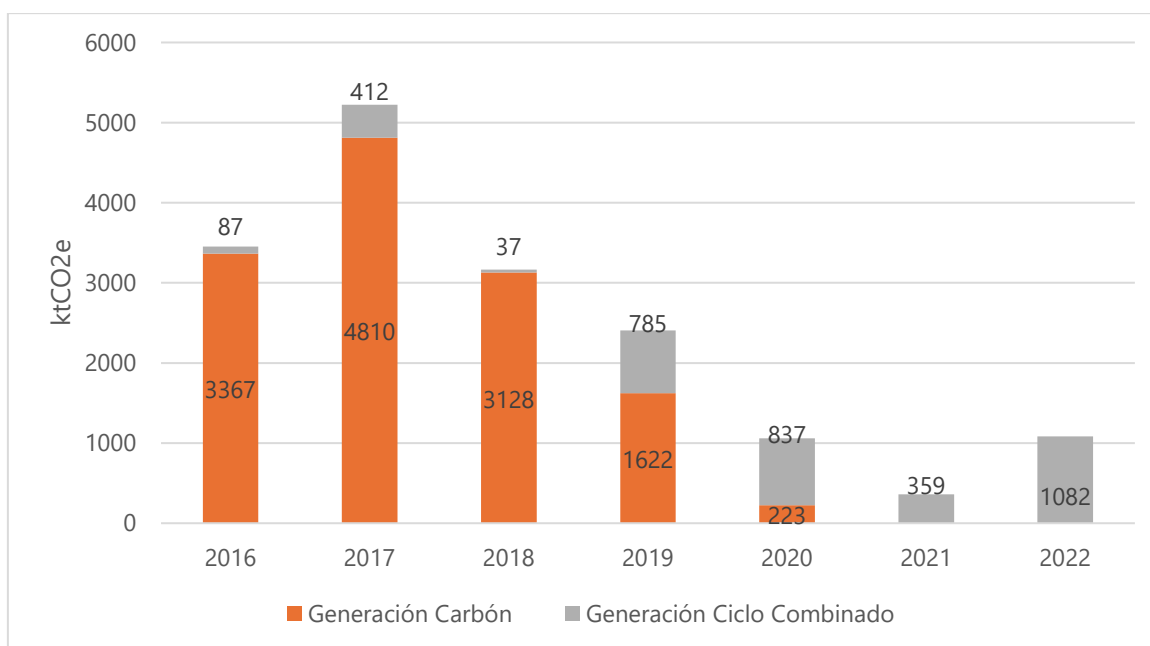


Figura 1.3-6: Emisiones del sector generación eléctrica en Aragón – RCDE – 2022.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

En la siguiente gráfica podemos observar la evolución de las emisiones de los distintos sectores afectados por el régimen de comercio de emisiones de derechos de gases de efecto invernadero en Aragón en el último año. Vemos que, aunque la mayoría de los sectores reducen sus emisiones, el incremento en las emisiones asociadas a la generación eléctrica es lo que ha determinado el repunte de 2022. (Figura 1.3-7)

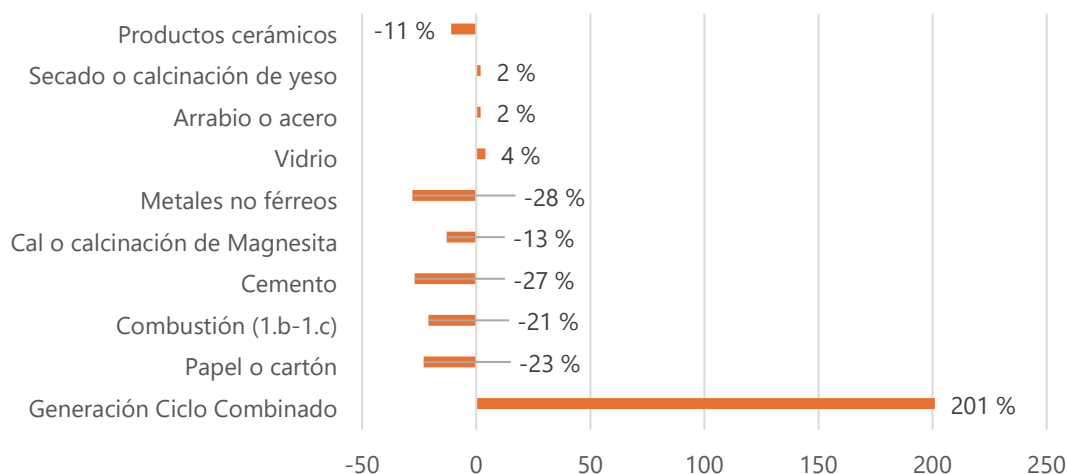


Figura 1.3-7: Evolución de las emisiones de los distintos sectores RCDE (2021-2022).

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

En 2022, las 3236 kilo toneladas de CO₂e registradas en su conjunto por el sector regulado en Aragón han sido emitidas por un total de 40 instalaciones, las mismas que en el año anterior. Sin embargo, una instalación ha sido dada de baja y ya no notificará emisiones en 2023.

1.3.3 Líneas de actuación y desarrollo de la estrategia aragonesa de cambio climático (EACC-2030)

Tras la aprobación de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático – Horizonte 2030, en febrero del 2019 y la creación y constitución del Consejo Aragonés del Clima, uno de los retos con los que comienza el año 2021, fue la elaboración del borrador del Anteproyecto de la futura Ley de Cambio Climático de Aragón, fruto del Pacto de Gobernabilidad para la legislatura 2019-2022 por la que se acuerda la elaboración de esta norma.

El año 2020 se publicó en el portal <https://gobiernoabierto.aragon.es/>, del 5 de junio al 31 de julio de 2020, la “Consulta Pública previa para la elaboración del Anteproyecto de la Ley Aragonesa de Cambio Climático y Transición Energética”, con el objeto de dar cumplimiento a lo que dispone el Acuerdo de 26 de febrero de 2020, del Gobierno de Aragón, por el que se dictan instrucciones sobre la consulta pública previa en el procedimiento de elaboración normativa a través del Portal de Gobierno Abierto del Gobierno de Aragón. Como consecuencia de ello, se recibieron un total de 31 aportaciones, de las cuales 11 fueron realizadas por particulares, adjuntando un total de 23 informes de distintas Instituciones, asociaciones, etc.

1.3.3.1 Observatorio del cambio climático en Aragón

Dentro del marco de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático Horizonte 2030 (EACC 2030), aprobada por Consejo de Gobierno el día 12 de febrero de 2019, se crea en mayo de 2019 el Consejo Aragonés del Clima, órgano de carácter consultivo y asesor del Gobierno de Aragón, que incluye entre sus funciones, la de asumir la condición de Observatorio del Cambio Climático en Aragón (OCCA).



OBSERVATORIO Cambio Climático en Aragón

El Observatorio del Cambio

Climático en Aragón se crea durante el año 2020 y se aloja en la página web <https://www.aragoncambioclimatico.es/observatorio/>. Se configura como un espacio para la información, la investigación y la transferencia tecnológica, con una función de repositorio documental y otra de enlace a los distintos organismos y colectivos implicados; este Observatorio ha de ser el punto de partida de cualquier iniciativa que surja de acción por el clima en nuestra Comunidad.

Desde su creación se ha realizado un gran esfuerzo para que se constituya como un instrumento colectivo al servicio de la Región, que permita construir y mantener una plataforma de información contrastada y veraz, para facilitar e impulsar la investigación y la elaboración de políticas y estrategias de mitigación, adaptación y concienciación sobre cambio climático en Aragón.

Durante el año 2022, se han realizado trabajos de divulgación del Observatorio que permitan la participación de otras entidades y asociaciones que puedan incorporar contenidos, se ha actualizado la información relevante en cuanto a cambio climático y se ha incrementado la divulgación de este espacio de consulta entre toda la ciudadanía.

Actualmente, consta de los siguientes apartados:

1. Documentos-repositorio documental: con un espacio para cada organización o entidad desde el que se acceda a un listado con los documentos en PDF para descargar.
2. Enlaces de interés: incluye los enlaces a las páginas web de las organizaciones o entidades.
3. Recursos: enlaces a recursos disponibles, que puedan ser editables o utilizados en futuras publicaciones.

<https://www.aragoncambioclimatico.es/observatorio/documentos/>

1.3.3.2 Observatorio Pirenaico De Cambio Climático



El Observatorio Pirenaico de Cambio Climático, OPCC, es una iniciativa transfronteriza de cooperación territorial en materia de cambio climático de la Comunidad de Trabajo de Pirineos (CTP), lanzada en 2010 bajo la presidencia de Midi-Pyrenees. Los miembros de la CTP y por lo tanto del OPCC, son el Principado de Andorra y los Gobiernos de Nouvelle-Aquitaine, Aragón, Catalunya, Euskadi, Navarra, y Occitanie. El OPCC tiene como objetivo realizar un seguimiento y comprender el fenómeno del cambio climático en los Pirineos para ayudar al territorio a adaptarse a sus impactos. Su visión es ser la plataforma de referencia sobre conocimiento en adaptación al cambio climático en ecosistemas de montaña.

En el marco de la Comunidad de Trabajo de los Pirineos, el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental, continuó durante el año 2022 con su participación como referente técnico en el Observatorio Pirenaico de Cambio Climático.

La actividad realizada desde el Observatorio estuvo orientada fundamentalmente al desarrollo e implementación de la **Estrategia Pirenaica de Cambio Climático, EPiCC** y la aprobación de **su Plan Operativo 2030**, para lo cual se mantuvieron distintas reuniones con el comité técnico del OPCC, así como reuniones bilaterales con cada una de las regiones de la CTP.

La Estrategia Pirenaica de Cambio Climático y el desarrollo de su plan operativo fue aprobada por el Comité Ejecutivo de la CTP tras su validación por el Comité Técnico de los referentes del OPCC y ratificada por las 7 presidencias de los territorios de la CTP en diciembre de 2021 con su presentación en el Consejo Plenario anual de Presidentes de la CTP, como consecuencia de ello y con el fin de implementar la estrategia, recientemente ha sido aprobado el proyecto LIFE-SIP PYRENEES4CLIMA cuyo objetivo será implementar la primera estrategia transfronteriza de cambio climático en Europa

liderada por 6 regiones y un estado. La estrategia apunta a una cadena montañosa, los Pirineos, con uno de los valores de biodiversidad más altos de Europa y donde el reciente aumento documentado de la temperatura reciente ha sido más alto que el promedio mundial con impactos medibles en los procesos superficiales, los recursos naturales y las actividades económicas.



Figura 1.3-8: Reunión mantenida en el ámbito OPCC.

El Gobierno de Aragón participa como socio de este proyecto europeo LIFE-SIP PYRENEES4CLIMA “Hacia una comunidad de montaña transfronteriza resiliente al clima en los Pirineos” y su duración se extenderá hasta diciembre de 2030. Mediante este proyecto LIFE integrado se pretende avanzar en materia de GOBERNANZA, mediante la dinamización en los Pirineos del Pacto de Alcaldes y el impulso de acuerdos de custodia del territorio. <https://www.opcc-ctp.org/>

1.3.3.3 Subvenciones nominativas

1.3.3.3.1 A la Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES), para movilizar la acción climática en la plataforma Comunidad #PorElClima.ECODES.

En la Ley 9/2021, de 30 de diciembre, de Presupuestos de la Comunidad Autónoma de Aragón para el ejercicio 2022, consta la existencia de crédito en el centro gestor 14040 programa 4422 en el subconcepto 480602/91002, Fundación Ecología y Desarrollo. Plataforma clima con un importe de 10.000,00 €.

A este respecto, mediante Orden del Consejero de marzo del año 2022, se concede a ECODES una subvención nominativa de 10.000,00 €, para profundizar en la colaboración establecida con el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente (en adelante Departamento) y de esta forma poder realizar actuaciones para movilizar la acción climática de las pymes y entidades locales aragonesas, así como hacer frente al cambio climático.

Aragón, con su participación en la Comunidad #PorElClima y más concretamente en la Plataforma de acción climática, da respuesta a varias de las acciones contempladas en las nueve metas para alcanzar los objetivos propuestos por la EACC 2030; especialmente en las acciones recogidas en la Ruta 15 Disminuir las emisiones por unidad de producto y/o servicio y en las acciones de la Ruta 16 Ofrecer productos con baja huella en carbono en todo su ciclo de vida, atendiendo a criterios de calidad y competitividad, y garantizando la transición justa hacia una economía circular, ambas incluidas en la Meta 5 Implementar una economía circular baja en carbono.

Las actividades objeto de la subvención fueron las siguientes:

- a) Inscripción de la huella de carbono (alcance 1 y 2) en el registro de huella de carbono de la OECC de la selección de empresas con las que se colaboró en 2021 (10 en total), y a las que se realizó el apoyo y acompañamiento en el proceso de cálculo de la huella de carbono a través de la herramienta ScopeCO2. En complementariedad se ha

elaborado un plan simplificado de reducción de emisiones adaptado a cada entidad. Las pymes fueron: Casa Gerbe, Atain Ingeniería, Impermeabilizaciones Ferlaval, Quintanus Corporative (AGRIGAN), Contamicro, Aranova, Laybox, Iber Sostenibilidad y Desarrollo, Dinópolis y Mesquitrans. Para todas estas empresas, se ha obtenido de esta forma el sello "Calculo", recibiendo el correspondiente sello y certificado oficiales.



b) Inscripción de la huella de carbono (alcance 1 y 2) en el registro de huella de carbono de la OECC de la selección de municipios con las que se colaboró en 2021, y a las que se realizó el apoyo y acompañamiento en el proceso de cálculo de la huella de carbono a través de la herramienta ScopeCO2. En concreto, se trabajó con los municipios de Sabiñánigo en la provincia de Huesca, de Mora de Rubielos en la provincia de Teruel y de Maella en la provincia de Zaragoza. Para todos

ellos se ha obtenido el sello "Calculo" y el certificado oficial del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

- c) Diseño y organización de tres grupos de trabajo en cabeceras de comarca que, por sus características, tienen una amplia presencia de pymes; con el objetivo de facilitar el acceso de los agentes económicos del territorio al cálculo de la huella de carbono como primer paso para conocer su impacto en el clima e iniciar acciones para reducirlo.
- Las sesiones de formación han tenido una duración de aproximadamente 2 horas y media y han combinado las actividades expositivas con otras participativas en las que se han llevado a cabo diferentes ejercicios prácticos. Se



Figura 1.3-9: Grupo de trabajo realizado en Puentes la Reina de Jaca (Huesca)

celebraron el 9 de junio en la Comarca de la Jacetania, el 13 de junio en la Comarca del Matarraña y el 20 de octubre en la Comarca de Calatayud.

- d) Desarrollo de una sesión de formación dirigida a municipios de las provincias aragonesas para impulsar la acción de los principales actores del ámbito municipal comprometidos frente a la emergencia climática. La sesión permitirá explicar los alcances del cálculo de la huella de carbono de un ayuntamiento y presentar la herramienta incluida en la iniciativa Ayuntamientos #PorElClima (de acceso libre y gratuito, que permite la autogestión del cálculo por la entidad).
- En las sesiones también se ha abordado la reducción de las emisiones de CO₂, realizando diversos ejercicios para identificar medidas de reducción en las pymes. Para ello se han presentado diversas medidas de reducción y se han identificado en cada caso las acciones que los participantes ya están realizando, proponiendo nuevas en una hipotética hoja de ruta hacia la descarbonización.

1.3.3.3.2 Al Instituto Pirenaico de Ecología, IPE, para el seguimiento del cambio climático en Aragón



En la Ley 9/2021, de 30 de diciembre, de Presupuestos de la Comunidad Autónoma de Aragón para el ejercicio 2022, figura una transferencia de capital cuyo beneficiario es el Instituto Pirenaico de Ecología.

A este respecto, mediante Orden del Consejero de marzo del año 2022, se concede a Instituto Pirenaico de Ecología una subvención nominativa de 25.000,00 €, para profundizar en la colaboración establecida con el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente (en adelante Departamento) y de esta forma poder realizar actuaciones de seguimiento del cambio climático en Aragón.

La adaptación y amortiguación de los graves efectos del cambio climático precisa de la cooperación de todos los sectores de la sociedad y, especialmente, del trabajo conjunto de científicos y gestores. Esta cooperación permite definir las estrategias y diseñar una gestión eficaz. Los resultados que se presentan a continuación son el fruto de la colaboración entre el Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC) y la Dirección

General de Cambio Climático y Educación Ambiental del Gobierno de Aragón desde 2021 y sienta las bases para entender, anticipar y gestionar los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad y los ecosistemas de Aragón.

- a) Impacto potencial del cambio climático sobre la distribución de las especies exóticas invasoras en Aragón.

En 2021 se realizó un primer diagnóstico básico del número, evolución temporal e impacto de las especies exóticas invasoras en Aragón. Así mismo, se modelizó la distribución espacial de 6 especies exóticas invasoras bajo escenarios de cambio climático. En 2022 se ha mejorado nuestro conocimiento del impacto de estas sobre la provisión de servicios ecosistémicos, y se avanzó en la creación de una red de expertos en Aragón que contribuya a reforzar las políticas de gestión de los recursos naturales en un contexto de cambio climático.

En primer lugar, se evaluó el efecto potencial del cambio climático sobre la expansión a medio y largo plazo (2050) de 10 de las especies exóticas invasoras de alto riesgo identificadas en el informe de 2021. Destacan el pez gato (+23%), galápago de Florida (+12%) y mapache (+8%) como las especies que podrían verse más beneficiadas por el aumento de temperaturas esperado en 2050.

En segundo lugar, se solapó la distribución potencial de las 10 especies exóticas invasoras investigadas con la provisión de tres servicios ecosistémicos estratégicos que podrían verse afectados. Las comarcas con una agricultura intensiva localizadas en el Alto Ebro, Cinca Medio y Monegros combinan una fuerte demanda del servicio de purificación del agua y alta idoneidad para especies exóticas invasoras capaces de deteriorar ese servicio, como el pez gato, la rana toro, o el galápago de Florida. Comarcas del Pirineo como San Juan de la Peña y Monte Oroel, Sierra y Cañones de Guara combinan gran valor recreativo e idoneidad para múltiples EEl como el mapache, la malvasía canela, el ailanto o la viña del Tibet, particularmente en espacios protegidos. Por último, en la ribera Alta del Ebro, la producción de alimentos también podrían verse negativamente afectadas por especies exóticas invasoras como el ailanto, la rata almizclera o el mapache.

En último lugar, en el marco de la Aragón Climate Week, se organizó una Jornada a la que acudieron 50 profesionales de la gestión de especies exóticas invasoras. De forma colaborativa se identificaron las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de Aragón frente al cambio global. Entre las últimas destacan: la educación ambiental, fortalecer la coordinación entre administraciones, la creación de una red de alerta temprana aprovechando el excelente personal técnico disponible, la conservación del medio natural, y las nuevas tecnologías.

La red de profesionales constituida a través de esta jornada constituye un importante recurso de futuro, que podemos utilizar para mejorar la coordinación entre administraciones, optimizar el uso de los recursos humanos disponibles, identificar necesidades de investigación, y reforzar los lazos entre investigación-gestión y divulgación.

En la siguiente figura se muestran las pérdidas y ganancias en el área considerada como climáticamente idónea para el establecimiento de 16 especies invasoras en Aragón en 2050. Los valores positivos indican el total del área (en km²) que pasa de no ser idónea en la actualidad, a serlo en 2050, bajo un escenario de aumento de emisiones de CO₂). Por el contrario, valores negativos indican áreas que actualmente son idóneas para la especie, pero que podrían dejar de serlo en 2050. Las especies marcadas con un asterisco todavía no están establecidas en Aragón. Este gráfico se ha realizado combinando lo 6 EEI evaluadas en 2021 y 10 EEI en 2022.

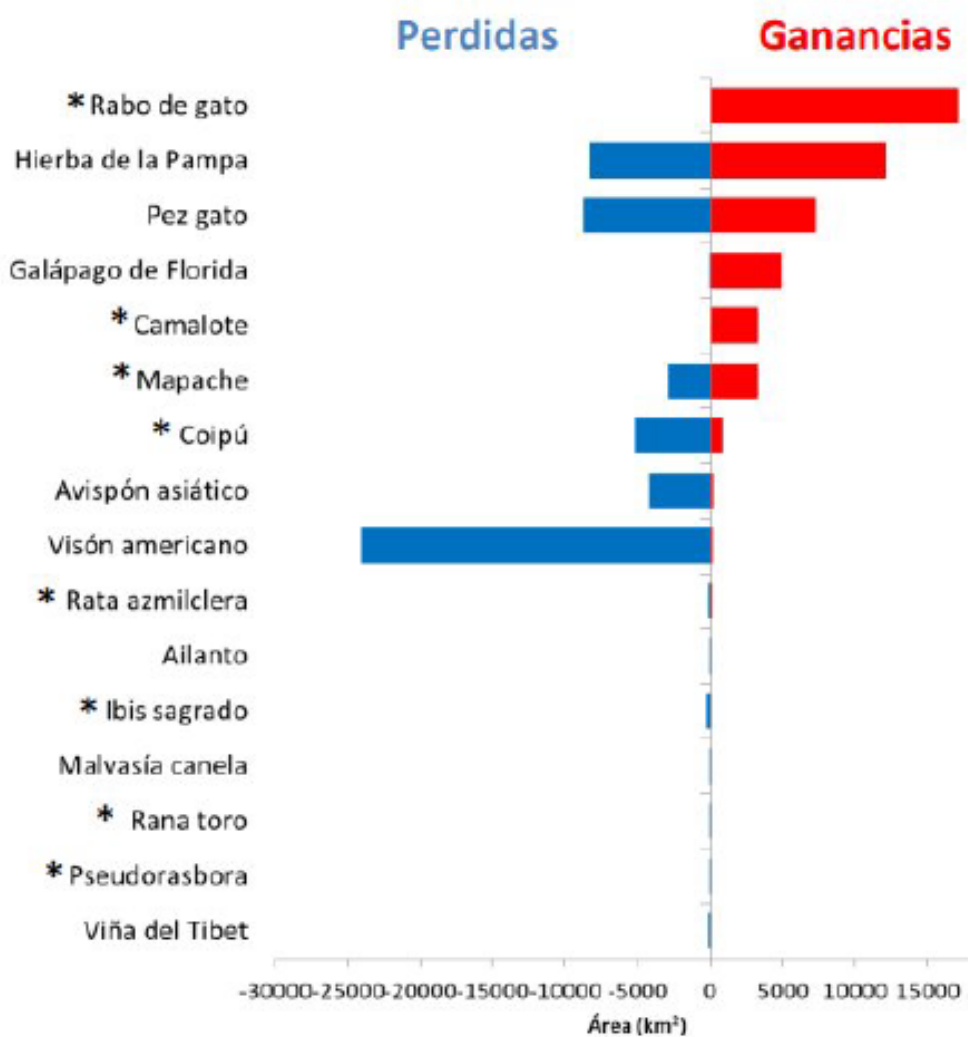


Figura 1.3-10 Pérdidas y Ganancias en el área considerada como climáticamente idónea para el establecimiento de 16 especies invasoras en Aragón en 2050.



Figura 1.3-11: Fotos de la jornada en las que se pueden apreciar los ponentes, el ejercicio de discusión DAFO, la mesa con material divulgativo y la foto de grupo.

b) Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la biodiversidad aragonesa.

El cambio climático y de usos del suelo son las mayores amenazas para la pérdida de biodiversidad, especialmente en los hábitats de alta montaña ya que son más susceptibles y menos resilientes a perturbaciones. La monitorización de especies que nos puedan indicar estos cambios es fundamental para prevenir y mejorar los efectos de las alteraciones del hábitat, ya sea por cambios climáticos o de usos del suelo. Para ello, es necesario un monitoreo de las poblaciones repetidos temporalmente para cuantificar las fluctuaciones de abundancia que pueden existir, así como los factores

que las pueden determinar. Dentro de los posibles factores que pudieran explicar la tendencia poblacional de una especie, se podrían agrupar en factores bióticos y abióticos. En este estudio, nos centramos en estudiar cómo factores abióticos como las condiciones de innivación o los bióticos como la abundancia de predadores (extrínsecos) o la variabilidad genética (intrínsecos) podrían afectar a la dinámica de poblaciones de la especie en el PNOMP.

Las fluctuaciones demográficas pueden ser explicadas por una multitud de variables bióticas o abióticas. Ya hemos descrito la tendencia poblacional del topillo nival en el PNOMP, que ha sufrido un decrecimiento acelerado desde los últimos 5 años. En anteriores trabajos hemos realizado un seguimiento del efecto que pueden tener las condiciones abióticas en la dinámica poblacional de la especie. Considerando múltiples variables de precipitación y temperatura, no observamos ninguna relación entre éstas y la tendencia poblacional de la especie. Sin embargo, no se exploró el potencial efecto de las condiciones de innivación sobre la dinámica poblacional de la especie. En este trabajo nos hemos centrado en estudiar cómo la abundancia de nieve podría explicar la tendencia poblacional de la especie. Además, existen ejemplos de la influencia potencial que podrían tener los predadores sobre la dinámica poblacional de especies presa, como es el caso de algunos micromamíferos (Korpi). Sin embargo, lejos de poder evaluar esta idea usando el topillo nival como especie de estudio, nos hemos centrado en caracterizar la comunidad de predadores de esta especie en el PNOMP. Haciendo uso de los datos recopilados en los últimos 11 años, incluyendo la información recolectada en 2022, se describe el patrón de variación temporal y altitudinal de las abundancias poblacionales e individuales del topillo nival (*Chionomys nivalis*) en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Específicamente, se estudia la variación en la abundancia poblacional en relación con la innivación. Además, se aborda la variación temporal y altitudinal de la comunidad de predadores de la especie, así como su variabilidad genética.



Figura 1.3-12: Captura de topillo nival (a) en gleras (b) con trampas Sherman (c, d).

c) Cambio climático y sequía.

Durante el año 2022 se ha realizado un estudio de percepción consciente e inconsciente de las sequías y el cambio climático. Se ha realizado un primer informe en el que se recogen los primeros análisis de los datos.

Los principales supuestos que se han incluido han sido los Servicios de los ecosistemas afectados por las sequías como servicios medioambientales, la salud, el turismo, la energía hidroeléctrica y el comportamiento recreativo. Finalmente se han analizado los Impactos en los servicios de los ecosistemas

Como conclusión algunos de los resultados destacables han sido:

- Es sorprendente la gran proporción de individuos que no creen vivir en zonas potencialmente afectadas por el cambio climático o la sequía en particular y que más del 50% de la muestra cree que los efectos del cambio climático no se van a percibir antes de 3 años.
- La asociación de ideas entre la pobreza, el hambre, el desierto y sentimientos tales como la tristeza o la preocupación y la sequía.

- Entre los aspectos más graves, la pérdida de biodiversidad y el aumento del riesgo de incendios son las más citadas.
- En cuanto al efecto en el bienestar, la salud y la calidad del agua son los aspectos con mayor impacto.



*Figura 1.3-13: Estado del bosque tras el incendio que afectó Ateca y sus alrededores.
Fuente: Gobierno Aragón.*

d) Estudio de ecosistemas de Aragón como reservorios de carbono

Para el estudio de la acumulación de carbono orgánico en diversas formaciones vegetales de Aragón se han considerado al menos tres formaciones vegetales diferentes a lo largo de un gradiente, desde la zona de Monegros (sabinares) hasta el prepirineo y bosques perennes, tipo abetales o hayedos.

Se han seleccionado las áreas de los diferentes bosques donde se recogen las muestras de suelo. En Huesca, la selección de los bosques supone el 13,7% del total, mientras

que en Zaragoza y Teruel es de un 8,2 y un 13,8% del total considerando además que la mayor parte de la superficie ocupada en Huesca pertenece a bosques ocupados por encinas.



Figura 1.3-14: Protocolo de extracción de muestras de suelo. Foto de Clara Castellano.

e) Relación entre la comunidad de organismos y el carbono orgánico en el suelo

La actividad microbiana depende en gran medida de los factores climáticos (humedad y temperatura) y de las características edáficas en los ecosistemas templados. Los microorganismos del suelo son fundamentales para los flujos de carbono (C) y nitrógeno (N) en los ecosistemas terrestres, ya que impulsan importantes procesos relacionados con el ciclo de los nutrientes, como la mineralización del N del suelo para su absorción por las plantas. Por lo tanto, se espera que funciones del suelo como la mineralización del N y la nitrificación en estas zonas se vean muy afectadas por el cambio global. Se espera que los factores relacionados con el cambio global, como la deposición de nitrógeno, las elevadas concentraciones de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera, la erosión eólica e hídrica, los cambios en el uso del suelo y la alteración de los regímenes de perturbación, afecten a la composición y cobertura de la

comunidad vegetal, a la productividad primaria neta (PPN) y al almacenamiento de carbono (C).

También afectarán a las tasas de descomposición del suelo al cambiar la composición y la estructura de la comunidad de microorganismos del suelo. En esta tarea se pretende establecer las correlaciones entre las formaciones boscosas, el tipo de suelo y la composición de la comunidad bacteriana en el suelo. Para ello se utilizarán procedimientos de análisis multivariante como el análisis de componentes principales o escalamiento no multidimensional como se muestra en el ejemplo indicado. Se quiere comprobar también cómo varían los perfiles lipídicos y los grupos funcionales de bacterias según el tipo de suelo y hábitat boscoso.

- f) Estudio de los efectos del cambio climático sobre la flora de la alta montaña en Aragón. Monitorización GLORIA: Seguimiento de las zonas Pirineo silíceo (ES-SPY) y Moncayo (ES-MON). Año 2022.



Se continúan con los trabajos del proyecto GLORIA, Global Observation Research Initiative in Alpine Environments o Iniciativa para la investigación y el seguimiento global de los ambientes alpinos, un proyecto internacional de observación a largo plazo, para evaluar los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad

de la alta montaña a nivel mundial. Para ello, se ha establecido una red de seguimiento a largo plazo, en cimas de más de 100 cordilleras de los cinco continentes.

Consiste en una serie de parcelas permanentes para el muestreo de la flora, que al repetirse cada siete años nos permite hacer comparaciones y ver la evolución de la vegetación de la alta montaña. Además, incluye una red de termómetros automáticos (cuatro en cada cima) que monitorizan la temperatura del suelo, lo que nos permite saber la evolución del periodo apto para el desarrollo de las plantas, es decir, el periodo vegetativo. El Proyecto GLORIA se fundamenta en un muestreo aplicable en cualquier área de montaña, y en Aragón se aplica al Pirineo y el Moncayo.

La metodología de muestro establecida por el proyecto GLORIA se concreta en el Manual de trabajo de campo, actualmente en su 5ª edición. Este manual prevé el muestreo de la flora vascular de las cimas monitorizadas cada siete años, así como el mantenimiento y descarga de los datos de temperatura del suelo registrados por sensores termométricos automáticos, con periodicidad anual.

En un análisis de solo siete años que hicimos con los datos conjuntos de las cimas europeas del proyecto GLORIA (2001-2008), ya constatamos este calentamiento que ahora se ve confirmado. En aquel estudio se ponía de manifiesto que ello estaba provocando la colonización de especies de las zonas más bajas, que paulatinamente van llegando a las cimas. En las montañas del norte de Europa está provocando un enriquecimiento de la flora alpina. Sin embargo, a medida que descendemos a latitudes más bajas, como en los Pirineos o más significativamente en las montañas mediterráneas, el aumento de temperatura comporta un aumento de la evapotranspiración, por lo que algunas de las especies de la alta montaña mediterránea se están empezando a hacer más raras y pueden llegar a desaparecer, siendo sustituidas por especies de ambientes actuales más cálidos.

En Aragón se monitorizan tres zonas piloto situadas en: el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (ES-CPY), en el valle de Tena (ES-SPY) y en el Moncayo (ES-MON).

De acuerdo con los protocolos y prescripciones recogidos en el citado manual, durante este año 2022 se ha realizado el mantenimiento de dos zonas piloto que conforman la red GLORIA-Aragón, Valle de Tena-Pirineo Silíceo (ES-SPY) y el Moncayo (ES-MON); teniendo en consideración que en cada una de estas zonas se monitorizan 4 cimas, con cuatro parcelas en cada una de ellas.

<https://www.aragon.es/-/proyecto-gloria>

1.3.3.4 Aragón Climate Week 2022

Ante la situación de emergencia climática en la que nos encontramos, la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental del Gobierno de Aragón organizó

esta semana con el objetivo de involucrar y movilizar a la sociedad en todos sus ámbitos para actuar frente al cambio climático.

Como preámbulo de la COP 27 que se celebró en Egipto y para enmarcar la celebración del Día Internacional del Cambio Climático el 24 de octubre, se organizan distintas actividades como seminarios, conferencias, debates, talleres, exposiciones, actuaciones, etc., que tienen como hilo conductor el cambio climático.

Al igual que en la primera edición se organizaron varias jornadas de debates y ponencias en las que se trataron temas como el pacto verde europeo y el contexto internacional, los informes IPCC, adaptación al cambio climático, economía circular, comunicación y acción climática local, entre otros.

Además, no hay que olvidar el carácter abierto y participativo de esta semana, que con la campaña SUMA ACCIONES ha permitido que, durante 2 semanas, ayuntamientos, asociaciones, colegios, centros de investigación o instituciones, entre otros muchos, se sumarán a la celebración llevando a cabo más de 200 acciones por toda la geografía aragonesa. Todas ellas destinadas a sensibilizar y concienciar a la población de la importancia de poner freno a la emergencia climática.

Fruto de la labor de difusión y promoción en las semanas previas al evento, del 18 al 24 de octubre, la II Aragón Climate Week obtuvo una repercusión mediática muy elevada, apareciendo en prácticamente todas las cabeceras autonómicas a lo largo de esos días y copando un espacio fijo en los programas de información de Aragón TV y Aragón Radio. A nivel cuantitativo, no es posible recopilar todas y cada una de las apariciones en medios de comunicación, pero sí se ha realizado una selección de las más importantes. Así, en cuestión de dos semanas, la Aragón Climate Week ha copado más de 43 publicaciones (noticias o reportajes) en medios de comunicación. Tanto en los días previos al evento como durante la celebración de este, las redes sociales han jugado un papel destacado en la difusión de la ACW. Durante el mes de octubre, desde la cuenta de Cambio Climático de Twitter @CCyEAragon se publicaron 138 tweets nuevos, se registraron 12.700 visitas al perfil y se registraron 38.400 impresiones de tweets.

Acceso a las principales conferencias y debates en el siguiente enlace:

<https://www.aragoncambioclimatico.es/aragon-climate-week/>



Figura 1.3-15: Ponencias de Aragón Climate Week 2022

1.3.3.5 Exposición itinerante sobre cambio climático por el territorio aragonés durante 2021 y 2022

El clima está cambiando deprisa y peligrosamente. El incremento del efecto invernadero natural, producido por el aumento de gases de efecto invernadero en la atmósfera debido a las actividades humanas, provocan el calentamiento global: es el cambio climático.

La exposición itinerante [¡Emergencia climática! #TiempodeActuar](#) promovida por la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, tiene como objetivo dar a conocer y poner de relevancia el papel de la sociedad frente a este desafío medioambiental y conseguir la implicación efectiva de la ciudadanía en los modos de vida sostenible.

Contenido de la exposición

La exposición se divide en dos partes diferenciadas y cuatro bloques temáticos.

- Emergencia climática: se detallan las causas y las consecuencias que ya estamos sufriendo por el aumento de las temperaturas globales de la tierra y la cadena de consecuencias socioambientales, económicas y de salud de sus impactos.
- #TiempoDeActuar: debemos hacer frente a este reto con políticas y acciones que nos ayuden a conseguir los grandes objetivos y retos que tenemos por delante, como el cumplimiento de la Agenda 2030, la neutralidad en carbono 2050 y el no sobrepasar los 1,5° grados de aumento de la temperatura media global a lo largo del siglo XXI.

A través de una serie de paneles, audiovisuales, y juegos, la exposición pretende dar a conocer el mayor problema ambiental al que se enfrenta la sociedad actual, presentando al mismo tiempo las soluciones para frenar el aumento de la temperatura en la tierra.

La exposición está adaptada a distintos niveles y tiene distintos grados de lectura y de profundidad de contenidos en función de los distintos públicos que pueden acudir (escolares, público adulto, etc.).

El ámbito de actuación del proyecto educativo se centra en núcleos urbanos de la Comunidad Autónoma de Aragón. Con la Exposición Itinerante "Emergencia Climática, tiempo de actuar" se han visitado 22 municipios y ha participado un total de 8.268 personas. De ellos, 539 han sido acompañantes, 6.588 alumnos y 1.141 visitantes por libre. El proyecto se inicia a mediados de diciembre de 2021 y finaliza a principios de febrero de 2023. La exposición ha visitado entre 2021-2023 los municipios María de Huerva, Tarazona, Alagón, Utebo, Calatayud, La Almunia de Doña Godina, Épila, Fuentes de Ebro, Ejea de los Caballeros, Jaca, Sabiñánigo, Huesca, Barbastro, Monzón, Binéfar, Fraga, Caspe, Alcañiz, Andorra, Zuera, Calamocha y Teruel.

<https://www.aragon.es/-/exposicion-emergencia-climatica>

Se ha realizado un seguimiento del número de personas, tanto en grupos de visita como por libre, que han visitado la Exposición “Emergencia Climática, tiempo de actuar” cuyo resultado es el que a continuación se detalla:

Tabla 1.3-1: Estudio del número de grupo de visita y participantes en cada grupo, y visitas libres, de la exposición Emergencia Climática, Tiempo de actuar.

Nº	Municipio	Nº grupos	Participantes en grupo	Libre
1	María de Huerva	8	189	30
2	Tarazona	18	351	19
3	Alagón	11	251	50
4	Utebo	10	234	45
5	Calatayud	17	358	47
6	La Almunia	18	357	53
7	Épila	10	187	95
8	Calamocha	12	259	58
9	Fuentes de Ebro	17	331	25
10	Jaca	16	356	120
11	Sabiñánigo	14	254	49
12	Monzón	17	354	61
13	Binéfar	12	247	57
14	Barbastro	25	547	46
15	Huesca	16	341	70
16	Zuera	19	417	27
17	Fraga	17	330	15
18	Alcañiz	18	422	125
19	Andorra	9	160	45
20	Ejea de los Caballeros	14	273	32
21	Caspe	21	475	12
22	Teruel	23	434	60
TOTAL		342	7127	1141

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación ambiental.



1.3.3.6 Campaña Patios X El Clima, curso 2021-2022

Patios x el clima es un programa de sensibilización ambiental para fomentar la renaturalización de los espacios educativos y su función pedagógica para la mitigación y adaptación de los efectos del cambio climático en los entornos escolares.



La **infancia** es especialmente frágil a los efectos del cambio climático. El actual diseño de la mayoría de los **patios escolares**, donde los niños/as pasan gran parte del día, no está adaptado a las consecuencias del cambio climático al ser instalaciones carentes de sombra, vegetación o refugio lo que acentúa su vulnerabilidad.

El objetivo principal de Patios X El Clima es **dar a conocer los efectos del cambio climático** a nivel local y global, poniendo al alcance una herramienta de mitigación del cambio climático como es la **renaturalización de espacios educativos** a través de un proceso participativo de alto contenido educativo y medio ambiental. El programa va dirigido a las comunidades educativas: profesorado, familias, alumnado, ayuntamiento, asociaciones próximas, monitoras comedor, conserjes, etc.

Centros seleccionados para el curso 2021/2022.

El Servicio de Cambio Climático y Educación Ambiental seleccionó **tres centros educativos públicos de primaria**, uno por provincia, para desarrollar **tres proyectos piloto** de rediseño de espacios abiertos en el objetivo de convertirse en refugios climáticos, durante el año 2021 y 2022. Los **centros seleccionados** fueron: CEIP Alcoraz de Huesca, CEIP María Moliner de Zaragoza y CEIP Juan Sobrarias de Alcañiz, Teruel.

Posteriormente, se vio la necesidad de finalizar el programa educativo dotando a cada uno de los centros seleccionados del proyecto técnico de ejecución de las actuaciones de adaptación climática.

El programa finalizó con la ejecución de un prototipado en cada uno de los centros seleccionados.

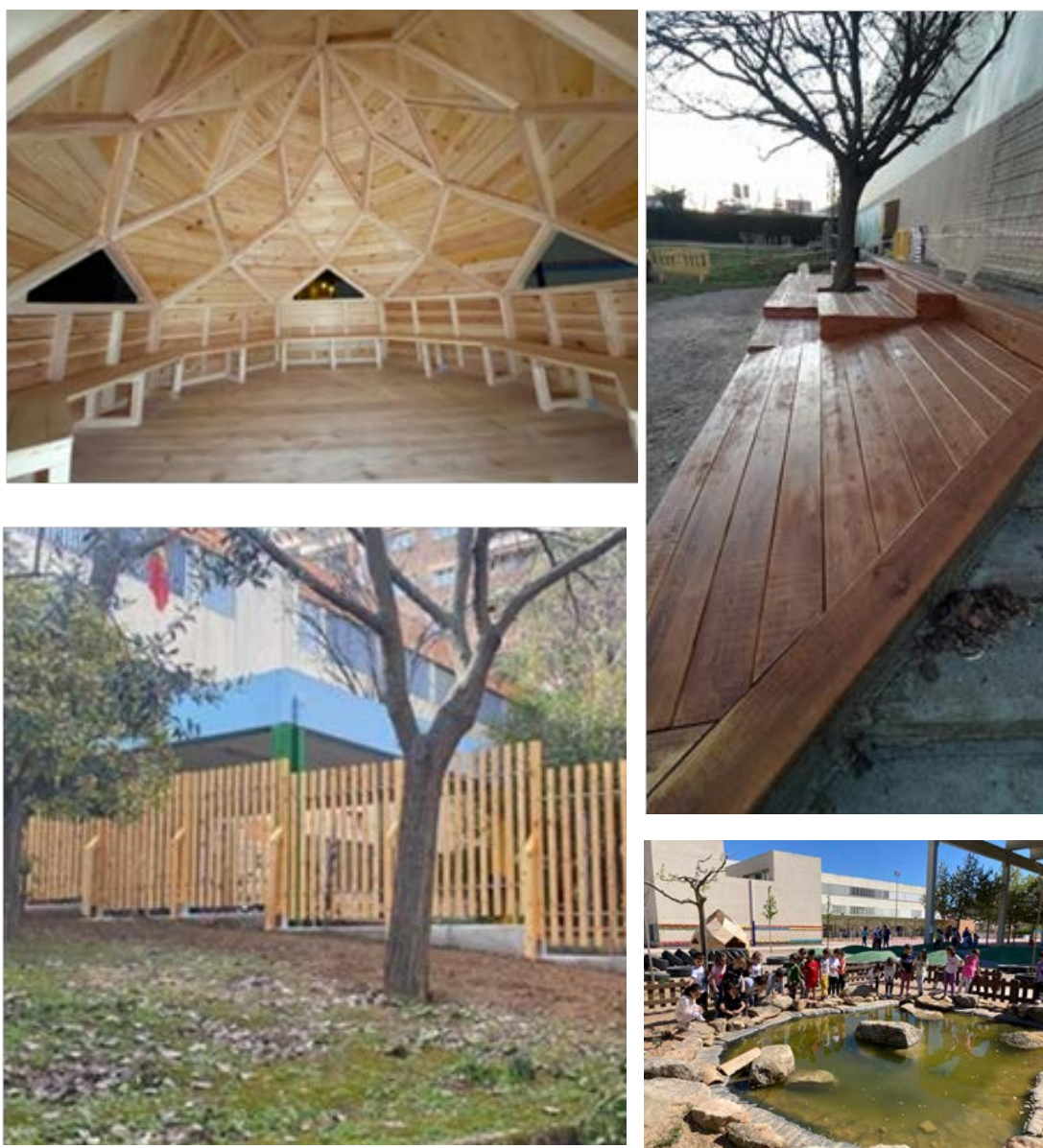


Figura 1.3-17: Actuaciones realizadas en los centros educativos

Centros seleccionados para el curso 2022/2023.

Debido a la gran repercusión mediática y al notable éxito conseguido durante la ejecución del programa durante el curso 2021/2022, se consideró necesario continuar con el mismo en 3 nuevos colegios para el curso 2022/2023, seleccionando los segundos candidatos: CEIP La Fueva, Tierrantona, Huesca, CEIP Vadorrey Les Allées, Zaragoza CEIP Nuestra Señora del Pilar, Monreal del Campo, Teruel.

Durante el año 2022, se realizó la coordinación del nuevo programa "Patios X El Clima" con los agentes implicados de los centros educativos; entendiéndose como agentes implicados:

- Comunidad educativa de los centros educativos seleccionados: equipo Directivo, claustro de profesorado, personal auxiliar, personal de comedor, asociaciones de familias y/o AMPAs, familias y alumnado.
- Entidad local: técnicos del Ayuntamiento vinculados al medio ambiente y alcaldía y cualquier asociación o entidad que participe en el proyecto.

A este respecto, se realizaron las primeras visitas técnicas a los patios de los nuevos colegios, levantamiento topográfico del terreno y los primeros planos de situación.

Además, se realizó la planificación de actuaciones entre sesiones, con el desarrollo de la actuación intersesiones número 1. También, se realizaron la primera sesión de los talleres.

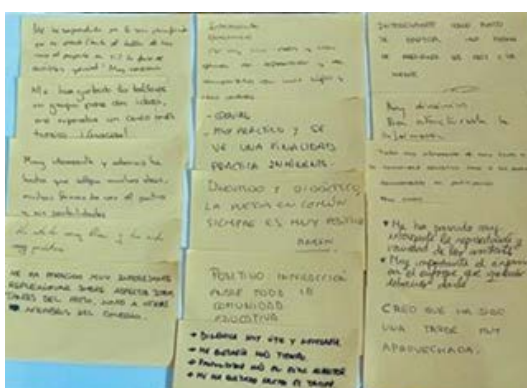


Figura 1.3-18: Sesiones y talleres de trabajo.

Para más información, puedes consultar el apartado Patios X El Clima de en:

<https://www.aragoncambioclimatico.es/patios-x-el-clima/>

1.3.3.7 Espacio aragonés de asesoramiento energético

La transición energética se define como el conjunto de cambios en los modelos de producción, distribución y consumo de energía para hacerlos más sostenibles. Sus principales retos son reducir las emisiones de CO₂, minimizar el impacto ambiental, realizar una transición justa para todos, cambiar los hábitos de consumo de energía y mejorar la eficiencia energética en todos los ámbitos

Para hacer efectiva esta transición energética y ecológica, el autoconsumo, las energías renovables y las comunidades energéticas son palancas clave, implicando al consumidor que pasa de tener un papel pasivo, a un papel activo. El coste de este tipo de tecnologías se ha reducido de forma importante en la última década, pasando a ser un modelo que además de ser renovable y ayudar a combatir el cambio climático, es un sistema rentable y competitivo que revierte en un ahorro económico para el consumidor.

En la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático horizonte 2030 (EACC 2030), ya se realiza una firme apuesta por un modelo energético sostenible y más democrático, basado en las energías renovables, la eficiencia energética y la movilidad sostenible, así como su potencial dinamizador de empleo y de empoderamiento de la ciudadanía.

Desde el año 2019, en el marco de la EACC2030, la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental ha realizado múltiples actividades de concienciación y sensibilización sobre eficiencia energética, autoconsumo y comunidades energéticas como los ciclos sobre autoconsumo y comunidades energéticas en el medio rural, la jornada sobre autoconsumo y comunidades energéticas en el ámbito urbano, así como conferencias, puntos informativos y talleres de participación. Como continuidad de estas actuaciones y ante la necesidad de atender la demanda existente por parte de la sociedad aragonesa, se crea el Espacio Aragonés de Asesoramiento Energético.

El Espacio Aragonés de Asesoramiento Energético es un punto de información y asesoramiento en materia de autoconsumo y comunidades energéticas que sirva de

motivación y apoyo a la ciudadanía, entidades locales y pymes para que adopten un rol central y proactivo en la transición energética y ecológica.

Es un espacio virtual en el que se puede encontrar un servicio de asesoramiento personalizado, información de interés sobre autoconsumo, acuerdos y procesos colaborativos necesarios, proceso de creación de comunidades energéticas, subvenciones y ayudas existentes, procedimientos necesarios y tramitaciones, así como un recopilatorio de guías y materiales relacionados con el autoconsumo, las comunidades energéticas y la transición energética y ecológica.

Para acceder al servicio de asesoramiento personalizado se debía cumplimentar un **formulario** y el equipo técnico se ponía en contacto para resolver las cuestiones planteadas. Toda la información está disponible vía web en <https://www.aragoncambioclimatico.es/asesoramiento-energetico/>

A través del servicio de asesoramiento telemático, mediante la cumplimentación del formulario de prediagnóstico, se han recibido 131 consultas. En la

Tabla 1.3-2 se clasifican en función de la tipología.

Tabla 1.3-2: Consultas recibidas por tipología.

Tipología de asesoramiento de	Número de consultas	%
Autoconsumo individual	66	51%
Autoconsumo colectivo	17	13%
Comunidades energéticas	16	12%
Otras (eficiencia energética, movilidad sostenible, energías renovables...)	20	15%
Sin definir	12	9%

Tipología de asesoramiento de	Número de consultas	%
TOTAL	131	100%

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental

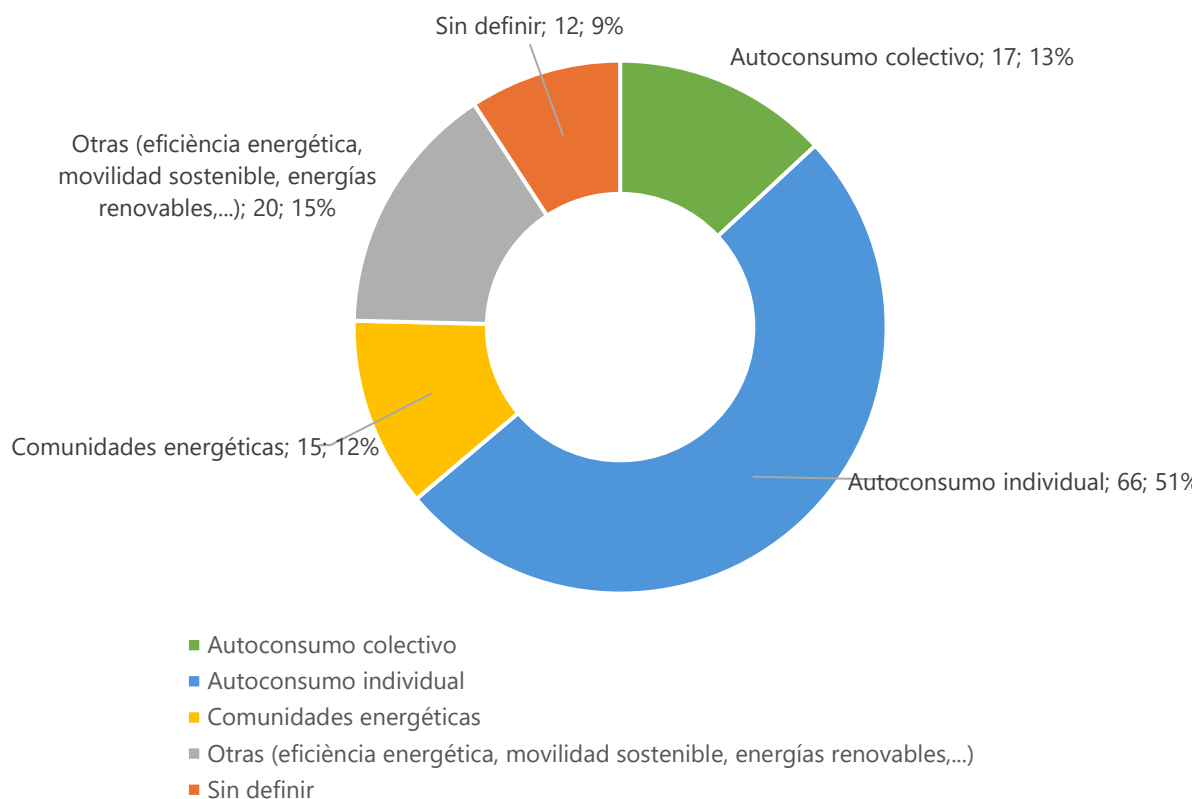


Figura 1.3-19: Porcentaje de consultas por tipología general.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental

También se han realizado varias sesiones de asesoramiento presencial. Todas ellas se han realizado en comunidades de vecinos con un alto grado de interés y de requerimiento de asesoramiento colectivo.

Autoconsumo individual

En cuanto a autoconsumo individual, las consultas recibidas por tipología de instalación se muestran en el siguiente gráfico:

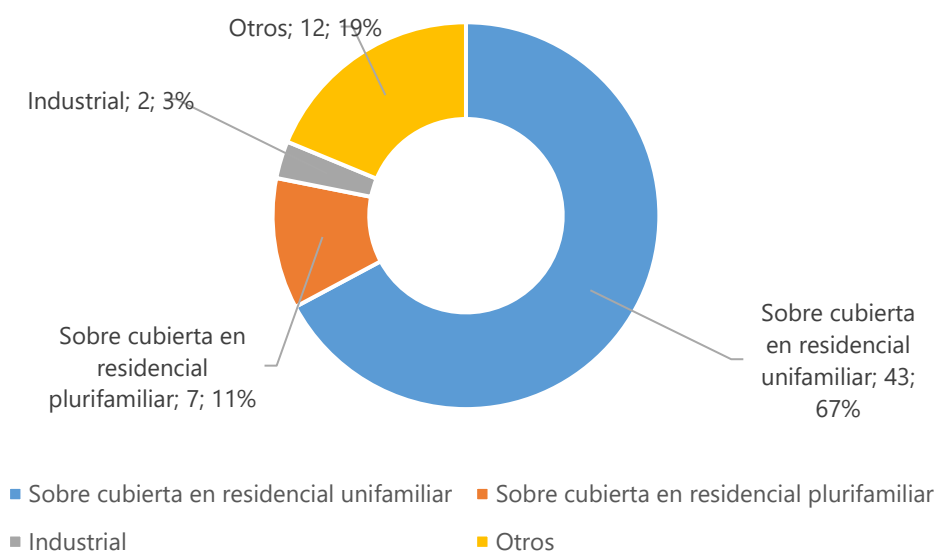


Figura 1.3-20: Consultas recibidas por tipología de instalación.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental

En el siguiente gráfico se detalla la distribución de las **consultas según el motivo específico de las mismas**, en el que la mayoría de las respuestas planteaba más de una opción, siendo las más recurrentes las referentes a ayudas y subvenciones (54; 24%), información sobre tecnologías disponibles (48; 22%), dimensionamiento de las instalaciones (40; 18%) y tramitaciones administrativas necesarias (41; 18%).

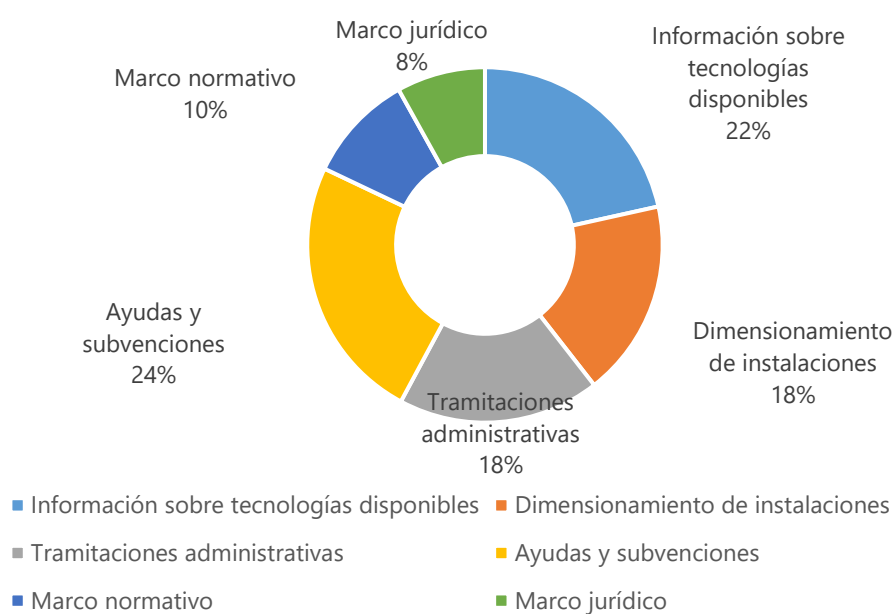


Figura 1.3-21: Motivo específico de las consultas de autoconsumo individual.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental

Autoconsumo colectivo

El 56,3% de las consultas recibidas en materia de autoconsumo colectivo se plantean sobre cubiertas en residencial plurifamiliar, un 18,8% sobre cubiertas en residencial unifamiliar y un 12% en equipamientos o instalaciones municipales. Cabe destacar que la mayoría de las consultas no tenían clara la modalidad de autoconsumo a plantear, que como en el caso de autoconsumo individual, se debe mayoritariamente al desconocimiento previo de las especificaciones de las distintas modalidades.

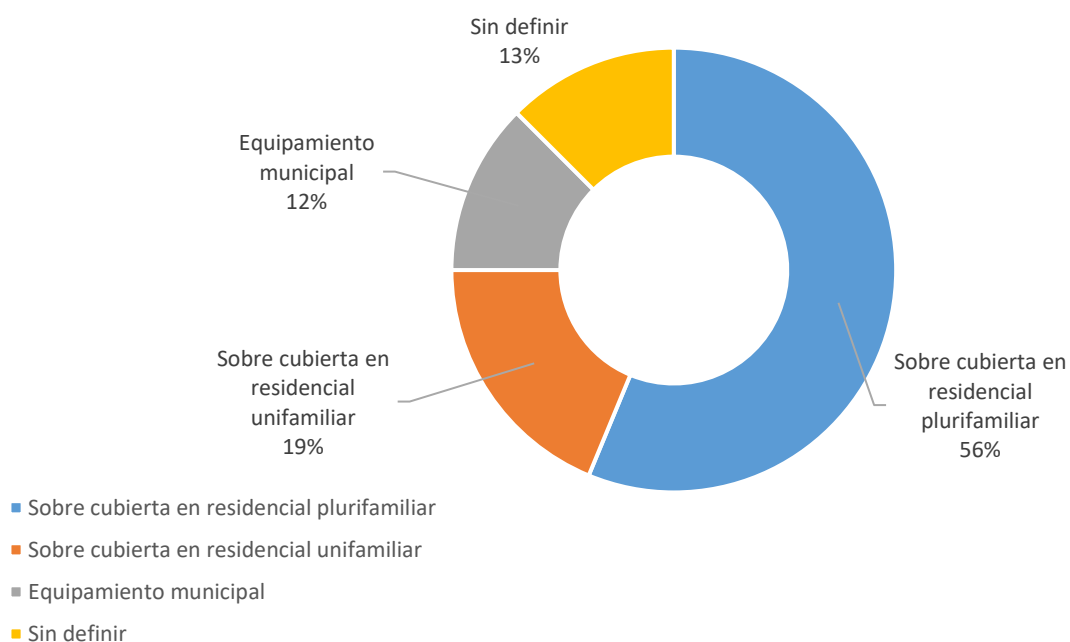


Figura 1.3-22: Consultas recibidas por tipología de instalación.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental

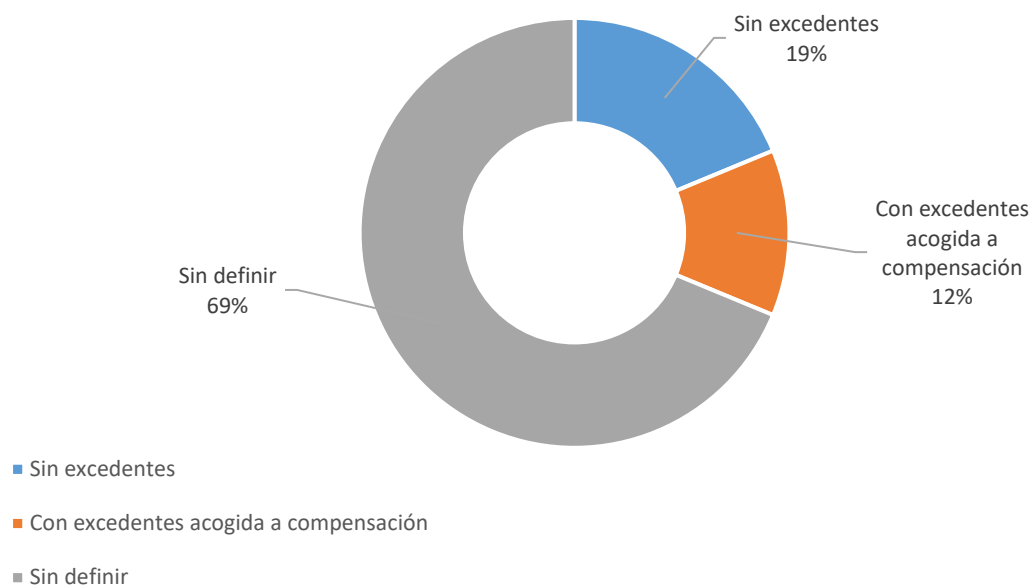


Figura 1.3-23: Consultas por modalidad de autoconsumo planteada.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental

Comunidades energéticas

El 69% de las consultas son consultas iniciales de usuarios o colectivos con voluntad de iniciar un proceso de creación/constitución de una comunidad energética. El 31% restante son de iniciativas que ya se encuentran en fase de constitución o funcionamiento.

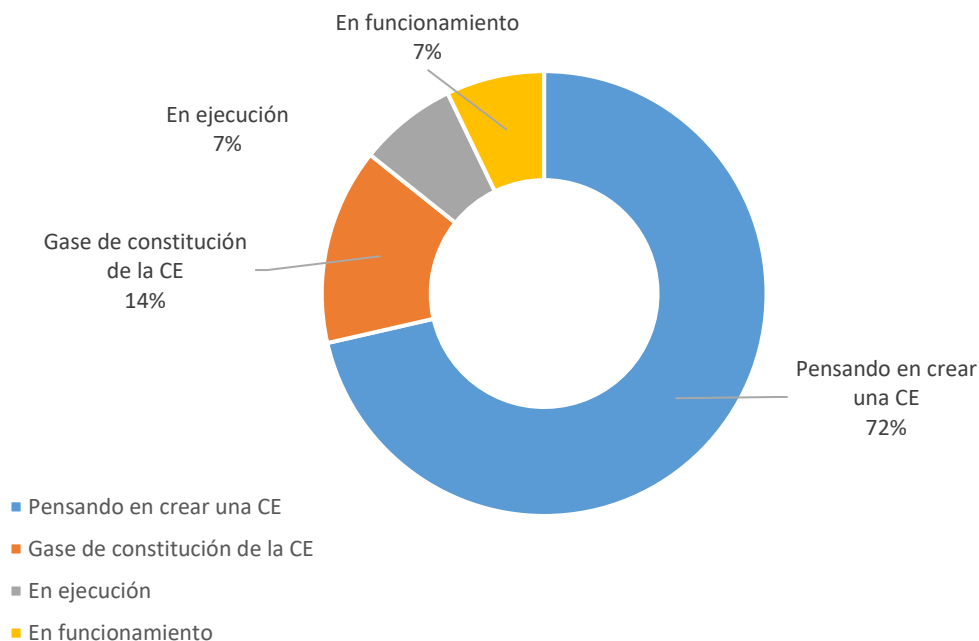


Figura 1.3-24: Fase de desarrollo de la CE.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental

En cuanto a las actividades a desarrollar, las iniciativas plantean básicamente la generación de energía procedente de energías renovables y proporcionar servicios de eficiencia energética.

En lo referente a modalidades de proyectos o instalaciones, la mayoría de las comunidades energéticas se plantean a partir de la generación fotovoltaica con excedentes acogida a compensación. Del mismo modo que en los casos de autoconsumo individual y colectivo, un porcentaje elevado de solicitudes no tienen definida la modalidad, entre otras cosas por el desconocimiento y por el grado de madurez de las iniciativas.

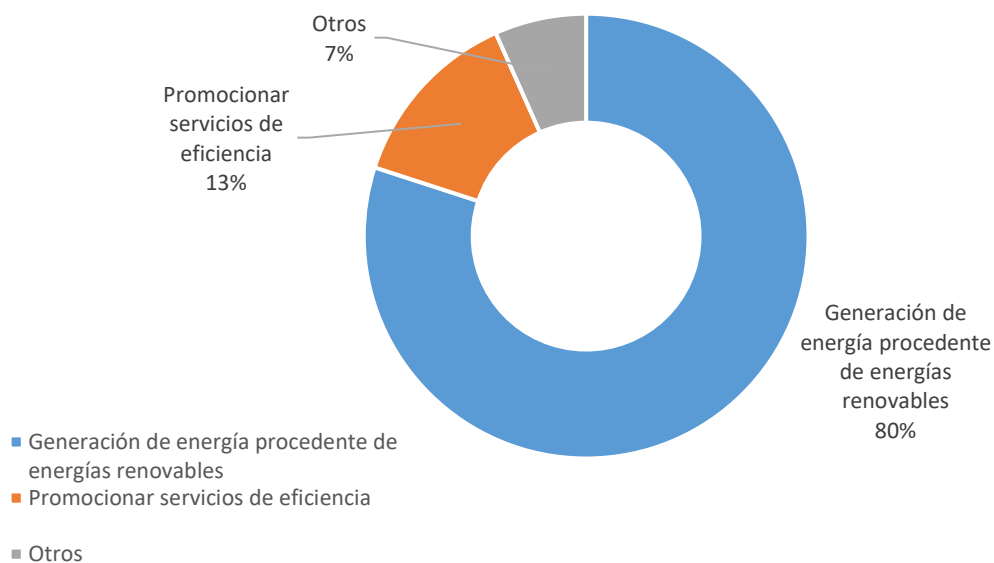


Figura 1.3-25: Actividades a desarrollar.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental

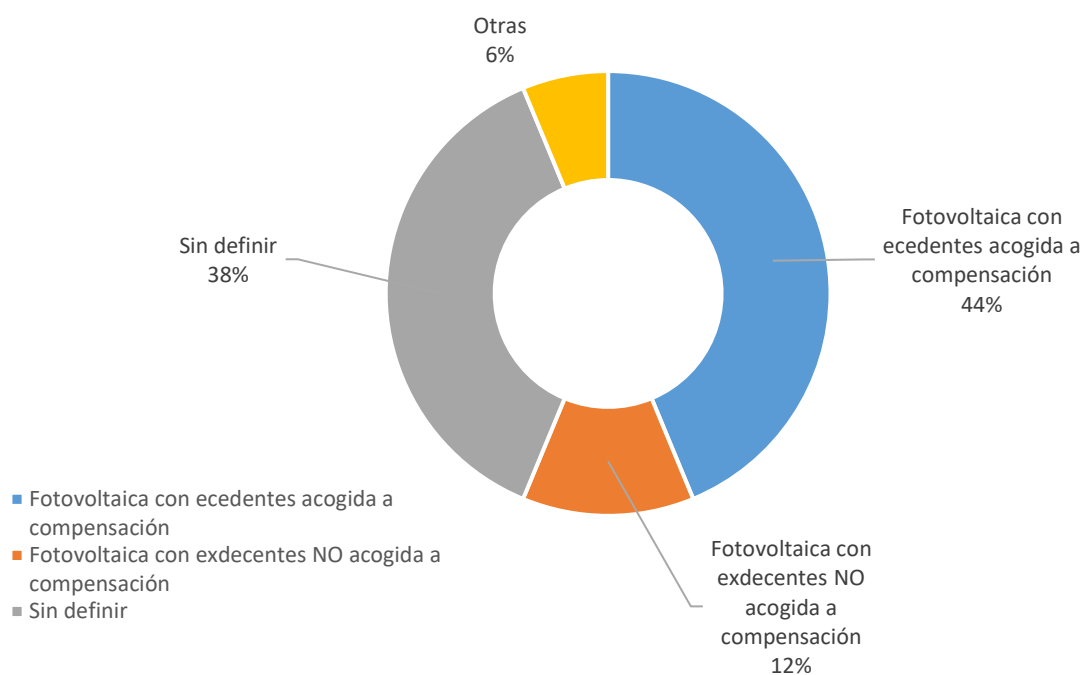


Figura 1.3-26: Modalidad de proyecto/instalación planteada.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental

En cuanto al motivo específico de la consulta, también se plantea más de una opción, tal y como se muestra en los siguientes gráficos:

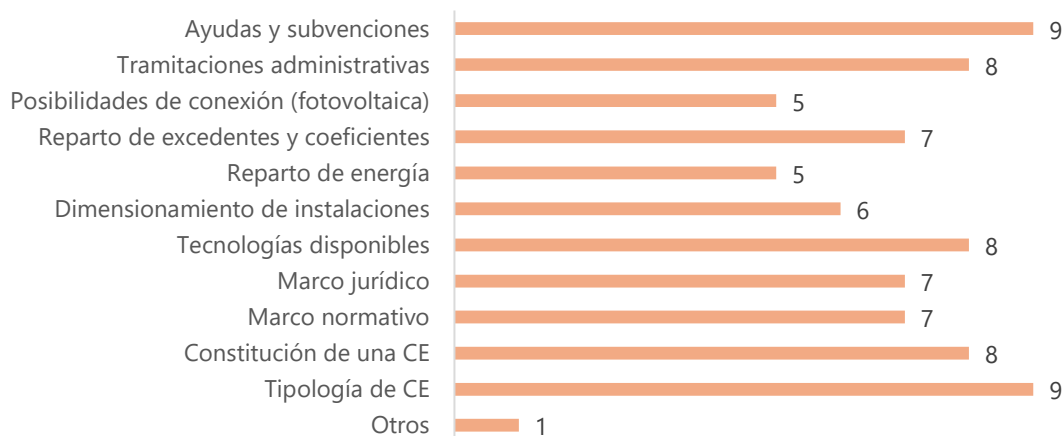


Figura 1.3-27: Motivo específico de las consultas de comunidades energéticas.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental

Jornadas y talleres formativos

Durante la ejecución del servicio, se han llevado a cabo distintas actuaciones relacionadas con la comunicación de este, entre las cuales destacan:

- Jornada inicial: Se realizó una jornada inicial de presentación del servicio el 16 de junio de 2022 en la sala Jerónimo Zurita del Edificio Pignatelli de Zaragoza. En la jornada se presentó el servicio a la ciudadanía, destacando los objetivos fundamentales del mismo
- Talleres formativos/informativos: Se han realizado dos talleres durante la ejecución del servicio, uno de ellos en Monzón el 25 de octubre de 2022 y otro en Sodeto el 22 de noviembre. En estos talleres, de forma resumida se han tratado las siguientes cuestiones:
 - o Autoconsumo
 - o Comunidades energéticas
 - o Ejemplos y casos de éxito

Material de comunicación y divulgación

Para la difusión del servicio y como elementos de comunicación y divulgación, se ha diseñado distintos materiales, tanto para incorporarlos en la página web del servicio (<https://www.aragoncambioclimatico.es/asesoramiento-energetico/>), como para distribuirlos física o digitalmente.

Se ha diseñado una infografía específica referente a instalaciones de autoconsumo, una infografía sobre comunidades energéticas y un folleto informativo, que incorporan elementos de aclaración de los conceptos básicos sobre autoconsumo y comunidades energéticas.



Figura 1.3-28: Infografía instalaciones de autoconsumo.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental



ESPACIO ARAGONÉS DE ASESORAMIENTO ENERGÉTICO

■ COMUNIDADES ENERGÉTICAS

Las comunidades energéticas son entidades jurídicas de participación voluntaria y abierta, donde el control efectivo lo ejercen miembros que pueden ser personas físicas, pymes o autoridades locales. Pueden llevar a cabo múltiples actividades: producir, consumir, almacenar, compartir o vender energía, y el objetivo social por el que se rigen será ofrecer beneficios energéticos, medioambientales, económicos o sociales a la comunidad.

MODELOS ASOCIATIVOS



OPCIONES DE ORGANIZACIÓN DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS CON UNA DETERMINADA FORMA JURÍDICA

- Asociación
- Consorcio
- Cooperativa
- Fundación
- ONGs
- Agrupación de interés económico

OPCIONES DE ORGANIZACIÓN DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS SIN UNA FIGURA JURÍDICA ESPECÍFICA

- Plataforma ciudadana
- Contratos bi/multilaterales entre las partes

¿QUÉ ES NECESARIO PARA SER CONSIDERADA COMO UNA COMUNIDAD ENERGÉTICA?

- Ser una entidad jurídica que se base en la participación abierta y voluntaria.
- Ser autónoma y estar controlada por socios o miembros.
- Actuar en el ámbito local.
- Destinar el beneficio económico a la reducción de costes de energía de los miembros de la comunidad o al desarrollo social de su entorno.
- Tener un nivel de generación que no supere el nivel de consumo.
- No permitir la posibilidad de compras de producción de energía ni su posible deriva hacia mercados especulativos financieros o de materias primas.

¿QUÉ ACTIVIDADES PUEDEN DESARROLLAR?

- Generación de energía que proceda de fuentes renovables.
- Proporcionar servicios de eficiencia energética.
- Suministro, consumo agregación y almacenamiento de energía y potencialmente distribución.
- Prestación de servicios de recarga de vehículos eléctricos o de otros servicios energéticos.

ENLACES DE INTERÉS

- IDAE - Comunidades energéticas: <https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/comunidad-es-energeticas>
- IDAE - Guía para el Desarrollo de Instrumentos de Fomento de Comunidades Energéticas Locales: <https://www.idae.es/publicaciones/guia-para-el-desarrollo-de-instrumentos-de-fomento-de-comunidades-energeticas-locales>

■ AUTOCONSUMO

El autoconsumo es el consumo por parte de uno o varios consumidores de energía eléctrica proveniente de instalaciones de generación próximas a las de consumo y asociadas a las mismas.

Una instalación de autoconsumo está formada por una o varias instalaciones de generación y por los consumidores asociados, donde consumidores y generación se ubican en sus proximidades, formando una unidad que administrativamente se identifica mediante un Código de Autoconsumo (CAU).

BENEFICIOS DEL AUTOCONSUMO

- Ahorro económico.
- Conocimiento y control sobre la instalación, consumo y ahorro.
- Reducción de la huella de CO2.
- Disminución del consumo de combustibles fósiles y de la dependencia energética exterior.
- Fomento de la generación distribuida.
- Instalación rápida y sencilla.
- Incentivación de la actividad económica.
- Aparición de nuevos modelos de negocio.

ENLACES DE INTERÉS

- Autoconsumo de energía eléctrica en Aragón: <https://www.aragon.es/-/autoconsumo-de-energia-electrica-en-aragon>
- Ayudas para instalaciones ligadas al autoconsumo, almacenamiento y sistemas térmicos renovables en el sector residencial: <https://www.aragon.es/-/ayudas-para-instalaciones-ligadas-al-autoconsumo-almacenamiento-y-sistemas-termicos-renovables-en-el-sector-residencial-en-el-marco-del-plan-de-recuperacion-transformacion-y-resiliencia-prtr-rd-477/2021-de-29-de-junio>
- IDAE - Guía profesional de tramitación del autoconsumo: <https://www.idae.es/publicaciones/guia-profesional-de-tramitacion-del-autoconsumo>

MODALIDADES

AISLADO

El sistema aislado es el que utiliza energía solar para transformarla en energía eléctrica sin la necesidad de estar conectado a ninguna red de energía eléctrica.

SEGÚN EL NÚMERO DE PARTICIPANTES

INDIVIDUAL

Un único punto de suministro se beneficia de la instalación.



COLECTIVO

Más de un punto de suministro se beneficia de la instalación.



SEGÚN EL VERTIDO O NO DE EXCEDENTES A LA RED

CON EXCEDENTES

La energía que no se utiliza de forma instantánea en el momento de ser generada, es decir, el excedente, circula hacia la red eléctrica.



SIN EXCEDENTES

Un dispositivo antiververtido evita la circulación de energía excedente de la instalación hacia la red eléctrica.



ANULADO POR COMPENSACIÓN
INGRESOS VENTA ENERGÍA

SEGÚN LA GESTIÓN DEL EXCEDENTE

COMPENSACIÓN

El excedente energético vertido a la red se descuenta en la factura de la luz a través del mecanismo regulado de compensación simplificada.



NO ACORDADA A COMPENSACIÓN - VENTA DE EXCEDENTES

Los excedentes energéticos se venden al mercado. Al considerarse una actividad económica tiene implicaciones fiscales y legales.



ANULADO POR COMPENSACIÓN
INGRESOS VENTA ENERGÍA

SEGÚN EL USO O NO USO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN

EN RED INTERIOR

No es preciso utilizar la red de distribución externa al edificio para beneficiarse de la energía generada por los paneles solares.



A TRAVÉS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN

Es preciso utilizar la red de distribución externa para transportar la energía generada a uno o varios puntos de suministro asociados a la autoproducción.



Figura 1.3-29: Folleto informativo. Espacio Aragonés de Asesoramiento Energético.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental



Se ha elaborado una guía para fomentar el impulso del autoconsumo y las comunidades energéticas, en la que se incluye información técnica, administrativa y jurídica.

([GUIA-AUTOCONSUMO-Y-CCEE-ARAGON-170223.pdf \(aragoncambioclimatico.es\)](#))



Se ha elaborado una guía específica para detallar el proceso de tramitación administrativa para instalaciones de autoconsumo fotovoltaico.

([Guia-breve-tramitacion-autoconsumo Gobierno-de-Aragon-.pdf \(aragoncambioclimatico.es\)](#))

1.4 Atmósfera

1.4.1 Calidad del aire.

1.4.1.1 Evaluación de la calidad del aire en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Red de Calidad del Aire RCGA

La Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, y el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire que la desarrolla, establece determinadas obligaciones para las Comunidades Autónomas, como la de disponer de instalaciones y redes de evaluación de la calidad del aire, informar a la población sobre los niveles de contaminación y calidad del aire o elaborar planes y programas para el cumplimiento de los objetivos de calidad del aire.

Desde 1995 el Gobierno de Aragón gestiona una red automática de control de la calidad del aire, como herramienta eficaz que permite registrar los niveles de concentración de los principales contaminantes atmosféricos en la Comunidad Autónoma de Aragón, así como el intercambio en tiempo real de dicha información a la Administración del Estado y a la Comisión Europea.

La Directiva 2008/50 CE relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa, establece como requisito a las autoridades competentes cerciorarse de que las instituciones responsables del funcionamiento de las redes y las estaciones individuales dispongan de un sistema de garantía y control de la calidad de los datos obtenidos. En este sentido se pronuncia el RD 102/2011, relativo a la mejora de la calidad del aire y su modificación mediante RD 39/2017.

Por ello, la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental, implantó durante el año 2020 un sistema de gestión de la calidad según la norma UNE EN ISO 9001:2015 para la gestión, explotación y mantenimiento de la RCGA obteniendo la certificación el 6 de abril de 2021.

El sistema implantado dispone de un catálogo de procedimientos para llevar a cabo todas las tareas, desde la captura del dato de concentración del contaminante, la verificación, mantenimiento y calibración de todos los equipos hasta su publicación en la página web www.aragonaire.es, manteniéndose un completo registro de todas las actividades asociadas al mismo.

La RCGA es uno de los medios más importantes utilizados por el Gobierno de Aragón para estudiar y controlar la calidad de aire en el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón.

La configuración actual de la Red de Calidad (RCGA) es el resultado del estudio de zonificación llevado a cabo en el año 2001 revisado en 2012. Está formada por un conjunto de estaciones de medida de contaminantes atmosféricos y parámetros meteorológicos repartidos en el territorio aragonés y un Centro de Control de Datos, el cual recibe y gestiona los datos recibidos.

En concreto está compuesta por seis estaciones automáticas fijas, ubicadas actualmente en las localidades de Alagón (Zaragoza), Bujaraloz (Zaragoza), Monzón Centro (Huesca), Huesca capital, Teruel capital y Torrelisa (Pueyo de Araguás, Huesca), dos captadores gravimétricos ubicados en Alcaniz y Sariñena y dos unidades móviles instaladas en Sabiñánigo (Huesca) y Fuentes de Ebro (Zaragoza).



*Figura 1.4-1: Estación de calidad del aire ubicada en Torrelisa (Huesca).
Izquierda muestra el exterior. Derecha muestra el interior*

La RCGA suministra información sobre los siguientes contaminantes atmosféricos: dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógeno (NO , NO_2 , NO_x), monóxido de carbono (CO), partículas en suspensión (PM_{10} y $\text{PM}_{2,5}$), ozono (O_3) y, a través de diferentes campañas indicativas mediciones de benceno, benzopireno o metales pesados (Pb , Cd , As , Ni , Cd), compuestos orgánicos volátiles y amoníaco.

En relación con la medida de material particulado atmosférico $\text{PM}_{2,5}$, desde el año 2009, se obtienen datos de este contaminante en la estación de Renovales de la red automática del Ayuntamiento de Zaragoza, a través de un Convenio entre este Ayuntamiento y el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. Esta estación ha sido la seleccionada en Aragón para la obtención del Indicador de la exposición media en España para este contaminante.

Desde el año 2008 existe un Convenio de colaboración entre el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y la Diputación Provincial de Teruel, para la determinación de niveles de material particulado atmosférico (PM_{10} y $\text{PM}_{2,5}$) por el método gravimétrico de referencia. El objetivo de este Convenio es la realización de las pesadas que permitan determinar los niveles de

PM10 y PM2,5 procedentes de las muestras recogidas en distintas estaciones y captadores de la red del Gobierno de Aragón de acuerdo con el método de referencia establecido en la legislación.

Además de la red gestionada por el Gobierno de Aragón (RCGA), existen en nuestro territorio otras redes de propiedad pública y privada, concretamente la del Ayuntamiento de Zaragoza y las de las centrales de generación eléctrica de carbón y ciclo combinado cuyas obligaciones de control se han fijado en sus respectivas autorizaciones ambientales integradas, lo permite conocer el estado de la calidad del aire de acuerdo con los parámetros y valores de referencia legalmente y, fijar actuaciones para poder conseguir los niveles de calidad del aire recomendables para la salud de las personas y para la mejor conservación del medio ambiente.

Red del Municipio de Zaragoza.

Se trata de una red automática de control de contaminación atmosférica propia del Ayuntamiento de Zaragoza, cuyo objetivo es el control de la calidad del aire en el municipio. Esta red cuenta con siete estaciones automáticas en las que se miden los siguientes parámetros: dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO), partículas en suspensión (PM10), ozono (O₃) y sulfuro de hidrógeno (SH₂). Dispone también de una unidad móvil de control de la contaminación atmosférica.

Red de la Central Térmica de Teruel (CT Teruel).

Desde el uno de julio de 2020, tras el cese de la actividad de la central, están en funcionamiento dos estaciones, Monagrega para la medición de O₃, NO, NO₂, NO_x, SO₂, PM10 y La Cerollera para ozono.

Red de la Central de Ciclo Combinado en Escatrón (Zaragoza)

Se trata de una red automática de control de contaminación atmosférica de titularidad privada cuyo objetivo es el control de la calidad del aire en el entorno de la central de ciclo combinado promovida por Repsol. Como consecuencia de la actualización de su

autorización ambiental integrada, desde el año 2016 esta red cuenta con una sola estación, ubicada en Escatrón, en la que se miden en tiempo real los siguientes parámetros: óxidos de nitrógeno (NO, NO₂), monóxido de carbono (CO), ozono (O₃) y meteorología. Los datos obtenidos de ozono se incorporan a la evaluación de calidad del aire en Aragón.

Red de la Central de Ciclo Combinado ubicada en Castelnou (Teruel)

Se trata de una red automática de control de contaminación atmosférica de titularidad privada cuyo objetivo es el control de la calidad del aire en el entorno de una central de ciclo combinado ubicada en Castelnou. Consta de tres estaciones: Castelnou, Híjar y Puigmoreno.

Como consecuencia de la actualización de su autorización ambiental integrada esta red mide actualmente en tiempo real óxidos de nitrógeno (NO, NO₂) en sus tres estaciones, así como monóxido de carbono (CO), y ozono (O₃) en la estación de Castelnou. También cuenta con una estación meteorológica. Los datos obtenidos de ozono se incorporan a la evaluación de calidad del aire en Aragón.

Red de la Central de Ciclo Combinado ubicada en el término municipal de Caspe (Zaragoza).

Se una red automática de control de contaminación atmosférica de titularidad privada cuyo objetivo es el control de la calidad del aire en el entorno de una central de ciclo combinado ubicada en Escatrón y promovida por Global 3 Combi S.L.U.

Actualmente, y como consecuencia de la actualización de su autorización ambiental integrada esta red consta de una estación automática de medida, ubicada en Caspe, en la que se controlan en tiempo real óxidos de nitrógeno (NO, NO₂), monóxido de carbono (CO), y ozono (O₃), contando con una estación de meteorología.

En la siguiente tabla se relacionan las redes y estaciones de medición de la calidad del aire en Aragón utilizadas para la evaluación de esta. (Tabla 1.4-1)

Tabla 1.4-1: Redes de control de la calidad del aire en Aragón. Año 2022.

Código	Zona	Estación	Red de control	Contaminantes	Tipo	Población	Área (Km²)
ES0201	Pirineos	Sariñena	RCGA	PM10	nonag	214.031	18.075,22
ES0201	Pirineos	Huesca	RCGA	SO2, NO2, NOX, PM10, PM2.5 y O3	nonag	214.031	18.075,22
ES0201	Pirineos	Monzón	RCGA	SO2, NO2, NOX, PM10, PM2.5 y O3	nonag	214.031	18.075,22
ES0201	Pirineos	(1) Torrelisa	RCGA	SO2, NO2, NOX y O3	nonag	214.031	18.075,22
ES0202	Valle Ebro	Escatrón	CCC Escatrón	O3	nonag	225.271	10.633,75
ES0202	Valle Ebro	Castelnou	RCGA	O3	nonag	225.271	10.633,75
ES0202	Valle Ebro	Bujaraloz	RCGA	NO2, NOX y O3	nonag	225.271	10.633,75
ES0202	Valle Ebro	Alagón	RCGA	SO2, NO2, NOX, PM10, PM2.5 y O3	nonag	225.271	10.633,75
ES0203	Bajo Aragón	La Cerollera	CT Teruel	O3	nonag	56.065	4.385,90
ES0203	Bajo Aragón	Monagrega	CT Teruel	SO2, NO2, NOX, PM10, PM2.5 y O3	nonag	56.065	4.385,90
ES0203	Bajo Aragón	Alcañiz	RCGA	PM10	nonag	56.065	4.385,90
ES0204	Cordillera Ibérica	Teruel	RCGA	SO2, NO2, NOX, PM10, PM2.5 y O3	nonag	135.645	16.524,97
ES0206	Aragón sin aglomeraciones	Alagón	RCGA	CO, metales, B(a)P, C6H6	nonag	631.012	49.619,84
ES0206	Zaragoza	El Picarral	RCGA	NO2, NO, CO, PM10, O3, SH2, PM2,5, Metales (Pb, Ni, Cd, As)			
ES0206	Zaragoza	Roger de Flor	RCGA	SO2, NO2, NO, CO, PM10, O3			
ES0206	Zaragoza	Renovales	RCGA	SO2, NO2, NO, CO, PM10, O3			
ES0206	Zaragoza	Las Fuentes	RCGA	SO2, NO2, NO, CO, PM10, O3			
ES0206	Zaragoza	Centro	RCGA	SO2, NO2, NO, CO, O3			
ES0206	Zaragoza	Jaime Ferrán	RCGA	SO2, NO2, NO, CO, PM10, O3, SH2			
ES0206	Zaragoza	Avda. Soria	RCGA	SO2, NO2, NO, CO, PM10, O3			
ES0206	Zaragoza	Actur	RCGA	NO2, NO, PM10, O3			

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

1.4.2 Evaluación de la calidad del aire en Aragón

1.4.2.1 Objetivo y metodología

En el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, se establece que las Comunidades Autónomas realizarán en su ámbito territorial la delimitación y clasificación de las zonas y aglomeraciones en relación con la evaluación y la gestión de la calidad del aire ambiente. Además, se señala que esta clasificación,

con respecto a los umbrales superior e inferior de evaluación de cada zona o aglomeración, se revisará por lo menos cada cinco años, o antes de lo establecido si se producen cambios significativos en las actividades que puedan tener incidencia sobre las concentraciones en el aire ambiente de los contaminantes expresados.

La zonificación de un territorio tiene como objetivo la clasificación de este en distintas "zonas" o áreas, con características similares en cuanto a calidad del aire se refiere, en relación con los valores límite y umbrales legislados para cada contaminante atmosférico. Por tanto, sus dimensiones y límites son heterogéneos entre sí, y responden exclusivamente a ese comportamiento homogéneo de la calidad del aire.

De acuerdo con los criterios y metodologías establecidos en la legislación vigente desde el año 2001 se ha dividido el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en una serie de zonas de calidad de aire semejantes. Sobre estas zonas se actualiza cada año la información obtenida de calidad de aire gracias a la información recogida en una serie de estaciones remotas, ubicadas cada una de ellas en lugares representativos de toda el área afectada, y que están equipadas con sensores o analizadores automáticos que miden en tiempo real los distintos contaminantes atmosféricos. Dada la imposibilidad de medir en todos los puntos de un ámbito territorial es fundamental la subdivisión del territorio en zonas y aglomeraciones de población cuyos puntos interiores presenten una calidad del aire equivalente, de manera que todo el territorio en cada zona quede evaluado a través de un limitado número de estaciones de control.

El objetivo de la Evaluación de la zonificación es comparar los valores de contaminantes atmosféricos medidos en nuestro territorio con los valores objetivos que establece la normativa vigente con el objeto de verificar si la zonificación cumple las obligaciones del Real Decreto 102/2011.

La evaluación de cada zona se puede realizar de diferentes formas:

- Mediciones fijas.
- Mediciones indicativas.

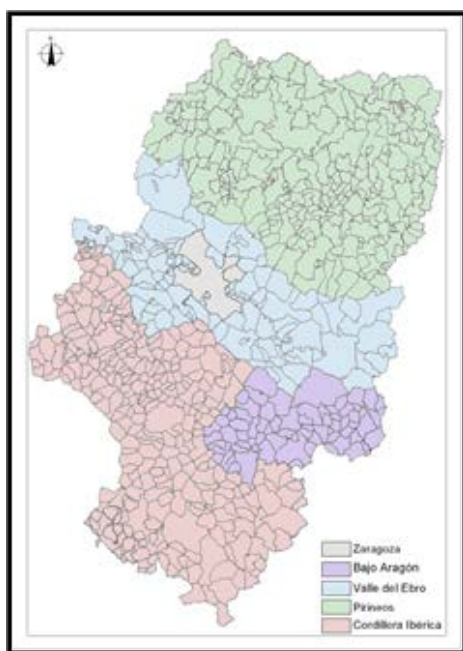
- Modelización.
- Combinación de las anteriores.

El uso de un método u otro se fija en función de la comparación de las concentraciones medidas en una determinada zona con los umbrales de evaluación superior (UES) e inferior (UEI), de acuerdo con el siguiente criterio:

- Por encima del umbral superior de evaluación se deben realizar mediciones fijas para evaluar la calidad del aire ambiente.
- Por debajo del umbral superior y por encima del umbral inferior se puede utilizar una combinación de mediciones fijas y técnicas de modelización y/o mediciones indicativas para evaluar la calidad del aire ambiente.
- Por debajo del umbral inferior de evaluación es posible limitarse al empleo de técnicas de modelización para evaluar la calidad del aire ambiente.

En la Comunidad Autónoma de Aragón, el territorio con excepción del municipio Zaragoza capital, se ha dividido en 5 zonas de calidad de aire semejantes para la evaluación de los contaminantes.

1.4.2.2 Zonificación de resultados



Zonificación para dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógeno (NO_x), material particulado (PM_{10} y $\text{PM}_{2.5}$), y ozono troposférico (O_3).

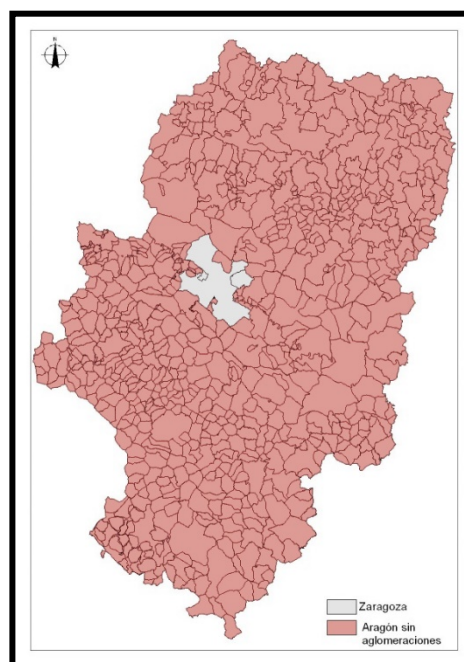
Se han establecido cinco zonas de calidad del aire diferentes, de acuerdo con sus características orográficas, de dispersión, y sus focos emisores.

Figura 1.4-2 Zonificación para dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógeno (NO_x), material particulado (PM_{10} y $\text{PM}_{2.5}$), y ozono troposférico (O_3).

Zonificación para benceno, monóxido de carbono (CO), metales pesados (cadmio, arsénico, plomo y níquel) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs).

Se han establecido dos zonas de calidad del aire diferentes, de forma que se diferencia entre la aglomeración de Zaragoza y el resto de la Comunidad Autónoma con niveles potencialmente inferiores.

Figura 1.4-3: Zonificación para benceno, monóxido de carbono (CO), metales pesados (cadmio, arsénico, plomo y níquel) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs).



Los resultados de la evaluación anual de la calidad del aire 2022 se presentan mediante un informe de evaluación donde se recoge el análisis de los datos obtenidos en tiempo real de las estaciones. Desde diciembre de 2014 el Ministerio competente ha puesto en funcionamiento un visor que permite consultar la información de calidad del aire a nivel nacional de los contaminantes con valores umbrales establecidos en el Real Decreto 102/2011, para protección de la salud: SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, O₃, Pb, C₆H₆, CO, As, Cd, Ni y B(a)P, incluyendo datos en tiempo real y la evolución histórica de la evaluación de la calidad del aire. Los datos del visor proceden de la información enviada al Ministerio por parte de las diferentes redes nacionales, autonómicas y locales.

1.4.3 Datos de calidad del aire en Aragón.

Se van a presentar los resultados de los cálculos efectuados a partir de los datos registrados para cada contaminante evaluado (SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2.5} y O₃) y se compararán con los objetivos de calidad del aire establecidos para la protección a la salud.

La normativa establece los diferentes tipos de objetivos de calidad del aire:

- Valor límite, un nivel fijado basándose en conocimientos científicos, con el fin de evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos y que no debe superarse.
- Valor objetivo, nivel que, en la medida de lo posible, no debe superarse para evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos.
- Objetivo a largo plazo, nivel que no debe sobrepasarse a largo plazo, salvo cuando ello no sea posible con el uso de medidas proporcionadas, con el objetivo de proteger eficazmente de los efectos nocivos.
- Umbral de información, nivel de un contaminante a partir del cual una exposición de breve duración supone un riesgo para la salud humana de los grupos de población especialmente vulnerables y las Administraciones competentes deben suministrar una información inmediata y apropiada.
- Umbral de alerta, un nivel a partir del cual una exposición de breve duración supone un riesgo para la salud humana que afecta al conjunto de la población y requiere la adopción de medidas inmediatas por parte de las Administraciones competentes.

Los datos de partida para llevar a cabo la evaluación de la calidad del aire son datos de promedios horarios para los contaminantes medidos con equipos de forma automática: SO₂, NO₂, CO, O₃ y las medias diarias para los parámetros PM₁₀ y PM_{2.5} ya que estos compuestos se determinan a partir de la captación, a lo largo de 24 horas, en filtros para su posterior determinación gravimétrica.

1.4.3.1 Dióxido de azufre (SO₂)

Los valores límite para el dióxido de azufre vienen establecidos por el Real Decreto 102/2011 según se muestran en la Tabla 1.4-2.

Tabla 1.4-2: Valores límite para el dióxido de azufre (SO₂) según el Real Decreto 102/2011.

Tipo de valor límite	Período de promedio	Valor límite
Valor límite horario para la protección de la salud humana	1 hora	350 µg/m ³ , valor que no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil
Valor límite diario para la protección de la salud humana	24 horas	125 µg/m ³ , valor que no podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil

Tipo de valor límite	Período de promedio	Valor límite
Valor límite para la protección de los ecosistemas	Año civil e invierno (del 1 de octubre al 31 de marzo)	20 µg/m³

Umbral de alerta: 500 µg/m³ registrados durante tres horas consecutivas en lugares representativos de la calidad del aire en un área de, como mínimo, 100 km² o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

Durante el año 2022 los valores obtenidos para este contaminante para las distintas estaciones se muestran en la Tabla 1.4-3 y la Tabla 1.4-4.

Tabla 1.4-3: Valores de dióxido de azufre (SO₂). Datos medios horarios anuales (µg/m³). Año 2022

Estación	Zona	Media	Máximo	P99.73	Media invierno	% Datos válidos	Horas válidas	Horas válidas invierno
Huesca	Pirineos (ES0201)	2,3	10	6	3,1	99,46	8713	4354
Monzón	Pirineos (ES0201)	2,7	9	8	3,3	99,03	8675	4324
Torrelisa	Pirineos (ES0201)	1,7	38	3	1,3	97,32	8525	4330
Alagón	Valle del Ebro (ES0202)	3,9	104	22	5,5	97,83	8570	4313
Monagrega	Bajo Aragón (ES0203)	1,4	37	12	1,3	95,63	8377	3986
Teruel	Cordillera Ibérica (ES0204)	3,5	57	26	4,5	99,16	8686	4344

Tabla 1.4-4: Valores de dióxido de azufre (SO₂). Datos medios diarios anuales (µg/m³). Año 2022

Estación	Zona	Media	Máximo	P99.2	% Datos válidos	Horas válidas
Huesca	Pirineos (ES0201)	2,3	4,3	4,1	100	365
Monzón	Pirineos (ES0201)	2,7	6,8	5,4	99,45	363
*Torrelisa	Pirineos (ES0201)	1,7	3,5	3	97,53	356
Alagón	Valle del Ebro (ES0202)	3,9	16	12	98,08	358
*Monagrega	Bajo Aragón (ES0203)	1,3	4,8	3,9	95,07	347
Teruel	Cordillera Ibérica (ES0204)	3,5	9,1	8,3	99,73	364

*Las estaciones de medida dirigidas a la protección de los ecosistemas naturales y de la vegetación durante el año 2022

El estudio realizado concluye que en ninguna de las estaciones ubicadas en las zonas de evaluación se han superado los valores límite horario (VLH) y valores límite diario

(VLD) de protección de la salud y, así como el umbral de alerta, todos ellos fijados en la normativa vigente. (Tabla 1.4-5)

Tabla 1.4-5: Resultado sobre la evaluación de los valores límite diarios y horarios de SO₂ en las estaciones objeto de estudio. Año 2022.

Nombre de la estación	Nombre de la zona	Código de la zona	Valor límite diario	Valor límite horario
Huesca	Pirineos	ES0201	<VLD	<VLH
Monzón	Pirineos	ES0201	<VLD	<VLH
Torrelisa	Pirineos	ES0201	<VLD	<VLH
Alagón	Valle del Ebro	ES0202	<VLD	<VLH
Monagrega	Bajo Aragón	ES0203	<VLD	<VLH
Teruel	Cordillera Ibérica	ES0204	<VLD	<VLH

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

1.4.3.2 Óxidos de nitrógeno (NO₂ /NO_x)

Los valores límite para el dióxido de nitrógeno vienen establecidos por el Real Decreto 102/2011 se muestran en la Tabla 1.4-6.

Tabla 1.4-6: Valores límite para los óxidos de nitrógeno (NO₂ y NO_x) según el Real Decreto 102/2011.

Valor límite	Período de promedio	Valor límite
Horario para la protección de la salud humana	1 hora	200 µg/m ³ , valor que no podrá superarse en más de 18 ocasiones por año civil
Anual para la protección de la salud humana	1 año civil	40 µg/m ³ de NO ₂
Anual para la protección de la vegetación	1 año civil	30 µg/m ³ de NO _x (expresados como NO ₂)

Umbral de alerta: 400 µg/m³ registrados durante tres horas consecutivas en lugares representativos de la calidad del aire en un área de, como mínimo, 100 km² o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental

Durante el año 2022 los valores obtenidos para este contaminante en las distintas estaciones se muestran en la Tabla 1.4-7.

Tabla 1.4-7: Valores de óxidos de nitrógeno (NO₂ / NO_x). Año 2022. Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental

Estación	Zona	Media	Máximo	P99.79	% Datos válidos	Horas válidas	Promedio anual de NO ₂ (µg/m ³)	Promedio anual de NO _x (µg/m ³)
Huesca	Pirineos (ES0201)	15	140	78	98,86	8660	15	13
Monzón	Pirineos (ES0201)	13	49	38	99,03	8675	15	19
Torrelisa*	Pirineos (ES0201)	2,3	44	11	97,29	8523	8,2	4,3
Bujaraloz	Valle del Ebro (ES0202)	5,7	56	34	99,29	8698	13	7,6
Alagón	Valle del Ebro (ES0202)	15	190	128	97,75	8563	2,3	24
Monagrega*	Bajo Aragón (ES0203)	4,6	21	13	95	8322	5,7	7,5
Teruel	Cordillera Ibérica (ES0204)	8,2	81	44	99,1	8681	4,6	13

*Las estaciones de medida dirigidas a la protección de los ecosistemas naturales y de la vegetación. Datos medios horarios (µg/m³)

En el siguiente gráfico se muestra los valores medios anuales obtenidos en 2022 y su comparación con respecto al valor límite anual (VLA) fijado en la normativa:

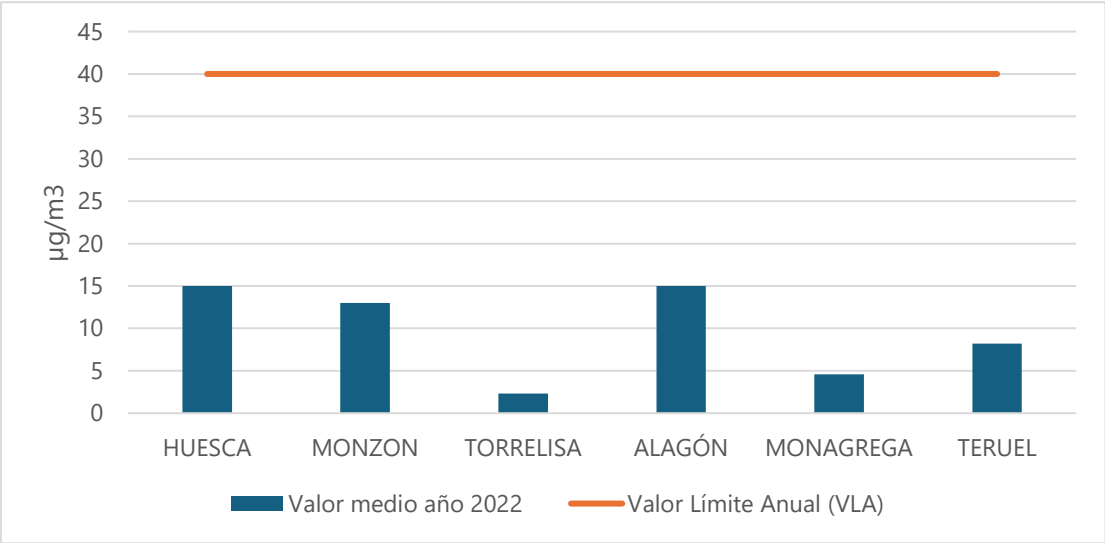


Figura 1.4-4: NO₂: Evaluación cumplimiento VLA. Año 2022
Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

El estudio concluye que en ninguna de las estaciones ubicadas en las zonas de evaluación se han superado los valores límite horario y anual de protección de la salud y, así como el umbral de alerta, todos ellos fijados en la normativa vigente. (Tabla 1.4-8)

Tabla 1.4-8: Resultado sobre la evaluación de los valores límite diarios y horarios de NO₂ / NO_x en las estaciones objeto de estudio. Año 2022.

Nombre de la estación	Nombre de la zona	Código de la zona	Valor límite diario	Valor límite horario
Huesca	Pirineos	ES0201	<VLD	<VLH
Monzón	Pirineos	ES0201	<VLD	<VLH
Torrelisa	Pirineos	ES0201	<VLD	<VLH
Alagón	Valle del Ebro	ES0202	<VLD	<VLH
Monagrega	Bajo Aragón	ES0203	<VLD	<VLH
Teruel	Cordillera Ibérica	ES0204	<VLD	<VLH

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación

1.4.3.3 Partículas en suspensión (PM10 Y PM2,5)

Los valores límite para partículas en suspensión (PM10 y PM2,5) vienen establecidos por el Real Decreto 102/2011 se muestran en la Tabla 1.4-9 y Tabla 1.4-10.

Tabla 1.4-9: Valores límite para partículas en suspensión (PM10) según el Real Decreto 102/2011.

Valor límite	Período de promedio	Valor límite
Diario para la protección de la salud humana	24 horas	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que no podrá superarse en más de 35 ocasiones por año civil
Anual para la protección de la salud humana	1 año civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

Tabla 1.4-10: Valores límite para partículas en suspensión (PM2.5) según Real Decreto 102/2011.

Valor límite	Periodo de promedio	Valor	Fecha de cumplimiento
Valor objetivo anual	1 año civil	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 de enero de 2010
Valor límite anual (Fase I)	1 año civil	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 de enero de 2015
Valor límite anual (Fase II)	1 año civil	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 de enero de 2020

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

La legislación establece que el método que se debe seguir para garantizar la correcta medición de material particulado en inmisión es el gravimétrico. Esto quiere decir que la medida no puede implementarse a través de equipos automáticos, sino mediante captadores manuales gravimétricos lo que supone disponer de datos de periodicidad como mínimo diaria ya que es necesario un análisis de filtros por parte de un laboratorio, así como la servidumbre derivada de la recogida manual de filtros.

En la red del Gobierno de Aragón solo se mide material particulado utilizando captadores manuales gravimétricos acordes con la norma de referencia para la medida de partículas PM10 y PM2.5.

Otro aspecto que destacar relacionado con los estadísticos sobre el parámetro PM10 es que la legislación contempla y permite aplicar el descuento atribuible a fuentes naturales, como por ejemplo intrusiones de masas de aire sahariana.

Partículas PM10

Los resultados obtenidos para el estudio de PM10 se muestra en la Tabla 1.4-11.

Tabla 1.4-11: Valores de partículas en suspensión (PM10). Año 2022.

Estación	Zona	Código de la zona	Media	SUP50	P90.4	% Datos	Días válidos
Monzón	Pirineos	ES0201	22	3	34	100	365
Monzón con descuentos	Pirineos	ES0201	18	0	31	100	365
Huesca	Pirineos	ES0201	16	1	27	96.16	351
Huesca con descuentos	Pirineos	ES0201	13	0	22	96.16	351
Sariñena	Pirineos	ES0201	20	2	32	100	365
Sariñena con descuentos	Pirineos	ES0201	17	0	27	100	365
Alagón	Valle del Ebro	ES0202	20	6	36	97.53	356
Alagón con descuentos	Valle del Ebro	ES0202	18	4	30	97.53	356
Monagrega	Bajo Aragón	ES0203	10	0	19	94.52	345

Estación	Zona	Código de la zona	Media	SUP50	P90.4	% Datos	Días válidos
Monagrega con descuentos	Bajo Aragón	ES0203	7,2	0	13	94.52	345
Alcañiz	Bajo Aragón	ES0203	26	43	19	95.89	350
Alcañiz con descuentos	Bajo Aragón	ES0203	24	38	15	95.89	350
Teruel	Cordillera Ibérica	ES0204	15	3	26	99.73	364
Teruel con descuentos	Cordillera Ibérica	ES0204	12	0	20	99.73	364

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

En el siguiente gráfico se muestra, para cada una de las estaciones, la concentración media anual de material particulado PM10 con y sin aportes africanos, observándose que en ninguna de ellas se supera el valor límite anual fijado en la normativa (40 µg/m³). (Figura 1.4-5)

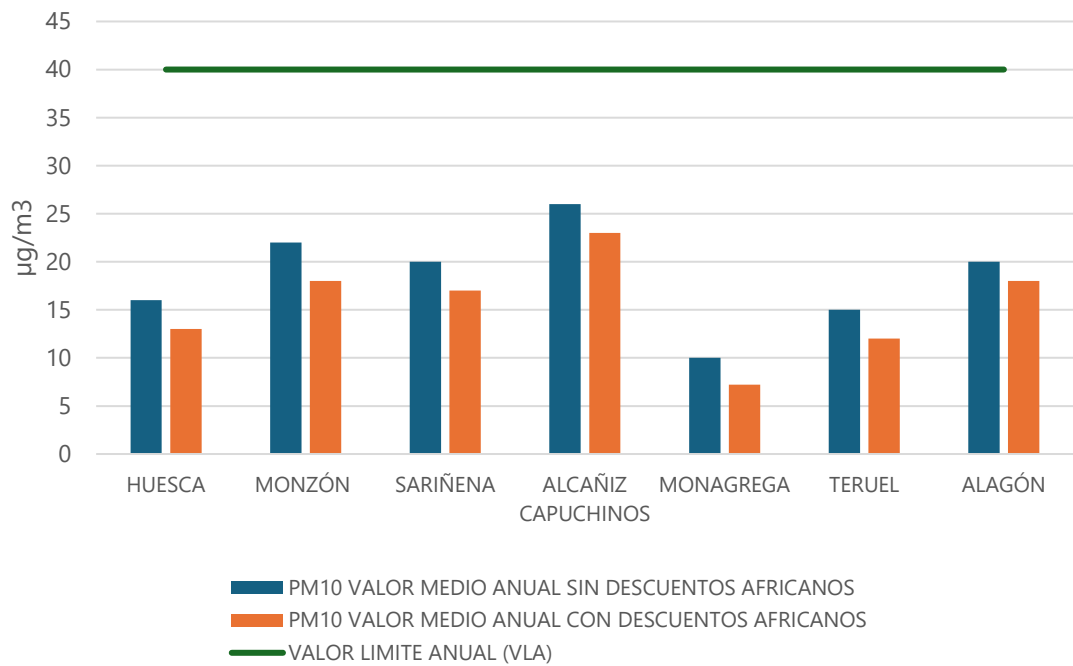


Figura 1.4-5: PM10 Valor medio anual 2022.
Fuente. Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

El estudio concluye que los datos de material particulado PM10 procedentes de las estaciones de la red, sin y con descuentos de aportes africanos, no han superado los valores límite diario y anual.

Tabla 1.4-12: Resultado sobre la evaluación de los valores límite diarios y anual de material particulado PM10 en las estaciones objeto de estudio. Año 2022.

Estación	Zona	Código	Sin descuentos Aportes africanos	Con descuentos Aportes africanos	Sin descuentos Aportes africanos	Con descuentos Aportes africanos
Sariñena	Pirineos	ES0201	< Valor límite diario	< Valor límite diario	< Valor límite anual	< Valor límite anual
Huesca	Pirineos	ES0201	< Valor límite diario	< Valor límite diario	< Valor límite anual	< Valor límite anual

Estación	Zona	Código	Sin descuentos Aportes africanos	Con descuentos Aportes africanos	Sin descuentos Aportes africanos	Con descuentos Aportes africanos
Monzón	Pirineos	ES0201	< Valor límite diario	< Valor límite diario	< Valor límite anual	< Valor límite anual
Alagón	Valle del Ebro	ES0202	< Valor límite diario	< Valor límite diario	< Valor límite anual	< Valor límite anual
Alcañiz	Bajo Aragón	ES0203	< Valor límite diario	< Valor límite diario	< Valor límite anual	< Valor límite anual
Monagrega	Bajo Aragón	ES0203	< Valor límite diario	< Valor límite diario	< Valor límite anual	< Valor límite anual
Teruel	Cordillera Ibérica	ES0204	< Valor límite diario	< Valor límite diario	< Valor límite anual	< Valor límite anual

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

Plan de mejora de la calidad del aire. Alcañiz

Mediante la Orden 12 de septiembre de 2008, del Consejero de Medio Ambiente, se publica el Acuerdo de 9 de septiembre de 2008, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan de Mejora de la Calidad del Aire con relación a los niveles de inmisión de partículas en suspensión en el municipio de Alcañiz. En su apartado 2. Actuaciones de Plan de mejora. a) Medidas de control, estudios y mediciones, establece la obligación de elaborar anualmente un informe que compare los niveles de PM10 con los estándares legales establecidos en el RD 102/2011, relacionando estos datos con parámetros meteorológicos recogidos durante este periodo.

Durante todo el año 2022 se ha continuado realizando un muestreo diario de niveles de inmisión de PM10 en el barrio de Capuchinos de Alcañiz La determinación de las

concentraciones de PM10 se ha llevado a cabo por el método gravimétrico siguiendo la norma UNE-EN 12341:2015 en el laboratorio de la Diputación Provincial de Teruel ubicado en Andorra.

Las conclusiones principales obtenidas del estudio de los datos son las siguientes:

a) Porcentaje de datos válidos.

En el año 2022 el 95.89% de los datos han sido válidos superado el valor fijado en la normativa (captura mínima de 90%).

b) Valor límite anual (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

No se ha superado VLA, obteniéndose una media anual de 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ muy por debajo del límite legal fijado en 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

c) Superaciones valor límite diarios. 35 superaciones máximas de VLD de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

No se ha superado el número máximo de superaciones permitidas por la normativa. Durante el año 2022 se superó en 19 ocasiones. Estos datos son algo superior a los obtenidos en el último año, y siguen suponiendo una reducción considerable de los niveles promedio de PM10 registrados en 2007 y 2008.

d) Aportes episodios africanos.

El impacto promedio anual de estos eventos sobre el PM10 ha sido de 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Este impacto es similar al que se obtuvo por estas causas en los años anteriores.

Por lo tanto, descontando las aportaciones africanas en los valores de PM10 diarios medidos obtendríamos para 2022 un valor medio anual de 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, y 15 superaciones del valor diario de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ambos muy inferiores a los límites legales establecidos.

e) Valoración umbrales de evaluación.

El estudio de los umbrales de evaluación para la media diaria clasifica a la estación por encima del umbral superior de evaluación por lo que se concluye que es necesario seguir manteniendo las medidas fijas durante el próximo año.

Partículas PM2.5

Los resultados de los datos obtenidos para el parámetro PM2.5 se muestran en la Tabla 1.4-13

Tabla 1.4-13: Valores de partículas en suspensión (PM2,5). Año 2022

Estación	Zona	Código de la zona	Nº Datos válidos	% datos	Media	Máximo
Alagón	Valle del Ebro	ES0202	349	95,62	13	58
Monzón	Pirineos	ES0201	364	99,73	13	58
Huesca	Pirineos	ES0201	339	92,88	11	52
Teruel	Cordillera Ibérica	ES0204	365	100	11	40
Monagrega	Bajo Aragón	ES0203	327	89,59	5.2	17

Tabla 1.4-14: Valores de partículas en suspensión (PM2,59. Estación Renovables. Año 2022

Estación	RED	Nº Datos válidos	% datos	Mínimo	Media	Máximo
Renovables	Ayuntamiento de Zaragoza	358	98.08	1	11	46

Se ha evaluado el cumplimiento del valor objetivo anual y como se puede observar en la Figura 1.4-6, para las estaciones de la RCGA, los valores obtenidos están muy por debajo del valor legal:

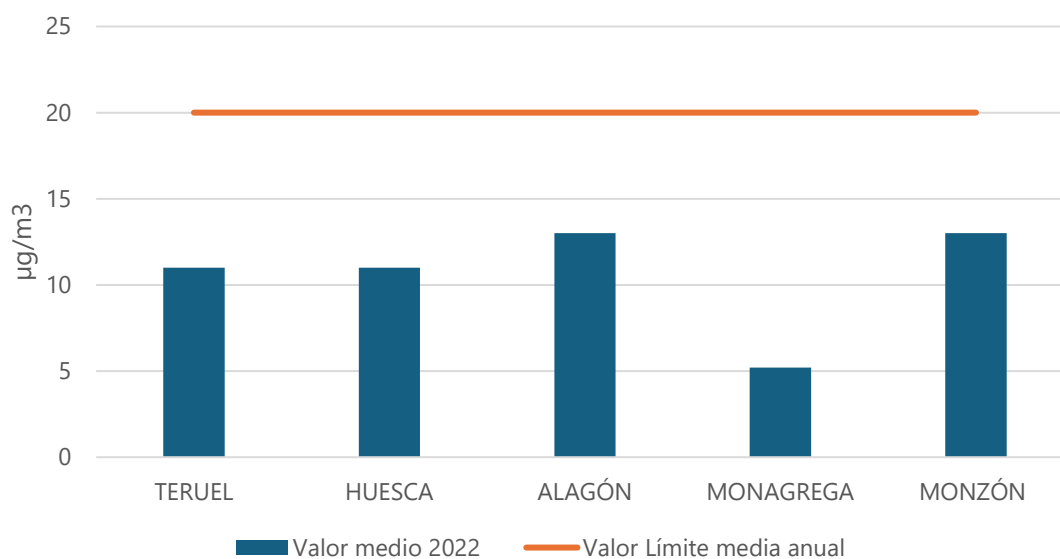


Figura 1.4-6: PM2.5: Valor medio anual 2022

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

El estudio concluye que los datos de material particulado PM2.5 procedentes de las estaciones de la red no han superado el valor objetivo anual. (Tabla 1.4-15)

Tabla 1.4-15: Resultado sobre la evaluación de los valores límite anual en las estaciones objeto de estudio. Año 2022.

Estación	Zona	Código de la zona	Valor Límite Anual
Alagón	Valle del Ebro	ES0202	<VLA
Monzón	Pirineos	Pirineos	<VLA
Huesca	Pirineos	Pirineos	<VLA
Teruel	Cordillera Ibérica	ES0204	<VLA
Monagrega	Bajo Aragón	ES0203	<VLA

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

1.4.3.4 Monóxido de carbono (CO)

Los valores límites para el monóxido de carbono fijados por el Real Decreto 102/2011, para esta contaminante se muestran en la Tabla 1.4-16.

Tabla 1.4-16: Valores límite para el monóxido de carbono (CO) según el Real Decreto 102/2011

Valor	Período de promedio	Valor límite
Valor límite horario para la protección de la salud humana	máxima diaria de las medias móviles 8-horarias	10 mg/m ³

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

Durante el año 2022 los valores obtenidos para este contaminante en la estación de Alagón se indican en la Tabla 1.4-17. No se ha superado los límites establecidos en la legislación vigente. (Tabla 1.4-18)

Tabla 1.4-17: Valores de monóxido de carbono (CO). Año 2022.

Estación	Zona	Código	Media	Máximo	% Datos válidos	Días válidos	Valor Límite Diario
Alagón	Aragón sin aglomeraciones	ES0206	0,38	0,98	98,35	359	<VLH

Datos medios octohorarios (mg/m³)

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental

1.4.3.5 Ozono (O₃)

Los valores umbrales establecidos por la legislación para el ozono vienen definidos en el Real Decreto 102/2011 se muestra en Tabla 1.4-19, Tabla 1.4-20 y Tabla 1.4-21.

Tabla 1.4-18: Valores objetivo de ozono (O₃) según el Real Decreto 102/2011.

Valores objetivo de ozono	Parámetro	Valor objetivo para 2010
Para la protección de la salud humana	Máximo de las medias móviles octohorarias del día	120 mg/m ³ que no deberá superarse más de 25 días por

Valores objetivo de ozono	Parámetro	Valor objetivo para 2010
		cada año civil de promedio en un periodo de 3 años
Para la protección de la vegetación	AOT40, calculada a partir de valores horarios de mayo a julio (*)	18.000 mg/m ³ h de promedio en un periodo de 5 años

Tabla 1.4-19: Objetivos a largo plazo para el ozono (O₃) según el Real Decreto 102/2011.

Objetivos a largo plazo para el ozono (utilizando como referencia el año 2020)	Parámetro	Objetivo a largo plazo
Para la protección de la salud humana	Máximo de las medias móviles octohorarias del día en un año civil	120 mg/m ³
Para la protección de la vegetación	AOT40, calculada a partir de valores horarios de mayo a julio (*)	6.000 mg/m ³ h

Tabla 1.4-20: Umbrales de información y de alerta según el Real Decreto 102/2011.

Umbrales	Promedio	Unidades
Umbral de información	Promedio horario	180 mg/m ³
Umbral de alerta	Promedio horario	240 mg/m ³

(*) AOT40, expresado en mgramos/m³h será la suma de la diferencia entre las concentraciones horarias superiores a los 80 mgramos/m³ (= 40 partes por mil millones) y 80 mgramos/m³ a lo largo de un periodo dado utilizando únicamente los valores horarios medidos entre las 8:00 y las 20:00 horas, hora de Europa central (hec). Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

En las Tabla 1.4-22, Tabla 1.4-23, Tabla 1.4-24, Tabla 1.4-25 se indican los valores obtenidos para este contaminante en las distintas redes de la comunidad autónoma.

Tabla 1.4-21: Valores de Ozono promedio octohorarios horarios ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Estación	Mínimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Máximo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Datos válidos (%)	Días válidos	Días válidos en verano	P93.2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Torrelisa	6	88	138	96,71	353	176	118
Escatrón	4,9	76	131	98,08	358	176	100
Teruel	22	83	130	99,73	364	182	113
Castelnou	8,9	84	165	100	365	183	118
Huesca	17	78	134	99,73	364	182	108
Alagón	5,6	65	145	96,99	354	174	94
Bujaraloz	10	72	126	98,9	361	179	97
La Cerollera	1	85	127	98,9	361	183	111
Monagrega	24	78	125	94,79	346	171	101
Monzón	2,4	50	101	99,18	362	180	84

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

Tabla 1.4-22: Número de superaciones del valor objetivo diario de Ozono.

Estación	Clasificación	Zona	Código de la Zona	Media trianual de superaciones de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 2020- 2022	Nº de superaciones de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Año 2022
Huesca	UT	Pirineos	ES0201	3	5
Monzón	UF	Pirineos	ES0201	0	0
Torrelisa	RFREM	Pirineos	ES0201	11	21
Escatrón	UI	Valle del Ebro	ES0202	1	1
Alagón	ST	Valle del Ebro	ES0202	0	1
Bujaraloz	RF	Valle del Ebro	ES0202	1	1
Castelnou	RI	Valle del Ebro	ES0202	9	22
La Cerollera	RI	Bajo Aragón	ES0203	7	8

Estación	Clasificación	Zona	Código de la Zona	Media trianual de superaciones de 120 µg/m³ 2020-2022	Nº de superaciones de 120 µg/m³ Año 2022
Monagrega	RFREM	Bajo Aragón	ES0203	2	6
Teruel	UF	Cordillera Ibérica	ES0204	7	12

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

Tabla 1.4-23: Valores promedios horarios de Ozono (µg/m³).

Estación	Media	Má x	% datos	Horas Válidas	AOT40 Verano	AOT40 Corregido	AOT40 %	AOT40 5 años	AOT40 años
Alagón	48	151	97,95	8580	3787	3955	95,74	6982	2018; 19; 20; 21; 22
Bujaraloz	54	139	98,93	8666	6629	6789	97,64	12889	2018; 19; 20; 21; 22
Torrelisa	76	148	97,02	8499	20454	20717	98,73	16677	2018; 19; 20; 21; 22
Monagrega	67	129	95,66	8380	9343	10557	88,5	11032	2018; 19; 20; 21
La Cerollera	76	169	98,89	8663	16991	17053	99,64	17065	2018; 19; 20; 21; 22
Escatrón	58	139	98,23	8605	7119	7616	93,48	11738	2018; 19; 20; 21; 22
Castelnou	62	175	99,84	8746	11982	12015	99,73	18002	2018; 19; 20; 21; 22

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

Tabla 1.4-24: Valores de Ozono en las Estaciones dependientes del Ayuntamiento de Zaragoza.

Estación de Ayto de Zaragoza	Número de días superación umbral información a la población	Número de días superación valor objetivo para la protección de la salud	Número de días superación valor objetivo para la protección de la salud, promedio 2019-2021	AOT40 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$) corregido	AOT40 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$) corregido Promedio 2017-2021
El Picarral	0	2	5	8.328	9218
Las Fuentes	0	6	8	11.845	13753
Renovales	0	0	1	8.694	9619***
Roger de Flor	0	2	2	88.857	9060
Centro	0	1	1	7.993	8216
J. Ferrán	0	2	19**	8.036	8874***
Avda. Soria	0	1	3	8.891	10654***
Actur	0	6	3	12.375	11453***

***quinquenio calculado con cuatro años válidos ** calculado el promedio trienal con dos años

Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza

La situación obtenida en Aragón para el ozono troposférico es similar a la obtenida en otros años, como en la mayor parte del resto de España y en los países del Sur de Europa, por sus características climatológicas y de irradiación solar. Hay que tener en cuenta que el ozono troposférico es un contaminante secundario que no se emite directamente a la atmósfera, sino que se forma a partir de contaminantes primarios (COVs, óxidos de nitrógeno, etc.) en presencia de radiación solar.

a) Superaciones del valor umbral de información y umbral de alerta.

Durante el año 2022 no se ha superado ninguno de los dos umbrales.

Desde el año 2006 el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón ha puesto en marcha un protocolo de aviso en caso de superaciones que incluye un servicio telemático de aviso inmediato a la población a través de la web de calidad del aire del Gobierno de Aragón (www.aragonaire.es) y mensajes a los ayuntamientos de los municipios afectados.

b) Evaluación de los objetivos de ozono para la protección de la salud (OLP)

El RD 102/2011 establece, como valor objetivo el número máximo de 25 superaciones de media móviles octohorarias ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) en un periodo de tres años consecutivos. Los resultados obtenidos se recogen en la Tabla 1.4-26, Tabla 1.4-27 y Tabla 1.4-28.

Tabla 1.4-25: Valores de ozono (O_3) promedio octohorarios horarios ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Año 2022.

Estación	Mínimo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Máximo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	% Datos válidos	Días Válidos	Días válidos en verano	P93.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Torrelisa	6	88	138	96,71	353	176	118
Escatrón	4,9	76	131	98,08	358	176	100
Teruel	22	83	130	99,73	364	182	113
Castelnou	8,9	84	165	100	365	183	118
Huesca	17	78	134	99,73	364	183	108
Alagón	5,6	65	145	96,99	354	174	94
Bujaraloz	10	72	126	98,9	361	179	97
La Cerollera	1	85	127	98,9	361	183	111
Monagrega	24	78	125	94,79	346	171	101
Monzón	2,4	50	101	99,18	362	180	84

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

Tabla 1.4-26: Valores de ozono (O₃). Número de superaciones del valor objetivo diario.

Estación	Clasificación	Zona	Código de la Zona	Media trianual de superaciones de 120 µg/m ³ (2020-2022)	Nº de superaciones de 120 µg/m ³ Año 2022
Huesca	UT	Pirineos	ES0201	3	5
Monzón	UF	Pirineos	ES0201	0	0
Torrelisa	RFREM	Pirineos	ES0201	11	21
Escatrón	UI	Valle del Ebro	ES0202	1	1
Alagón	ST	Valle del Ebro	ES0202	0	1
Bujaraloz	RF	Valle del Ebro	ES0202	1	1
Castelnou	RI	Valle del Ebro	ES0202	9	22
La Cerollera	Ri	Bajo Aragón	ES0203	7	8
Monagrega	RFREM	Bajo Aragón	ES0203	2	6
Teruel	UF	Cordillera Ibérica	ES0204	7	12

Fuente: Dirección General de Educación Ambiental.

Tabla 1.4-27: Valores de ozono (O₃) promedios horarios (µg/m³)

Estación	Media	Máximo	% Datos	Horas Válidas	AOT40 Verano	AOT40 Corregido	APT40%	AOT40 5 años	AOT 40 años
Alagón	48	151	97,95	8580	3787	3955	95,74	6982	2018 a 2022
Bujaraloz	54	139	98,93	8666	6629	6789	98,64	12889	2018 a 2022
Torrelisa	76	148	97,02	8499	20454	20717	98,73	16677	2018 a 2022
Monagrega	67	129	95,66	8380	9343	10557	88,5	11032	2018 a 2022
La Cerollera	76	169	98,89	8663	16991	17053	99,64	17065	2018 a 2022
Escatrón	58	139	98,23	8605	7119	7616	93,48	11738	2018 a 2022
Castelnou	62	175	99,84	8746	11982	12015	99,73	18002	2018 a 2022

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

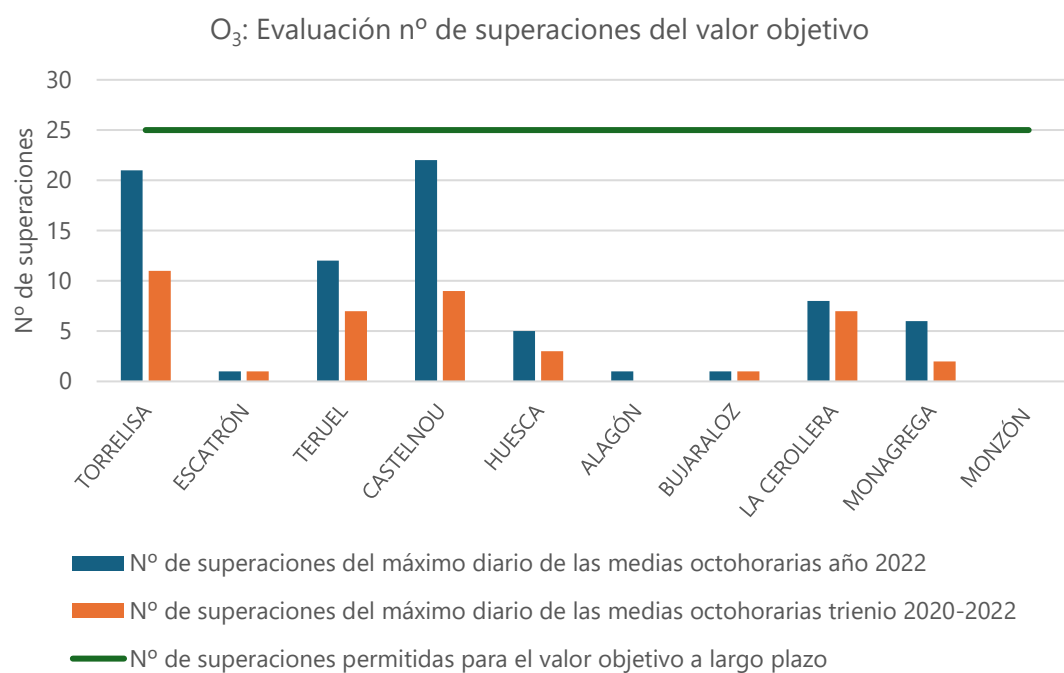


Figura 1.4-7: Evaluación nº de superaciones de valor objetivo.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

c) Evaluación del cumplimiento de los valores límites para la protección de la vegetación.

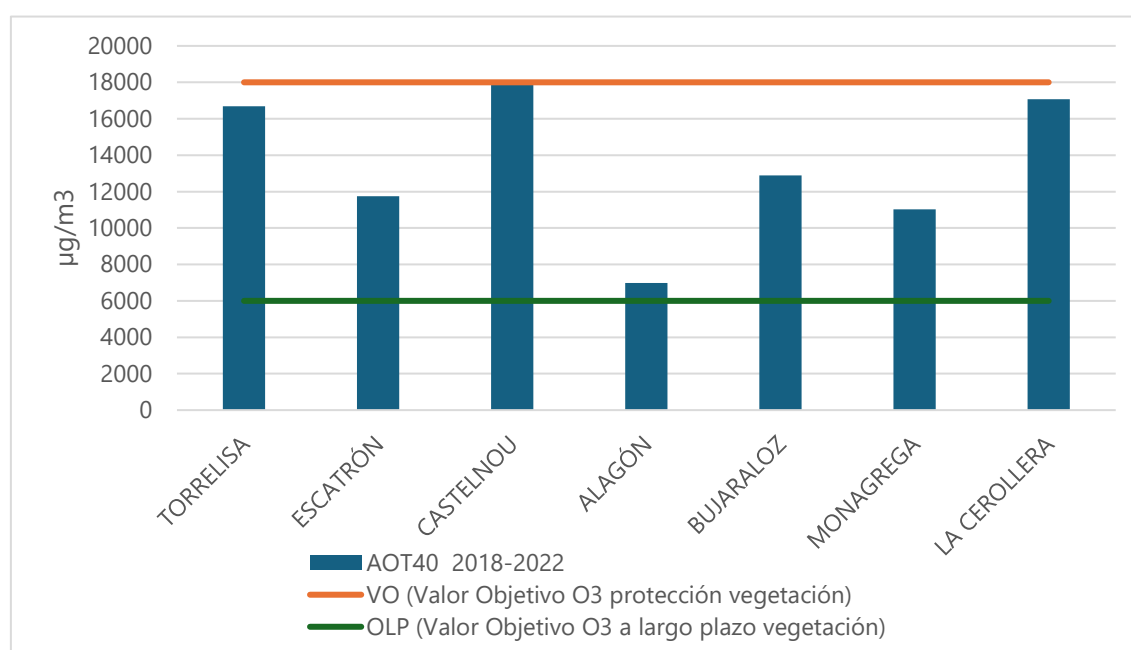


Figura 1.4-8: Evaluación cumplimiento valor objetivo O₃ protección vegetación.

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

En la siguiente tabla se muestra los resultados de la evaluación:

Tabla 1.4-28: Resultados de la evaluación.

Estación	Clasificación	Zona	Código	% Datos válidos	AOT40 2017-2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Evaluación	Evaluación final
Torrelisa	RFREM	Pirineos	ES0201	97,83	14729	VO-OLP	VO-OLP
Bujaraloz	RF	Valle del Ebro	ES0202	99,18	14414	VO-OLP	>VOV
Alagón	ST	Valle del Ebro	ES0202	98,55	8609	<OLP	>VOV
Escatrón	UI	Valle del Ebro	ES0202	91,67	12316	VO-OLP	>VOV
Castelnou	RI	Valle del Ebro	ES0202	97,74	20079	>VOV	>VOV
Monagrega	RFREM	Bajo Aragón	ES0203	96,56	10964	VO-OLP	VO-OLP
La Cerollera	RI	Bajo Aragón	ES0203	93,21	16389	VO-OLP	VO-OLP

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

Se observa que solamente se ha superado en la zona del Valle del Ebro.

1.4.3.6 Benzo (a) Pireno y metales pesados

Los valores límites para el benceno, plomo y otros metales pesados (As, Cd, Ni) vienen establecidos por el Real Decreto 102/2011 y se muestran en la Tabla 1.4-30.

Tabla 1.4-29: Valores legislados para el benceno y metales pesados (Pb, As, Cd, Ni) según el Real decreto 102/2011.

Parámetro	Valor legislado	Período de promedio	Valor límite
Benceno	Valor límite anual	Año civil	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Plomo	Valor límite anual	Año civil	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Parámetro	Valor legislado	Período de promedio	Valor límite
Arsénico	Valor objetivo	Año civil	6 ng/m ³
Cadmio	Valor objetivo	Año civil	5 ng/m ³
Níquel	Valor objetivo	Año civil	20 ng/m ³

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

Los datos obtenidos en 2022 se muestran en la Tabla 1.4-31. Hay que indicar que no se han superado los valores legales fijados para estos contaminantes.

Tabla 1.4-30: Valores obtenidos para metales pesados y venzo (a)pineno

Estación	Zona	Parámetro	Nº Datos válidos	Media
Alagón	ES206	Plomo (µg/m ³)	54	0,003
Alagón	ES206	Arsénico (ng/m ³)	54	0,587
Alagón	ES206	Cadmio (ng/m ³)	54	0,247
Alagón	ES206	Níquel (ng/m ³)	54	0,1969
Alagón	ES206	Benzo (a)pireno (ng/m ³)	54	0,37

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental

1.4.3.7 Compuestos orgánicos volátiles (COV)

Durante el año 2022 se ha realizado una campaña de medición de COV en la estación de Alagón. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1.4-31: Medición de COV en Estación Alagón. 2022.

Estación	Código de la zona	Parámetro	Nº Datos válidos	% datos	Media (µg/m ³)
Alagón	ES0206	Benceno	56	15.34	0.42
Alagón	ES0206	Tolueno	56	15.34	0.74
Alagón	ES0206	Etilbenceno	56	15.34	0.61
Alagón	ES0206	m,p-Xilenos	56	15.34	1.48

Estación	Código de la zona	Parámetro	Nº Datos válidos	% datos	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alagón	ES0206	o-Xileno	56	15.34	0.67
Alagón	ES0206	Isopreno	56	15.34	0.04
Alagón	ES0206	n-Pentano	56	15.34	0.04
Alagón	ES0206	i-Pentano	56	15.34	0.04
Alagón	ES0206	1-Penteno	56	15.34	0.04
Alagón	ES0206	2-Penteno	56	15.34	0.04
Alagón	ES0206	n-Hexano	56	15.34	0.20
Alagón	ES0206	n-Heptano	56	15.34	0.04
Alagón	ES0206	i-Hexano	56	15.34	0.04
Alagón	ES0206	n-Octano	56	15.34	0.04
Alagón	ES0206	i-Octano	56	15.34	0.04
Alagón	ES0206	1-2-4-Trimetilbenceno	56	15.34	0.23
Alagón	ES0206	1-2-3-Trimetilbenceno	56	15.34	0.12
Alagón	ES0206	1-3-5-Trimetilbenceno	56	15.34	0.10

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

1.4.3.8 Campañas indicativas

Se ha completado el estudio de la calidad del aire con dos campañas indicativas (verano e invierno) realizada con muestreadores pasivos para los parámetros: benceno y amoníaco. Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1.4-32: Resultados para los parámetros benceno y amoníaco.

Estación	Código Zona	Fecha	Fecha	BENCENO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	AMONIACO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Bujaraloz	ES0206	15/02/2022	25/02/2022	0.33	11.72
Bujaraloz	ES0206	09/03/2022	21/03/2022	0.39	7.67
Bujaraloz	ES0206	05/05/2022	16/05/2022	0.12	7.10
Bujaraloz	ES0206	01/06/2022	13/06/2022	0.11	21.62
Bujaraloz	ES0206	14/07/2022	25/07/2022	0.12	9.38
Bujaraloz	ES0206	10/08/2022	23/08/2022	0.10	7.08
Bujaraloz	ES0206	22/09/2022	04/10/2022	0.11	8.37
Bujaraloz	ES0206	03/11/2022	14/11/2022	0.12	7.86

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental

Durante el primer semestre de 2022 el Instituto de Salud Carlos III realizó una campaña de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en la estación UM1 Sabinánigo y cuyos resultados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1.4-33: Resultados obtenidos para Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos.

HAP (ng/m3)	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Acenaftileno	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Fluoreno	< 0,22	< 0,22	< 0,22	< 0,22	< 0,22	< 0,22
Fenantreno	< 0,54	< 0,54	< 0,54	< 0,54	< 0,54	< 0,54
Antraceno	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Fluoranteno	0,24	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Pireno	0,27	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Benzo-a-antraceno	0,15	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Criseno	0,25	0,11	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo-j-fluoranteno + Benzo-k-fluoranteno	0,39	0,31	0,07	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Benzo-j-fluoranteno	0,21	0,17	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo-k-fluoranteno	0,18	0,14	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Benzo-b-fluoranteno	0,3	0,2	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09
Benzo-a-pireno	0,13	0,1	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Indeno-1.2.3-c.d-pireno	0,26	0,13	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo-a.h-antraceno	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo-g.h.i-perileno	0,27	0,25	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Perileno	< 0,05	0,18	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

1.4.4 Índice de calidad del aire

Los índices de calidad del aire son indicadores ambientales que facilitan de forma sencilla y clara a la población la información ambiental relacionada con la calidad del aire en un territorio.

Desde julio de 2020 el índice de calidad del aire de la red (ICA) sigue las directrices del Índice de Calidad del Aire Europeo el cual fue puesto en marcha en noviembre de 2017

por la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) y la Comisión Europea para permitir a los usuarios comprobar la calidad actual del aire en ciudades y regiones de toda Europa.

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 y SO₂, se utiliza las concentraciones horarias de los mismos y para el O₃ la media móvil de las concentraciones de las últimas 8 horas. Actualmente, los contaminantes PM10 y PM2,5 solo participan, en la Comunidad Autónoma de Aragón, en el cálculo del IDCA al utilizar como método de medida el gravimétrico y por tanto proporciona datos diarios y no horarios necesarios para el cálculo del ICA en tiempo real.

El índice establece seis niveles de calidad del aire: Buena, Razonablemente Buena, Regular, Desfavorable, Muy Desfavorable y Extremadamente Desfavorable y para cada adjetivo se corresponde un color, el de la última hora del día indicada en la cada estación y refleja el peor nivel de cualquiera de los cinco contaminantes.

El rango establecido para cada nivel del índice para cada uno de los contaminantes se muestra en la Tabla 1.4-35.

Tabla 1.4-34: Índice Calidad del Aire.

SO ₂	PM2,5	PM10	O ₃	NO ₂	Categoría del índice	Color
0 - 100	0 - 10	0 - 20	0 - 50	0 - 40	Buena	Azul
101 - 200	11 - 20	21 - 40	51 - 100	41 - 90	Razonablemente buena	Verde
201 - 350	21 - 25	41 - 50	101 - 130	91 - 120	Regular	Amarillo
351 - 500	26 - 50	51 - 100	131 - 240	121 - 230	Desfavorable	Rojo

SO ₂	PM _{2,5}	PM ₁₀	O ₃	NO ₂	Categoría del índice	Color
501 - 750	51 - 75	101 - 150	241 - 380	231 - 340	Muy desfavorable	Granate
751 - 1250	76 - 800	151 - 1200	381 - 800	341 - 1000	Extremadamente desfavorable	Morado

Fuente: Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

Las bandas del índice de calidad del aire se han establecido tomando en consideración los riesgos relativos asociados a la exposición a corto plazo a PM_{2,5}, O₃ y NO₂, de acuerdo con lo establecido por la Organización Mundial Salud y en el caso del SO₂, los valores límite establecidos en la Directiva de Calidad del Aire de la UE.

Como novedad el ICA incorpora recomendaciones sanitarias para la población en general y para la población sensible, en línea con las recomendaciones sanitarias del índice de calidad del aire europeo.

También puede consultar el Índice de Calidad del Aire Europeo que elabora la Agencia Europea de Medio Ambiente en el enlace:

<https://airindex.eea.europa.eu/Map/AQI/Viewer/>

Además del ICA en la RCGA se calcula el IDCA (Índice Diario de Calidad del Aire) que corresponde con el peor índice horario del día. El resultado es un indicativo de la calidad del aire para cada estación y para cada día. actualizada sobre la calidad del aire para la estación correspondiente. El IDCA atribuido a cada estación corresponde al más desfavorable de todos los índices horarios calculados durante el día.

En la Tabla 1.4-36 se muestra el número de días con distintos índices de calidad del aire a lo largo del año 2022 en las estaciones de la RCGA. En los resultados mostrados en la tabla se puede observar que se han obtenido valores de IDCA "Desfavorable" en alguna estación debido a diferentes valores medidos de material particulado PM₁₀/PM_{2.5}.

Tabla 1.4-35: Número de días con distintos índices de calidad del aire al año en estaciones RCGA. Año 2022.

Estación	Buena	Razonablemente buena	Regular	Desfavorable	Muy desfavorable	Extremadamente desfavorable
Alagón	21	283	29	30	2	0
Alcañiz	134	170	27	17	2	0
Bujaraloz	56	293	16	0	0	0
Huesca	10	289	54	11	1	0
Monzón centro	59	263	15	25	3	0
Sariñena	198	258	7	2	0	0
Teruel	15	250	84	16	0	0
Torrelisa	9	259	85	7	0	0
UM1 Sabiñánigo	24	251	74	10	0	0
UM2 Fuentes de Ebro	28	255	49	30	2	0

Fuente Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

1.4.5 Acceso a la información ambiental

El control de la calidad del aire tiene por objeto la protección del medio ambiente y la salud de las personas, por lo que desde la Unión Europea hay especial interés en que la información se transmita en tiempo real y de manera fácil para personas y entidades, a fin de que en caso de superaciones, puedan adoptarse cuanto antes las recomendaciones para la protección, especialmente para las personas, por lo que se

exige a las autoridades competentes ir introduciendo mejoras y ampliación en sus sistemas de información.

Para cumplir con las obligaciones legislativas establecidas en esta área, el Gobierno de Aragón ofrece desde el año 2009, a través de su página web

<https://aragonaire.aragon.es/>, información integral en relación con la calidad del aire en la Comunidad Autónoma de Aragón (legislación, contaminantes atmosféricos, zonas de calidad del aire, estaciones de control, planes de calidad del aire, consulta de datos en tiempo real, índices diarios de calidad del aire, etc.). Esta web permite cumplir con los requisitos legales establecidos en relación con la información a la población en esta materia.



A través de esta web se informa en tiempo real de los datos de calidad del aire medidos en estaciones fijas existentes en Aragón, así como de las posibles superaciones de valores límite y umbrales establecidos por la legislación para los distintos contaminantes controlados. También se remite esta información vía SMS a distintos destinatarios seleccionados. Esto supone el tratamiento y gestión de unos 4.500.000 de datos al año.

Para cumplir con las obligaciones de información, con periodicidad horaria los servidores de la web remiten la información recogida en la misma a la página web <https://www.miteco.gob.es/es.html> para su remisión a la Unión Europea.

Durante el año 2022 se recibieron un total de 156.923 visitas a la citada página.

Otras actuaciones:

Se han adquirido nuevos analizadores para la red, en particular dos analizadores en continuo de ozono instalados en Bujaraloz y Sabiñánigo, un analizador en continuo de

óxidos de nitrógeno instalado en Sabiñánigo y dos captadores gravimétricos secuenciales de bajo volumen para PM10/PM2.5 instalados en Huesca.

El Gobierno de Aragón puso en marcha en el mes de septiembre una aplicación gratuita que permite conocer la calidad del aire de la región desde los móviles de una manera «fácil e intuitiva».

Esta nueva aplicación, disponible para sistemas operativos iOS y Android y lleva por nombre AireAragón' y ofrece información de la concentración en tiempo real sobre, dióxido de nitrógeno, ozono, dióxido de azufre registrados por las estaciones de medición de la calidad del aire repartidas por toda la geografía de la Comunidad Autónoma de Aragón.

1.4.6 Emisión de contaminantes a la atmósfera

El Registro PRTR-España es un registro estatal de emisiones y transferencias de contaminantes, accesible al público, que contiene información anual sobre las emisiones a la atmósfera, al agua y al suelo de 115 sustancias procedentes de más de 100 actividades distintas agrupadas en 14 áreas.

El Registro PRTR fue establecido por el Reglamento (CE) 166/2006 E-PRTR, y regulado en España por el Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de Autorizaciones Ambientales Integradas. La normativa a la que está sujeta este Registro se encuadra dentro del marco del Convenio de Aarhus y su Protocolo CEPE/ONU PRTR (*), del cual España es parte.

La información que los titulares de los complejos industriales de Aragón deben comunicar a sus autoridades competentes anualmente consiste en:

- emisiones de determinadas sustancias contaminantes al aire, agua y suelo,
- emisiones accidentales,
- emisiones de fuentes difusas,
- transferencias de residuos fuera de los complejos industriales,

El público puede acceder a esta información a través de la página web PRTR-España, www.prtr-es.es.

En el ejercicio 2022 un total de 1.193 complejos industriales notificaron sus datos en el plazo dispuesto para ello, desde el 1 de enero al 28 de febrero.

La Tabla 1.4-37 contiene el número de instalaciones según los epígrafes de actividad industrial y según las tres provincias aragonesas.

Tabla 1.4-36: Número de instalaciones que han notificado al Registro PRTR-Aragón. Año 2022.

Categorías de actividades e instalaciones	Huesca	Teruel	Zaragoza	Total
Instalaciones de combustión/energéticas	2	2	4	8
Producción y transformación de metales	2	4	24	30
Industrias minerales	0	8	4	12
Industria química	11	4	15	30
Gestión de residuos y aguas residuales	4	4	16	24
Industria derivada de la madera (papel y cartón)	3	1	6	10
Ganadería y acuicultura intensiva	573	111	358	1042
Otras actividades	13	1	19	33
Productos de origen animal y vegetal de las industrias alimentarias	1	0	3	4
TOTAL	609	135	449	1193

En la Tabla 1.4-38 aparecen el número de veces que las emisiones de los contaminantes al aire o al agua de las diferentes instalaciones superan el umbral de información establecido en el Real Decreto 508/2007.

Tabla 1.4-37: Contaminantes con mayor número de instalaciones que superan el umbral de información en cada medio según el Real Decreto 508/2007.

Medio	Contaminante/sustancia	Huesca	Teruel	Zaragoza	Aragón
Aire	Amoniaco (NH3)	342	53	173	568
Aire	Óxidos de nitrógeno (NOx/NO2)	3	2	8	13
Aire	Óxido nitroso (N2O)	0	1	5	6
Aire	Dióxido de carbono (CO2)	0	1	5	6
Aire	Metano (CH4)	3	1	5	9
Aire	Monóxido de carbono (CO)	1	0	1	2
Aire	Óxidos de azufre (SOx/SO2)	0	0	0	0
Aire	Compuestos orgánicos volátiles distintos del metano (COVNM)	0	0	2	2
Aire	Arsénico y compuestos (como As)	0	0	1	1
Aire	Cloro y compuestos inorgánicos (como HCl)	0	0	1	1
Aire	Cadmio y compuestos (como Cd)	0	0	0	0
Aire	Cromo y compuestos (como Cr)	0	0	0	0
Aire	Hidrocarburos aromáticos policíclicos totales PRTR (HAP totales PRTR)	0	0	0	0
Aire	Mercurio y compuestos (como Hg)	0	0	2	2
Aire	Níquel y compuestos (como Ni)	0	0	1	1
Aire	Hidrofluorocarburos (HFC)	0	0	1	1
Aire	PCDD + PCDF (dioxinas + furanos) (como Teq)	0	0	0	0
Aire	Plomo y compuestos (como Pb)	0	0	2	2
Aire	Zinc y compuestos (como Zn)	0	2	2	4
Agua	Fósforo total	0	0	6	6
Agua	Nitrógeno total	1	0	3	4
Agua	Cianuros	0	0	0	0
Agua	Níquel y compuestos	0	0	5	5
Agua	Fenoles	0	0	0	0

Medio	Contaminante/sustancia	Huesca	Teruel	Zaragoza	Aragón
Agua	Zinc y compuestos	1	0	1	2
Agua	Arsénico y compuestos (como As)	0	0	1	1
Agua	Cadmio y compuestos (como Cd)	0	0	1	1
Agua	Cloruros (como Cl total)	2	0	2	4
Agua	Cobre y compuestos (como Cu)	0	0	2	2
Agua	Compuestos orgánicos halogenados (como AOX)	0	0	1	1
Agua	Cromo y compuestos (como Cr)	0	0	0	0
Agua	Mercurio y compuestos (como Hg)	1	0	0	1
Agua	Plomo y compuestos (como Pb)	0	0	0	0
Suelo	(no ha habido superaciones)				
TOTALES		354	60	231	645

Fuente Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

Por último, en la Tabla 1.4-39 se encuentran las cantidades totales notificadas para todos los contaminantes.

Tabla 1.4-38: Contaminantes notificados a través del Registro PRTP-Aragón. Año 2022.

Contaminante	kg / año
Dióxido de Carbono	3.104.477.797,454000
Dióxido de Carbono sin biomasa	180.500.131,270000
Metano	27.087.231,297500
Amoníaco	13.315.412,177720
Óxidos de Nitrógeno	3.445.196,105025
Monóxido de Carbono	3.196.032,045932
COV	2.348.709,595100
Dióxido de Azufre	564.442,376609
Óxido Nitroso	385.636,985400
Partículas (PM10)	298.788,630208
Partículas Totales en Suspensión (PST)	113.732,559400
Carbono Orgánico Total	61.983,715200
Cloro	34.314,847700

Contaminante	kg / año
Flúor	3.844,329400
Zinc	1.800,438549
Benceno	1.325,139698
Plomo	804,170434
Hidrofluorocarburos	204,690000
Níquel	89,540819
Manganeso	87,864300
Cromo	67,727126
Naftaleno	64,460000
Cobre	53,916937
Mercurio	48,717010
Dicloro Metano	33,260000
Arsénico	27,979893
Cadmio	17,573300
Hidrocarburos aromáticos policíclicos totales	12,211549
Antimonio	4,769100
Ftalato de bis (2-etilhexilo)	3,640000
Cobalto	3,600300
Vanadio	2,929100
Talio	1,916600
Antraceno	0,001600
Policlorobifenilos (PCB)	0,000299
PCDD + PCDF (dioxinas + furanos) (como Teq)	0,000087

Nota: Figuran en negrita los contaminantes que son evaluados en Inmisión de acuerdo con el Real Decreto 102/2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Fuente Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental.

En Aragón un año más el sector predominante en las notificaciones es el sector de ganadería intensiva, el cual contribuye especialmente a los totales de las emisiones de metano, amoníaco y óxido nitroso. En las notificaciones recogidas en este sector un porcentaje de instalaciones de porcino han notificado las cantidades emitidas a la atmosfera de los contaminantes NH₃ y CH₄ calculadas según la metodología del sistema informático ECOGAN (**) que ha desarrollado el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para comunicar la implementación de las Mejores Técnicas

Disponibles, MTD, que todas las instalaciones ganaderas, afectadas o no por la notificación al registro PRTR, deben aplicar. Está previsto que en próximos ejercicios los datos de estas emisiones se incorporen de manera automática al ser notificados al registro PRTR.

1.5 Residuos

1.5.1 El plan de gestión integral de residuos de la Comunidad Autónoma de Aragón

El Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón, Plan GIRA 2018-2022, fue aprobado mediante Acuerdo de Gobierno de Aragón de fecha 24 de julio de 2018.

El Plan GIRA, desde el primer plan integral de residuos aprobado en 2005, ha venido definiendo las estrategias, las principales líneas de acción y los objetivos de gestión de los residuos en el territorio aragonés de acuerdo con los principios establecidos en la normativa estatal y europea.

El Plan GIRA se estructura en programas horizontales o transversales y verticales o específicos de cada tipología de residuos. Los horizontales abordan cuestiones comunes a todos los residuos, tales como la prevención, valorización, control, depósito en vertedero, traslados transfronterizos, traslados y movimientos o el seguimiento de la programación. Los específicos versan sobre una tipología concreta de residuos, exceptuando el destinado a los residuos acogidos al régimen de responsabilidad ampliada del productor del producto (RAP), que incluye varios residuos sujetos a este régimen.

Con el fin de controlar el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos y la eficacia de las medidas adoptadas en la fase de ejecución, así como para disponer de la información base para la planificación en materia de residuos, se establece el año natural como periodo de actualización y publicación de los datos e indicadores que con periodicidad anual es necesario recabar para la elaboración de todas las estadísticas incluidas en el Plan GIRA. Los resultados se incluyen en los epígrafes 1.4.7 y 1.4.8 de indicadores no compuestos e indicadores compuestos sobre gestión de residuos en Aragón.

Entre estos últimos revisten especial relevancia los que tienen por objeto valorar el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos en la Directiva 2008/98/CE para

2021, y en particular los indicadores de reducción en la producción de residuos, reutilización, reciclado y valorización.

1.5.2 Programa de prevención de generación de residuos

La prevención, según la Directiva Marco de Residuos, representa la mayor prioridad en la jerarquía de gestión de los residuos y viene definida como el "conjunto de medidas adoptadas antes de que un producto se convierta en residuo, para reducir tanto la cantidad y contenido en sustancias peligrosas como los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente de los residuos generados, facilitando el aprovechamiento económicamente viable de los recursos que contienen y disociando entre el crecimiento del valor económico y el uso de recursos".

La Directiva Marco de Residuos estableció la obligatoriedad de adoptar planes de prevención antes de diciembre de 2013, condición que en nuestra Comunidad Autónoma se viene cumpliendo desde el Plan GIRA 2008-2015 que incluía un programa de prevención de residuos. El Plan GIRA 2018-2022 recoge un programa transversal de prevención de residuos, que responde a la planificación estatal y cuya estructura se encuentra en línea con el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020. El programa adopta una nueva estructura conformada en torno a áreas prioritarias de actividad coincidentes con las contempladas en el programa estatal.

1.5.2.1 Ámbito de aplicación y objetivo

El Programa de Prevención de Residuos tiene un carácter transversal y su ámbito de aplicación afecta a todos los residuos generados en la Comunidad Autónoma de Aragón, sin perjuicio de las medidas concretas identificadas para cada una de las distintas tipologías de residuos de los programas específicos.

El objetivo de estas actuaciones está orientado a conseguir los objetivos recogidos en el artículo 17.1 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de Residuos y Suelos Contaminados para una economía circular, esto es, la reducción en peso de los residuos generados, "en 2025, del 13% respecto a los generados en 2010, y, en 2030, del 15% respecto a los

generados en 2010". A este objetivo le precedió la reducción de un 10% de los residuos generados en el año 2020 sobre los generados en el mismo año base de 2010, establecido por el artículo 15 de la precedente Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Para calcular el grado en que Aragón ha alcanzado los objetivos de reducción se tiene en cuenta la elevada proporción que desde el año de referencia de 2010 han supuesto los residuos procedentes de procesos térmicos de la combustión del carbón (en adelante cenizas) sobre el total de residuos generados en la comunidad. Como seguidamente se expone, la gran cantidad de cenizas producidas en Aragón en los años precedentes ha condicionado los resultados sobre el objetivo cuantitativo de prevención.

La siguiente Tabla 1.5-1 refleja la producción de residuos en Aragón en el año de referencia de 2010, total y sin cenizas, y la proporción de las cenizas en ese año, junto a las cantidades correspondientes al objetivo para 2015 (resultante de reducir un 13% la cantidad generada en el año base de 2010) y a la que le precedió para el año de 2020 (resultante de reducir un 10% la cantidad generada en el mismo año base de 2010). La

Tabla 1.5-1: Generación de Residuos año de referencia 2010 y valores objetivo para 2020 y 2025.

Generación de residuos en Aragón, en el año de referencia 2010	Generados en 2010 (toneladas)	Objetivo 2020 (10 % < 2010)	Objetivo 2025 (13 % < 2010)
Cantidad total de residuos generados.	3.485.030	3.136.527	3.031.976
Cantidad de residuos generados	2.791.705	2.512.535	2.428.783
% que suponen las cenizas de procesos térmicos sobre el total de los residuos generados en Aragón	19,89		

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental, a partir de lo declarado en gestión controlada.

La Tabla 1.5-2 refleja la evolución de las toneladas de residuos generados en Aragón entre los años 2012 a 2022 (total y sin cenizas) y la proporción que supuso en cada año (incremento o reducción) sobre los residuos generados en el año base de 2010, tanto

para la cantidad total de residuos como para la cantidad de residuos descontando las cenizas

Tabla 1.5-2: Evolución de las toneladas de residuos generados en Aragón. Años 2012-2022.

Año	Residuos totales generados incluyendo cenizas en toneladas	% de variación sobre 2010	Residuos totales generados excluyendo cenizas en toneladas	% de variación sobre 2010	% de cenizas sobre el total de residuos
2012	4.314.515	23,80 Incremento	2.561.944	-8,23 Reducción	40,62
2013	3.877.865	11,27 Incremento	2.523.952	-9,59 Reducción	34,91
2014	4.102.018	17,70 Incremento	2.388.559	-14,44 Reducción	41,77
2015	4.335.284	24,40 Incremento	2.571.815	-7,88 Reducción	40,68
2016	3.703.266	6,26 Incremento	2.473.725	-11,39 Reducción	33,20
2017	4.416.289	26,72 Incremento	2.629.337	-5,82 Reducción	40,46
2018	3.801.798	9,09 Incremento	2.597.063	-6,97 Reducción	31,69
2019	3.303.921	-5,20 Reducción	2.687.476	-3,73 Reducción	18,66
2020	2.793.174	-19,85 Reducción	2.641.954	-5,36 Reducción	5,41
2021	2.978.287	-14,54 Reducción	2.918.998	4,56 Incremento	1,99
2022	3.103.809	-10,94 Reducción	2.999.901	7,46 Incremento	3,35

Fuente: Datos Dirección General de Calidad Ambiental, a partir de lo declarado en gestión controlada

Se observa que el incremento de la combustión de carbón en los años siguientes a 2010 llegó a duplicar la proporción de las cenizas sobre el total de los residuos generados en Aragón (alcanzando más de un 40% en 2017), lo que condicionó el cumplimiento del objetivo de reducción. Obsérvese que, hasta el año 2018 incluido, la cantidad de residuos generados en Aragón superó a la de 2010.

El cese de actividad de la central térmica de Andorra en 2020 redujo la generación de cenizas, contribuyendo al alcance del objetivo de reducción fijado para 2020.

No obstante, se observa que ha crecido la cantidad de residuos generados excluyendo cenizas, llegando en 2021 y 2022 a niveles superiores a 2010.

La siguiente Figura 1.5-1 muestra la evolución de la cantidad total de residuos generados en Aragón desde 2012 a 2022, comparada con los objetivos de reducción de un 10% para el año 2020 y de un 13% para el año 2025 (líneas horizontales)

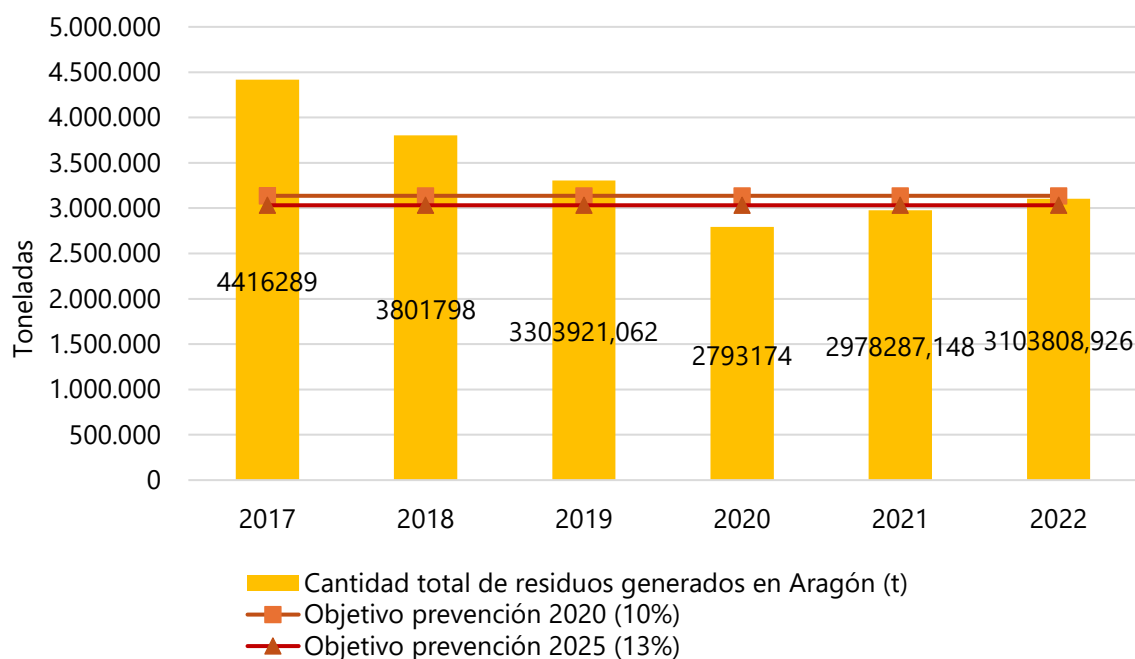


Figura 1.5-1: Cantidad total de residuos generados/año en Aragón (t). Años 2017-2022
Fuente: Datos Dirección General Calidad Ambiental, a partir de lo declarado en gestión controlada

1.5.2.2 Medidas y actuaciones

Las principales actuaciones que han incidido positivamente en la prevención de residuos se presentan clasificadas en tres grandes grupos, que son los que se señalan en el Anexo IV de la Ley de Residuos y en el propio Plan GIRA. El primer grupo (A) son aquellas medidas relativas a las condiciones marco de generación de residuos, el segundo grupo (B) aquellas medidas relativas a la fase de diseño, producción y distribución, y el tercer grupo (C) las medidas de consumo y uso.

A) Medidas relativas a las condiciones marco de la generación de residuos

Son aquellas que tienen como finalidad la creación de condiciones estructurales favorecedoras de la disminución de la generación de residuos, como pueden ser disposiciones normativas, instrumentos de planificación, instrumentos económicos que fomentan una utilización eficiente de los recursos, etc.



Imagen 1.5-1: Interreg Europe CECI "Citizen involvement in circular economy implementation"

El Gobierno de Aragón, a través la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental participa como uno de los ocho socios europeos del [proyecto Interreg Europe CECI](#) "Citizen involvement in circular economy implementation" que versa sobre la implicación ciudadana en la economía circular. El proyecto se encuentra enmarcado dentro de la **cuarta convocatoria** del programa Interreg Europe con una duración de **cuatro años**, que corresponde a aquellos proyectos iniciados durante el año 2019, y cuya finalización tendrá lugar en 2023.

A través del intercambio de experiencias y buenas prácticas, el fomento de la participación y la concienciación sobre el consumo responsable, el proyecto CECI pretende acercar la circularidad al ámbito del consumidor, reconociendo el poder de este como motor para el cambio efectivo.

El Plan de Acción elaborado por la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental en el marco del proyecto CECI tiene como objetivo contribuir a la mejora de la implementación de la economía circular en Aragón, generando condiciones que faciliten la implicación directa de la ciudadanía a través de la participación y compromiso de los agentes aragoneses involucrados en el proyecto.

Las acciones para desarrollar en el Plan de Acción son dos. Por un lado, habilitar una biblioteca de las cosas para dar servicio a una ciudadanía involucrada. En este sentido, en 2022 se han publicado las bases reguladoras para la concesión de subvenciones en materia de prevención, preparación para la reutilización y reciclado de residuos para

una economía circular, y en 2023 se convocará una subvención para la adecuación y puesta en marcha de espacios para la implantación de un servicio de biblioteca de las cosas, entendiéndose con tal un espacio comunitario de préstamo temporal de objetos de uso doméstico y esporádico. Por otro lado, la segunda acción es la aprobación del Plan de Gestión de Residuos, Prevención y Economía Circular, Plan GIRA 2023-2030. El Plan GIRA se encuentra actualmente en fase de elaboración.

A lo largo de 2022 se han realizado las diferentes tareas y actividades propuestas en el contrato del proyecto. Entre las mismas, se destacan las reuniones con el grupo de agentes interesados, sesiones temáticas y reuniones de seguimiento del proyecto con el resto de los socios, y la celebración de los **encuentros interregionales**. Así, han tenido lugar varios encuentros organizados por los socios del proyecto Moravian-Silesian Innovation Centre de Ostrava (República checa), Region Sud Provence Alpes Côte D'Azur (Francia), y Business Agency Association de Varna (Bulgaria). Por su parte, el Gobierno de Aragón, a través de la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental, organizó el 7º encuentro interregional en el mes de mayo. En estos encuentros se han compartido experiencias y buenas prácticas en economía circular.

En lo que respecta a los **agentes interesados**, se ha celebrado el 6º encuentro, en el que se dieron a conocer los aspectos más importantes en el avance de la ejecución de la primera fase del proyecto CECI, y las líneas de acción a desarrollar en la fase 2 (de agosto de 2022 a julio de 2023), en la que se implementará el Plan de Acción.

Asimismo, se realizó una breve presentación con las novedades normativas en materia de residuos, tras la aprobación de la Ley 7/2022, de 8 de abril de 2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

En lo referente a **buenas prácticas**, se han identificado y publicado en la página web de Interreg Europe CECI o en la página del Gobierno de Aragón las siguientes iniciativas:

- Foro de Transparencia y Escucha Activa entre las Entidades locales y el Gobierno de Aragón

- Tienda de moda sostenible Latido Verde
- Compostaje escolar en la red de huertos de los centros educativos del Ayuntamiento de Zaragoza
- Campaña contra el desperdicio alimentario en la hostelería de Zaragoza

Por otro lado, se ha continuado con las labores de **difusión** interna y externa del proyecto CECI.

En cuanto a la difusión interna, la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental organizó una serie de visitas para dar a conocer las buenas prácticas de los agentes aragoneses, así como los avances del proyecto, entre los miembros de dicha Dirección. Así, se visitó el proyecto de compostaje escolar del CIE Parque Goya, el ropero social del Ayuntamiento de Utebo y la iniciativa de recogida selectiva y venta de segunda mano de Aropa2.

Por lo que respecta a la difusión externa, en junio se celebró el 5º encuentro del Foro Abierto de Transparencia y Escucha Activa entre los entes locales y el Gobierno de Aragón. Durante este encuentro se presentaron las actuaciones realizadas durante la primera fase del proyecto, así como los siguientes pasos a acometer en su fase 2, centrada en la puesta en marcha de las actuaciones incluidas en el Plan de Acción: por una parte, el acondicionamiento de una **biblioteca de las cosas**, y por otra, la incorporación de la participación en las fases de elaboración, ejecución y evaluación del **Plan GIRA**.

B) Medidas que pueden afectar a la fase de diseño, producción y distribución

Representan aquellas actuaciones encaminadas a obtener un sistema productivo más limpio y eficiente en el consumo de recursos, tales como la sensibilización ambiental de los diferentes sectores de la producción, el apoyo a las empresas, establecimiento de acuerdos voluntarios, el fomento del Ecodiseño y de la implantación de sistemas de gestión ambiental, etc.

- Planes Empresariales de Prevención de Residuos de Envases:

De acuerdo con la Ley 11/97, de 24 de abril, de envases y residuos de envases, los responsables de la puesta en el mercado de productos envasados o de envases industriales o comerciales, que tras su uso generen unas determinadas cantidades de residuos de envases, estarán obligados a elaborar planes empresariales de prevención (PEP) para minimizar y prevenir en origen la producción y la nocividad de los residuos de envases que se generen. Estos planes tendrán una duración de 3 años y tendrán que ser aprobados por la Comunidad Autónoma.

Durante el ejercicio 2022, un total de 20 empresas envasadoras aragonesas han presentado su plan trianual de prevención, PEP 2020-22, a la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental, de los cuales se aprobaron 17 planes por resolución expresa.

Los planes empresariales de prevención pueden elaborarse por los sistemas integrados de gestión de residuos de envases y envases usados a través de los cuales los envasadores ponen sus productos envasados en el mercado. Por ello, los sistemas integrados de gestión, Ecoembalajes España S.A. (en adelante, ECOEMBES), Sociedad Ecológica para el Reciclado del Vidrio (en adelante, ECOVIDRIO) y Sigre Medicamento y Medio Ambiente, S.L. (en adelante, SIGRE) disponen de planes sectoriales de prevención de envases.

El plan sectorial de ECOEMBES, en el año 2022, ha dado cobertura a 83 empresas, el de ECOVIDRIO a 11 empresas, y el de SIGRE a 6 empresas.

Con relación a los indicadores de los planes de prevención de envases, se emplea como indicador principal cuantitativo de prevención el denominado kr/kp porcentual, que es la relación entre la cantidad total en peso de envases puestos en el mercado respecto la cantidad en peso del producto contenido. En Aragón, dicho indicador en los últimos ejercicios arroja una tendencia a la reducción, como se puede observar en la Figura

1.5-2.

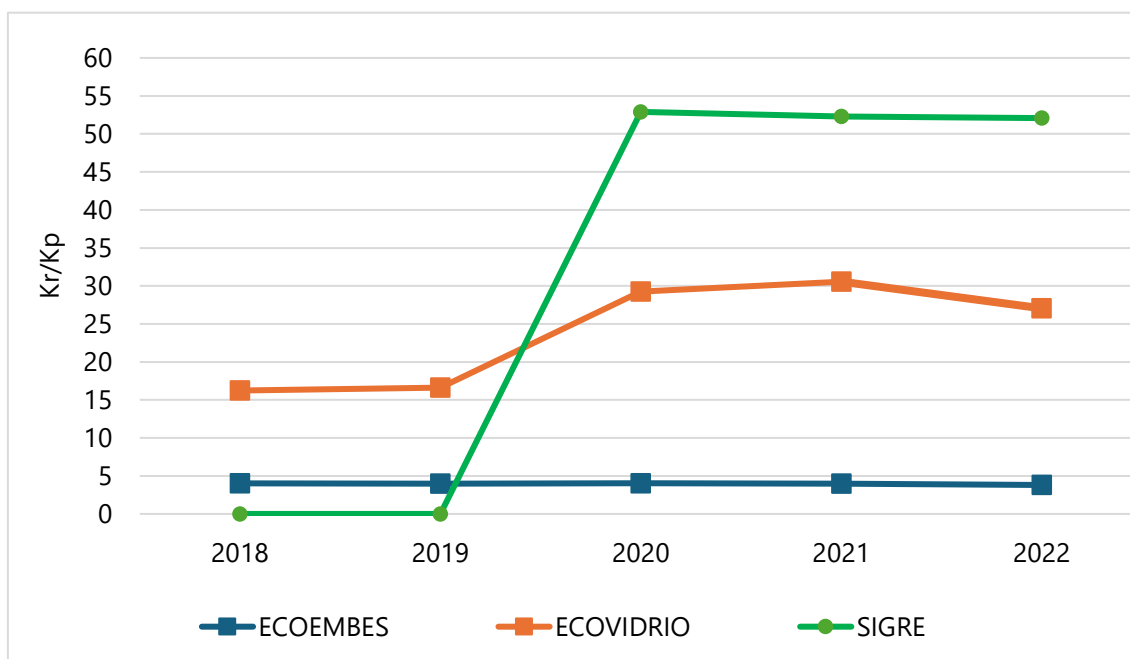


Figura 1.5-2: Evolución del indicador cuantitativo kr/kp porcentual de Aragón. 2018-2022

Fuente: Sistemas Integrados de Gestión de envases (ECOEMBES, ECOVIDRIO y SIGRE)

Con la entrada en vigor del Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases, los planes empresariales de prevención y ecodiseño que se elaboren a partir de 2024 tendrán un carácter quinquenal. Los productores de productos que hayan optado por la elaboración de un plan individual remitirán un informe, en el plazo de tres meses tras la finalización del plan, a la comunidad autónoma donde tengan la sede social. En el caso de los planes de prevención elaborados por los sistemas colectivos, el informe será remitido en el plazo de tres meses tras la finalización del plan, a la comunidad autónoma donde tengan la sede social, la cual lo remitirá al resto de comunidades autónomas.

- Registro EMAS

El Registro EMAS (Eco-Management and Audit Scheme, o Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría) es una herramienta voluntaria diseñada por la Comisión Europea para la inscripción y reconocimiento público de aquellas empresas y organizaciones que tienen implantado un sistema de gestión ambiental que les permite

evaluar, gestionar y mejorar sus impactos ambientales, asegurando así un comportamiento excelente en este ámbito.

En Aragón, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA), es el órgano competente en el Registro de EMAS, existiendo en 2022 un total de 14 empresas aragonesas que poseen dicho Certificado.

Tabla 1.5-3: Organizaciones con Registro Europeo EMAS. Año 2022.

Organizaciones registradas	Número de registro	Localidad
Yudigar, S.L.U.	E-AR-0000004	Cariñena
Stellantis España	E-AR-0000005	Figueruelas
Ercros S.A, Planta De Monzón - Zona 2	E-AR-0000012	Monzón
Tragsa S.A.	E-AR-0000018	Zaragoza
Fundación San Valero	E-AR-0000019	Zaragoza
DKV Seguros Y Reaseguros (María Zambrano)	E-AR-0000020	Zaragoza
Aragersa Vertedero	E-AR-0000021	Zaragoza
Ecoactiva de Medio Ambiente	E-AR-0000022	Zaragoza
Ferroatlántica Del Cinca S.L. (Centro Monzón)	E-AR-0000023	Monzón
Schindler, S.A (Empresarium)	E-AR-0000024	Cartuja Baja (Zaragoza)
Fundación Universidad San Jorge - Campus Universitario	E-AR-0000025	Villanueva De Gállego
Edar Figueruelas	E-AR-0000027	Figueruelas
Sumelzo S.A.	E-AR-0000028	Ejea de los Caballeros
Almacenamiento Subterráneo Serrablo	E-AR-0000029	Larrés (Huesca)

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental a partir de datos del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA)

C) Medidas que pueden afectar a la fase de consumo y uso

- Coordinación de la Semana Europea de la Prevención de Residuos (EWWR)

La [Semana Europea de la Prevención de Residuos \(EWWR\)](#) es una iniciativa para promover, durante una semana y de manera simultánea en toda Europa, acciones de sensibilización sobre el uso de recursos sostenibles y gestión de residuos,

especialmente enfocadas a sensibilizar y concienciar a la sociedad sobre prevención de residuos, reutilización de productos y el reciclaje de materiales.

Desde el año 2014, la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental ha venido actuando como Coordinadora de la Semana Europea de la Prevención en la Comunidad Autónoma de Aragón, asegurando el correcto registro y validación de las acciones propuestas por los participantes aragoneses, facilitando documentación, dando una mayor visualización a todas ellas y llevando a cabo la selección de, una acción por categoría, como candidatas aragonesas a los premios europeos de prevención (EWWR Awards).

En cada edición, la organización selecciona una temática, y en 2022 se ha puesto el énfasis en los residuos textiles circulares y sostenibles, con el lema **¡Los residuos están pasados de moda!** El objetivo de esta edición ha sido analizar el impacto que el sector textil tiene en nuestro planeta y en nuestra sociedad, y reflexionar sobre nuestra forma de usar y comprar ropa. También se ha buscado la concienciación e implicación de administraciones públicas, empresas y asociaciones, para que sean protagonistas de la transición hacia una industria textil más circular, promoviendo, apoyando y orientando nuevas soluciones de producción, uso, y reutilización del textil.

La Dirección General ha participado con actuaciones propias, tanto en el Aula de Medio Ambiente Urbano como a través de su web del Gobierno de Aragón, difundiendo diversas fichas informativas y vídeos divulgativos elaborados tomando como ejemplo diversas actuaciones que se realizan en el ámbito de la Comunidad Autónoma, para ayudar a la ciudadanía a conocer ejemplos de buenas prácticas de gestión de los residuos domésticos (textiles, papel y cartón envases, aceites de cocina, biorresiduos, aparatos eléctricos y electrónicos).

En esta edición en Aragón se han registrado 68 acciones. Han participado colegios, institutos, escuelas de idiomas, universidades, empresas, ayuntamientos, asociaciones, ONG's y entidades de derecho público, proponiendo actividades muy originales y creativas. Entre ellas, iniciativas para dar una segunda vida a los textiles, como, por ejemplo, la customización de camisetas y vaqueros, la elaboración de servilletas, tote

bags, portabocadillos, alfombras e incluso muebles, y la organización de mercadillos de segunda mano y de trueque. Pero también otras actividades como escape rooms, campañas de recogida de materiales reutilizables o talleres para concienciar sobre la gestión de residuos.

1.5.3 Residuos domésticos y comerciales

1.5.3.1 Generación de residuos domésticos y comerciales

De acuerdo con la Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se entiende por residuos domésticos, los peligrosos y no peligrosos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas y los similares a los anteriores en composición y cantidad generados en servicios e industrias. Los residuos comerciales son los generados por la actividad propia del comercio, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como el resto del sector servicios.

Los datos que se presentan en este informe relativos a residuos domésticos y comerciales están basados en la información que proporcionan los gestores de las instalaciones intermedias o finales, las entidades locales y gestores que realizan recogida selectiva de ciertos residuos y los sistemas de responsabilidad ampliada del productor en aquellos casos en que se hace recogida separada, coordinada, supervisada y financiada parcialmente por dichos sistemas.

El cálculo de la generación de residuos domésticos y comerciales se ha realizado a partir de los datos de gestión de este tipo de residuos, sumando los gestionados como fracción resto o rechazo, los recogidos de forma separada en origen -ya sea a través de contenedores o puntos limpios-, los residuos de limpieza municipal y otras fracciones generadas.

En Aragón se generaron 617.467 t de residuos domésticos y comerciales en el año 2022, de los cuales, el 72% corresponden a residuos mezclados, la fracción resto (LER 20 03 01) depositada en los contenedores y residuos de limpieza viaria.

Las cantidades generadas en el año 2022 se han reducido respecto al año anterior. Será necesario comprobar en años siguientes si se mantiene esta tendencia, que parece haberse iniciado en el año 2020, año de la pandemia. Si se comparan los datos de generación en 2022 respecto el año de referencia 2010, establecido en la Directiva como base para el control de los objetivos de prevención, se observa un descenso de un 6,41 %.

En la Figura 1.5-3 se representa la evolución de estas cantidades para el periodo 2018-2022.

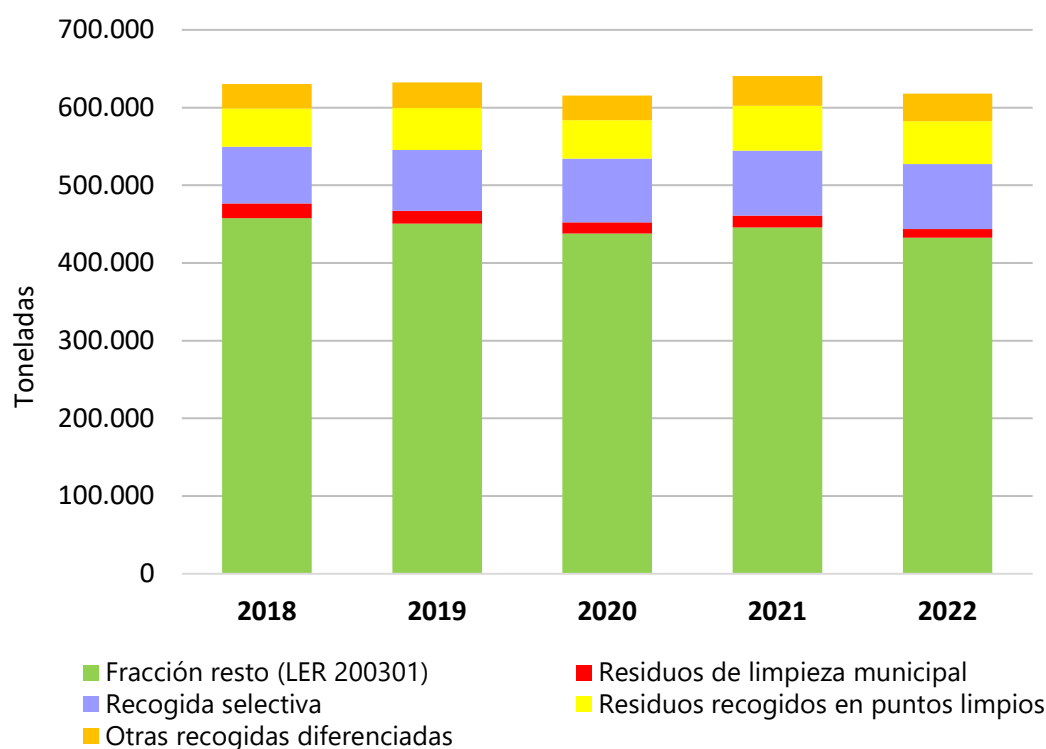


Figura 1.5-3: Generación de residuos municipales en Aragón. Años 2018 a 2022.

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

En la recogida selectiva estarían incluidas las fracciones de residuos de papel cartón, de vidrio, de envases ligeros, de materia orgánica (de reciente implantación), pilas y textiles. En los residuos de limpieza municipal se incluyen los residuos de limpieza viaria, de limpieza del alcantarillado y los residuos de parques y jardines (biodegradables y no biodegradables). En otras recogidas diferenciadas están incluidos

residuos de mercados, voluminosos no recogidos a través de puntos limpios, residuos de medicamentos, aceites de cocina, RAEE domésticos o animales muertos.

En la Tabla 1.5-4 se presenta la generación de residuos domésticos y comerciales por comarcas para los flujos de fracción resto (LER 20 03 01), biorresiduos (LER 20 01 08) y otros residuos domésticos en masa (limpieza viaria, voluminosos, de mercados, mantenimiento de parques y jardines, etc.)

Respecto a la generación de fracción resto por habitante, la media autonómica es de 325,7 Kg/habitante y año, sin embargo, existen grandes diferencias entre comarcas.

Tabla 1.5-4: Residuos municipales: Fracción resto (200301, biorresiduos (200108) y otros recogidos en masa en Aragón. Año 2022.

Agrupación	Comarca	Número de habitantes	Generación de fracción resto (LER 200301)		Otros residuos en masa		Biorresiduos (LER 200108)	
			Total (t)	Kg/hab	Total (t)	Kg/hab	Total (t)	Kg/hab
1-Huesca	La Jacetania	18.460	8.437	457,0	350	19,0	143	7,8
	Alto Gállego	13.929	5.931	425,8	234	16,8	10	0,7
	Hoya de Huesca	68.882	20.789	301,8	1.432	20,8	844	12,3
2-Barbastro	Sobrarbe	7.755	4.170	537,7	0	0,0	0	0,0
	Ribagorza	12.594	4.939	392,2	0	0,0	0	0,0
	Somontano de Barbastro	24.127	8.556	354,6	0	0,0	0	0,0
	Cinca Medio	24.363	6.648	272,9	0	0,0	82	3,4
	La Litera	18.790	6.045	321,7	6	0,3	0	0,0
3-Fraga	Bajo Cinca	24.958	6.982	279,7	0	0,0	0	0,0
	Monegros	18.573	5.751	309,6	0	0,0	0	0,0
4-Ejea	Cinco Villas	30.815	11.044	358,4	1.944	63,1	0	0,0
	Tarazona y el Moncayo	13.889	5.208	375,0	278	20,0	0	0,0
	Campo de Borja	13.706	4.554	332,3	163	11,9	0	0,0
	Ribera Alta del Ebro	27.635	9.783	354,0	128	4,6	0	0,0
5-Calatayud	Aranda	6.226	3.784	607,7	8	1,2	0	0,0
	Valdejalón	29.861	11.884	398,0	74	2,5	0	0,0
	Comunidad de Calatayud	36.133	12.654	350,2	197	5,5	0	0,0
	Campo de Cariñena	10.046	3.800	378,3	0	0,0	0	0,0
	Campo de Daroca	5.451	2.438	447,3	10	1,8	0	0,0
6-Zaragoza	Central	757.295	232.232	306,7	63.611	84,0	4.997	6,6
	Ribera Baja del Ebro	8.517	2.727	320,1	64	7,5	0	0,0
	Campo de Belchite	4.561	1.799	394,4	0	0,0	0	0,0
7-Alcañiz	Bajo Aragón-Caspe	15.328	4.724	308,2	0	0,0	0	0,0

Agrupación	Comarca	Número de habitantes	Generación de fracción resto (LER 200301)		Otros residuos en masa		Biorresiduos (LER 200108)	
			Total (t)	Kg/hab	Total (t)	Kg/hab	Total (t)	Kg/hab
	Bajo Martín	6.270	3.849	613,8	0	0,0	0	0,0
	Andorra-Sierra de Arcos	9.547	3.333	349,1	0	0,0	0	0,0
	Bajo Aragón	28.707	7.748	269,9	0	0,0	0	0,0
	Matarraña	8.306	2.440	293,8	0	0,0	231	27,8
8-Teruel	Jiloca	12.390	4.761	384,3	42	3,3	0	0,0
	Cuencas Mineras	7.800	2.914	373,6	134	17,2	0	0,0
	Comunidad de Teruel	46.157	15.916	344,8	1.098	23,8	0	0,0
	Maestrazgo	3.141	1.162	369,9	254	80,8	0	0,0
	Sierra de Albarracín	4.425	1.663	375,7	152	34,4	0	0,0
	Gúdar-Javalambre	7.678	3.720	484,5	339	44,2	0	0,0
TOTAL		1.326.315	432.385	326,0	70.517	53,2	6.307	4,8

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

1.5.3.2 Gestión de residuos domésticos y comerciales

De acuerdo con la planificación de residuos en Aragón hay ocho zonas de gestión de este tipo de residuos, las denominadas Agrupaciones, definidas para optimizar los recursos disponibles para la gestión de residuos domésticos.

La organización de las Agrupaciones "1. Huesca", "3. Fraga", "4. Ejea", "5. Calatayud", "7. Alcañiz" y "8. Teruel", se lleva a cabo mediante la figura del Consorcio de administraciones locales competentes y el Gobierno de Aragón, mientras que en la Agrupación "2. Barbastro" la gestión final de los residuos se lleva a cabo mediante una empresa pública constituida, igualmente, por las entidades locales responsables y en cuyos órganos de gestión participa el Gobierno de Aragón. En la Agrupación "6. Zaragoza", no existe una figura de gestión agrupada, sino que el Ayuntamiento de Zaragoza, gracias a convenios bilaterales firmados con las entidades locales competentes en la recogida de este tipo de residuos, presta los servicios de gestión final de residuos urbanos.

La red de infraestructuras para la gestión de residuos domésticos y comerciales con que cuenta Aragón consta de 8 vertederos de agrupación, 2 plantas de clasificación de envases procedentes de recogida separada, 10 estaciones de transferencia, una red de

puntos limpios, una instalación de tratamiento mecánico biológico (TMB) en la que se realizan operaciones de separación y tratamiento en destino de la fracción resto, ubicada en el Centro de Tratamiento de residuos urbanos de Zaragoza (CTRUZ) y dos plantas de compostaje en Huesca y Peñarroya de Tastavins, como se muestra en el mapa 1.4.1.

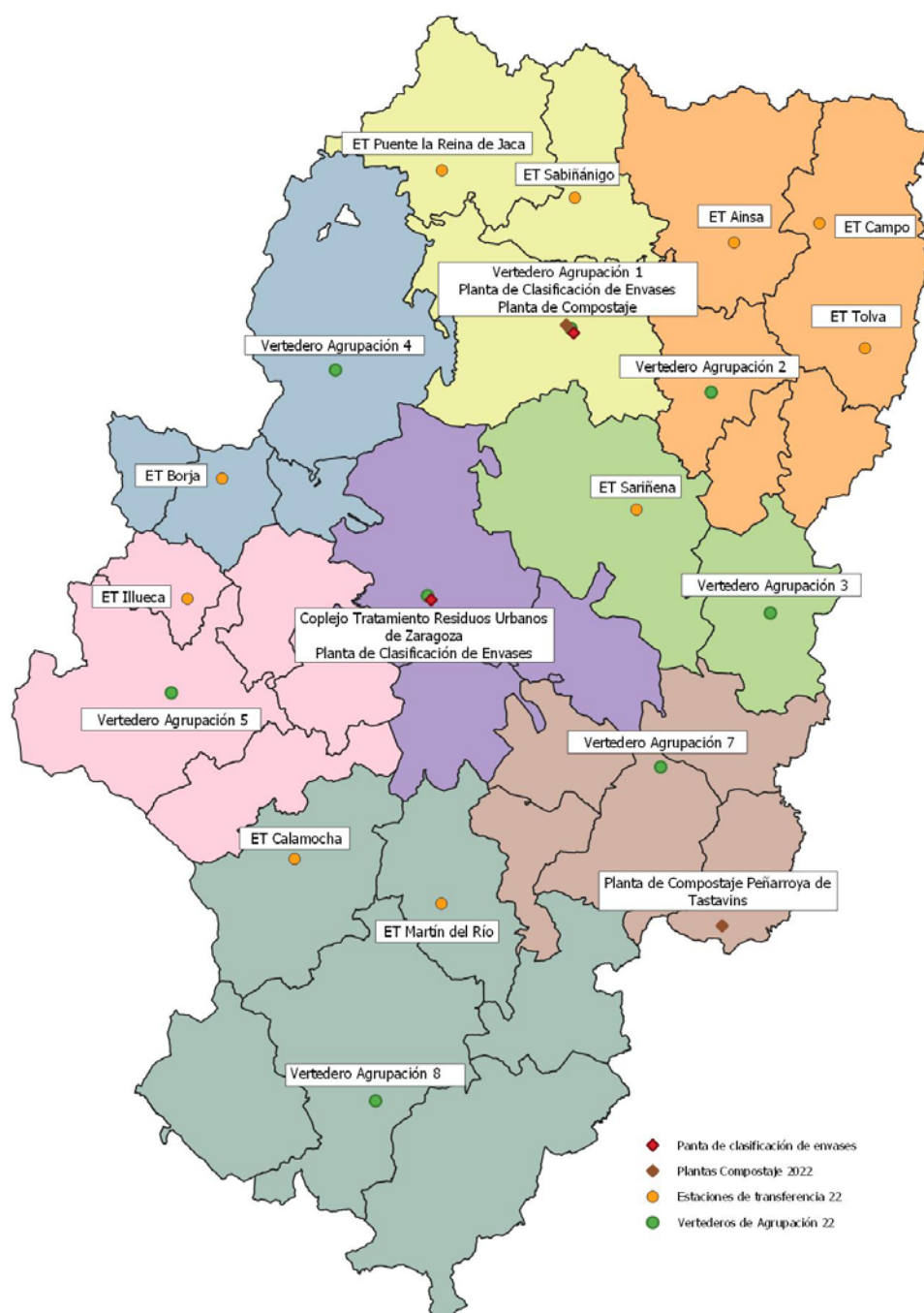


Figura 1.5-4: Principales infraestructuras existentes para la gestión de residuos domésticos. Año 2022.
Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

Durante el año 2022 los residuos domésticos y comerciales que no se recogieron de manera selectiva fueron 502.719 t. De esta cantidad, se destinaron a vertido controlado 314.932 t.

1.5.3.3 Objetivos de reciclado. Directiva europea 2008/98/ce

En la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, modificada por la Directiva 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, transpuesta al ordenamiento jurídico español a través de la Ley 7/2022 de 8 de abril, se establecieron determinados objetivos sobre los residuos, entre los que destaca el de haber destinado a preparación para la reutilización y reciclado, como mínimo, un 50% en peso de residuos municipales ya en este año 2022.

Con fecha 16 de enero de 2014, el entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, estableció los criterios para contabilizar la cantidad de residuos que debe computarse como destinados a preparación para la reutilización y reciclado.

Aplicando dichos criterios, el porcentaje de preparación para la reutilización y reciclado obtenido para todo Aragón en 2022, es del 38 % tal y como muestra la Figura 1.5-5; se ha producido un incremento importante, debido a que los residuos de la agrupación 5 Calatayud han sido tratados en el complejo del CTRUZ, lo que ha permitido contabilizar como reciclado mayor cantidad de residuos, que hasta ahora se venían eliminando mediante depósito en vertedero. Sin embargo, el % está todavía lejos del cumplir el objetivo legal de reutilizar y reciclar un 55% de los residuos municipales. Este objetivo está todavía más lejano, tal como más adelante se explica, teniendo en cuenta el cambio que se operará en la contabilidad desde 2027, de modo que sólo podrán contabilizarse los biorresiduos separados en origen y no aquellos que puedan separarse en destino, tal como la planta de tratamiento mecánico biológico (TMB) del complejo del CTRUZ.

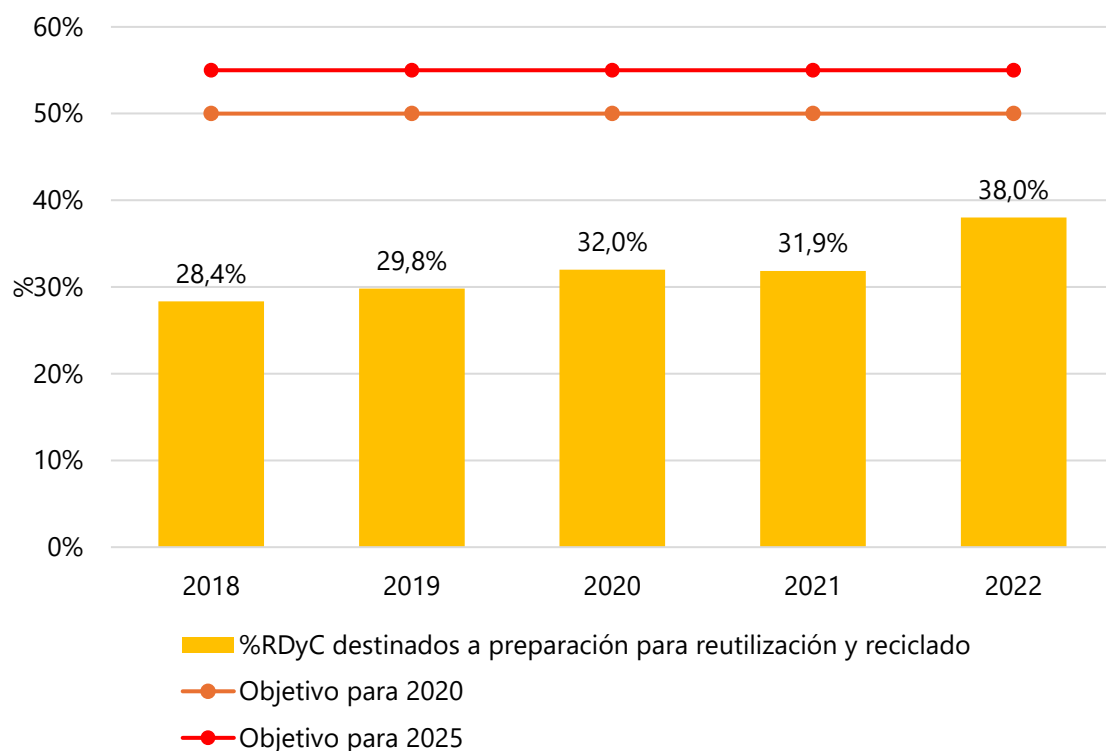


Figura 1.5-5: Principales infraestructuras existentes para la gestión de residuos domésticos. Año 2022.
Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

Por agrupaciones, el grado de cumplimiento de dicho objetivo se refleja en la Tabla 1.5-5.

Tabla 1.5-5: Cumplimiento de objetivos. Porcentaje de preparación para la reutilización y reciclado de residuos municipales según criterios MITERD. Año 2022.

AGRUPACIÓN	Recogido / generado (t) ⁽¹⁾	Reutilización y reciclado (t)	% Reutilización y reciclado	Eliminado (t)	% Eliminado
1- Huesca	49.675	11.554	23,3%	38.120	76,7%
2- Barbastro	38.007	6.995	18,4%	31.012	81,6%
3- Fraga	15.755	2.750	17,5%	13.005	82,5%
4- Ejea	39.248	5.645	14,4%	33.603	85,6%
5- Calatayud	40.396	17.633	43,7%	22.763	56,3%
6- Zaragoza	356.311	174.639	49,0%	181.672	51,0%
7- Alcañiz	27.714	4.533	16,4%	23.181	83,6%
8- Teruel	36.977	4.437	12,0%	32.540	88,0%

(1) La suma de lo recogido en las agrupaciones no coincide con el indicado en la Figura 1.5-5 debido a que de acuerdo con la metodología de cálculo establecida por el Ministerio no deben contabilizarse todas las fracciones en el objetivo de preparación para la reutilización y reciclado.

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

Como puede observarse, existen grandes diferencias entre las agrupaciones en el cumplimiento del objetivo, destacando las agrupaciones 5 y 6, debido a la gestión realizada en el CTRUZ, aunque todavía no alcanza el objetivo establecido. En esta instalación, con carácter previo al vertido, se realiza un tratamiento mecánico biológico que separa la fracción resto para intentar recuperar las distintas fracciones de residuos (vidrio, papel, plástico, metales) y obtener a partir de la fracción orgánica (tanto procedente del triaje como de la recogida selectiva) material bioestabilizado y biogás.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que las modificaciones introducidas en la Directiva Marco de Residuos, mediante la Directiva 2018/851, establecen un nuevo método de cálculo de este objetivo, mucho más estricto, en el que solo los residuos que entran en una operación de reciclado o los que alcancen el fin de condición de residuo se contarán como reciclados, y en el caso de los biorresiduos solo los que se recojan de manera separada. Por tanto, se estima que el porcentaje señalado se reducirá considerablemente, ya que ciertos productos, tales como el material bioestabilizado obtenido en el CTRUZ procedente de la fracción resto dejarán de contabilizarse. Así se estima que, si no hay otras mejoras de proceso, para las Agrupaciones 5 y 6 el objetivo se reduciría del 43,7 y 49 % actual hasta el 14,9 y 16,8 % respectivamente.

Esto muestra la importancia de implantar la recogida separada de biorresiduos y su tratamiento para la producción de compost de calidad.

Precisamente, respecto de la recogida de materia orgánica o biorresiduos, durante 2022 se ha continuado con las recogidas selectivas en varios municipios de la Comarca del Matarraña/Matarranya bajo la modalidad de puerta a puerta, y mediante el quinto contenedor en un barrio de Zaragoza, en dos del municipio de Huesca (Hoya de Huesca), en Panticosa (Alto Gállego) y en Candanos (Bajo Cinca). En la ciudad de Zaragoza, además, se ha continuado con la recogida selectiva de biorresiduos a grandes generadores.

El total de materia orgánica recogida selectivamente que los entes locales implicados han comunicado al Gobierno de Aragón correspondiente a 2022 ha sido 6.307 t.

Asimismo, existen en funcionamiento proyectos de compostaje comunitario y doméstico en las Comarcas de la Jacetania, Alto Gállego, Sobrarbe, Hoya de Huesca, Gúdar-Javalambre, Bajo Cinca, y las pedanías del Ayuntamiento de Alcañiz.

Estas experiencias contribuyen a evitar el depósito en vertedero de material reciclable, apostando por la economía circular.

Por otra parte, la Política de Cohesión para el Periodo 2014-2020 incluyó, como condición para la financiación de inversiones, el cumplimiento de determinados requisitos previos (condicionalidad habilitante), al objeto de asegurar la eficacia de las inversiones que se financiaran con dichos fondos. Entre las condiciones ex ante establecidas para el sector de los residuos se incluía la adopción de las medidas necesarias para alcanzar los objetivos sobre reutilización, reciclado y valorización establecidos la Directiva Marco de Residuos. Con todo ello, se pretendía que las inversiones objeto de financiación fueran económica y ambientalmente sostenibles y estuvieran justificadas en los planes autonómicos de gestión de residuos, elaborados de conformidad con la Ley de residuos, el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos y la jerarquía de residuos.

Mientras que para el periodo 2021-2027, entre los objetivos de los FEDER y Fondo de Cohesión está el fomentar la transición a una economía circular y eficiente en el uso de recursos, que tiene como condición favorecedora (antes condición habilitante) 2.6 la Planificación actualizada de la gestión de los residuos.

Así, el Programa FEDER Aragón 2021-2027 propone entre las actuaciones para el cumplimiento de dicho objetivo la "Reutilización y reciclado de los residuos municipales" mediante la implantación de infraestructuras y equipamientos a lo largo del territorio aragonés.

1.5.3.4 Estaciones de transferencia

Las estaciones de transferencia son instalaciones de gestión de residuos y autorizadas como tales en las que los residuos domésticos y comerciales se almacenan temporalmente y se compactan, en los casos que es técnicamente viable, con el objetivo de transferirlos en unidades de transporte de mayor capacidad hasta las plantas de tratamiento final. Su objetivo principal es optimizar los costes de transporte y reducir los tiempos de los servicios de recogida.

En el año 2022 existían 10 estaciones de transferencia operativas.

Además, de acuerdo con las informaciones de prensa han sido construidas por la DPZ 5 estaciones adicionales en la provincia de Zaragoza cuyas autorizaciones ambientales como instalaciones de gestión de residuos no están todavía disponibles.

1.5.3.5 Puntos limpios

Los puntos limpios son instalaciones, fijas o móviles, de gestión local, autorizadas para la recogida separada de residuos domésticos o residuos comerciales y su almacenaje temporal hasta su traslado a otras instalaciones de almacenaje o gestión final.

En estos centros se recogen selectivamente residuos domiciliarios como voluminosos, escombros, textiles, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, de baterías, de aceites, de pinturas o disolventes, siempre que sean de origen doméstico, para dar servicio a la ciudadanía. La competencia para prestar este servicio corresponde a las entidades locales.

La Tabla 1.5-6 muestra la información de los tipos y cantidades de residuos recogidos en los puntos limpios ubicados en cada una de las agrupaciones de Aragón. En total, se han recogido selectivamente 55.093 t de residuos, de las cuales el 68% corresponde a escombros y el 21% a voluminosos. El 11% restante engloba, entre otros, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, metales, papel-cartón, envases, madera, ropa, aceites, pilas y baterías y otros residuos peligrosos de origen doméstico.

Tabla 1.5-6: Recogida selectiva de residuos domésticos y comerciales en puntos limpios (t). Año 2022.

Tipo de residuo	Papel/ cartón 20.01.01 15.01.01	Envases mezclados 15.01.06 15.01.05	Metales 20.01.40 15.01.04	Plásticos 20.01.39 15.01.02	Vidrio 20.01.02 15.01.07	Madera 20.01.37* 20.01.38 15.01.03	Tejidos/Ropa/Envases textiles 20.01.10 20.01.11 15.01.09	Aceites y grasas 20.01.25 20.01.26*	Residuos químicos 20.01.13* 20.01.14* 20.01.15* 20.01.17* 20.01.19* 20.01.27* 20.01.28 20.01.29* 20.01.30	RAEES 20.01.21* 20.01.23* 20.01.35* 20.01.36 16.02.14	PAB 20.01.34 20.01.33* 16.06.03* 16.06.04 16.06.01	Voluminosos 20.03.07	Otros cód. LER	Escombros obras menores Capitulo 17 LER	TOTAL
Agr. 1	205	17	157	11	45	1.044	13	1	2	371	0	766	39	902	3.572
Agr. 2	71	0	60	36	9	155	0	5	0	43	0	552	10	107	1.048
Agr. 3	2	0	8	4	4	57	0	3	0	43	1	0	68	0	190
Agr. 4	25	0	43	0	0	252	0	3	0	110	1	242	10	720	1.405
Agr. 5	41	0	21	45	8	95	0	1	0	65	0	60	2	98	435
Agr. 6	343	6	75	0	0	1.602	12	15	7	491	2	9.443	77	35.219	47.293
Agr. 7	98	0	49	0	0	38	0	5	0	141	0	201	18	240	790
Agr. 8	27	0	31	0	0	144	1	1	0	51	0	106	0	0	360
TOTAL	812	23	443	95	65	3.386	26	34	9	1.315	5	11.369	225	37.286	55.093

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

1.5.3.6 Recogida separada en el marco de la responsabilidad ampliada del productor (RAP)

De acuerdo con la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las bases de régimen local, son los entes locales las administraciones competentes en la recogida de residuos domésticos y comerciales y también en la implantación de la recogida separada en su territorio. La financiación de estas recogidas se lleva a cabo por la entidad local, con fondos propios y en determinados casos también con las cantidades económicas aportadas por los sistemas de responsabilidad ampliada del productor.

La senda iniciada por la Unión Europea para pasar de una economía lineal a una economía circular ha introducido en su ordenamiento jurídico el concepto denominado "Responsabilidad Ampliada del Productor" de manera que los productores deben verse involucrados en el ciclo de vida de sus productos, también cuando estos se convierten en residuos y deben ser gestionados de la mejor manera posible.

El productor del producto, es decir, el que desarrolle, fabrique, procese, trate, venda o importe productos, puede ser obligado mediante desarrollo reglamentario del flujo concreto de residuos, a diseñar sus productos de manera que a lo largo de todo su ciclo de vida y gestión posterior de los residuos se reduzca su impacto ambiental, a aceptar la devolución de algunos de esos productos, a asumir la gestión de los residuos de sus productos y a responsabilizarse financiera o bien financiera y organizativamente de estas actividades.

La aportación económica de los sistemas de responsabilidad ampliada del productor contribuye al desarrollo de redes de recogida locales en los ámbitos de los flujos afectados por dicha responsabilidad.

La primera vez que se establecieron obligaciones de este tipo a los productores en España fue a través de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases y lo fue para los residuos de envases ligeros, de papel y cartón y de vidrio, Ley actualmente derogada por la ley 7/2022, de 8 de abril de residuos y suelos

contaminados para una economía circular. Posteriormente, se han aprobado regulaciones sectoriales en esta materia para envases de productos fitosanitarios, aceites industriales usados, neumáticos al final de su vida útil (NFU), aparatos eléctricos y electrónicos (AEE), pilas, acumuladores y baterías (PAB) y vehículos al final de su vida útil uso (VFU), estando pendiente la adaptación de todas ellas al marco común establecido en el título IV de la Ley 7/2022, de 8 de abril de residuos y suelos contaminados para una economía circular, salvo para el de envases, que se ha realizado por el Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases. Menor adaptación, dada su aprobación más reciente, requerirán el flujo de AEE, para el que se desarrolló el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre el que se incide más adelante, y el de PAB, regulado por el Real Decreto 106/2008, con las mejoras y actualizaciones en su regulación introducidas por el Real Decreto 710/2015.

En la mayoría de los casos los productores optan por cumplir estas obligaciones de forma colectiva, junto a otros productores o envasadores, formando los antes denominados SIG, que tras su adaptación a la Ley 22/2011, de 28 de julio, y, posteriormente a la Ley 7/2022, de 8 de abril, pasan a denominarse sistemas colectivos de responsabilidad ampliada del productor de producto (SCRAP). No obstante, la normativa prevé otras formas de cumplimiento de los productores que, aunque inicialmente se diseñaron para estar más extendidas que los sistemas integrados, la realidad ha hecho que los sistemas de depósito devolución y retorno (SDDR) o la contribución a sistemas públicos sean opciones elegidas muy excepcionalmente por los productores para cumplir sus obligaciones.

En lo que se refiere a residuos de envases, el Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, establece objetivos en peso de reciclado de distintos materiales, que deberán cumplirse en el ámbito de todo el territorio del Estado. Para garantizar el cumplimiento de estos objetivos, la norma indica que las Comunidades Autónomas deberán alcanzar esos objetivos con los residuos de envases generados en sus respectivos territorios.

La “tasa de reciclado” debería informar del porcentaje de un residuo concreto (ya sea vidrio, papel, etc.), que se recicla respecto al total del residuo generado. Este indicador viene siendo calculado en ciertos ámbitos en base a los datos territorializados de puesta en el mercado que se proporcionan por los sistemas de responsabilidad ampliada. Como las fuentes de información no son registros oficiales, sino que es el propio Sistema de responsabilidad ampliada el que atribuye -mediante un cálculo propio- lo que corresponde a la puesta en el mercado en las distintas comunidades autónomas, tal atribución no puede considerarse, por el momento, un dato oficial. Así, aun siendo la “tasa de reciclado” un dato que se venía facilitando en informes de años anteriores, la ausencia de un certificado de veracidad del dato de “puesta en el mercado autonómico” no permite que dicha “tasa de reciclado” forme parte de este informe.

El Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, también establece, por un lado, que deberán cumplirse, igualmente en el ámbito de todo el territorio del Estado, los objetivos de recogida separada de botellas de plástico de un solo uso establecidos en el artículo 59.1 de la Ley 7/2022, de 8 de abril. Y, por otro lado, recoge objetivos mínimos de recogida separada en peso de los residuos de envases domésticos por materiales, y de residuos de envases comerciales e industriales, que deberán alcanzarse tanto a nivel estatal como autonómico.

Hay otros flujos de residuos con recogida separada como los aceites de cocina, los textiles o la materia orgánica, que todavía no responden a la existencia de responsabilidad ampliada del productor sino a actuaciones de gestión a iniciativa de determinados entes locales. No obstante, la Ley de residuos prevé el desarrollo de regímenes de responsabilidad ampliada del productor para textiles, muebles y enseres, y para plásticos de uso agrario no envases, así como la posibilidad de incluir entre los flujos RAP a las cápsulas de café monodosis y las toallitas húmedas.

En los siguientes apartados se hace una revisión de los resultados de recogida de los principales sistemas de responsabilidad ampliada.

1.5.3.7 Recogida selectiva de residuos de envases

A fin de 2022, en Aragón se recogían separadamente las siguientes fracciones de residuos de envases de origen doméstico: vidrio, papel-cartón, envases ligeros y envases de medicamentos y restos de medicamentos. En la Tabla 1.5-7 se muestran los SIG autorizados para operar en el territorio aragonés para estas fracciones, en relación con la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

A raíz de la entrada en vigor del Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, los SIG ya existentes deberán adaptarse al mismo y solicitar a la autoridad competente de la Comunidad Autónoma donde tengan su sede social la autorización como SCRAP.

Tabla 1.5-7: Sistemas integrados de Gestión (SIG) de residuos domésticos y comerciales autorizados en Aragón. Año 2022.

Residuo	Sistema Integrado de Gestión (SIG) de Envases
Vidrio	Sociedad Ecológica para el reciclado de los envases de vidrio (ECOVIDRIO)
Papel-cartón	Ecoembalajes España S.A.
Envases ligeros	Ecoembalajes España S.A
Envases de Medicamentos	Medicamento y Medio ambiente S.L. (SIGRE)

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

1.5.3.8 Recogida de residuos de envases de vidrio

En Aragón, la recogida selectiva de envases de vidrio está implantada en el 100% de los términos municipales de Aragón, es decir en los 731 municipios, aunque hay algunas entidades locales menores que no disponen de contenedor. De esta forma, en el año 2022 se recogieron 20.598 t de vidrio que suponen un ligero aumento con respecto al año anterior. La tasa de vidrio recuperado por habitante atendido y año en Aragón alcanzó en 2022 un promedio de 15,53 kg, ligeramente superior a la del año anterior.

En la Tabla 1.5-8 se indican los datos correspondientes a la recogida separada de vidrio en 2022 en Aragón y en la Tabla 1.5-9 los datos desagregados por agrupación.

Tabla 1.5-8: Recogida de vidrio en contenedores de Aragón. Año 2022.

Toneladas vidrio recogidas / año	20.598
Número de contenedores	7.614
Número de municipios atendidos	731
Número de habitantes atendidos (*)	1.326.315
% habitantes atendidos sobre el total de la población aragonesa	100 %
Kg / habitante atendido y año	15,53
Ratio contenedores (habitante / contenedor)	174
Capacidad total de contenedores instalados (m ³)	21.083

(*) Habitante atendido: aquel habitante que pertenece a un municipio que dispone de contenedores en vía pública en el mes de diciembre del año que corresponda

Fuente: Fuente: ECOVIDRIO y Comarca Campo de Borja. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental

Tabla 1.5-9: Recogida de vidrio en contenedores por Agrupaciones en Aragón. Año 2022

Agrupación	Número de contenedores	Municipios atendidos	Toneladas recogidas	Habitantes atendidos (*)	Ratio (kg/habitante atendido año)
1-Huesca	1.273	68	2.570	105.104	24,4
2-Barbastro	879	105	2.101	87.629	24,0
3-Fraga	254	42	640	39.698	16,1
4-Ejea	767	82	1.336	86.045	15,5
5-Calatayud	673	146	1.209	87.053	13,9
6-Zaragoza	2.483	46	10.273	771.015	13,3
7-Alcañiz	478	62	1.048	68.180	15,4
8-Teruel	807	180	1.419	81.591	17,4
Total	7.614	731	20.598	1.326.315	15,5

Fuente: ECOVIDRIO y Comarca del Campo de Borja. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental

En la Figura 1.5-6 se presenta la evolución de la recogida de residuos de envases de vidrio en Aragón.

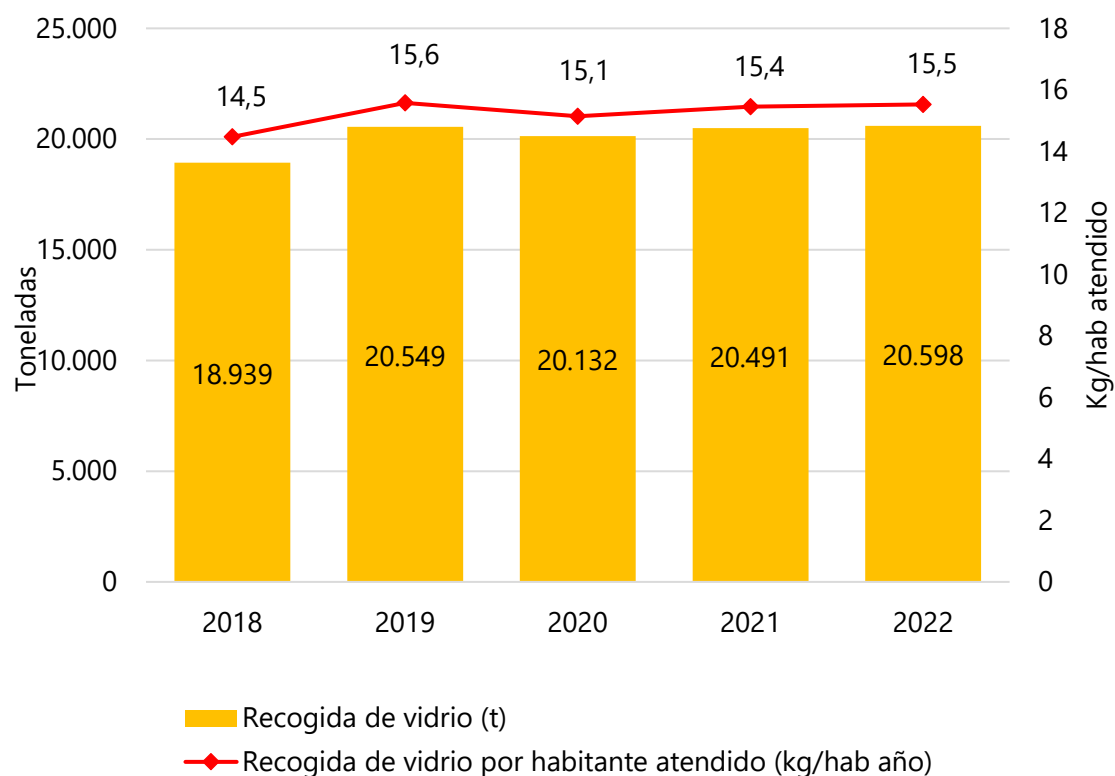


Figura 1.5-6: Evolución de la recogida de vidrio en contenedores en Aragón. Años 2018-2022.
 Fuente: ECOVIDRIO y Comarca del Campo de Borja. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental

Como se puede observar, el valor medio de la cantidad de residuos de envases de vidrio recogidos en Aragón por habitante y año ha experimentado muy poca variación en el periodo 2018-2022. El valor promedio no refleja la variabilidad de resultados si se analizan los valores medios por comarcas, que son especialmente altos en los territorios con mayor influencia turística y que, en muchos casos, coincide con el hecho de que estos entes locales realizan la recogida selectiva por medios propios.

El siguiente mapa (Figura 1.5-7 muestra la recogida de envases de vidrio por comarcas.

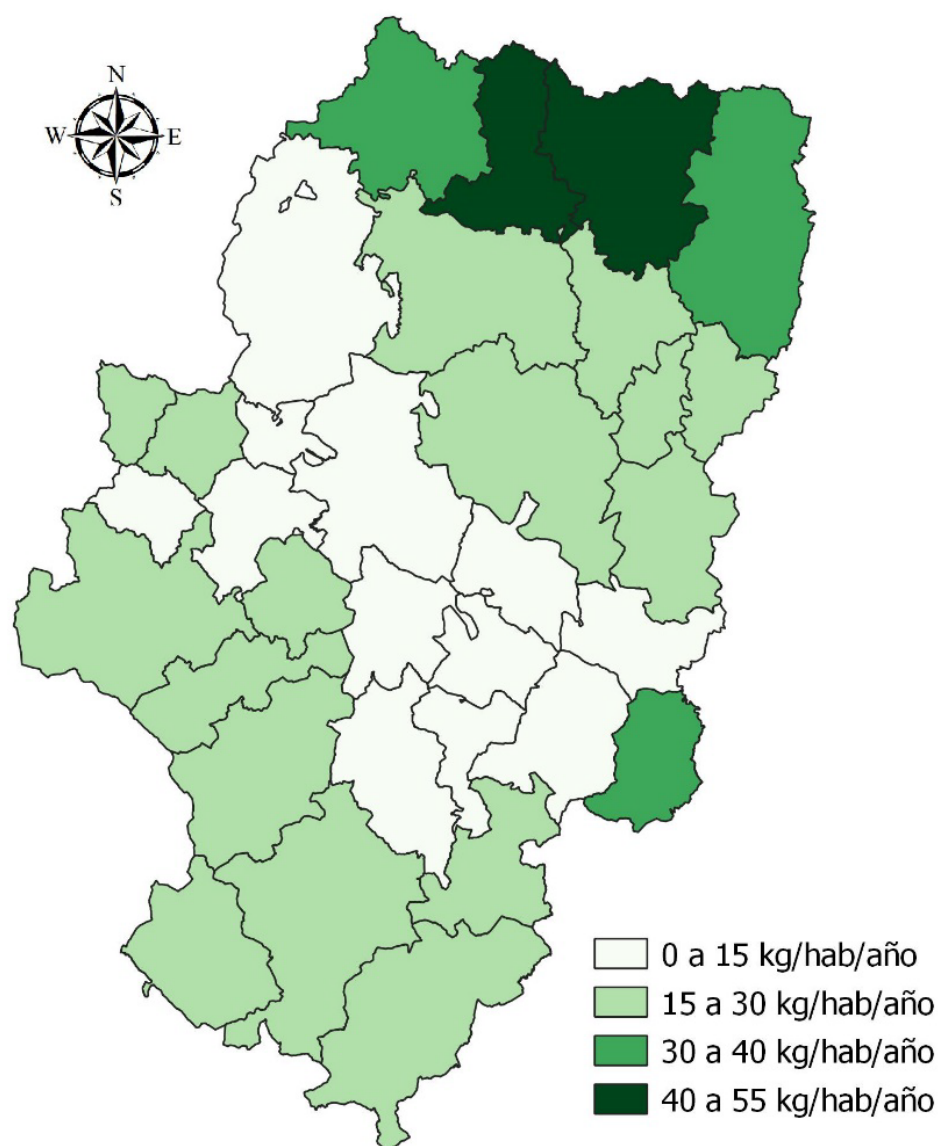


Figura 1.5-7: Recogida de envases de vidrio (contenedor verde) por comarcas. Año 2022.

Fuente: ECOVIDRIO. Elaborado por la DGCA

En Aragón, el SIG autorizado, desde septiembre de 1998, en relación con la gestión de envases de vidrio es Ecovidrio. Se realiza el servicio de recogida selectiva de vidrio en todo Aragón, existiendo dos modalidades de recogida: en 2021 la mayoría de los entes locales optaron por que fuera el propio Ecovidrio quien realizara la recogida, salvo en los municipios de Zaragoza, Barbastro, Huesca y Jaca, y las Comarcas de Campo de

Borja, Sobrarbe y de Alto Gállego, en los que la recogida se realiza con medios propios y Ecovidrio compensa parte de los gastos del servicio al ente local.

1.5.3.9 Recogida de residuos de papel y cartón

Durante el año 2022 se recogieron separadamente en Aragón un total de 26.375 t de residuos de papel y cartón en los contenedores azules instalados en vía pública, lo que supone que cada aragonés depositó en los mismos una media de 19,89 Kg durante este año, ligeramente inferior al año anterior. En la Tabla 1.5-10 se recogen los datos correspondientes a la recogida separada de papel-cartón en 2022.

Tabla 1.5-10: Recogida de papel-cartón en contenedores en Aragón. Año 2022

Toneladas papel-cartón recogidas / año	26.375
Número de contenedores	9.855
Número de municipios atendidos	731
Habitantes atendidos (*)	1.326.315
% habitantes atendidos sobre el total de la población aragonesa	100,00 %
Kg contenedor azul / habitantes atendidos y año	19,89
Ratio contenedores (habitante atendido / contenedor)	134,6
Capacidad total de contenedores instalados (m ³)	20.987

Fuente: Ecoembalajes España, S.A. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental

La distribución de contenedores para la recogida selectiva de papel-cartón y los datos de recogida en las ocho agrupaciones de gestión, incluido el “puerta a puerta” comercial y la recogida en puntos limpios, se muestra en la Tabla 1.5-11, en la que se destaca el efecto turístico del Pirineo que explica las aportaciones significativamente superiores por habitante en la agrupación nº 1 de Huesca en comparación con otros territorios.

Tabla 1.5-11: Recogida de papel-cartón por agrupaciones en Aragón. Año 2022.

Agrupación	Número de contenedores azules	Municipios atendidos con contenedor azul	Toneladas recogidas en contenedor azul	Habitantes atendidos	Ratio (kg recogidos en contenedor azul / habitante atendido año)	Toneladas recogidas en puerta a puerta comercial	Toneladas recogidas en punto limpio	Toneladas totales recogidas
1-Huesca	1.292	68	3.384	105.104	32,2	193	167	3.744
2-Barbastro	1.208	105	2.036	87.629	23,2	34	48	2.118
3-Fraga	685	42	899	39.698	22,6	0	0	899
4-Ejea	1.091	82	1.716	86.045	19,9	0	0	1.716
5-Calatayud	692	146	1.148	87.053	13,2	40	0	1.187
6-Zaragoza	2.771	46	15.015	771.015	19,5	822	232	16.068
7-Alcañiz	778	62	1.275	68.180	18,7	32	103	1.410
8-Teruel	1.338	180	902	81.591	11,1	62	0	964
Total	9.855	731	26.375	1.326.315	19,9	1.183	549	28.107

Fuente: Ecoembalajes España, S.A. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental

En la Figura 1.5-8 se puede ver la evolución de la recogida de residuos de papel-cartón en los contenedores azules en Aragón desde 2018 hasta 2022, indicando tanto las cantidades de papel y cartón recogidas anualmente, como los kilogramos recogidos por habitante atendido. Este año 2022 se ha producido un descenso en las cantidades recogidas.

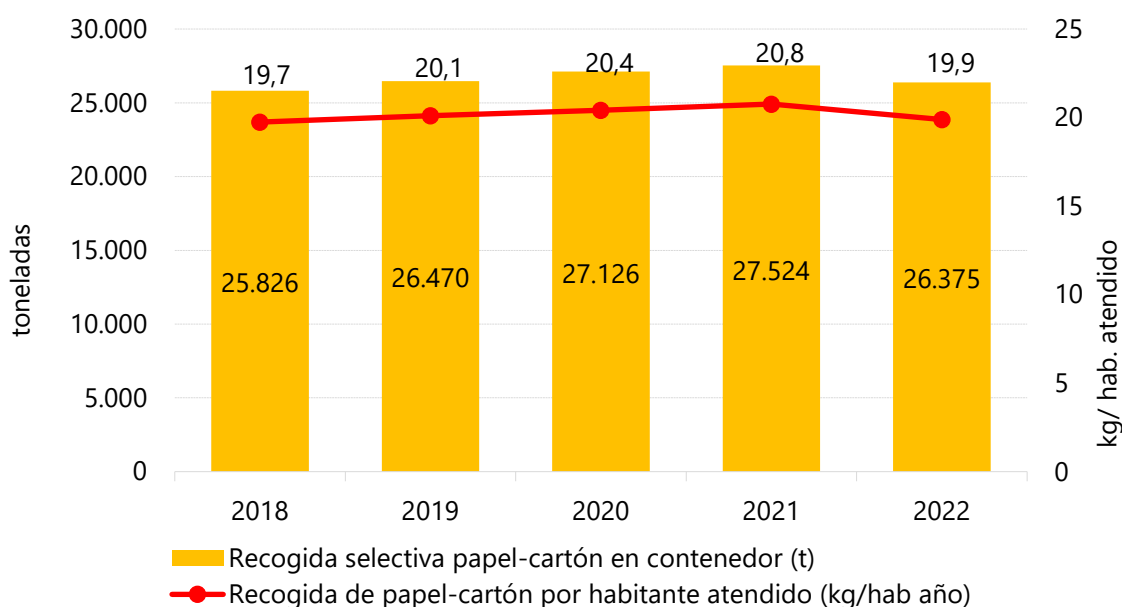


Figura 1.5-8: Evolución de la recogida de papel-cartón en contenedores en Aragón. Años 2018-2022.

Fuente: Ecoembalajes España, S.A. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental

El siguiente mapa (Figura 1.5-9) muestra la recogida de papel cartón por comarcas.

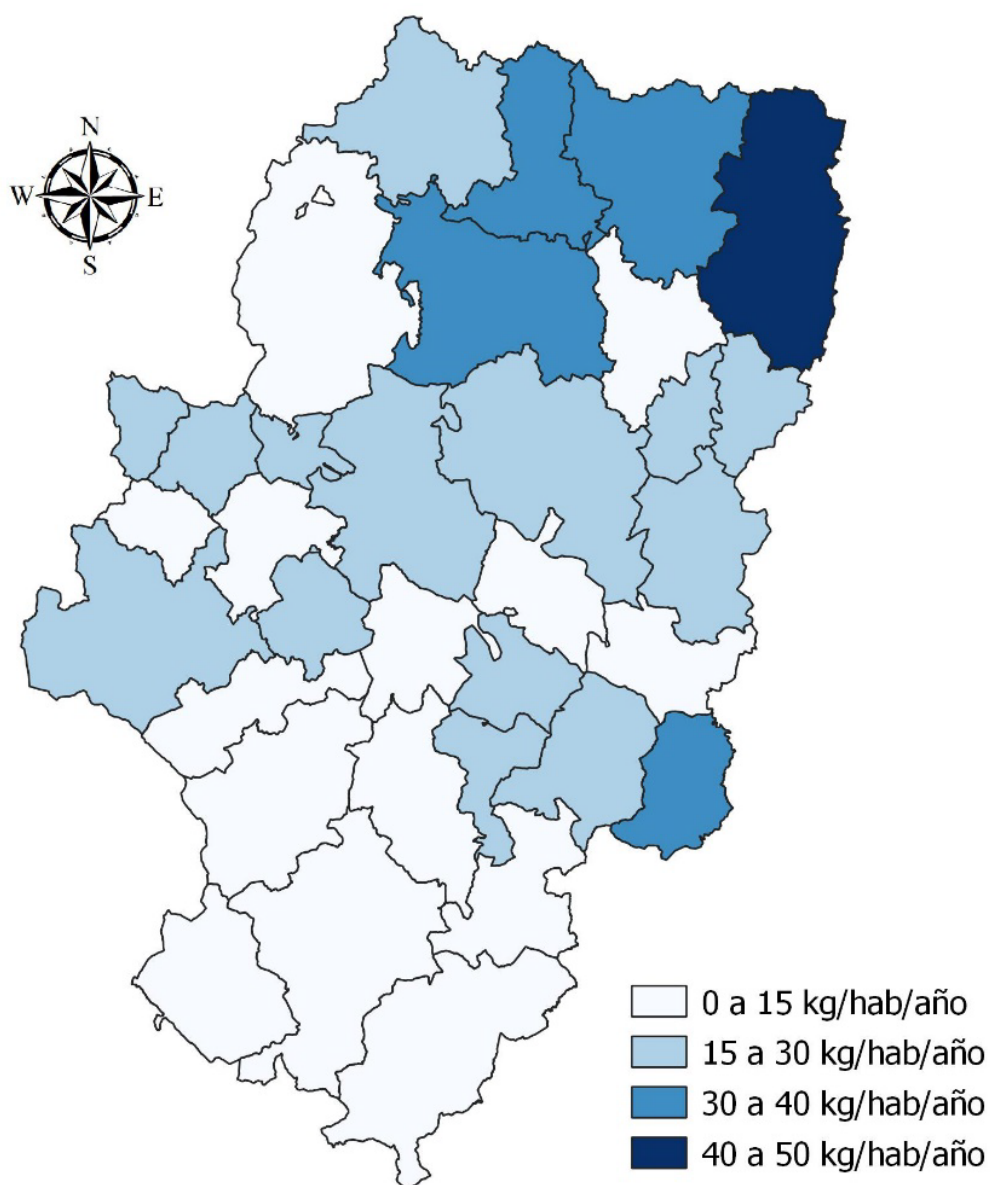


Figura 1.5-9: Recogida de papel-cartón en contenedor azul por comarcas. Año 2022

Fuente: Ecoembalajes España, S.A. Elaborado por la DGCA

1.5.3.10 Recogida de residuos de envases ligeros

En las siguientes tablas, se recogen los datos correspondientes a la recogida separada de residuos de envases ligeros en 2022, y los datos desagregados por agrupaciones.

Durante 2022 se recogieron un total de 24.482 t de envases ligeros en los contenedores instalados en la vía pública, lo que supone una tasa de 18,46 kg por habitante.

Tabla 1.5-12: Recogida de envases ligeros en contenedores en Aragón. Año 2022.

Toneladas envases ligeros recogidas	24.482
Número de contenedores	12.425
Número de municipios atendidos	730
Número de habitantes atendidos	1.326.209
% habitantes atendidos	99,99 %
Kg / habitante atendido y año	18,46
Ratio contenedores (habitante atendido / contenedor)	107
Capacidad total de contenedores instalados (m ³)	20.814

Fuente: Ecoembalajes España, S.A. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental

Tabla 1.5-13: Datos recogida de envases ligeros en contenedores por agrupaciones en Aragón. Año 2022.

Agrupación	Contenedores	Municipios atendidos	Toneladas recogidas	Habitantes atendidos	Ratio (kg / hab atendido y año)
1-HUESCA	1.342	68	2.922	105.104	27,8
2-BARBASTRO	1.845	104	1.973	87.523	22,5
3-FRAGA	819	42	804	39.698	20,3
4-EJEA	1.303	82	1.588	86.045	18,5
5-CALATAYUD	1.175	146	1.550	87.053	17,8
6-ZARAGOZA	3.492	46	13.060	771.015	16,9
7-ALCAÑIZ	1.051	62	1.408	68.180	20,7
8-TERUEL	1.398	180	1.176	81.591	14,4
TOTAL	12.425	730	24.482	1.326.209	18,5

Fuente: Ecoembalajes España, S.A. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental

De los datos que presenta la tabla 1.4.13, se puede observar el contraste entre la agrupación nº 1 (Huesca), en la que la correcta gestión del residuo le permite alcanzar una mayor aportación en Kg/habitante y año, frente a la baja aportación de la agrupación nº 8 (Teruel).

El siguiente mapa (Figura 1.5-10) muestra la recogida de envases ligeros por comarcas.

Figura 1.5-10: Recogida de envases ligeros en contenedor amarillo por comarcas. Año 2022.
Fuente: Ecoembalajes España, S.A. Elaborado por la DGCA

La evolución de la recogida selectiva de envases ligeros en el periodo 2018-2022 se observa en la Figura 1.5-11.

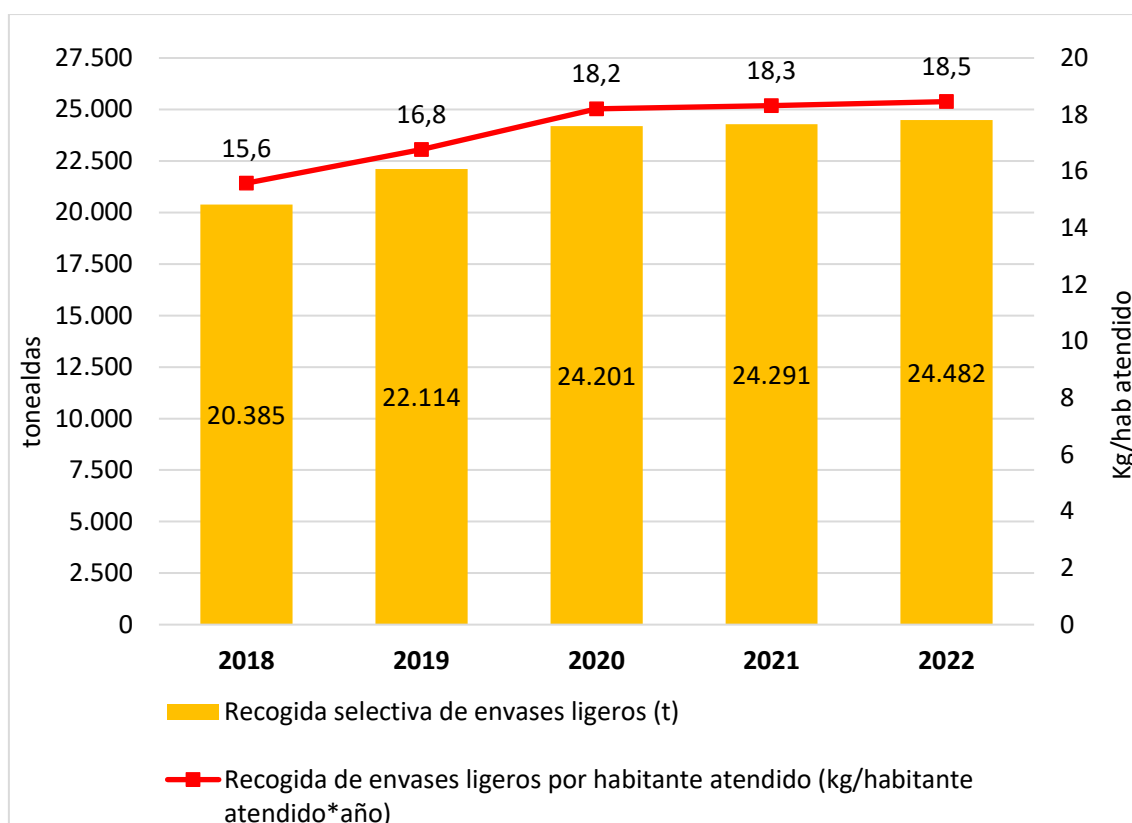


Figura 1.5-11: Evolución de la recogida de envases ligeros en contenedores en Aragón. Años 2018-2022.
Fuente: Ecoembalajes España, S.A. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental

El SIG autorizado en Aragón en relación con la recogida de residuos de envases ligeros y papel-cartón es Ecoembalajes España, S.A. La actividad de este SIG viene siendo desarrollada conforme al Convenio Marco entre esta entidad y el Gobierno de Aragón, que contiene los compromisos del Gobierno de Aragón, de Ecoembalajes España, S.A. y de los Entes Locales que se adhieran voluntariamente a dicho Convenio Marco, suscrito el 30 de junio de 2021.

En el caso del papel cartón y los envases ligeros, los entes locales recogen los residuos y es el SIG quien compensa parte de este coste de recogida.

1.5.3.11 Recuperación de materiales procedentes de la recogida selectiva de envases ligeros y de papel cartón

Entre los residuos que corresponden al ámbito de responsabilidad de Ecoembalajes España, S.A., se recuperaron en 2022 las cantidades por tipo de materiales indicadas en

la Tabla 1.5-14 para las recogidas en contenedor en vía pública y recogidas de envases de papel cartón puerta a puerta comercial.

Para el resto de las líneas de actividad informadas por el SIG, no se ha podido comprobar la veracidad de los datos declarados por el sistema en la categoría que denomina "recogidas complementarias fuera del hogar", ni para 2022, ni para años precedentes, por lo que no se presentan en este informe.

Tabla 1.5-14: Recuperación de materiales procedentes de envases ligeros y envases de papel cartón en Aragón. Año 2022.

Tipo de recuperación	Plásticos (toneladas)	Metal (toneladas)	Papel/Cartón (toneladas)	Madera (toneladas)	TOTAL
Contenedor amarillo	12.537	3.317	1.815		17.670
Contenedor azul			10.778		10.778
Puerta a puerta cartón comercial			1.183		1.183
Recuperación en centros de tratamiento, procedentes de la fracción resto	3.051	1.641	1.154		5.846
Total materiales recuperados Aragón	15.588	4.959	14.929	0	35.476

Fuente: Ecoembalajes España, S.A.

1.5.3.12 Recogida de envases farmacéuticos

En Aragón, la recogida selectiva de residuos de envases farmacéuticos se realiza a través del SIG SIGRE Medicamento y Medio Ambiente. Su actividad comenzó en Aragón en noviembre de 2002 y en el año 2022 había 735 puntos de recogida distribuidos por el territorio.

El número y la distribución por provincias de los puntos SIGRE para la recogida de envases farmacéuticos en Aragón se muestra en la Tabla 1.5-15.

Tabla 1.5-15: Distribución de puntos SIGRE en Aragón. Año 2022.

Provincia	Número de puntos SIGRE	Número municipios con puntos SIGRE
Huesca	126	79
Teruel	105	85
Zaragoza	504	151
TOTAL	735	315

Fuente: SIGRE

Durante el año 2022, se recogieron 156 t de residuos de envases farmacéuticos y restos de medicamentos, lo que supone un incremento con respecto a 2020, pero lejos de las cantidades recogidas en años anteriores, como se muestra en la Figura 1.5-12.

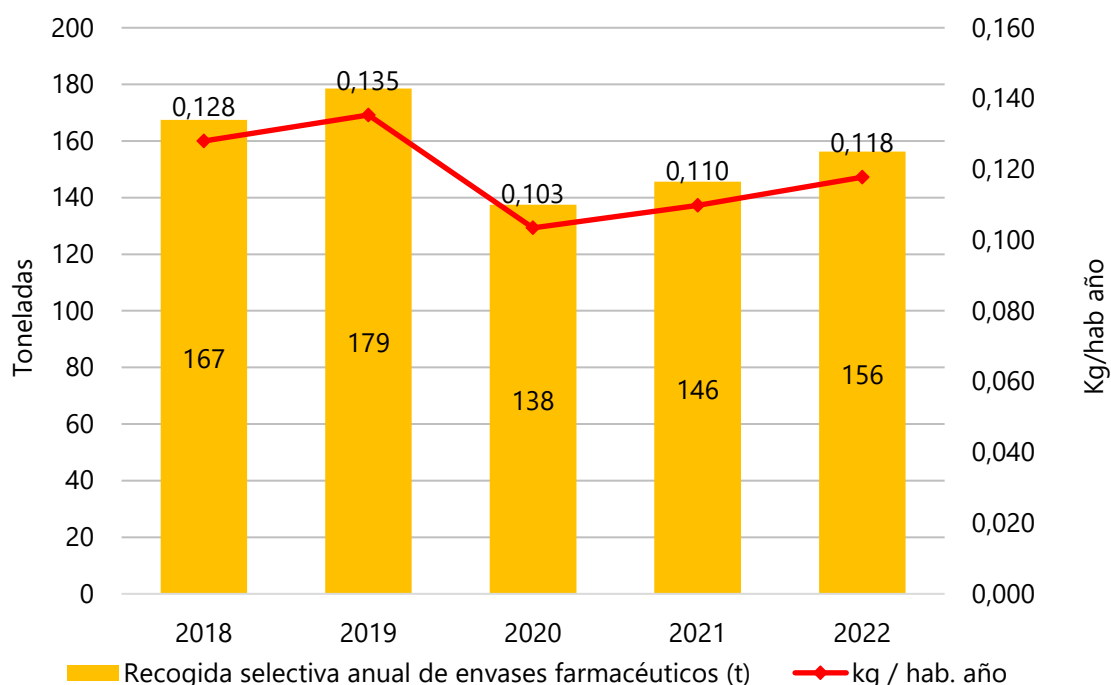


Figura 1.5-12: Evolución de la recogida de envases farmacéuticos. Años 2018-2022.

Fuente: SIGRE. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental.

La evolución del indicador correspondiente a los kg/habitante año recogidos, muestra que la tendencia ascendente se “rompe” en 2020, quizás por efecto de la pandemia. En 2022 continúa la tendencia al alza.

1.5.4 Residuos no peligrosos

La cantidad total de residuos no peligrosos (RNP) producidos en Aragón en 2022 ha sido de 3.006.046 t, como se puede ver en la Tabla 1.5-16, lo que supone un 4,7 % más que en el año anterior. Los datos se obtienen a partir de las declaraciones de los productores y de las memorias de los gestores autorizados.

Tabla 1.5-16: Cantidad de residuos no peligrosos producidos en Aragón por códigos LER. Año 2022.

Código LER	Descripción	Cantidad de residuos no peligrosos (toneladas)
01	Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales	0
02	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos	155.576
03	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón	621.260
04	Residuos de las industrias del cuero, de la piel y textil	7.063
05	Residuos del refino de petróleo, purificación del gas natural y tratamiento pirolítico del carbón	3
06	Residuos de procesos químicos inorgánicos	7.924
07	Residuos de procesos químicos orgánicos	9.864
08	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión	2.192
09	Residuos de la industria fotográfica	6
10	Residuos de procesos térmicos	103.908
11	Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales; residuos de la hidrometalurgia no férrea	3.228
12	Residuos del moldeo y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos	129.691
13	Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19)	0
14	Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los de los capítulos 07 y 08)	0
15	Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza; materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría	119.617
16	Residuos no especificados en otro capítulo de la lista	53.168
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)	930.800
18	Residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios)	16
19	Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos, de las plantas externas de tratamiento de aguas residuales y de la preparación de agua para consumo humano y de agua para uso industrial	280.728
20	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente	581.002
TOTAL		3.006.046

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

Del análisis de los principales códigos LER producidos, se obtienen los siguientes resultados reflejados en la Figura 1.5-13.

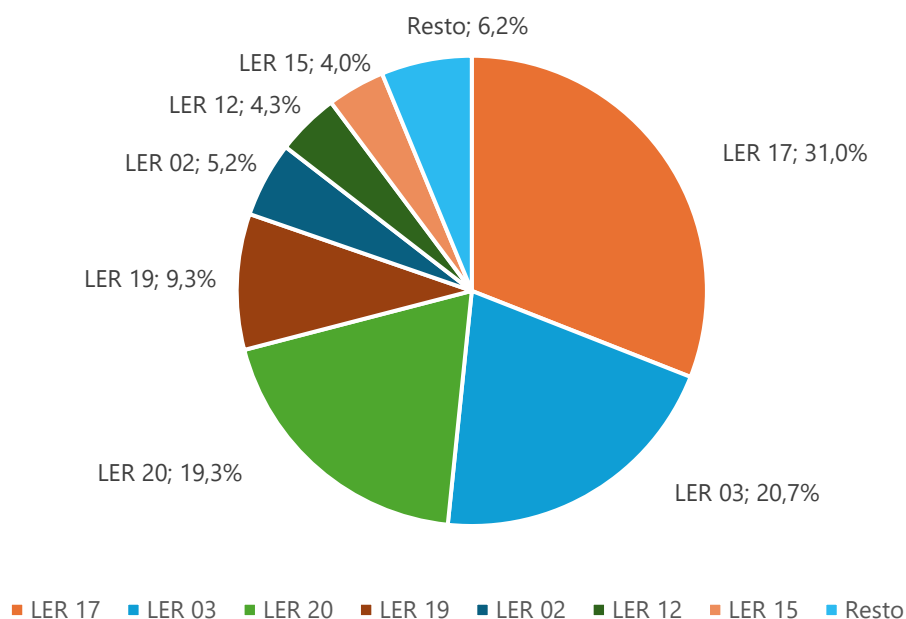


Figura 1.5-13: Principales residuos no peligrosos producidos en Aragón con código LER. Año 2022.
Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

Los residuos de construcción y demolición (RCD) (LER 17) representan el 31% del total generado. La gestión de estos residuos se realiza por varias vías diferenciadas: las tierras y piedras no contaminadas procedentes de excavación se destinan principalmente a la restauración de explotaciones mineras u otros espacios degradados, mientras que los escombros son entregados a recicladores/valorizadores autorizados de carácter privado o bien al servicio público de titularidad autonómica. El análisis detallado de la gestión de estos residuos se hace en un apartado específico posterior.

El siguiente en porcentaje corresponde a los residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón" (LER 03), procedentes principalmente de las industrias papeleras, y representan el 20,7% del total generado. Estos residuos son valorizados en su mayoría, si bien un pequeño porcentaje se depositó en vertedero.

Después se encuentran los "residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones) que pertenecen al capítulo LER 20, incluidas las fracciones recogidas selectivamente", que suponen el

19,3% del total de RNP producidos. Esos códigos LER incluyen los residuos domésticos y comerciales gestionados a través de las entidades locales (ver epígrafe 1.4.3), además de otros residuos de gestión privada.

En cuarto lugar, por volumen de producción, se sitúan los lodos de depuradoras y otros residuos de instalaciones para el tratamiento de residuos (LER 19) que representan el 9,3% del total generado. Los lodos que proceden de las depuradoras urbanas son generalmente aplicados en agricultura, exceptuando el caso de la mayor depuradora de Zaragoza capital en la que se incineran, mientras que los que no cumplen los parámetros establecidos legalmente para su uso agrario, que proceden de EDAR de carácter industrial fundamentalmente, son eliminados en vertederos.

Después tenemos los residuos del capítulo 02 "Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos" que suponen el 5,2 %, mientras que los del capítulo 12 "Residuos del moldeado y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos" suponen el 4,3 %, y los del capítulo 15 "Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza; materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría" suponen el 4,0 %.

Los "*residuos de procesos térmicos*" (LER 10) han pasado de ser los mayoritarios en anteriores años a ocupar el octavo puesto, y suponen un 3,5% del total producido en Aragón. Ello es debido al cierre de la central térmica de Andorra.

Estos "*residuos de procesos térmicos*" (LER 10) junto con el resto de los capítulos suman 187.370 toneladas, que son el 6,2 % del total.

En cuanto al registro de productores y gestores de residuos de Aragón, la situación a fecha 31 de diciembre de 2022 es que se encontraban inscritas como productores de residuos no peligrosos (RNP) un total de 229 instalaciones como se puede observar en la Tabla 1.5-17. Estas instalaciones de acuerdo con la legislación vigente desarrollan actividades que generan más de 1.000 t/año de residuos no peligrosos.

Los gestores que llevan a cabo operaciones de valorización y eliminación de residuos no peligrosos con instalación y en régimen de autorización, han aumentado hasta los 357, lo que supone 20 más que en 2021. Por otra parte, los gestores inscritos de valorización y eliminación con instalación, un registro a extinguir en base a la Ley 22/2011, de 28 de julio, y sometidos al régimen de comunicación previa, se redujeron hasta los 10. Alguno de los gestores que operaban con este registro obsoleto han conseguido adaptarse al nuevo registro de gestor en régimen de autorización, y otros han causado baja. También sometidos al régimen de comunicación, están inscritos en Aragón 52 agentes, 140 negociantes, 716 recogedores y 901 transportistas de RNP, cifras todas ellas que se han incrementado respecto al año 2021.

Tabla 1.5-17: Productores registrados y gestores de residuos no peligrosos autorizados (GNPA) y registrados (GNPR). Año 2022.

Productores de Residuos No Peligrosos registrados	229
Gestores de Residuos No Peligrosos de valorización y eliminación GNPA (con instalación)	357
Gestores de Residuos No Peligrosos distintos de valorización y eliminación GNPR (*)	10
Agente de Residuos No Peligrosos	52
Negociante de Residuos No Peligrosos	140
Recogedor de Residuos No Peligrosos	716
Transportista de Residuos No Peligrosos	901

(*) Los GNPR son un registro por extinguir en base a la Ley 22/2011 de Residuos.

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

El balance entre la producción de RNP en Aragón y su gestión dentro y fuera de la Comunidad Autónoma, se muestra en la Tabla 1.5-18, basándose en datos obtenidos por el Servicio de Control Ambiental a partir de las declaraciones y memorias recibidas de productores y gestores.

Tabla 1.5-18: Gestión de residuos no peligrosos. Año 2022.

Procedencia	Residuos no peligrosos (toneladas)
Residuos producidos y gestionados en Aragón. Origen productor	2.761.791
Residuos producidos fuera y gestionados en Aragón. Origen productores y gestores	4.526.541
Residuos enviados a tratamiento fuera de Aragón. Origen productores	244.256
Residuos enviados a tratamiento fuera de Aragón. Origen gestores	358.485
Total de residuos no peligrosos producidos en Aragón	3.006.046
Total de residuos no peligrosos gestionados en Aragón	7.288.331

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

En Aragón se gestionaron en el año 2022 un total de 7.288.331 toneladas de residuos no peligrosos. De ellas, 2.761.791 t procedían de Aragón, y 4.526.541 t procedían de fuera de Aragón. Desde Cataluña llegan el 28,1% de estos residuos, desde la Comunidad Valenciana el 15,2% y desde la Comunidad de Madrid el 10,1%. En general, llegan residuos procedentes de todas las comunidades autónomas, incluso desde la ciudad autónoma de Ceuta.

Así mismo, 978.305 t de RNP que se gestionan en Aragón proceden de otros países. De todas ellas, la mayoría corresponde a residuos que se gestionan en las industrias papeleras ubicadas en nuestra comunidad autónoma, seguido de residuos de madera, y de aceites y grasas vegetales.

Por otra parte, desde Aragón se envían fuera de la comunidad autónoma 602.740 t de RNP. Entre las Comunidades que reciben mayoritariamente estos residuos están Castilla y León con un 24,2 %, el País Vasco con un 19,0 %, y Cataluña con un 17,4 % del total, entre otros.

Finalmente, 27.572 t de RNP se exportan desde Aragón para su gestión en otros países, que suponen el 4,6 % de lo que sale de Aragón.

1.5.4.1 Lodos de depuración de aguas residuales

Los lodos de depuración son los residuos generados en las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) durante el proceso de depuración de las aguas residuales. Son una mezcla de los sólidos que se van separando del agua residual y agua.

Dependiendo de su contenido en nutrientes y metales pesados, el destino final de los lodos puede ser su aplicación en los suelos agrícolas (operación R10) siempre que hayan sido suficientemente tratados para eliminar su capacidad para fermentar, la incineración, el depósito en vertedero, la restauración de terrenos degradados u otros como la jardinería.

Según lo dispuesto en el Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario, y en la Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario, las instalaciones depuradoras de aguas residuales, las instalaciones de tratamiento de lodos y los gestores que realizan la aplicación en las explotaciones agrícolas, deben remitir información sobre las cantidades, la composición de los lodos y su tratamiento y destino final.

Así, a partir de la información aportada por las entidades citadas, se obtiene que la cantidad de lodos de EDAR generada en Aragón en 2022 fue de 131.290 t (en base húmeda), que con un porcentaje medio de materia seca del 21,7%, equivale a 28.480 t de lodos en base seca.

La evolución de los lodos de EDAR generados en Aragón en los últimos años se muestra en la Figura 1.5-14.

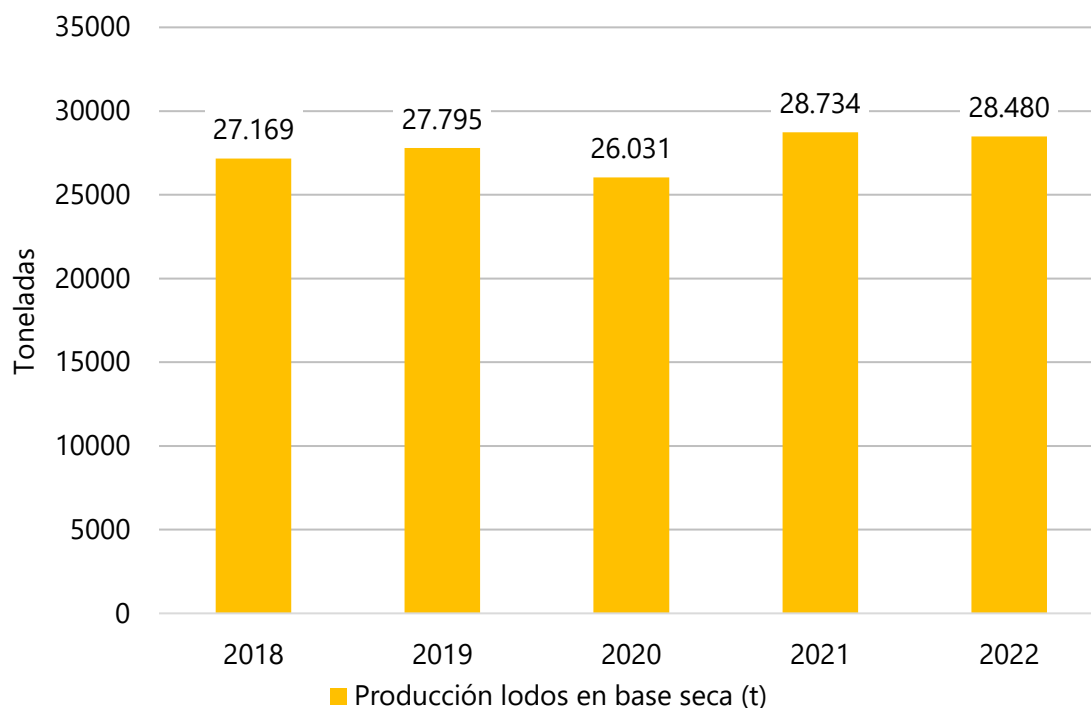


Figura 1.5-14: Evolución de la producción de lodos de EDAR en Aragón. Años 2018-2022

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

En relación con los destinos finales, los resultados para el año 2022, así como los objetivos previstos en el Plan GIRA 2018-2022, se muestran en la Tabla 1.5-20.

Tabla 1.5-19: Destinos de los lodos de EDAR en Aragón. Año 2022.

	Vertedero	Incineración	Aplicación agrícola	Biometanización y posterior aplicación agrícola	TOTAL
Cantidad (t) materia seca de lodos EDAR	555	17.388	9.989	547	28.480
Porcentaje	1,95 %	61,05 %	35,07 %	1,92 %	100,0%
			37,00 %		
Objetivos del Plan GIRA 2018-2022	< 7%	-	> 40%		

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

Aunque la gestión habitual de los lodos de las EDAR de carácter local es la aplicación agrícola (R10), si se atiende a las cantidades mostradas en la tabla anterior, se observa que las destinadas a incineración son mayores, lo que es debido a que la EDAR de La Cartuja, en el municipio de Zaragoza, gestiona los lodos que genera mediante

incineración. Los lodos así tratados, procedentes de las aguas residuales de la capital Zaragoza y de otros municipios próximos, suponen más de la mitad de los generados en Aragón, realizándose dicha operación con la correspondiente autorización administrativa ambiental.

Los lodos procedentes de las EDAR que no cumplen los requisitos legales para su aplicación como enmienda orgánica en agricultura se destinan a eliminación en vertedero.

1.5.4.2 Servicio público de eliminación de residuos industriales no peligrosos.

En Aragón, la eliminación de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización ha estado declarada servicio público de titularidad autonómica desde 2003 hasta la modificación en mayo de 2022 de la Ley 26/2003, de 30 de diciembre, de medidas tributarias y administrativas, realizada por la Ley 2/2022, de 19 de mayo, de aplicación y desarrollo de la Ley 1/2021, de 11 de febrero, de simplificación administrativa.

En dicho periodo, el servicio sólo se ha venido prestado en las denominadas Zona III y Zona IV, de las cuatro establecidas para toda la comunidad autónoma. En la Zona IV a través de una instalación de vertido situada en la carretera de La Puebla de Albortón, en Zaragoza, y en la Zona III mediante la recogida puerta a puerta y la recepción y almacenamiento temporal en una estación de transferencia sita en el polígono industrial PLATEA de Teruel para su posterior transporte y entrega al citado vertedero.

De acuerdo con la Ley 2/2022, de 19 de mayo, la declaración de servicio público en el ámbito de estas dos zonas sólo se mantendrá mientras los concesionarios de la gestión del servicio público ostenten derechos administrativos derivados del mismo, hasta que estos se extingan o revoquen por las causas previstas legalmente.

Las toneladas recibidas en 2022 en las instalaciones del servicio público de eliminación de residuos no peligrosos figuran en el siguiente gráfico.

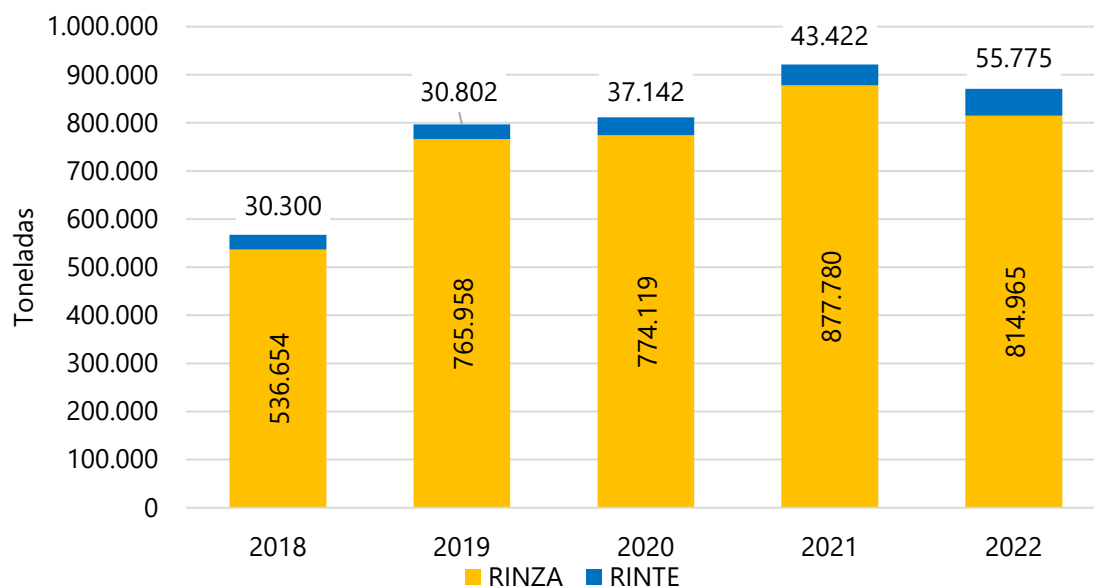


Figura 1.5-15: Evolución de la eliminación de residuos industriales no peligrosos por el servicio público. Años 2018-2022.

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

Desde la puesta en marcha del servicio público en el año 2009, y tras el inicio de la gestión en la zona III, la tendencia ha sido de manera clara al alza, especialmente los últimos 5 años, alcanzando un máximo en 2021 con más de 900.000 t. En 2022 fueron un total de 870.0740 t

Desglosando las entradas en el SP, el reparto por códigos LER gestionados pone de manifiesto que solo 3 de ellos suponen más del 75% de dichas entradas, destacando el LER 19 12 12, con el 63% de las entradas en 2022. En este sentido, hay que subrayar la importancia que tiene el capítulo de códigos 19 en su conjunto (*"Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos, de las plantas externas de depuración de aguas residuales y de la preparación de agua para consumo humano y de agua para uso industrial"*). El 85% del total de residuos gestionados por dicho servicio público corresponden a estos códigos, tal como muestra la Tabla 1.5-21, siendo residuos entregados al servicio público por gestores intermedios de residuos.

Tabla 1.5-20: Principales residuos industriales no peligrosos expresados en toneladas y porcentaje gestionados por el servicio público. Serie 2018-2022.

Código	LER	Cantidad (t) 2016	% 2016	Cantidad (t) 2017	% 2017	Cantidad (t) 2018	% 2018	Cantidad (t) 2019	% 2019	Cantidad (t) 2020	% 2020	Cantidad (t) 2021	% 2021	Cantidad (t) 2022	% 2022
LER 191212	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 191211	63.256	24,6 %	136.244	32,7 %	281.262	49,6 %	510.538	64,1 %	482.514	59,5 %	526.742	57,2 %	547.761	62,9 %
LER 191004	Fracciones ligeras de fragmentación y polvo sin sustancias peligrosas	16.096	6,3 %	45.146	10,9 %	55.953	9,9 %	64.910	8,1 %	74.884	9,2 %	112.367	12,2 %	73.731	8,5 %
LER 030307	Desechos, separados mecánicamente, de pasta elaborada a partir de residuos de papel y cartón	31.071	12,1 %	32.123	7,7 %	37.737	6,7 %	38.635	4,8 %	41.463	5,1 %	45.585	4,9 %	44.094	5,1 %
LER 190114	Cenizas volantes distintas de las especificadas en el código 190113	23.411	9,1 %	31.265	7,5 %	31.411	5,5 %	30.126	3,8 %	32.781	4,0 %	34.573	3,8 %	33.173	3,8 %
LER 190501	Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados	840	0,3 %	11.796	2,8 %	15.145	2,7 %	14.385	1,8 %	20.420	2,5 %	25.725	2,8 %	23.648	2,7 %
LER 190503	Compost fuera de especificación.	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	75	0,0 %	6.065	0,7 %	26.417	2,9 %	22.086	2,5 %
LER 191204	Plástico y caucho	26.029	10,1 %	26.492	6,4 %	31.685	5,6 %	11.934	1,5 %	16.797	2,1 %	23.928	2,6 %	19.358	2,2 %
LER 100316	Espumas distintas de las especificadas en el código 10 03 15	131	0,1 %	0	0,0 %	0	0,0 %	3.920	0,5 %	7.878	1,0 %	10.164	1,1 %	14.836	1,7 %
LER 100125	Residuos procedentes del almacenamiento y preparación de combustible de centrales termoeléctricas de carbón	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	10.963	1,3 %
LER 190814	Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 19 08 13	3.444	1,3 %	2.917	0,7 %	1.060	0,2 %	1.323	0,2 %	1.900	0,2 %	3.967	0,4 %	10.154	1,2 %

Código	LER	Cantidad (t) 2016	% 2016	Cantidad (t) 2017	% 2017	Cantidad (t) 2018	% 2018	Cantidad (t) 2019	% 2019	Cantidad (t) 2020	% 2020	Cantidad (t) 2021	% 2021	Cantidad (t) 2022	% 2022
LER 161104	Otros revestimientos y refractarios procedentes de procesos metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 161103	497	0,2 %	705	0,2 %	11.094	2,0%	11.852	1,5 %	9.857	1,2 %	9.330	1,0 %	7.488	0,9 %
LER 030399	Residuos no especificados en otra categoría	49	0,0 %	19	0,0 %	39	0,0%	62	0,0 %	13.688	1,7 %	8.955	1,0 %	6.080	0,7 %
LER 190112	Cenizas de fondo de horno y escorias distintas de las especificadas en el código 190111	17.168	6,7 %	18.295	4,4 %	12.946	2,3%	13.174	1,7 %	12.237	1,5 %	11.524	1,3 %	3.457	0,4 %
LER 190805	Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas	5.746	2,2 %	2.989	0,7 %	2.841	0,5%	3.572	0,4 %	3.135	0,4 %	3.408	0,4 %	3.263	0,4 %
LER 040106	Lodos, en particular los procedentes del tratamiento in situ de efluentes, que contienen cromo	4.497	1,7 %	3.475	0,8 %	3.954	0,7%	4.802	0,6 %	4.742	0,6 %	3.356	0,4 %	3.046	0,3 %
LER Otros residuos	Otros residuos	65.280	25,3 %	104.601	25,1 %	81.829	14,4 %	87.454	11,0 %	82.901	10,2 %	75.161	8,2 %	47.600	5,5 %
	TOTAL	257.515	100,0 %	416.068	100,0 %	566.955	100,0 %	796.760	100,0 %	811.261	100,0 %	921.202	100,0 %	870.738	100,0 %

Fuente: Dirección General Calidad Ambiental

1.5.4.3 Gestión de residuos de construcción y demolición (RCD)

Durante el año 2022 se han gestionado en Aragón un total de 701.583 t de residuos de construcción y demolición (RCD), que se reparten como se muestra en el siguiente gráfico.

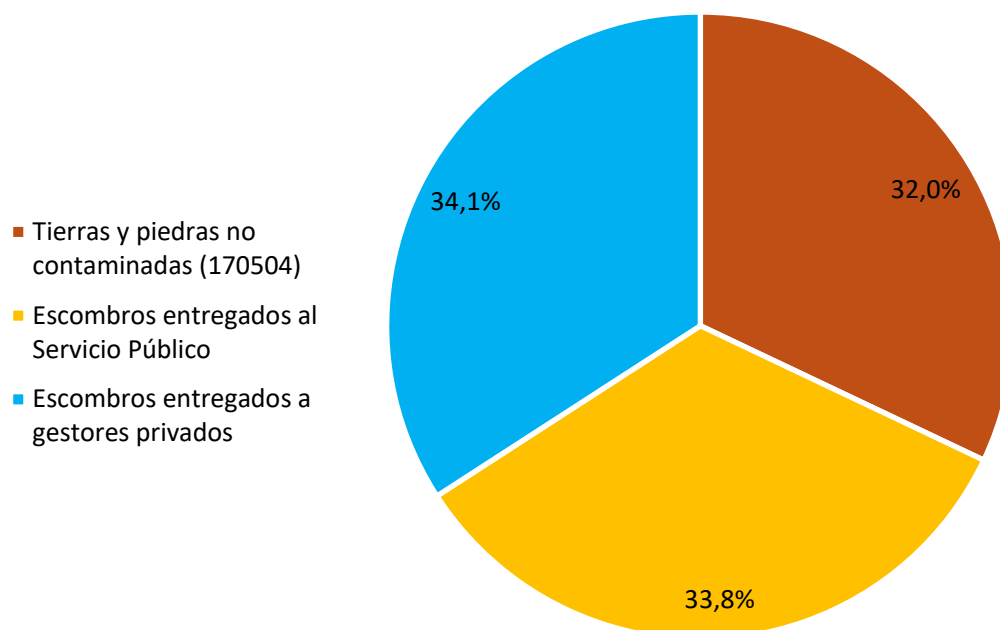


Figura 1.5-16: Residuos de construcción y demolición no peligrosos gestionados en Aragón (LER Capítulo 17). Año 2022.

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

Una vez descontadas las tierras y piedras no contaminadas, los escombros suman cerca de 476.744 t, de los cuales, los entregados en puntos limpios, procedentes de obras menores, suponen 37.286 t.

Como puede observarse en la Tabla 1.5-22, de las 476.774 t gestionadas en 2022 en la Comunidad Autónoma de Aragón, el 51 % fueron valorizadas, frente a un 49 % que se eliminaron mediante depósito en vertedero.

Tabla 1.5-21: Gestión de escombros. Año 2022

	Valorizadas	Eliminadas mediante depósito en vertedero	TOTAL
t escombros	243.016	233.729	476.744

	Valorizadas	Eliminadas mediante depósito en vertedero	TOTAL
%	51,0%	49,0%	100,0%

(*) Se excluye el LER 170504 Tierras y piedras

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

1.5.4.4 Servicio público de valorización y eliminación de escombros de la zona VI.

En Aragón, la eliminación de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria, esto es, aquellos cuya gestión no es competencia municipal, ha estado declarada servicio público de titularidad autonómica desde 2003 hasta la modificación en mayo de 2022 de la Ley 26/2003, de 30 de diciembre, de Medidas tributarias y administrativas, realizada por la Ley 2/2022, de 19 de mayo, de aplicación y desarrollo de la Ley 1/2021, de 11 de febrero, de simplificación administrativa.

En dicho periodo, el servicio sólo se ha venido prestado en la denominada Zona VI, de las seis establecidas para toda la comunidad autónoma, a través de dos instalaciones de vertido situadas en Bárboles y en Alfajarín (Zaragoza). El contrato para la prestación del servicio público en la Zona VI fue resuelto por incumplimiento culpable del contratista en marzo de 2021, aunque, por mandato del propio acto de resolución, se ha seguido prestando hasta la resolución efectiva del contrato el 7 de febrero de 2023.

En el resto de las zonas, se eliminó la valorización de la reserva pública, lo que ha propiciado un aumento de la gestión por parte del sector privado, que ha impulsado el reciclado y la valorización de RCD.

Durante el año 2022, el servicio público ha gestionado en la zona VI un total de 237.283 t de escombros, que se distribuyen entre las dos instalaciones existentes en Bárboles y Alfajarín como muestra la Figura 1.5-17.

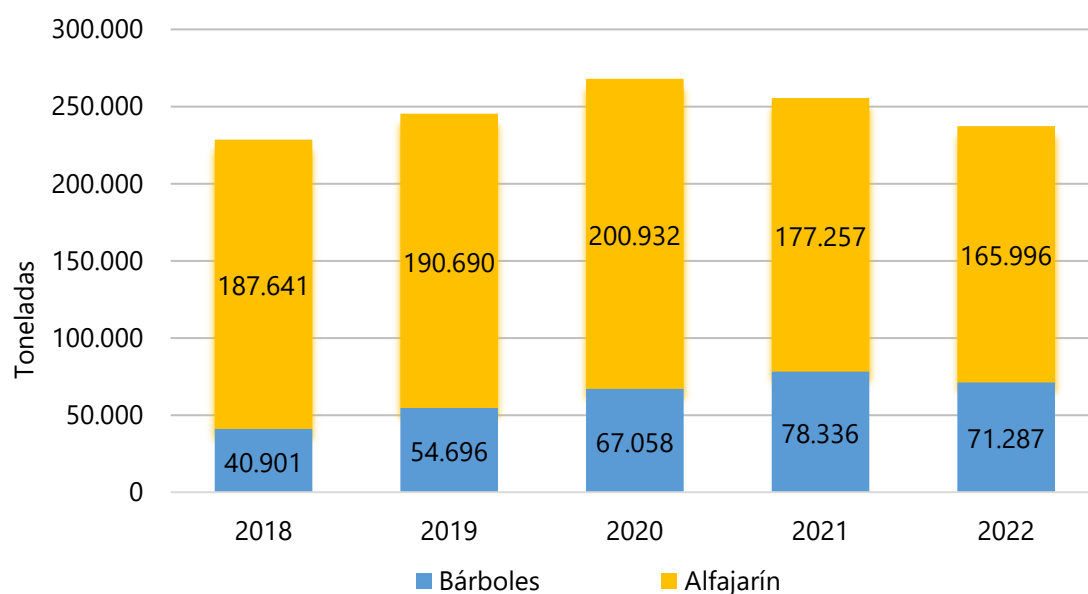


Figura 1.5-17: Cantidades en toneladas gestionadas por el servicio público de valorización y eliminación de escombros. Evolución 2018-2022.

(*) Se excluye el LER 17 05 04 Tierras y piedras

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

Si se desglosan estos residuos por códigos LER, se pone de manifiesto que todavía el 75% de las entradas se corresponde con residuos mezclados, lo que dificulta su valorización, como se observa en la Figura 1.5-18.

Descripción	Código LER	%	Tm
Residuos mezclados	170904	74,8%	177.478
Hormigón	170101	14,3%	33.972
Mezclas bituminosas	170302	5,6%	13.347
Mezclas de hormigón, ladrillos y tejas	170107	4,1%	9.847
Resto	17	1,1%	2.638

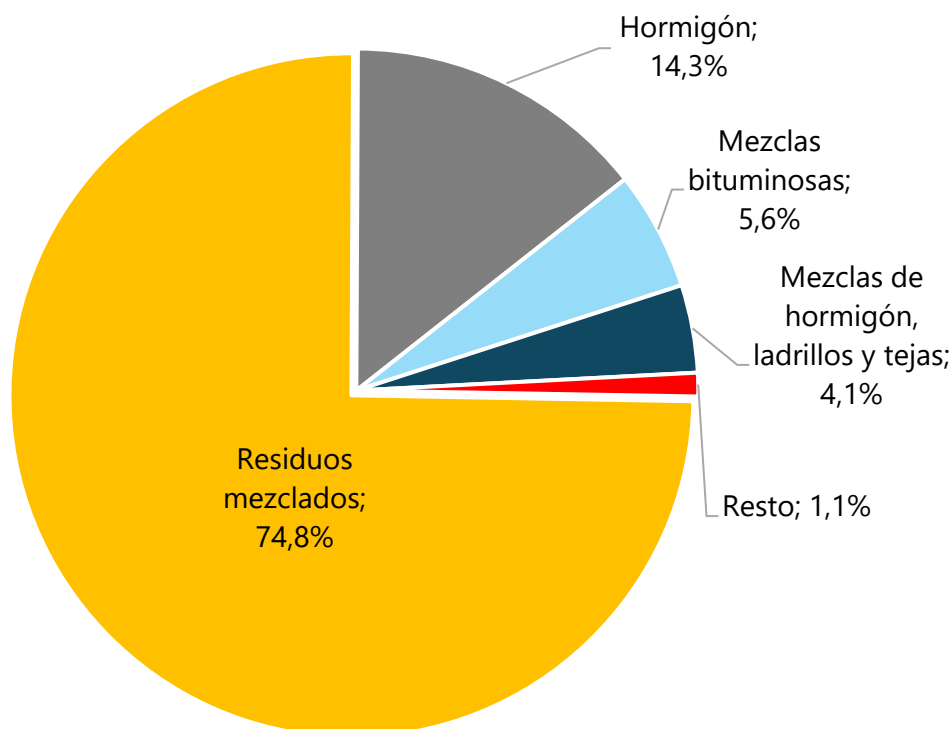


Figura 1.5-18: Distribución de residuos gestionados en el servicio público por código LER (excepto tierras y piedras). Año 2022.

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

1.5.5 Residuos peligrosos.

1.5.5.1 Instalaciones productoras y gestoras de residuos peligrosos.

El registro de productores y gestores de residuos de Aragón indica que, a finales de 2022, el número de instalaciones inscritas como productoras de residuos peligrosos era de 340, y como pequeños productores de residuos peligrosos (menos de 10 t/año) era de 14.443. El incremento respecto a 2021, de un 3% y un 15% respectivamente, se debe tanto a nuevas empresas, como a otras ya existentes que se han inscrito a requerimiento de la administración. En cuanto al número de instalaciones de gestión de residuos peligrosos autorizadas y con efectividad a finales de 2022, era de 131. Finalmente, las figuras de gestores de residuos peligrosos sin instalación que se encontraban registrados en Aragón a finales de 2022 eran de 23 agentes, 53 negociantes, 74 recogedores, y 284 transportistas como muestra la Tabla 1.5-24.

Tabla 1.5-22: Número de productores, pequeños productores y gestores de residuos peligrosos. Año 2022.

Productor o gestor	Cantidad
Productores de Residuos Peligrosos registrados	340
Pequeños productores de Residuos Peligrosos registrados	14.443
Gestores de Residuos Peligrosos autorizados (con instalación)	131
Agente de Residuos Peligrosos	23
Negociante de Residuos Peligrosos	53
Recogedor de Residuos Peligrosos	74
Transportista de Residuos Peligrosos	284

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

1.5.5.2 Producción y gestión de residuos peligrosos

Según los datos aportados por los productores y gestores citados antes, en el año 2022 se produjeron en Aragón un total de 97.763 t de residuos peligrosos, incluidos los residuos que gestionan directamente sus productores en régimen de autogestión, que ascendieron a unas 14.830 toneladas.

En la Tabla 1.5-23 se desglosa la cantidad de residuos peligrosos producidos en Aragón por código LER, elaborada a partir de la información proporcionada por los documentos de traslado de residuos presentados por los productores y gestores cada vez que se efectúa un transporte de estos.

Tabla 1.5-23: Cantidad de residuos peligrosos producidos en Aragón por código LER. Año 2022.

Código LER	Descripción	Cantidad de residuos (toneladas)
01	Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales	0
02	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos	7

Código LER	Descripción	Cantidad de residuos (toneladas)
03	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón	0
04	Residuos de las industrias del cuero, de la piel y textil	0
05	Residuos del refino de petróleo, purificación del gas natural y tratamiento pirolítico del carbón	0
06	Residuos de procesos químicos inorgánicos	4.682
07	Residuos de procesos químicos orgánicos	9.996
08	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión	3.472
09	Residuos de la industria fotográfica	63
10	Residuos de procesos térmicos	25.768
11	Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales; residuos de la hidrometalurgia no férrea	1.284
12	Residuos del moldeado y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos	2.884
13	Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19)	8.873
14	Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los de los capítulos 07 y 08)	1.196
15	Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza; materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría	5.473
16	Residuos no especificados en otro capítulo de la lista	14.616
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)	9.070
18	Residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios)	1.321
19	Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos, de las plantas externas de tratamiento de aguas residuales y de la preparación de agua para consumo humano y de agua para uso industrial	6.635
20	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente	2.422
TOTAL		97.762,6

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

En el año 2022 los residuos peligrosos producidos en Aragón han sido 97.763 t.

Esta producción total de residuos peligrosos en Aragón ha experimentado un descenso de 8.369 toneladas respecto al año 2021, que suponen un 7.9% menos, debido principalmente a actividades relacionadas con residuos no especificados en otro capítulo de la lista de residuos (capítulo 16), y a residuos de procesos químicos orgánicos (capítulo 07).

Analizando los datos anteriores, se observa que los residuos mayoritarios son los del capítulo LER 10, procedentes de "procesos térmicos", que suponen el 26,4% del total de residuos peligrosos producidos en Aragón, y los del capítulo LER 16, "Residuos no especificados en otro capítulo de la lista", que suponen el 15 %.

La gestión de los residuos peligrosos producidos en Aragón se realiza en instalaciones ubicadas tanto dentro como fuera de Aragón. Así mismo, anualmente entran en instalaciones ubicadas en nuestra comunidad residuos peligrosos procedentes de otras comunidades autónomas, así como de otros países, fundamentalmente residuos de equipos eléctricos de frío, ácidos de decapado, aceite usado, y baterías de plomo, teniendo como destino la gestión intermedia o bien su reciclado.

Las comunidades autónomas de procedencia de estos residuos son principalmente Comunidad Valenciana, Cataluña, y País Vasco, mientras que el origen extranjero es principalmente Francia.

En la Tabla 1.5-24, Tabla 1.5-25 y en la Figura 1.5-19 se refleja el destino y las operaciones de gestión de los residuos peligrosos en Aragón, ya se hayan producido dentro o fuera de nuestra comunidad. En dicha tabla se incluyen también los residuos que son autogestionados por sus productores y los procedentes de traslados transfronterizos.

Tabla 1.5-24: Gestión de residuos peligrosos en Aragón por tipo de gestión. Año 2022.

Tratamiento	Toneladas
Tratamiento Físico-Químico (D09)	2.119
Enviados a vertedero (D05)	51.994
Enviados a valorización (R01 - R11)	54.953
<i>Gestión FINAL en Aragón</i>	109.067

Tratamiento	Toneladas
Enviados a gestionar fuera de Aragón	93.019
TOTAL	202.086

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

Tabla 1.5-25: Gestión de residuos peligrosos en Aragón por origen. Año 2022.

Origen	Toneladas
Producidos en Aragón	59.276
Producidos en el resto de España	84.929
Producidos fuera de España	57.881

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

El volumen total de residuos gestionados en nuestra comunidad autónoma ha alcanzado las 202.086 t, con un aumento de 27.083 t (15,5%), y en lo concerniente a la gestión final también se ha producido un apreciable aumento hasta las 109.067 t, que es un 6,2% mayor con respecto a 2021.

Respecto a los residuos importados de otros países, han totalizado 57.881 t en 2022, cifra que supone un aumento de más del 35% con respecto a la de 2021. La mayoría de estos residuos consisten en baterías de plomo que provienen de Francia, país con el que se han tramitado casi la totalidad de los expedientes de traslado transfronterizo de residuos conforme al Reglamento CE 1013/2006.

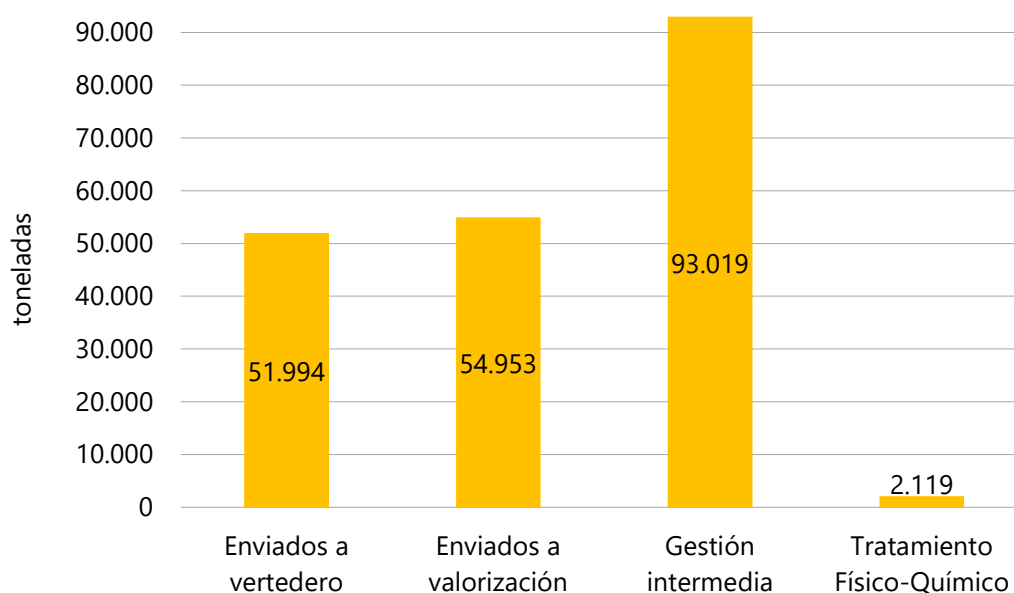


Figura 1.5-19: Gestión de residuos peligrosos en Aragón. Año 2022

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

1.5.6 Residuos específicos.

A continuación, se recogen datos de la producción y gestión de determinados residuos para los que existe normativa específica o incluso están establecidos objetivos cuantitativos específicos a alcanzar en su gestión. Estos flujos ya están contabilizados en apartados anteriores, debido a su origen como domésticos, comerciales o industriales y también en los apartados que tratan los residuos según su naturaleza de peligrosos, no peligrosos o inertes.

1.5.6.1 Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), al igual que otros residuos como los de envases, pilas, aceites usados, etc., están sometidos al régimen de responsabilidad ampliada del productor del producto. El Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, es la principal norma sectorial que los regula, además de la Ley de residuos.

En 2022, han operado en Aragón los Sistemas Colectivos de Responsabilidad Ampliada del Producto autorizados para este tipo de residuos: AMBILAMP, ECOASIMELEC, ECOFIMÁTICA, ECOLEC, ECOLUM, ECO-RAEE'S, ERP, SUNREUSE, REINICIA, ECOECHE y ECOTIC, así como Sistemas Individuales de Gestión, entre los que se encuentra CONTAZARA, con sede social en Aragón

La cantidad de RAEE recogidos selectivamente en Aragón por los sistemas colectivos de gestión en 2022 fue de 14.838 t, de las cuáles 11.105 t lo fueron de origen doméstico, como muestra la Tabla 1.5-26.

Tabla 1.5-26: Recogida de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) de usos doméstico (1) y profesional por los sistemas de responsabilidad ampliada del productor (2) y totales (3). Año 2022.

RESIDUOS DOMÉSTICOS (1)					
Categoría RAEE	RAEE origen uso doméstico (t)	Total RAEE uso doméstico	RAEE uso doméstico recogido	Objetivo establecido por MITECO para	% cumplimiento objetivo RAEE uso

RESIDUOS DOMÉSTICOS (1)								
					recogidos (t)	os (kg/habitante)	Aragón (t)	domésticos recogidos
	Punto Limpio	Distribuidores	Productores	Gestores				
FR1. Aparatos de intercambio de temperatura	557,87	1.049,48	516,57	1.748,84	3.872,77	2,92	3.167,86	122,25%
FR2. Pequeños electrodomésticos	436,25	56,09	3,39	123,49	619,23	0,47	871,76	71,03%
FR3. Lámparas	6,33	22,36	36,73	20,00	85,41	0,06	91,82	93,01%
FR4. Grandes aparatos	451,96	1.659,90	845,48	1.360,15	4.317,50	3,26	5.580,84	77,36%
FR5. Pequeños aparatos	379,10	164,37	93,87	1.276,37	1.913,72	1,44	2.107,93	90,79%
FR6. Aparatos de informática y telecomunicaciones pequeños	75,17	63,37	15,32	142,72	296,58	0,22	490,12	60,51%
FR7. Paneles fotovoltaicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--
TOTAL	1.906,68	3.015,57	1.511,37	4.671,57	11.105,19	8,37	12.310,33	90,21%

RESIDUOS PROFESIONALES (2)							
Categoría RAEE	RAEE origen uso profesional (t)				Total RAEE uso profesional recogidos (t)	Objetivo establecido por MITECO para Aragón (t)	% cumplimiento objetivo RAEE uso profesional recogidos
	Punto Limpio	Distribuidores	Productores	Gestores			
FR1. Aparatos de intercambio de temperatura	0,00	202,66	80,73	131,52	414,91	539,74	76,87%
FR2. Pequeños electrodomésticos	0,00	1,63	2,46	0,38	4,47	74,31	6,01%
FR3. Lámparas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--
FR4. Grandes aparatos	0,00	1.331,61	364,42	686,60	2.382,63	1.400,10	170,18%

RESIDUOS PROFESIONALES (2)							
FR5. Pequeños aparatos	0,00	62,18	137,22	552,55	751,95	415,65	180,91%
FR6. Aparatos de informática y telecomunicaciones pequeños	0,00	0,00	16,97	0,00	16,97	8,93	190,06%
FR7. Paneles fotovoltaicos	0,00	107,40	50,56	3,63	161,59	2.878,67	5,61%
TOTAL	0,00	1.705,49	652,35	1.374,67	3.732,51	5.317,39	70,19%

RESIDUOS TOTAL (3)			
Categoría RAEE	RAEE recogidos (t)	Objetivo establecido por MITECO para Aragón (t)	% cumplimiento objetivo RAEE recogidos
FR1. Aparatos de intercambio de temperatura	4.287,68	3.707,60	115,65%
FR2. Pequeños electrodomésticos	623,70	946,06	65,93%
FR3. Lámparas	85,41	91,82	93,01%
FR4. Grandes aparatos	6.700,13	6.980,94	95,98%
FR5. Pequeños aparatos	2.665,66	2.523,58	105,63%
FR6. Aparatos de informática y telecomunicaciones pequeños	313,55	499,05	62,83%
FR7. Paneles fotovoltaicos	161,59	2.878,67	5,61%
TOTAL	14.837,71	17.627,72	84,17%

Fuente: SRAP. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental

El artículo 29 del citado Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, establece que anualmente se aprobarán los objetivos mínimos anuales de recogida separada de RAEE en el ámbito estatal y autonómico, para cada categoría prevista y exigibles separadamente para RAEE domésticos y comerciales, siendo publicados anualmente por el Ministerio

En la Tabla 1.5-27 se muestran los datos tratamiento de los RAEE recogidos por los distintos sistemas de gestión, SCRAP y sistemas individuales durante el ejercicio 2022, tanto en el sector doméstico como en el sector profesional (no hogares) y para cada una de las 7 categorías de RAEE.

Se debe tener en cuenta lo establecido en la disposición transitoria primera del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, que señala en su apartado tercero que, a partir del 15 de agosto de 2018, el ámbito de aplicación del real decreto será el recogido en el artículo 2, clasificándose todos los AEE en las categorías que se recogen en el anexo III.

Tabla 1.5-27: Tratamiento de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) de los recogidos por los SCRAP y sistemas individuales en Aragón. Ejercicio 2022.

SCRAP y sistemas individuales			
Categoría RAEE	Preparación para la reutilización	Valorización (incluye reciclado y valorización energética)	Eliminación
FR1. Aparatos de intercambio de temperatura	182,03	2.952,25	282,45
FR2. Pequeños electrodomésticos	0,04	502,56	71,50
FR3. Lámparas	0,00	73,64	6,32
FR4. Grandes aparatos	182,69	4.249,20	470,59
FR5. Pequeños aparatos	0,44	2.244,91	179,32
FR6. Aparatos de informática y telecomunicaciones pequeños	2,61	270,98	16,78
FR7. Paneles fotovoltaicos	0,00	115,39	17,15
TOTAL (t)	367,80	10.408,93	1.044,10

FR1. Aparatos de intercambio de temperatura	49,49%	28,36%	27,05%
FR2. Pequeños electrodomésticos	0,01%	4,83%	6,85%
FR3. Lámparas	0,00%	0,71%	0,61%
FR4. Grandes aparatos	49,67%	40,82%	45,07%
FR5. Pequeños aparatos	0,12%	21,57%	17,17%
FR6. Aparatos de informática y telecomunicaciones pequeños	0,71%	2,60%	1,61%
FR7. Paneles fotovoltaicos	0,00%	1,11%	1,64%

Fuente: Sistemas Integrados de Gestión. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental

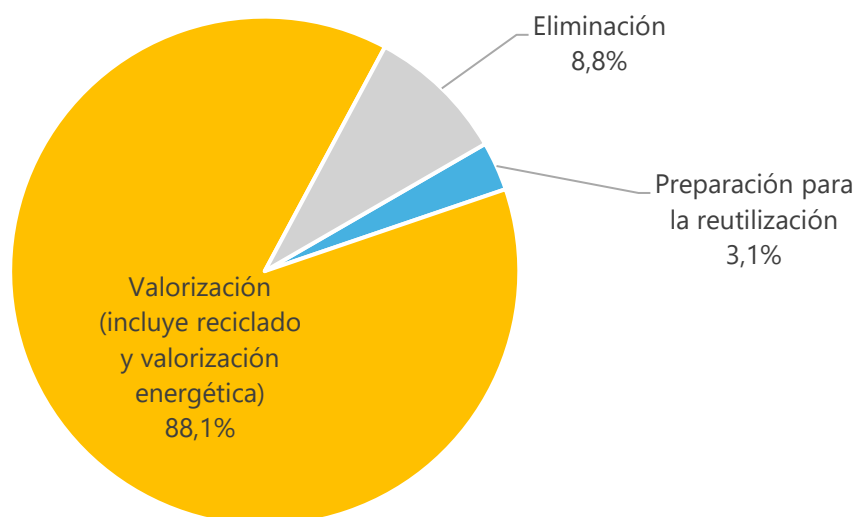


Figura 1.5-20: Tratamiento de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) de los recogidos por los SCRAP y sistemas individuales en Aragón. Ejercicio 2022.

Fuente: Sistemas Integrados de Gestión. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental

A partir de los objetivos mínimos establecidos por el Ministerio para la Comunidad Autónoma de Aragón para cada categoría, mediante Resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural de 24 de febrero de 2021, se ha calculado el porcentaje de cumplimiento para cada una de las categorías, alcanzándose para la categoría 3, si bien existen categorías concretas cuya recogida se encuentra por encima del objetivo establecido.

En Aragón, la tasa anual de recogida de RAEE de uso doméstico por los SIG/SCRAP para el año 2022 ha sido de 8,37 kg/habitante año, manteniendo la evolución creciente desde 2016. La evolución de las cantidades recogidas de RAEE por los SIG/SCRAP entre los años 2018 y 2022 puede verse en la Figura 1.5-21.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
RAEE uso doméstico recogidos por los SCRAP	5.940	7.173	7.968	8.276	8.613	9.724	11.105
RAEE uso profesional recogidos por los SCRAP	425	943	2.376	1.991	3.534	2.520	3.733
TOTAL (toneladas)	6.362	8.115	10.344	10.267	12.147	12.243	14.838
kg RAEE uso doméstico/habitante año	4,5	5,5	6,1	6,3	6,5	7,3	8,4

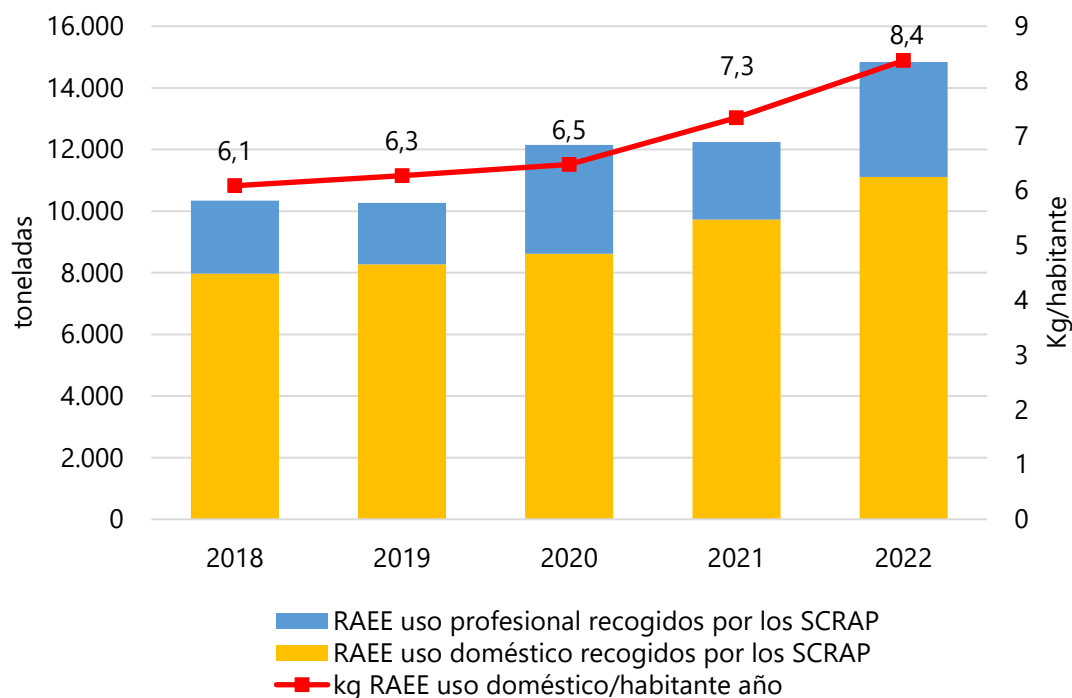


Figura 1.5-21: Evolución de la recogida de RAEE en Aragón por parte de los SCRAP. Años 2018-2022.

Fuente: Sistemas Integrados de Gestión. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental

La normativa vigente en lo referente a la recogida selectiva de pilas, acumuladores y baterías (PAB) es el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos. A esta norma vigente, cabe añadir las mejoras y actualizaciones introducidas por el Real Decreto 710/2015 que la modifica, entre las que cabe destacar las relativas a la información que han de aportar a las Administraciones Públicas, tanto los productores como las instalaciones de tratamiento y reciclado, el establecimiento de nuevos objetivos de recogida de esta tipología de residuos y la ampliación del concepto de índice de recogida, así como la adaptación del Real Decreto 106/2008, al régimen previsto sobre responsabilidad ampliada del productor en la ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados, en aplicación de la habilitación contenida en la disposición final tercera de la misma ley.

En 2022 disponían de autorización como SIG de pilas, acumuladores o baterías en Aragón, la Fundación Ecopilas (ECOPILAS), European Recycling Platform S.L.U. (ERP), Unión de Industrias de la Batería S.L. (UNIBAT) y Ambipilas. Respecto a baterías de automoción, en Aragón tienen su sede social los sistemas individuales OPEL e IMPORT-EXPORT (aunque este último cesó su actividad en el mes de marzo).

En la Tabla 1.5-28 se muestran los principales resultados globales de la recogida de PAB portátiles por parte de los SIG, se produce un aumento del índice de recogida con respecto a años anteriores (42,44% para 2022). De acuerdo con las obligaciones establecidas en la normativa vigente antes citada, y en lo que se refiere a los objetivos ecológicos de recogida de portátiles, cumple con el mínimo de recogida establecido a partir del 31 de diciembre de 2020, del 50%.

Tabla 1.5-28: Recogida selectiva de pilas, acumuladores y baterías portátiles en Aragón. Año 2022.

Concepto	2022
Toneladas recogidas / año	161,47
Número de municipios atendidos (*)	107
Número de puntos de recogida	550
Habitantes atendidos (*)	1.159.405
% habitantes atendidos sobre el total de la población aragonesa	87 %
kilogramos / habitante atendido y año	0,14
Índice de recogida pilas portátiles (%)	42,44 %

(*) Han realizado recogidas durante el año

Fuente: Elaborado por Dirección General de Calidad Ambiental a partir de la información proporcionada por los SCRAP autorizados.

La siguiente figura muestra la evolución de las cantidades de PAB recogidas los últimos 5 años, situándose en 2022 en 161 toneladas, cantidad inferior al año anterior.

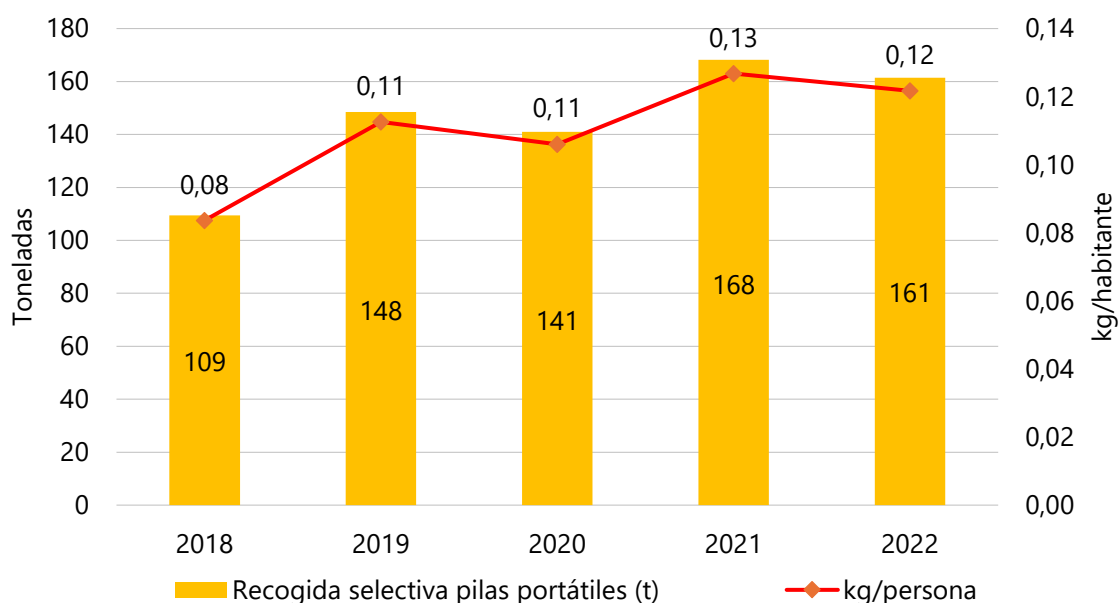


Figura 1.5-22: Evolución de la recogida selectiva de pilas, acumuladores y baterías portátiles. Años 2018-2022.

Fuente: Elaborado por Dirección General de Calidad Ambiental a partir de la información proporcionada por los SCRAP autorizados.

1.5.6.2 Residuos fitosanitarios

Los envases de productos fitosanitarios están regulados por el RD 1055/2022, de 28 de diciembre, de envases y residuos de envases.

Los envasadores de productos fitosanitarios tienen la obligación de hacerse cargo de la correcta gestión de los residuos de envases y de los envases usados generados.

La gestión de estos residuos, junto con otros de origen agrario, se organiza mediante dos Sistemas Integrados de Gestión, Sigfito Agroenvases, SL, y Asociación Española para la Valorización de Envases (AEVAE), a través de cooperativas, puntos de distribución, grandes generadores, etc., que colaboran voluntariamente mediante la constitución de centros de agrupamiento o puntos colaboradores donde los agricultores llevan los envases, para posteriormente ser recogidos por un gestor. SIGFITO lleva operando en Aragón desde 2004, año en el que se autorizó, mientras que AEVAE lo hace desde este año 2021.

En la siguiente tabla se muestran los centros de agrupamiento desglosados por provincias.

Tabla 1.5-29: Recogida de envases fitosanitarios en Aragón. Año 2022.

Provincia	Puntos de recogida	Puntos colaboradores
Huesca	130	14
Teruel	42	0
Zaragoza	154	15
TOTAL	326	29

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental a partir de las memorias de los SIG SIGFITO y AEVAE

La siguiente figura muestra la evolución de la recogida de este tipo de residuos en los últimos años, situándose en 2022 en 336 t, cantidad inferior a las de los dos años anteriores.

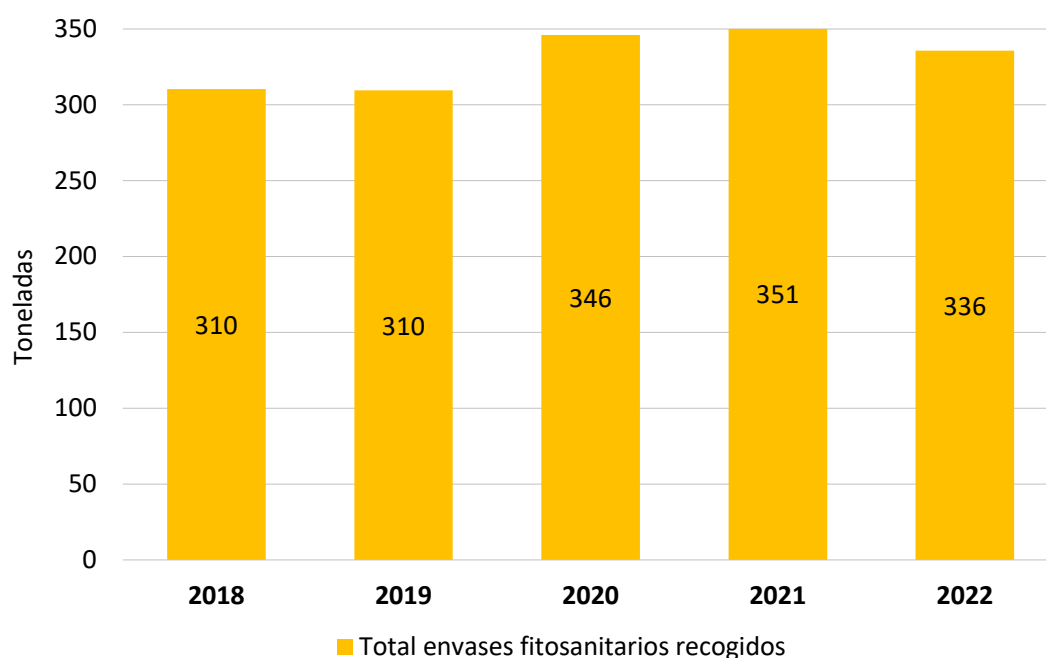


Figura 1.5-23: Cantidad de residuos de envases fitosanitarios recogidos en Aragón. Años 2018-2022.
Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

La inclusión de las obligaciones de gestión que corresponden a los agricultores entre las que son objeto de control en el régimen de condicionalidad para la percepción de las ayudas de la política agraria común (PAC), se interpreta como uno de los principales motivos del aumento registrado.

1.5.6.3 Neumáticos al final de su vida útil (NFU)

Los neumáticos, así como los residuos que se generan después de su uso, están regulados por la Ley 7/2022, de 8 de abril, y por el Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso, modificado por el Real Decreto 731/2020, de 4 de agosto. De acuerdo con estas normativas, son distintos los agentes implicados que asumen obligaciones de gestión sobre estos residuos.

Los productores de neumáticos han elegido mayoritariamente, entre todas las opciones previstas en el citado Real Decreto, el cumplimiento de sus obligaciones a través de su participación en un SIG. En la Comunidad Autónoma de Aragón, existen 2 SIG de NFU autorizados, SIGNUS Ecovalor S.L. y Tratamiento de Neumáticos Usados S.L. (TNU).

En la siguiente tabla se muestra el número de puntos de recogida y la cantidad total de toneladas recogidas por ambos SIG por provincias.

Tabla 1.5-30: Recogida de neumáticos al final de su vida útil (NFU) por parte de los SIG. Año 2022.

Provincia	Número de puntos de recogida operativos	Toneladas recogidas
Huesca	270	2.751
Teruel	194	1.668
Zaragoza	656	8.210
Total	1.120	12.630

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental elaborado por los datos proporcionados por los SIG

Por otra parte, en la Figura 1.5-24 puede verse la evolución de las cantidades de NFU recogidas por los SIG entre los años 2018 y 2022.

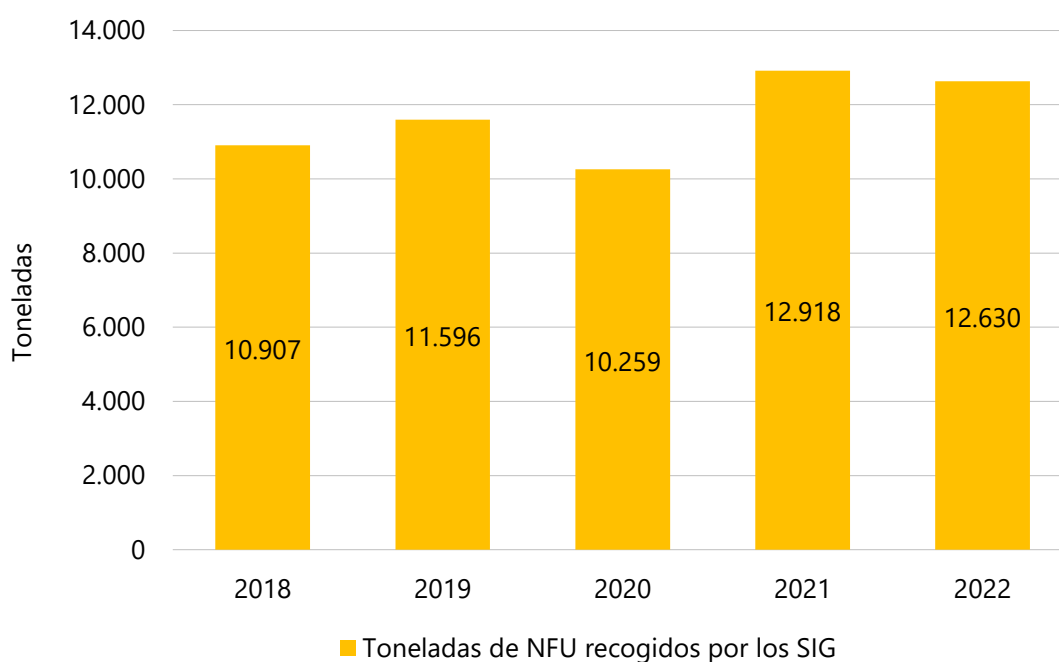


Figura 1.5-24: Evolución de la recogida selectiva de NFU. Años 2018-2022.

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental a partir de las memorias de los SIG NTU y SIGNUS

Las toneladas recogidas por los SIG en 2022 fueron ligeramente inferiores a las correspondientes al año 2021.

1.5.6.4 Vehículos al final de su vida útil (VFU)

Año	Número de CAT
2005	22
2006	29
2007	31
2008	32
2009	33
2010	33
2011	34
2012	32
2013	32
2014	34
2015	35
2016	36
2017	39
2018	41
2019	40
2020	37
2021	35
2022	35

A finales de 2022, el número de centros autorizados para el tratamiento (CAT) de vehículos al final de su vida útil (VFU) en Aragón era de 35, cifra parecida a la de los años anteriores. La Tabla 1.5-31 muestra la evolución de este dato entre 2018 y 2022.

Tabla 1.5-31: Centros autorizados para el tratamiento (CAT) de vehículos al final de su vida útil (VFU). Año 2022

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

En cuanto a los certificados de destrucción de VFU, en 2022 se alcanzó una cifra de 15.464, algo inferior a la del año anterior, como se aprecia en la Figura 1.5-25.

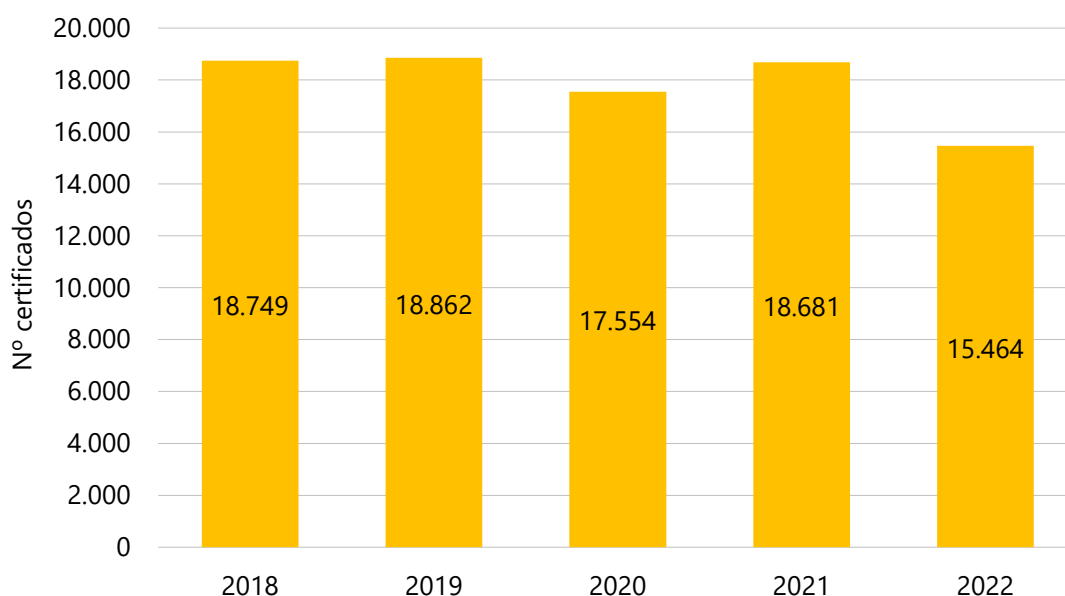


Figura 1.5-25: Certificados de destrucción de vehículos al final de su vida útil (VFU). Años 2018-2022.

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

1.5.7 Indicadores no compuestos sobre gestión de residuos en Aragón.

A continuación, se muestran las tablas con indicadores no compuestos (basados en datos proporcionados por la fuente que se referencia) sobre gestión de residuos en Aragón. Años 2018-2022

Tabla 1.5-32: D.P.- Datos sobre el programa de prevención

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	UD	Fuente de origen
D.P.1	La relación porcentual entre el peso de los residuos de envases generados en un año y el peso de los productos envasados consumidos en el mismo año, calculado sobre los envases que participan en los planes de prevención de ECOEMBES. Dato Aragón. (Kr/Kp)	4,01	3,97	4,04	3,97	3,81		Ecoembalajes España, S.A.
D.P.2	La relación porcentual entre el peso de los residuos de envases generados en un año y el peso de los productos envasados consumidos en el mismo año, calculado sobre los envases que participan en los planes de prevención de ECOVIDRIO. Dato Aragón. (Kr/Kp)	16,24	16,60	29,25	30,56	27,05		ECOVIDRIO
D.P.3	Número total de empresas que poseen registro de auditoría ambiental EMAS y/o de otros sistemas de gestión ambiental implantados	14	14	14	14	14	Nº	Base de datos SICA
D.P.4	Número de empresas con sede social en Aragón que participan en los planes Empresariales de Prevención presentados por los sistemas integrales de gestión Ecoembes y Ecovidrio	90	92	88	92	100	Nº	Ecoembalajes España, S.A. y ECOVIDRIO
D.P.5	Cantidad total de residuos de envases recogidos/año en Aragón en contenedores de recogida selectiva.	65.628	69.621	71.942	72.306	71.455	t	Memorias SIG (considerando un 40% de envases de papel-cartón en el contenedor azul)
D.P.6	Cantidad total de residuos generados/año en Aragón.	3.801.798	3.303.921	2.793.174	2.978.287	3.103.809	t	Declaraciones de productores y Memorias anuales de gestores
D.P.7	Cantidad total de residuos generados en el año 2010 en Aragón	3.485.030					t	D.G. Calidad Ambiental
D.P.8	Cantidad total de residuos generados/año en sin cenizas de procesos térmicos Aragón.	2.597.063	2.687.476	2.641.954	2.918.998	2.999.901	t	Declaraciones de productores y Memorias anuales de gestores

Tabla 1.5-33: D.RD.- datos sobre el programa vertical de residuos domésticos y comerciales

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	UD	Fuente de origen
D.RD.1	Generación anual de residuos domésticos	633.847	632.653	615.360	640.640	617.918	t	SIG y memorias anuales de gestores
D.RD.2	Cantidad anual de residuos domésticos y comerciales destinados a preparación para la reutilización y reciclado en Aragón.	166.053	175.494	182.531	187.317	229.971	t	SIG y memorias anuales de gestores
D.RD.3	Generación anual de fracción resto de residuos domésticos (LER 200301).	457.585	450.864	437.970	445.770	432.385	t	Memorias anuales de gestores
D.RD.4	Residuos domésticos y comerciales no recogidos selectivamente eliminados anualmente mediante depósito en vertedero	439.464	421.506	369.473	411.259	364.882	t	Memorias anuales de gestores
D.RD.5	Valorización anual de la fracción rechazo de residuos domésticos mediante separación o triaje en destino (para obtención de material bioestabilizado, o materiales recuperados)	92.951	96.881	101.201	101.188	138.020	t	Memoria CTRUZ
D.RD.6	Cantidad anual de biorresiduos recogidos selectivamente	1.178	4.853	5.178	5.680	6.307	t	Memorias anuales de gestores
D.RD.7	Residuos domésticos recogidos anualmente en puntos limpios	52.768	52.493	49.290	57.914	55.093	t	Memorias anuales de gestores
D.RD.8	Cantidad de residuos de envases de vidrio recogidos anualmente de forma selectiva en contenedores en Aragón	18.939	20.549	20.132	20.491	20.598	t	ECOVIDRIO
D.RD.9	Cantidad de residuos de papel-cartón recogidos anualmente de forma selectiva en contenedores en Aragón	25.826	26.470	27.126	27.524	26.375	t	Ecoembalajes España, S.A.
D.RD.10	Cantidad de residuos de envases ligeros recogidos anualmente de forma selectiva en contenedores en Aragón.	20.385	22.114	24.201	24.291	24.482	t	Ecoembalajes España, S.A.
D.RD.11	Cantidad de papel-cartón recuperado procedente de envases ligeros y de papel cartón en Aragón.	15.723	15.234	15.488	15.487	1.815	t	Ecoembalajes España, S.A.
D.RD.12	Cantidad de metal recuperado procedente de envases ligeros y de papel cartón en Aragón.	7.840	4.846	5.465	4.434	3.317	t	Ecoembalajes España, S.A.
D.RD.13	Cantidad de plástico recuperada procedente de envases ligeros y de papel cartón en Aragón.	15.484	12.951	15.167	15.838	12.537	t	Ecoembalajes España, S.A.

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	UD	Fuente de origen
D.RD.14	Cantidad de madera recuperado procedente de envases ligeros y de papel cartón en Aragón.	302	0	0	0	0	t	Ecoembalajes España, S.A.
D.RD.15	Cantidad anual de residuos de envases farmacéuticos recogidos selectivamente en Aragón.	167	179	138	146	156	t	SIGRE

Tabla 1.5-34: D.RAP.- Datos sobre el programa vertical de responsabilidad ampliada del productor y DRAEE.- Datos sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	Ud	Fuente de origen
D.RAE E.1	Cantidad total de RAEE recogidos anualmente por parte de los SRAP	10.344	10.267	12.380	12.243	14.838	t	SIG/SCRAP autorizados de RAEE y plataforma electrónica RAEE (en su caso)
D.RAE E.2	Cantidad total de RAEE recogidos anualmente por parte de gestores al margen de los Sistemas Colectivos o Individuales	401	0	0	0	0	t	Memorias anuales de gestores RAEE
D.RAE E.3	Cantidad de RAEE de Categoría 1 recogidos anualmente por parte de los SRAP.	6.210	2.439	2.798	2.769	4.288	t	SIG/SCRAP autorizados de RAEE y plataforma electrónica RAEE (en su caso)
D.RAE E.4	Cantidad de RAEE de Categoría 2 recogidos anualmente por parte de los SRAP.	565	857	908	828	624	t	SIG/SCRAP autorizados de RAEE y plataforma electrónica RAEE (en su caso)
D.RAE E.5	Cantidad de RAEE de Categoría 3 recogidos anualmente por parte de los SRAP.	1.089	95	74	104	85	t	SIG/SCRAP autorizados de RAEE y plataforma electrónica RAEE (en su caso)
D.RAE E.6	Cantidad de RAEE de Categoría 4 recogidos anualmente por parte de los SRAP.	944	5.173	6.016	6.372	6.700	t	SIG/SCRAP autorizados de RAEE y plataforma electrónica RAEE (en su caso)
D.RAE E.7	Cantidad de RAEE de Categoría 5 recogidos anualmente por parte de los SRAP.	814	1.352	2.175	1.527	2.666	t	SIG/SCRAP autorizados de RAEE y plataforma electrónica RAEE (en su caso)
D.RAE E.8	Cantidad de RAEE de Categoría 6 recogidos anualmente por parte de los SRAP.	541	319	223	351	314	t	SIG/SCRAP autorizados de RAEE y plataforma

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	Ud	Fuente de origen
								electrónica RAEE (en su caso)
D.RAE E.9	Cantidad de RAEE de Categoría 7 recogidos anualmente por parte de los SRAP.	143	33	187	292	162	t	SIG/SCRAP autorizados de RAEE y plataforma electrónica RAEE (en su caso)
D.RAE E.10	Cantidad de RAEE de Categoría 8 recogidos anualmente por parte de los SRAP*	16	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	t	SIG/SCRAP autorizados de RAEE y plataforma electrónica RAEE (en su caso)
D.RAE E.11	Cantidad de RAEE de Categoría 9 recogidos anualmente por parte de los SRAP*	14	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	t	SIG/SCRAP autorizados de RAEE y plataforma electrónica RAEE (en su caso)
D.RAE E.12	Cantidad de RAEE de Categoría 10 recogidos anualmente por parte de los SRAP*	7	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	t	SIG/SCRAP autorizados de RAEE y plataforma electrónica RAEE (en su caso)

* A partir de 2019 se utilizan las categorías del anexo 3 del RD 110/2015, por lo que los datos anteriores corresponden a categorías con RAEE que pueden ser diferentes, no pudiendo realizarse comparativa de los datos.

D.NFU.- Datos sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de neumáticos al final de su vida útil (NFU)

Tabla 1.5-35: D.NFU.- Datos sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de neumáticos al final de su vida útil (NFU)

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	Ud	Fuente de origen
D.NFU .1	Cantidad de neumáticos puestos en el mercado en Aragón por parte de los productores adheridos a los SIG autorizados para la gestión de NFU	9.751	9.418	8.017	10.028	10.645	t	SIG autorizados de NFU
D.NFU .2	Cantidad de NFU recogidos en Aragón por parte de los SIG de NFU	10.908	11.596	10.259	12.695	12.630	t	SIG autorizados de NFU
D.NFU .3	Cantidad de NFU reutilizados de los recogidos en Aragón por parte de los SIG de NFU	1.416	1.431	1.189	873	1.860	t	SIG autorizados de NFU
D.NFU .4	Cantidad de NFU tratados (reutilizados y valorizados) de los recogidos en Aragón por parte de los SIG	11.130	11.150	9.993	12.517	12.811	t	SIG autorizados de NFU

Tabla 1.5-36: D. PAB.- Datos sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de residuos de pilas, acumuladores y baterías (PAB)

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	Ud	Fuente de origen
D.PAB. 4	Cantidad en toneladas, de pilas y acumuladores portátiles puesta en el mercado (PEM) en Aragón por parte de los productores (extrapolación a Aragón en función de D.PAB.1), siguiendo el esquema del ANEXO I del RD 710/2015	331	330	368	401	372	t	SIG autorizados de PAB
D.PAB. 5	Cantidad de pilas y acumuladores de automoción vendidos a los usuarios en Aragón el año precedente al de la recogida, (extrapolación a Aragón en función de D.PAB.2)	2.791	2.774	2.877	3.177	2.980	t	Productores de baterías de automoción de Pb Ácido+SIG autorizados de PAB
D.PAB. 6	Cantidad de pilas y acumuladores industriales con Cadmio puesta en el mercado en Aragón por parte de los productores (extrapolación a Aragón en función de D.PAB.3), siguiendo el esquema del ANEXO I del RD 710/2015	14	16	15	14	19	t	SIG autorizados de PAB
D.PAB. 7	Cantidad de residuos de pilas y acumuladores portátiles recogidos anualmente, sin especificar las operaciones de gestión a las que se destinen	109	148	141	168	161	t	SIG autorizados de PAB
D.PAB. 8	Cantidad de residuos de pilas y acumuladores de automoción recogidos anualmente en Aragón, sin especificar las operaciones de gestión a las que se destinen	2.739	2.732	2.835	3.152	2.898	t	Productores de baterías de automoción de Pb ácido + SIG autorizados de PAB
D.PAB. 9	Cantidad de residuos de pilas y acumuladores industriales que contengan cadmio, recogidos anualmente sin especificar las operaciones de gestión a las que se destinen.	6	3	5	15	2	t	SIG autorizados de PAB

Tabla 1.5-37: D.FIT.- Datos sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de envases fitosanitarios. Fuente SIGFITO y AEVAE

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	Ud
D.FI T.1	Cantidad de residuos de envases fitosanitarios recogidos	310	310	346	351	336	t
D.FI T.2	Cantidad de residuos de envases fitosanitarios puestos en el mercado	331	347	362	412	309	t

Tabla 1.5-38: D.VFU.- Datos sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de vehículos al final de su vida útil (VFU). Fuente memorias anuales de gestores CAT

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	Ud
D. VFU.1	Cantidad en peso de material reutilizado procedente de vehículos tratados en instalaciones de la comunidad autónoma de Aragón	1.462	1.592	2.069	2.358	3.049	t
D. VFU.2	Cantidad en peso de material reciclado procedente de vehículos tratados en instalaciones de la comunidad autónoma de Aragón	18.974	19.392	18.445	19.756	14.541	t
D. VFU.3	Cantidad en peso de material valorizado procedente de vehículos tratados en instalaciones de la comunidad autónoma de Aragón	20.436	20.985	20.513	22.115	17.590	t
D. VFU.4	Cantidad en peso total de vehículos tratados en instalaciones de la comunidad autónoma de Aragón	21.280	21.612	21.110	22.474	17.840	t
D. VFU.5	nº de CAT autorizados en Aragón	41	40	37	35	0	uds.
D. VFU.6	nº de fragmentadoras autorizadas en Aragón	10	10	11	11	0	uds.
D. VFU.7	Número de certificados de destrucción de vehículos al final de su vida útil	18.749	18.862	17.554	18.681	15.464	uds.
D. VFU.8	Cantidad en peso de piezas y componentes de los vehículos preparados para la reutilización y comercializados por los CAT autorizados en Aragón	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	t

Tabla 1.5-39: D.AU.- Datos sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de residuos de aceites industriales. Fuente SIG autorizados de aceites industriales usados

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	Ud
D.AU.1	Cantidad de aceite industrial puesto en el mercado en Aragón por parte de los productores adheridos a los SIG de aceites	11.177	11.595	10.554	11.396	10.617	t
D.AU.2	Cantidad de aceite industrial usado recuperado (recogido) por parte de los SIG	5.056	4.921	5.104	5.757	5.183	t
D.AU.3	Cantidad de aceite industrial usado valorizado por parte de los SIG	5.056	4.921	5.104	5.757	5.183	t
D.AU.4	Cantidad de aceite industrial usado regenerado por parte de los SIG	1.575	2.208	3.542	3.963	2.097	t

Véanse además los datos referentes a residuos consistentes en envases ligeros, envases de vidrio, envases de papel cartón y envases de vidrio, en la tabla D.RD, que contiene los referentes al programa de residuos domésticos y comerciales

Tabla 1.5-40: D.RCD.- datos sobre el programa vertical de residuos de construcción y demolición

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	Ud	Fuente de origen
D.RCD.1	Generación anual de residuos de construcción y demolición	486.796	516.177	593.689	676.812	701.583	t	Memoria anual de gestores.
D.RCD.2	Cantidad de residuos de construcción y demolición destinados al servicio público de	228.542	245.386	267.991	255.593	237.283	t	Memoria anual de los concesionarios

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	Ud	Fuente de origen
	titularidad autonómica de escombros no procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria (se excluye el LER 170504)							
D.RCD.3	Cantidad anual de residuos de construcción y demolición destinados a operaciones de valorización en Aragón (se excluye el LER 170504)	110.558	153.854	169.884	204.524	243.016	t	Memoria anual de gestores, concesionarios y Puntos Limpios
D.RCD.4	Cantidad anual de residuos de construcción y demolición eliminados mediante depósito en vertedero en Aragón (se excluye el LER 170504)	255.279	268.108	278.052	263.778	233.729	t	

* Se han recalculado los indicadores relativos a la gestión de residuos de construcción y demolición para su adaptación a la metodología de cálculo utilizada en 2020.

Tabla 1.5-41: D.LD.- Datos sobre el programa vertical de lodos de depuración de aguas residuales. Fuente memorias anuales de gestores e Instituto Aragonés del Agua

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	Ud
D.LD.1	Generación anual de residuos orgánicos consistentes en lodos procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas de Aragón, medida en toneladas en base seca.	27.169	27.795	26.031	28.734	28.480	t (m.s.)

Tabla 1.5-42: D.RP.- Datos sobre el programa vertical de residuos peligrosos. Fuente Declaraciones de productores y Memorias anuales de gestores. Fuentes: Declaraciones de productores y Memorias anuales de gestores

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	Ud
D.RP.1	Generación anual de residuos peligrosos	85.077	91.163	92.258	106.132	97.763	t
D.RP.2	Cantidad de residuos peligrosos gestionados anualmente en Aragón	153.243	152.150	156.043	175.003	202.086	t

Tabla 1.5-43: D.RA.- Datos sobre el programa vertical de residuos agrarios. Fuente: declaraciones anuales de los titulares de las instalaciones ganaderas

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	Ud
D.RA.1	Generación anual de residuos orgánicos consistentes en materias fecales procedentes de instalaciones ganaderas en Aragón, medida en toneladas en base húmeda		n.d.	n.d.			t

Tabla 1.5-44: D.RIE.- Datos sobre el programa vertical de residuos de industrias extractivas. Fuente DG de Energía y Minas

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	Ud
D.RIE.1	Nº de explotaciones mineras activas	238	247				uds.
D.RIE.2	Producción minera anual	13.528.390	14.867.481				t
D.RIE.3	Nº de Planes de Restauración aprobados durante el año	19	13				uds.
D.RIE.4	Nº de instalaciones de residuos mineros (IRM) existentes	174	180				uds.

Tabla 1.5-45: D.RNP.- Datos sobre el programa vertical de residuos no peligrosos (sin legislación específica)

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	Ud	Fuente de origen
D.RNP.1	Generación anual de residuos no peligrosos producidos en Aragón	3.716.721	3.212.758	2.700.918	2.872.156	3.006.046	t	Declaraciones de productores y Memorias anuales de gestores
D.RNP.2	Generación anual de residuos no peligrosos (sin incluir RCD)	3.213.813	2.641.346	2.080.131	2.105.237	2.075.246	t	Declaraciones de productores y Memorias anuales de gestores
D.RNP.3	Generación anual de residuos no peligrosos procedentes de procesos térmicos (cenizas).	1.204.735	616.445	151.220	59.289	103.908	t	Declaraciones de productores y Memorias anuales de gestores
D.RNP.4	Generación anual de residuos no peligrosos sin RCD y sin cenizas	2.009.078	2.024.900	1.928.911	2.045.948	1.971.339	t	Declaraciones de productores y Memorias anuales de gestores
D.RNP.5	Cantidad anual de residuos no peligrosos gestionados en Aragón	7.333.509	7.162.156	6.801.337	7.300.888	7.288.331	t	Declaraciones de productores y Memorias anuales de gestores
D.RNP.6	Cantidad anual de residuos destinados al servicio público de titularidad autonómica para su eliminación.	566.955	796.760	811.261	921.202	870.740	t	Declaraciones de productores y Memorias anuales de gestores

No se precisan datos sobre los siguientes programas:

- D.BE.- Programa vertical de buques y embarcaciones al final de su vida útil
- D.RS.- Programa vertical de residuos sanitarios

Tabla 1.5-46: D.VE.- Datos sobre el programa depósito de residuos en vertederos. Fuente D.G. Calidad Ambiental

Código	Descripción	2018 a 2021					Un	
D.VE.1	Cantidad total de residuos urbanos biodegradables generados en 1995	377.300					t	D.G. Calidad Ambiental
D.VE.2	Residuos urbanos biodegradables depositados en vertedero*	275.448	265.518	255.396	293.435	254.879	t	D.G. Calidad Ambiental a partir de memoria anual de gestores y

Código	Descripción	2018 a 2021	Un
			caracterizaciones

Tabla 1.5-47: D.IE.- Datos sobre el programa traslados y movimientos de residuos. Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	Ud
D.TM.1	Cantidad total de residuos peligrosos tratados en Aragón procedentes de otros Estados miembros y de terceros países en toneladas	25.428	32.816	29.476	42.850	57.881	t
D.TM.2	Cantidad total de residuos peligrosos que salieron de Aragón a tratar en otros Estados miembros y en terceros países en toneladas	283,8	93,0	264,9	330,2	573,1	t

Tabla 1.5-48: D.SC.- Datos sobre el programa suelos contaminado0. Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	Ud
D.SC.1	Número de analíticas de control del aire	372	223	233	252	522	uds.
D.SC.2	m³ depurados en Sardas	19.360,0	11.755,60	17.739,60	12.178,20	6.437,20	m3
D.SC.3	m³ depurados en Bailín	196.779,2	98.324,90	75.671,70	38.947,50	8.986,80	m3
D.SC.4	Número de analíticas realizadas en el laboratorio de Bailín	5067	4604	4703	5959	6560	uds.
D.SC.5	Número de analíticas externalizadas	48	38	28	259	335	uds.
D.SC.6	Número de analíticas de agua del protocolo de vigilancia de la calidad del agua del río Gállego	1252	1507	1636	1197	1107	uds.
D.SC.7	Número de analíticas asociadas al seguimiento de estado ecológico de los cauces asociados	33	67	39	39	39	uds.
D.SC.8	ml de nuevos sondeos perforados Bailín	285	200	0	588,9	79,5	m
D.SC.9	ml de nuevos sondeos perforados Sardas	0	278,9	375,2	470,1	150,5	m
D.SC.10	nº de nuevos sondeos perforados Bailín	10	7	0	22	2	uds.
D.SC.11	nº de nuevos sondeos perforados Sardas	0	17	28	27	9	uds.
D.SC.12	m3 de DNAPL extraído Bailín	0,065	0,086	0,158	0,1871	0,02788	m3
D.SC.13	m3 de DNAPL extraído Sardas	0,915	1,46	1,22	1,525	1,52	m3

Tabla 1.5-49: D.AMB.- Datos para el seguimiento ambiental

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	Ud	Fuente de origen
D.AMB.1	Producción de GEI emitidos por el sector de tratamiento y eliminación de residuos	523,66	530,89	523,57	n.d.		kt equivalentes de CO2	Inventario nacional de emisiones. Edición 2019. D.G. Calidad Ambiental
D.AMB.2	GEI emitidos por todos los sectores de actividad	15.680	14.843	12.513	n.d.		kt equivalentes de CO2	Inventario nacional de emisiones. Edición 2019.

Código	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	Ud	Fuente de origen
								D.G. Calidad Ambiental

1.5.8 Indicadores compuestos sobre gestión de residuos en Aragón.

A continuación, se muestran las tablas con indicadores compuestos (basados en datos proporcionados por la fuente que se referencia) sobre gestión de residuos en Aragón.

Años 2018-2022

Tabla 1.5-50: I.P.- Indicadores referentes al programa horizontal de prevención

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.P.1	Cantidad total de residuos generados/año/PIB (Kg/1000€)	Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020	100,87	93,62	78,63	78,05	74,32	---
I.P.2.	% de reducción de la generación anual de residuos respecto los generados en 2010	Ley 7/2022 (art.17.1)	Ha crecido un 9%	Ha reducido un 5%	Ha reducido un 20%	Ha reducido un 15%	Ha reducido un 11%	NO
I.P.3	Cantidad total de residuos generados sin cenizas de procesos térmicos/año/PIB (Kg/1000€)	Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020	68,90	76,15	74,38	76,49	71,83	-
I.P.4	% de reducción de la generación anual de residuos respecto los generados en 2010, sin cenizas de procesos térmicos	Ley 7/2022 Art.17.1 en lo referido a "romper el vínculo entre el crecimiento económico y los impactos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a la generación de residuos"	Ha reducido un 7%	Ha reducido un 4%	Ha reducido un 5%	Ha crecido un 5%	Ha crecido un 7%	NO

Tabla 1.5-51: I.P.RD.- Indicadores de prevención en materia de residuos domésticos (RD)

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.P.RD.1	% de reducción de la generación anual de residuos domésticos y comerciales, respecto a los generados en el año 2010	Ley 7/2022 Art.17.1 en lo referido a "romper el vínculo entre el crecimiento económico y los impactos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a la generación de residuos"	4% de reducción	4% de reducción	7% de reducción	3% de reducción	6% de reducción	NO

Tabla 1.5-52: I.P.RCD.- Indicadores de prevención en materia de residuos de construcción y demolición (RCD)*

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.P.RCD.1	% de reducción de la generación anual de residuos de construcción y demolición respecto a los generados en el año 2010	Ley 7/2022 Art.17.1 en lo referido a "romper el vínculo entre el crecimiento económico y los impactos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a la generación de residuos"	15,1% de reducción	10,0% de reducción	3,5% de incremento	18% incremento	22 % incremento	NO
I.P.RCD.2	Cantidad de RCD/año/PIB (Kg/1000€)	Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020	12,92	13,57	15,61	19,18	16,80	---

* Serie recalculada según metodología de cálculo de 2020. Se utiliza dato PIB 2019, al ser el último publicado

Tabla 1.5-53: I.P.RNP.- Indicadores de prevención en materia de residuos no peligrosos (RNP)

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.P.RNP.1	% de reducción de la generación anual de RNP respecto los generados en el año 2010 (sin RCD)	Ley 22/2011 Art.15.1 en lo referido a "romper el vínculo entre el crecimiento económico y los impactos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a la generación de residuos"	Ha crecido un 47,6%	Ha reducido un 21,3%				
I.P.RNP.2	% de reducción de la generación anual de RNP procedentes de procesos térmicos (cenizas) respecto los generados en el año 2010	Ley 22/2011 Art.15.1 en lo referido a "romper el vínculo entre el crecimiento económico y los impactos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a la generación de residuos"	Ha crecido un 73,76%	Ha reducido un 11,1%				
I.P.RNP.3	% de reducción de la generación anual de RNP (sin RCD) no procedentes de procesos térmicos respecto los generados en el año 2010	Ley 22/2011 Art.15.1 en lo referido a "romper el vínculo entre el crecimiento económico y los impactos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a la generación de residuos"	Ha crecido un 35,4%	Ha crecido un 36,5%				

Tabla 1.5-54: I.P.RP.- Indicadores de prevención en materia de residuos peligrosos (RP)

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.P.RP.1	% de reducción de la generación anual de residuos peligrosos respecto los generados en el año 2010	Ley 7/2022 Art.17.1 en lo referido a "romper el vínculo entre el crecimiento económico y los impactos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a la generación de residuos"	Ha crecido un 8,3%	Ha crecido un 16 %				
I.P.RP.3	Cantidad total de residuos peligrosos/año/PIB industrial (Kg/1000€)	Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020	10,37	12,42	16,82			---

Tabla 1.5-55: I.V.- Indicadores referentes al programa horizontal de valorización

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.V.1	% de residuos domésticos y comerciales destinados a preparación para reutilización y reciclado	Ley 7/2022 Art. 26.1 a)	28,4%	29,8%	32,0%	31,9%	38,0%	NO
I.V.2	% en peso de RCDs no peligrosos destinados a preparación para la reutilización, reciclado y valorización material (se excluye el LER 170504)	Ley 7/2022 Art. 26.1 b)	42,99 %	48,75 %	37,93 %	43,67 %	50,97 %	NO

Véanse además los indicadores de la tabla I.RAP, referentes al programa de responsabilidad ampliada del productor, y de la tabla I.LD (programa de lodos EDAR).

Tabla 1.5-56: I.C.- Indicadores referentes al programa horizontal de control

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.C.1	Número de inspecciones realizadas al año.	Programa de control del GIRA	854	852		1195	1193	---
I.C.2	Número de actuaciones inspectoras al año.	Programa de control del GIRA	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	---

Tabla 1.5-57: I.RD.- Indicadores referentes al programa vertical de residuos domésticos y comerciales

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.RD.1	Generación anual de fracción resto de residuos domésticos (LER 200301) en Kg por habitante y año	Indicador histórico y de empleo habitual	349,64	341,75	329,45	336,11	326,00	---

Véanse además los indicadores referentes a residuos domésticos y comerciales en las tablas I.P.RD (Prevención), I.V (Valorización) e I.RAP (Responsabilidad ampliada de los productores)

I.RAP.- Indicadores referentes al programa de responsabilidad ampliada del productor (RAP)

Tabla 1.5-58: I.ENV.- Indicadores sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de envases y residuos de envases.

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.ENV.1	Cantidad de residuos (Kg) de envases de vidrio recogidos selectivamente por habitante atendido y año en Aragón	Conocer la evolución de la tasa de recogida por habitante y flujo de residuos	14,5	15,6	15,1	15,4	15,5	--
I.ENV.2	Cantidad de residuos de envases de papel cartón (Kg) recogidos selectivamente por habitante atendido y año en Aragón.	Conocer la evolución de la tasa de recogida por habitante y flujo de residuos	19,7	20,1	20,4	20,8	19,9	---
I.ENV.3	Cantidad de residuos de envases ligeros (Kg) recogidos selectivamente por habitante atendido y año en Aragón.	Conocer la evolución de la tasa de recogida por habitante y flujo de residuos	15,6	16,8	18,2	18,3	18,5	---

Tabla 1.5-59: I.MED.- Indicadores sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de envases de medicamentos.

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.MED.1	% de residuos envases farmacéuticos recogidos de manera selectiva anualmente sobre las cantidades de envases farmacéuticos puestos en el mercado de Aragón	Conocer la gestión realizada en este tipo de residuos y la evolución anual de su recogida selectiva.	15,49%	15,91%	13,26%	14,63%	13,97%	---

Tabla 1.5-60: I.FIT.- Indicadores sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de envases fitosanitarios.

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.FIT.1	% de residuos envases fitosanitarios recogidos de manera selectiva anualmente sobre las cantidades de envases fitosanitarios puestos en el mercado de Aragón	Conocer la gestión realizada en este tipo de residuos y la evolución anual de su recogida selectiva.	93,84%	89,35%	95,59%	85,15%	108,54%	---

Tabla 1.5-61: I.PAB.- Indicadores sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de residuos de pilas y acumuladores.

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.PAB.1	% de residuos de pilas y acumuladores portátiles recogidos de manera selectiva anualmente sobre las cantidades de pilas y acumuladores portátiles puestas en el mercado de Aragón.	RD 106/2008- Art.15.2 objetivo "a" y "b" y RD 710/2015 que lo modifica (modificación Art.15, nueva letra "c")	34,29 %	45,75 %	41,11 %	45,90 %	42,44 %	No
I.PAB.2	% de residuos de pilas y acumuladores de automoción recogidos de manera selectiva anualmente sobre las cantidades de pilas y acumuladores de automoción puestas en venta en Aragón, el año anterior al de la recogida.	RD 106/2008- Art.15.3 objetivo "a" y "b" y modificaciones por RD 710/2015 (Art.15)	98,14 %	147,05 %	100,87 %	106,12 %	96,22 %	NO
I.PAB.3	% de residuos de pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio recogidos de	RD 106/2008 y modificación del Art.15.4 por RD 710/2015	47,19%	22,70 %	34,83 %	97,69 %	12,90 %	NO

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
	manera selectiva anualmente sobre las cantidades puestas en el mercado de Aragón.							
I.PAB.4	% de residuos de pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan plomo recogidos de manera selectiva anualmente sobre las cantidades puestas anualmente en el mercado de Aragón.	RD 106/2008 y modificación Art.15.4 por RD 710/2015	43,35 %	52,93 %	43,41 %	96,01 %	105,14 %	Sí
I.PAB.5	% de residuos de pilas, acumuladores y baterías industriales que no contengan plomo ni cadmio recogidos de manera selectiva anualmente sobre las cantidades puestas anualmente en el mercado de Aragón.	RD 106/2008- y modificación Art.15.4 por RD 710/2015	0,06 %	0,12 %	0,19 %	0,75 %	1,34 %	NO
I.PAB.6	% Eficiencia de reciclado de pilas o acumuladores de plomo-ácido	RD 106/2008- Anexo III Parte B 3 a)	76,92 %	77,24 %	77,25 %	78,38 %	78,30 %	-
I.PAB.7	% eficiencia de reciclado de pilas y acumuladores de níquel cadmio	RD 106/2008- Anexo III Parte B 3 b)	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	-
I.PAB.8	% eficiencia de reciclado para el resto de las pilas y acumuladores (industrial)	RD 106/2008- Anexo III Parte B 3 c)	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	-

* La información disponible es parcial. Sólo puede asegurarse que el porcentaje es al menos el 12%.

Tabla 1.5-62: I.RAEE.- Indicadores sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.RAEE.1	Cantidad, en kilos por habitante, de RAEE de uso doméstico recogidos anualmente por parte de los SRAP.	Indicador histórico y de empleo habitual.	6,09	6,09	6,48	7,33	8,37	-
I.RAEE.2	Porcentaje en peso de la cantidad total de RAEE recogida en Aragón por los SRAP, respecto al objetivo correspondiente establecido por MITECO para Aragón.	art. 29.3 RD110/2015 desde 2016	106 %	84 %	90 %	78 %	116 %	SÍ
I.RAEE.3	Porcentaje en peso de la cantidad total de RAEE uso doméstico recogida en Aragón por los SRAP, respecto al objetivo correspondiente establecido por MITECO para Aragón.	art. 29.3 RD110/2015 desde 2016	94 %	79 %	79 %	84 %	90 %	NO
I.RAEE.4	Porcentaje en peso de la cantidad total de RAEE uso profesional recogida en Aragón por los SRAP, respecto al objetivo correspondiente establecido por MITECO para Aragón.	art. 29.3 RD110/2015 desde 2016	177 %	113 %	135 %	61 %	70 %	NO
I.RAEE.5	Porcentaje en peso de la cantidad total de RAEE de Categoría 1 recogida en Aragón por los SRAP respecto al objetivo correspondiente establecido por MITECO para Aragón.	art. 29.3 RD110/2015 desde 2016	99 %	78 %	84 %	80 %	116 %	SÍ
I.RAEE.6	Porcentaje en peso de la cantidad total de RAEE de Categoría 2 recogida en Aragón por los SRAP respecto al objetivo correspondiente establecido por MITECO para Aragón.	art. 29.3 RD110/2015 desde 2016	79 %	109 %	111 %	93 %	66 %	SÍ
I.RAEE.7	Porcentaje en peso de la cantidad total de RAEE de Categoría 3 recogida en Aragón por los SRAP respecto al objetivo correspondiente establecido por MITECO para Aragón.	art. 29.3 RD110/2015 desde 2016	118 %	84 %	68 %	108 %	93 %	NO
I.RAEE.8	Porcentaje en peso de la cantidad total de RAEE de Categoría 4 recogida en Aragón por los SRAP respecto al objetivo correspondiente establecido por MITECO para Aragón.	art. 29.3 RD110/2015 desde 2016	146 %	90 %	96 %	97 %	96 %	NO

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.RAEE.9	Porcentaje en peso de la cantidad total de RAEE de Categoría 5 recogida en Aragón por los SIG/SCRAP, los sistemas individuales y otros canales, respecto al objetivo correspondiente establecido por MITECO para Aragón.	art. 29.3 RD110/2015 desde 2016	199 %	74 %	107 %	68 %	106 %	SÍ
I.RAEE.10	Porcentaje en peso de la cantidad total de RAEE de Categoría 6 recogida en Aragón por los SIG/SCRAP, los sistemas individuales y otros canales, respecto al objetivo correspondiente establecido por MITECO para Aragón.	art. 29.3 RD110/2015 desde 2016	218 %	63 %	45 %	71 %	63 %	NO
I.RAEE.11	Porcentaje en peso de la cantidad total de RAEE de Categoría 7 recogida en Aragón por los SRAP respecto al objetivo correspondiente establecido por MITECO para Aragón.	art. 29.3 RD110/2015 desde 2016	52 %	22 %	29 %	15 %	6 %	NO
I.RAEE.12	Porcentaje en peso de la cantidad total de RAEE de Categoría 8 (aparatos médicos) recogida en Aragón por los SIG/SCRAP, los sistemas individuales y otros canales, respecto al objetivo correspondiente establecido por MITECO para Aragón.	art. 29.3 RD110/2015 desde 2016	24 %	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
I.RAEE.13	Porcentaje en peso de la cantidad total de RAEE de Categoría 9 (instrumentos de vigilancia y control) recogida en Aragón por los SIG/SCRAP, los sistemas individuales y otros canales, respecto al objetivo correspondiente establecido por MITECO para Aragón.	art. 29.3 RD110/2015 desde 2016	35 %	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
I.RAEE.14	Porcentaje en peso de la cantidad total de RAEE de Categoría 10 (máquinas expendedoras) recogida en Aragón por los SIG/SCRAP, los sistemas individuales y otros canales, respecto al objetivo correspondiente establecido por MITECO para Aragón.	art. 29.3 RD110/2015 desde 2016	5 %	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

** Para comprobar el cumplimiento del objetivo correspondiente establecido por MITECO para Aragón anualmente, se han añadido los RAEE recogidos por canales no SIG/SCRAP y los sistemas individuales (CONTAZARA).

A partir de 2019 se utilizan nuevas categorías de RAEE, no siendo coincidentes con las anteriores, por lo que no puede compararse la información entre ambos periodos.

Tabla 1.5-63: I.NFU.- Indicadores sobre responsabilidad ampliada del productor de neumáticos al final de su vida útil (NFU)*

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.NFU.1	% preparación para la reutilización de NFU (segundo uso y recauchutado) con respecto al total de NFU recogidos en Aragón	PEMAR 2016-2022 Plan GIRA 2018-2022	12,98 %	12,34 %	11,59 %	12,27 %	14,73 %	NO
I.NFU.2	% reciclaje (valorización material) NFU con respecto al total de NFU recogidos en Aragón	PEMAR 2016-2022 Plan GIRA 2018-2022	76,05 %	72,53 %	67,29 %	71,52 %	66,43 %	Sí
I.NFU.3	% reciclaje de acero de NFU con respecto al total de NFU recogidos en Aragón	PEMAR 2016-2022 Plan GIRA 2018-2022	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	Sí
I.NFU.4	% valorización energética NFU con respecto al total de NFU recogidos en Aragón	PEMAR 2016-2022 Plan GIRA 2018-2022	13,01 %	11,29 %	18,53 %	13,10 %	20,27 %	Sí

* Los datos relativos a 2016 se corresponden solo con el SIG TNU, no disponiendo de datos de SIGNUS (salvo las cantidades relativas a preparación para la reutilización).

Los objetivos se han calculado, según marca el PEGAR, sobre los NFU recogido. Teniendo en cuenta que las cantidades puestas en el mercado no coinciden con las cantidades recogidas ni con las tratadas, el sumatorio de los porcentajes de cumplimiento de objetivos no suman el 100%.

Tabla 1.5-64: I.AU.- Indicadores sobre responsabilidad ampliada del productor en materia de aceites industriales usados.

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.AU.1	% recuperación de aceites usados generados	PEMAR 2016-2022 Plan GIRA 2018-2022	113,10 %	120,00 %	120,90 %	126,30 %	122,04 %	Sí
I.AU.2	% valorización de aceites usados recuperados	Real Decreto 679/2006 Art.8 b)	100,00 %	100,00 %	100,00 %	99,98 %	100,00 %	SI
I.AU.3	% regeneración de aceites usados recuperados regenerables	Real Decreto 679/2006 Art.8 c)	31,70 %	40,70 %	70,28 %	69,74 %	40,90 %	NO

Tabla 1.5-65: I.VFU.- indicadores sobre responsabilidad ampliada del productor En materia de vehículos al final de su vida útil (VFU)

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.VFU.1	% preparación para la reutilización y reciclado del peso medio por vehículo al final de su vida útil y año	RD 20/2017 Art. 8.1	96,03 %	97,10 %	97,18 %	98,40 %	98,60 %	Sí
I.VFU.2	% preparación para la reutilización y valorización del peso medio por vehículo al final de su vida útil y año	RD 20/2017 Art. 8.1	96,03 %	97,10 %	97,18 %	98,40 %	98,60 %	Sí
I.VFU.3	% recuperación para la preparación para la reutilización y comercialización de piezas y componentes de los vehículos por parte de los CAT sobre el peso total de los vehículos tratados anualmente	RD 20/2017 Art. 8.2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	

I.RCD.- INDICADORES REFERENTES AL PROGRAMA VERTICAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Véanse los indicadores referentes a residuos de construcción y demolición en las tablas I.P.RCD (Prevención) e I.V (Valorización)

Tabla 1.5-66: I.LD.- Indicadores referentes al programa vertical de lodos de depuración de aguas residuales

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.LD.1	% de residuos consistentes en lodos procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales, medidos en toneladas en base seca, que han sido destinados a su valorización mediante aplicación agrícola	Plan GIRA 2018-2022	45,2%	37,0%	44,6%	39,7%	37,0%	

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.LD.2	% de residuos consistentes en lodos procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales, medidos en toneladas en base seca, que han sido destinados a su eliminación en vertedero	PEMAR 2016-2022 Plan GIRA 2018-2022	2,2%	1,9%	0,1%	2,4%	2,0%	SI

Tabla 1.5-67: I.RP.- Indicadores referentes al programa vertical de residuos peligrosos

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.RP.1	Eliminación de PCB	RD 1378/1999	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	

Véanse además los indicadores referentes a residuos peligrosos en las tablas I.P.RP (Prevención), I.V (Valorización) e I.RAP (Responsabilidad ampliada de los productores)

I.RA.- Indicadores referentes al programa vertical de residuos agrarios

Véanse los indicadores referentes a envases fitosanitarios en la tabla I.FIT, a residuos no peligrosos en la tabla I.RNP y a residuos peligrosos en la tabla I.RP.

Tabla 1.5-68: I.RIE.- Indicadores referentes al programa vertical de residuos de industrias extractivas

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.RIE.1	Superficie anual restaurada en explotaciones mineras activas (m2)	---	2.209.800	3.854.800				-
I.RIE.2	% superficie restaurada respecto superficie afectada por explotaciones mineras activas	Conocer la evolución de la superficie restaurada	45,68 %	41,57 %				-

I.RNP.- Indicadores referentes al programa vertical de residuos no peligrosos (sin legislación específica)

Véanse los indicadores referentes a residuos no peligrosos en la tabla I.P.RNP (Prevención).

I.BE.- Indicadores referentes al programa vertical de buques y embarcaciones al final de su vida útil

No se adoptan indicadores específicos de este programa

I.RS.- Indicadores referentes al programa vertical de residuos sanitarios

No se adoptan indicadores específicos de este programa

Tabla 1.5-69: I.VE.- Indicadores referentes al programa depósito de residuos en vertederos

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.VE.1	% en peso de residuos urbanos biodegradables destinados a vertedero respecto la cantidad total de residuos urbanos biodegradables generados en 1995.	RD 646/2020 Art.8,2	73,0%	70,4%	67,7%	75,1%	67,6%	NO

I.IE.- Indicadores referentes al programa traslados y movimientos de residuos

No se adoptan indicadores específicos de este programa

Tabla 1.5-70: I.SC.- Indicadores referentes al programa vertical de residuos de suelos contaminados

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.SC.1	% analíticas control del aire dentro de valores normativos de HCH	Concentración de referencia (RfC) del perfil de riesgos de α -HCH (Convenio de Estocolmo) / valor límite ambiental de exposición diaria de γ -HCH (INSHT)	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	----
I.SC.2	% analíticas HCH agua del protocolo de vigilancia de la calidad del agua del río Gállego dentro de valores normativos de HCH	RD 140/2003	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	----
I.SC.3	relación m3 depurados vs. mm lluvia Bailín	DG Calidad Ambiental	50,96	151,01	105,16	63,27	17,07	----

Código	Descripción	Motivación	Valor 2018**	Valor 2019**	Valor 2020**	Valor 2021	Valor 2022	¿cumple a 2022?
I.SC.3	relación m3 depurados vs. mm lluvia Sargas	DG Calidad Ambiental	21,62	18,05	22,12	19,65	12,05	----

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

1.6 Suelo

1.6.1 Usos del suelo de Aragón. Corine Land Cover

La Figura 1.6-1 muestra la distribución de los usos y coberturas del suelo en Aragón, según la clasificación Corine Land Cover, un sistema armonizado a nivel europeo que permite comparar los datos entre regiones. Esta nomenclatura identifica diferentes categorías de ocupación del territorio, como áreas urbanas, zonas agrícolas, masas forestales, y superficies de agua.

Para consultar información detallada o realizar búsquedas por zonas específicas, se puede acceder al visor cartográfico de Gobierno de Aragón en:

<https://icearagon.aragon.es/visor/>.

Las clases de ocupación representadas en la Figura 1.6-1 se corresponden con las categorías que se describen en la tabla siguiente.

Tabla 1.6-1: Leyenda de Corine Land Cover. Nivel 3. 2018

Tejido urbano continuo	Terrenos principalmente agrícolas pero con espacios de vegetación natural y seminatural
Tejido urbano discontinuo	Bosques de frondosas
Zonas industriales o comerciales	Bosques de coníferas
Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	Bosque mixto
Aeropuertos	Pastizales naturales
Zonas de extracción minera	Landas y Matorrales mesófilos
Escombreras y vertederos	Matorrales y esclerófilos
Zonas en construcción	Matorral boscoso de transición
Zonas verdes urbanas	Playas, dunas y arenales
Instalaciones deportivas y recreativas	Roquedo
Tierras de labor en secano	Espacios con vegetación escasa
Terrenos regados permanentemente	Zonas quemadas
Arrozales	Glaciares y nieves permanentes
Viñedos	Humedales y zonas pantanosas
Frutales	Turberas y prados turbosos
Olivares	Cursos de agua
Prados y praderas	Embalses
Mosaico de cultivos	

Fuente: Instituto geográfico de Aragón. [Icearagon.aragon.es](https://icearagon.aragon.es)

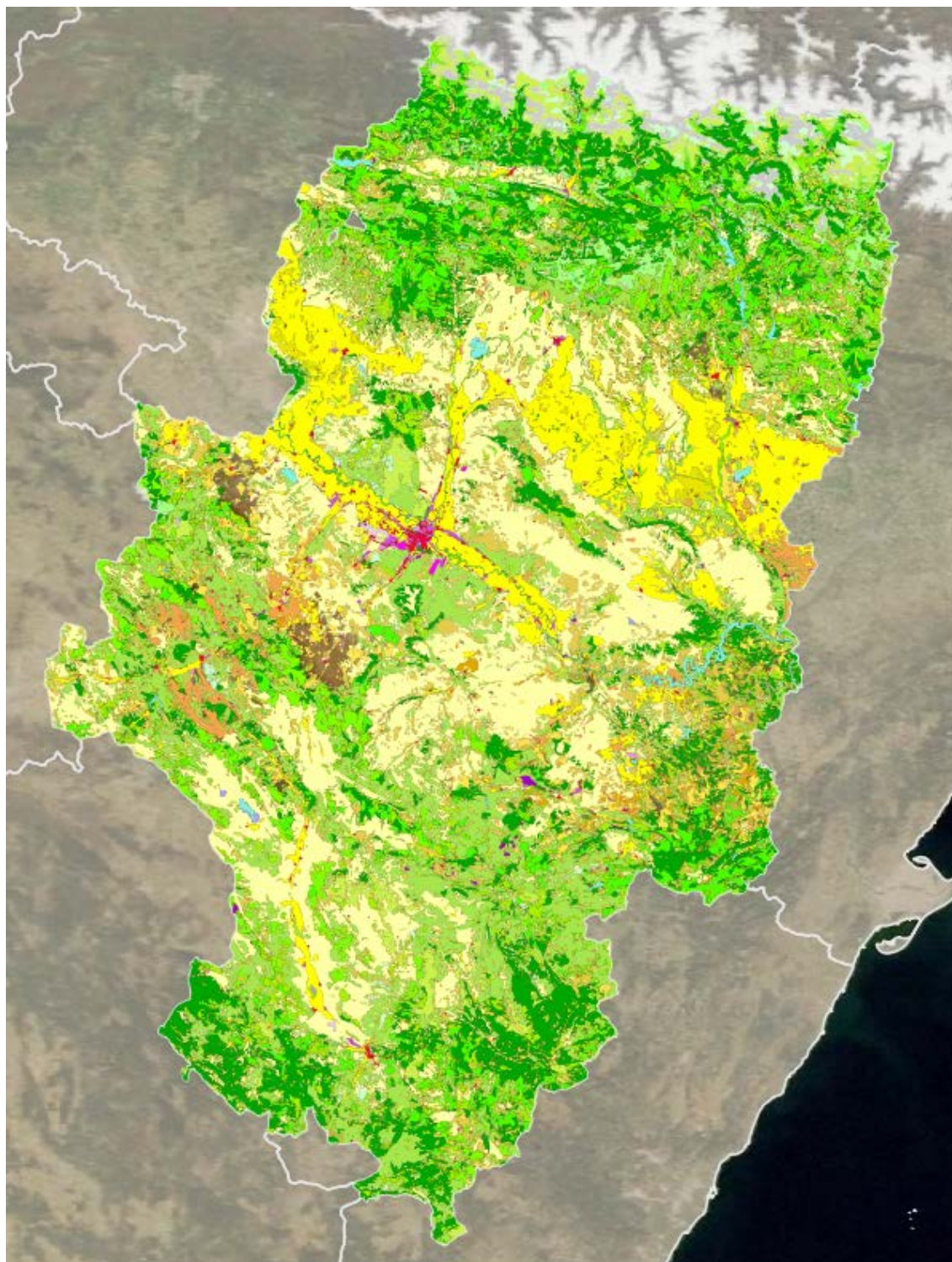


*Figura 1.6-1: Mapa de Aragón. CORINE Land Cover 2018.
Fuente: Instituto Geográfico de Aragón (IGEAR)*

El proyecto CORINE Land Cover se actualiza cada 6 años, dispone de una cadena temporal de 1990, 2000, 2006, 2012 y 2018. Información que permite el estudio de la

dinámica del territorio. En la Tabla 1.6-2 se muestran los datos de 2018, última serie disponible, para Aragón, Huesca, Teruel y Zaragoza.

Cabe destacar, que el 52,51% de la superficie de Aragón son zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos, siendo la provincia con mayor superficie forestal Teruel, seguido de Huesca y Zaragoza. Las zonas agrícolas representan el 45,77% de la superficie.

Tabla 1.6-2: CORINE Land Cover. 2018. Aragón, Huesca, Teruel y Zaragoza.

Localización	Superficies artificiales (ha)	Zonas agrícolas (ha)	Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos (ha)	Zonas húmedas (ha)	Superficies de agua (ha)
Huesca	8.970	633.208	911.420	247	10.955
Teruel	10.790	547.254	920.459	854	1.709
Zaragoza	32.273	1.004.293	674.468	1.157	15.185
Aragón	52.033	2.184.754	2.506.347	2.258	27.850
% Aragón	1,09%	45,77%	52,51%	0,05%	0,58%

Fuente: Instituto Aragonés de Estadística.

En el siguiente gráfico se muestra la evolución de las zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos, y de las zonas agrícolas, para los años 1990, 2000, 2006, 2012 y 2018.

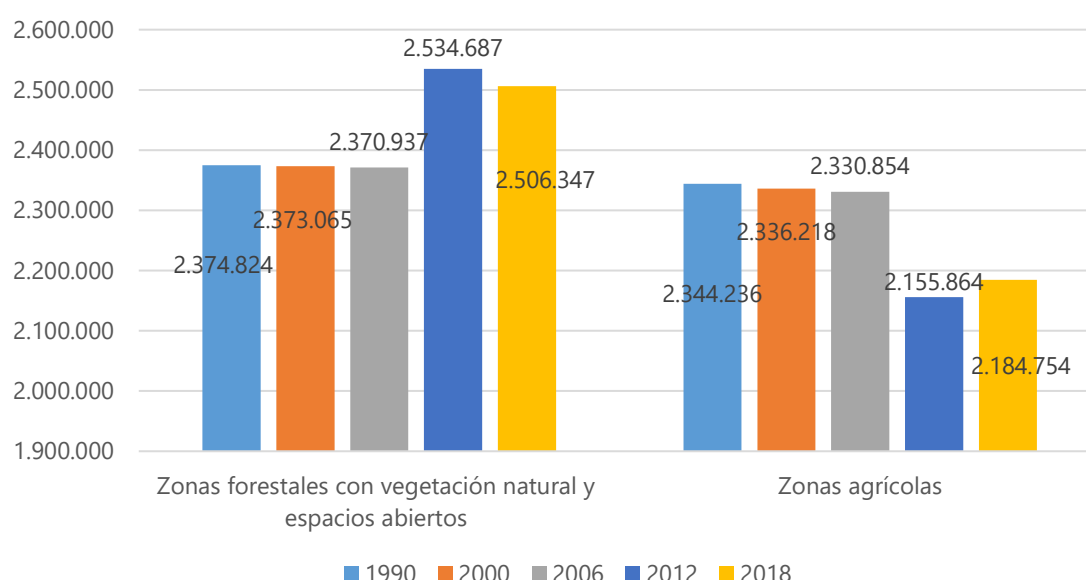


Figura 1.6-2: Evolución de las zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos y las zonas agrícolas para toda la cadena temporal disponible de CORINE Land Cover.

Fuente: Instituto Aragonés de Estadística.

1.6.2 Suelos contaminados

1.6.2.1 Informes preliminares de situación

Con la entrada en vigor del 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, se establece una relación de actividades susceptibles de causar contaminación en el suelo, así como los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, y las bases del procedimiento administrativo de la declaración de suelos contaminados.

De acuerdo con lo establecido en este Real Decreto, los titulares de las actividades potencialmente contaminantes del suelo recogidas en su Anexo I, deberán remitir al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma un informe preliminar de situación para cada uno de los suelos en los que se desarrolla su actividad.

Los Informes Preliminares de Situación del suelo (IPS) deberán ajustarse al modelo normalizado aprobado en la Comunidad Autónoma de Aragón, y pueden presentarse tanto en formato papel, como a través del módulo disponible dentro de los Servicios Telemáticos de Calidad Ambiental y Cambio Climático accesible desde el Portal del Gobierno de Aragón (www.aragon.es).

Durante el año 2022 se han presentado a través de los Servicios Telemáticos de Calidad Ambiental y Cambio Climático, 63 Informes Preliminares de Situación, de forma que, a 31 de diciembre de 2022, el número de informes grabados en el módulo de los Servicios Telemáticos de Calidad Ambiental y Cambio Climático asciende a 3422 IPS.

1.6.2.2 Suelos declarados contaminados

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 9/2005, un suelo será declarado como contaminado "cuando se determinen riesgos inaceptables para la protección de la salud humana o, en su caso, de los ecosistemas, debido a la presencia en este de

alguna de las sustancias contaminantes recogidas en los Anexos V y VI o de cualquier otro contaminante químico.”

En aquellos suelos en los que se detecten sustancias contaminantes en el suelo en concentraciones superiores a los niveles genéricos de referencia establecidos en el Real Decreto 9/2005, o en la Orden de 5 de mayo de 2008, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se procede al establecimiento de los niveles genéricos de referencia para la protección de la salud humana de metales pesados y otros elementos traza en la Comunidad Autónoma de Aragón, será necesaria una valoración de los riesgos que estos puedan suponer para la salud humana o los ecosistemas.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, establece que las Comunidades Autónomas “declararán y delimitarán mediante resolución expresa los suelos contaminados, debido a la presencia de componentes de carácter peligroso procedentes de las actividades humanas, evaluando los riesgos para la salud humana o el medio ambiente, de acuerdo con los criterios y estándares que, establecidos en función de la naturaleza de los suelos y de sus usos, se determinen reglamentariamente por el Gobierno.”

“La declaración de suelo contaminado incluirá, al menos, la información contenida en la parte A del anexo XIV de la Ley 7/2022 y obligará al sujeto responsable a realizar las actuaciones necesarias para proceder a su descontaminación y recuperación, en la forma y plazos que determinen las respectivas comunidades autónomas y que, en todo caso, con carácter general no superará los tres años, salvo que por razones técnicas asociadas al proceso de descontaminación se requiera de un plazo mayor.”

Asimismo, “la declaración de un suelo como contaminado puede comportar la suspensión de la ejecutividad de los derechos de edificación y otros aprovechamientos del suelo en el caso de resultar incompatibles con las medidas de descontaminación y recuperación del terreno que se establezcan, hasta que estas se lleven a cabo o se declare el suelo como no contaminado.”

En el año 2022, se ha declarado en Aragón la descontaminación de una parcela de uno de los emplazamientos previamente inventariados como contaminados.

A 31 de diciembre de 2022, son cuatro los emplazamientos que se encuentran declarados como suelo contaminado en la Comunidad Autónoma de Aragón como se muestra en la Tabla 1.6-3, realizándose en todos ellos actuaciones de remediación:

Tabla 1.6-3: Emplazamientos declarados como suelo contaminado en Aragón. Año 2022

Localización	Superficie (m ²)
Sabiñánigo (Huesca)	141.670
Sabiñánigo (Huesca)	54.120
Sabiñánigo (Huesca)	17.040
Jaca (Huesca)	9.273

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

1.6.2.3 Actuaciones de restauración ambiental en Sabiñánigo

El Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón trabaja desde los años 90 en la descontaminación de los terrenos afectados por los vertidos de los residuos peligrosos de la antigua fábrica de INQUINOSA en Sabiñánigo (Huesca), instalación dedicada a la fabricación de pesticidas y otros productos agroquímicos, cuya actividad se desarrolló aproximadamente entre los años 1974 y 1989 encontrándose las instalaciones en situación de abandono tras el cierre de la planta.

Desde el año 2016, el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente ha plasmado la estrategia global de los emplazamientos afectados de Bailín, de Sardas y la antigua fábrica de INQUINOSA, mediante el Plan estratégico de lucha integral de los residuos generados por la fabricación de lindano en Aragón.

Durante el año 2022 se han continuado las actuaciones permanentes de seguimiento hidrogeológico, depuración de lixiviados y control de la contaminación, tanto en el vertedero de Sardas como en el de Bailín. Además, se ha iniciado el nuevo contrato de seguimiento hidrogeológico del emplazamiento de Inquinosa.

Del mismo modo, ha continuado la actuación permanente de explotación y mantenimiento de las instalaciones para el control de la contaminación, que incluyen la

depuración, el análisis y gestión de los laboratorios de HCH, el seguimiento de los espacios afectados por la contaminación por HCH, la vigilancia del río Gállego y la coordinación de seguridad y salud y de actividades empresariales.

Adicionalmente a las actuaciones ordinarias de seguimiento hidrogeológico y explotación de las instalaciones de control de la contaminación, las principales actuaciones singulares realizadas por parte del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente han sido las siguientes:

- Inicio de la ejecución de la obra de construcción del nuevo acceso a Inquinosa.
- Obra de adecuación del talud del emplazamiento de Sardas.
- Suministro de equipos de laboratorio con destino al laboratorio de HCH de Pirenarium.
- Finalización de la ejecución los Lotes 2 y 3 del servicio de gestión de residuos de Inquinosa procedentes de las actuaciones de encapsulado. El contrato se compone de tres lotes. El Lote 2, consistente en la gestión de los residuos acondicionados en el lote 1, así como el Lote 3, consistente en la gestión de los restantes residuos peligrosos y no peligrosos, finalizarán en 2022. El Lote 1, consistente en el reacondicionamiento de residuos de HCH en bidones de 60 l se ejecutó íntegro en el año 2021.
- Ejecución del contrato plurianual de servicio de gestión de residuos ordinarios de los emplazamientos de Sardas y Bailín, que finalizará en 2023.
- Redacción del proyecto de clausura definitiva de la celda de Bailín.
- Continuación del proyecto LIFE SURFING (60% de financiación UE), con un importe total de 2 M€, duración del 2019 a 2023, y cinco socios implicados. En octubre de 2022 finalizaron todos los ensayos de campo.
- Continuación del proyecto LINDANET, con un importe de 1,4 M€ (85% de financiación UE), seis socios implicados (Aragón, Galicia, Chequia, Alemania, Polonia e

Italia) y duración del 2019 al 2023. En el año 2022, se han implementado los planes de acción del proyecto, consistentes en:

- la puesta en funcionamiento de la nueva web descontaminacionlindano.aragon.es
- el desarrollo de una APP de seguridad y salud para los trabajadores de los emplazamientos
- la construcción de una zona documental en el laboratorio de Pirenarium
- la elaboración de un Plan de Autoprotección frente al riesgo de incendios en Bailín

El coste total de las actuaciones desarrolladas por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente durante el año 2022 ha ascendido a 1,91 millones de € de fondos propios, y 2,46 € de fondos europeos (FEDER 2014-20 y REACT-UE).

Por otro lado, en octubre de 2021 entró en operación la obra de derivación de las aguas del barranco de Bailín, ejecutada por la Confederación Hidrográfica del Ebro, que capta las aguas limpias aguas procedentes de aguas arriba del emplazamiento contaminado de Bailín y las deriva directamente al río Gállego, sin que entren en contacto con terreno contaminado. Esta obra permite reducir el volumen de agua a tratar en la depuradora del Barranco de Bailín.

1.6.3 Planes de restauración minera

Las actividades mineras suponen, como cualquier otra actividad humana, una alteración del medio natural en el que se desarrollan. Al objeto de corregir los impactos sobre el medio que lleva aparejada la extracción y beneficio de recursos minerales, la legislación sectorial ha establecido una herramienta de intervención: los planes de restauración de actividades mineras. Un Plan de Restauración es un proyecto para definir el tratamiento que debe aplicarse a un terreno afectado por una actividad minera, teniendo en cuenta su situación pretérita para devolverlo a un estado satisfactorio respecto a la gea, la biota y usos de su entorno. Dentro de la tramitación sustantiva de cualquier autorización o concesión minera, el órgano ambiental (INAGA) debe informar los

Planes de Restauración Minera de forma preceptiva al objeto de garantizar la rehabilitación ambiental de los espacios afectados y señalar las garantías necesarias para soportar dicha rehabilitación por un tercero independiente. En 2022, el número de planes de restauración minera informados fue de 83, habiéndose presentado 13 en Huesca, 50 en Teruel y 20 en Zaragoza. La evolución desde 2012, puede verse en la Figura 1.6-3.

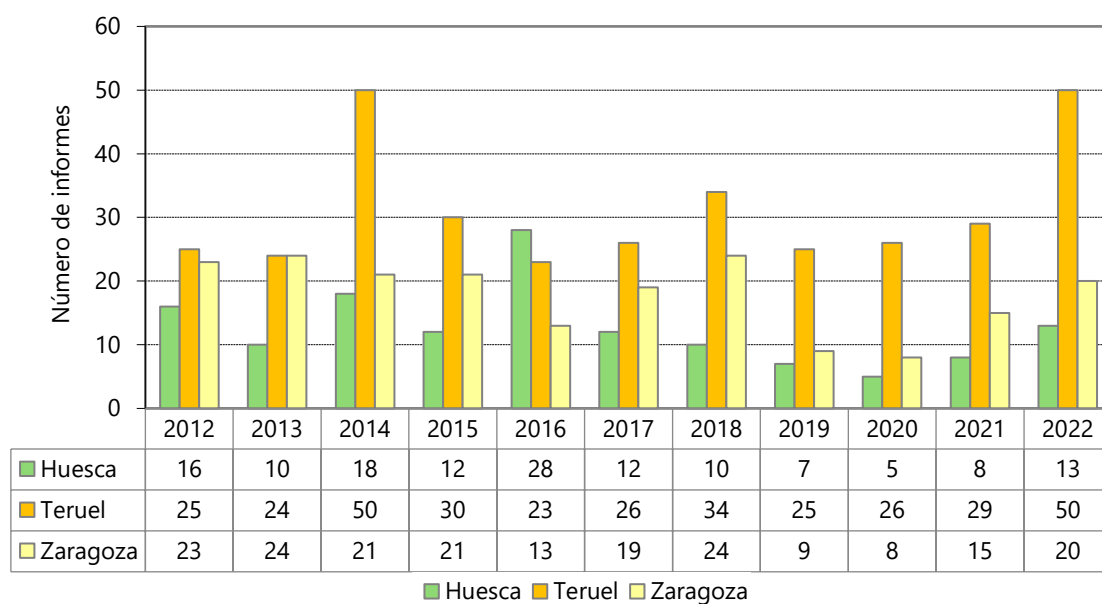


Figura 1.6-3: Informes sobre planes de restauración realizados por el Departamento de Medio Ambiente. Años 2012 a 2022.

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA)

1.7 Biodiversidad

1.7.1 Especies amenazadas de Aragón

1.7.1.1 Especies con plan de acción

1.7.1.1.1 Margaritifera auricularia

Margaritifera auricularia es una náyade de gran tamaño catalogada en Peligro de Extinción tanto en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, como en el catálogo nacional. Además, está considerada en situación crítica. Nuestra Comunidad cuenta con más del 98% de la población existente de la especie en la Península Ibérica y con la mayor población censada del mundo, que en el año 2022 fue de 4.353 ejemplares ubicados en el río Ebro y los Canales Imperial y de Tauste y la acequia de Quinto, distribuida de la siguiente manera: 3.383 están en el Canal Imperial, 174 en el de Tauste, 22 en Quinto y 774 en el río Ebro.

Las actividades realizadas en el año 2022 se centraron en los dos grandes bloques de trabajo que se vienen realizando con la especie, la cría en cautividad en el centro de cría de La Alfranca y el trabajo con los ejemplares en el medio natural.

Para la cría en cautividad se extrajeron 73 ejemplares adultos obteniendo una cifra récord de 3.559.236 juveniles de los cuales fueron liberados al medio 3.524.970, el resto se mantuvieron en las instalaciones del centro de cría para continuar con los ensayos de cría en cautividad. Los esfuerzos realizados en la cría en laboratorio están dando frutos y el reto se presenta en continuar con el crecimiento de los ejemplares que salen de él, con 1 cm de longitud y más de un año de vida.

El crecimiento de estos ejemplares continua en estructuras externas de cría localizadas en el medio natural, en el río Ebro y en el canal Imperial y de Tauste, donde se mantienen los juveniles para poder ir controlando su crecimiento. Actualmente, se mantienen 1.270 ejemplares.

Durante el año 2022 se continuaron los trabajos del Plan de Traslocación de ejemplares y la revisión de la supervivencia en parcelas seleccionadas. En 2022 se reubicaron 30 ejemplares en el río Ebro desde Juslibol a una nueva localidad en Boquiñeni y en los canales se translocaron 10 individuos en distintas acequias y el Canal Imperial.

1.7.1.1.2 Cangrejo común (*Austropotamobius pallipes*)

Dentro de las acciones que desarrolla el Gobierno de Aragón en el marco del Plan de Recuperación del cangrejo de río común se encuentra la revisión constante de los núcleos poblacionales de la especie. Actualmente, en Aragón hay registrados 150 núcleos poblacionales de *Austropotamobius pallipes* con diferentes estatus: la mayoría, 96 de ellas, se encuentran en buen estado, 11 en proceso de adaptación; y 20 en riesgo de desaparición. En catorce núcleos no hay una tendencia definida para que puedan ser catalogados de momento. Por último, hay ocho núcleos poblacionales en coexistencia con *Pascifastacus leniusculus* (cangrejo señal)

Por provincias, la mayor parte de los núcleos poblacionales se sitúan en Teruel, seguidas de Zaragoza y Huesca, repartidas de la siguiente manera:

Tabla 1.7-1: Resumen de los núcleos poblacionales de *A. pallipes* en Aragón.

ESTADO	HUESCA	ZARAGOZA	TERUEL	TOTAL
En riesgo	4	4	12	20
En buen estado	12	19	65	96
Desconocido		2	12	14
Coexistencia con <i>P. leniusculus</i>	6	2	1	9
En proceso de adaptación	1	7	3	11
	23	34	93	150

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal y Medio Natural

Dada la reducción de la distribución de la especie que ha pasado de estar ampliamente distribuida en Aragón formando poblaciones densas a quedar restringida a las cabeceras de los ríos, arroyos de montaña, pequeños tramos de río, balsas o infraestructuras artificiales, se realizan distintas acciones para favorecer su conservación

y recuperación. Durante el año 2022 se ha realizado la reintroducción de ejemplares en masas de agua donde había desaparecido recientemente, la introducción de ejemplares en nuevas masas de agua y el refuerzo en reintroducciones hechas en años anteriores. Además, se ha realizado la limpieza de balsas con presencia de la especie, retirando parte de la abundante vegetación que podría llegar a provocar su colmatación y poner en riesgo a esas poblaciones.

1.7.1.1.3 Zapatito de dama (*Cypripedium calceolus*)

El zapatito de dama (*Cypripedium calceolus*) es una especie de orquídea catalogada como “en peligro de extinción” en Aragón. La distribución de esta especie es amplia a lo largo de la región eurosiberiana, marcando las poblaciones peninsulares el límite suroccidental de distribución de la especie, donde únicamente se conocen 12 poblaciones, 7 de ellas en Aragón, donde dada su delicada situación, la especie dispone desde el año 2004 de un Plan de Recuperación con el objeto de disminuir los riesgos y amenazas que pesan sobre ella.

Una de las líneas de actuación de este Plan es generar información sobre la especie y lograr la implicación de la población en las acciones de conservación de forma que se facilite la interpretación y se induzcan actitudes favorables a la conservación de esta especie. En este marco se encuentra el programa de vigilancia y control de los visitantes a la población más numerosa y accesible de esta especie situada en Sallent de Gállego. Su objetivo es controlar a los visitantes para que no se afecte a los ejemplares durante la observación o fotografía, guiarles para que se perturbe lo menos posible la población, evitar la recolección de ejemplares y sensibilizar a los visitantes en la conservación de esta especie y de la flora en general.

En el año 2022 se consolida la recuperación de visitantes tras la reducción que se produjo tras la alarma sanitaria del año 2020, recuperándose el número de visitantes atendiéndose un total de 1.855 personas entre los meses de mayo y junio. Como en años anteriores más de la mitad de los visitantes (55%) corresponden a personas que ya conocían la especie de otras ocasiones y que vuelven a visitarla.

Con la vuelta a la normalidad tras la pandemia los visitantes procedentes de Francia son el grupo más numeroso, que suponen casi el 40% del total, siendo los visitantes aragoneses el segundo grupo más numeroso por procedencia con un 34 %.

Aquellos que acuden por primera vez obtienen mayoritariamente la información de la localización por amigos, vecinos, compañeros de trabajo que ya han visitado la población otras ocasiones manteniéndose “el boca a boca” como la forma más habitual de conocimiento de la población. Cabe destacar que asciende con respecto a años anteriores las personas que llegan hasta la población formando parte de un grupo con un guía o participantes que ha organizado la actividad.

1.7.1.1.4 Crujiente aragonés (*Vella pseudocytisus* ssp. *Pau*)

El crujiente aragonés es una de las especies más emblemáticas de la flora aragonesa, incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón como especie “en peligro de extinción” y como consecuencia de ello, cuenta con un Plan de Recuperación aprobado por el Gobierno de Aragón en el año 2003.

Entre las medidas de conservación recogidas en este Plan se encuentra estudiar la biología de la especie y sus relaciones con su medio biótico. El aspecto reproductivo del crujiente resulta fundamental para su conservación, así como el conocimiento de su entomofauna asociada ya que es necesario para valorar su resistencia frente al calentamiento global, que puede llegar a afectar a la distribución y demografía de las poblaciones de la planta. Por este motivo en el año 2022 se realizó un estudio para mejorar el conocimiento sobre los polinizadores reclutados por el crujiente aragonés.

Los datos obtenidos revelan una elevada diversidad de insectos asociados al crujiente ya que supone una fuente de polen y néctar importante dentro de los hábitats esteparios donde crece caracterizados por una flora pobre y con escasez de recursos tróficos para los insectos florícolas en primavera. Se ha comprobado que la especie recluta a un amplio elenco de polinizadores (50 especies) a lo largo de su periodo de floración, en su mayor parte insectos florícolas generalistas.

Además, algunos de los parásitos primarios de la planta pueden considerarse también polinizadores ya que al deambular por las flores ayudan a transportar el polen, tal es el caso de los insectos chupadores de savia en sus diversos estadios, de las larvas de algunos coleópteros.

1.7.1.2 Otras especies catalogadas

1.7.1.2.1 Seguimiento del lobo (*Canis lupus*) en Aragón

La situación del lobo en Aragón durante los últimos años muestra la presencia de ejemplares de dos procedencias diferentes. Por un lado, ejemplares de origen centroeuropeo aislados y divagantes, generalmente machos, cuyos movimientos prospectivos constituyen parte de su estrategia dispersiva y que han sido avistados en las provincias de Huesca y Zaragoza. Y, por otra parte, ejemplares de origen ibérico al sur del río Ebro cuya presencia se ha constatado en 2022 por tercer año consecutivo en la provincia de Teruel.

Fruto de los trabajos de seguimiento de las distintas poblaciones de lobo en Aragón a lo largo del año 2022 se ha podido constatar la presencia de dos ejemplares al norte del Ebro en las comarcas de La Ribagorza y Los Monegros y uno al sur, en la comarca del Bajo Aragón.

En el año 2022 continuó un año más el apoyo a las medidas de autoprotección puestas en marcha por los ganaderos y apoyadas económicamente por la convocatoria de ayudas promovida desde el Departamento. La medida parece dar sus frutos en cuanto a la reducción de número de incidentes, ya que durante el año 2022 se contabilizaron solamente dos ataques constatados al ganado en todo Aragón, uno en Los Monegros y uno en el Bajo Aragón.

Como se ha mencionado en el apartado dedicado al oso pardo en la convocatoria de las ayudas por la que se convocan subvenciones para la adaptación de la ganadería extensiva a los retos ambientales y a los desafíos socio territoriales para el año 2022 se

presentaron un total de 168 solicitudes, de las que 158 fueron estimadas y supusieron un ayuda total a los beneficiarios de estas de 597.662 €.

1.7.1.2.2 Anfibios

Las distintas especies que forman el grupo de los anfibios se encuentran en retroceso, no solo en Aragón, sino también en toda la Península Ibérica y a nivel global. Estos animales desempeñan un papel muy importante dentro de los ecosistemas que ocupan ya que su alimentación, basada fundamentalmente en insectos, contribuye al control de invertebrados responsables de enfermedades y plagas. Por otra parte, estos animales constituyen el alimento de reptiles, peces, mamíferos y aves, por tanto, su existencia es vital para el sostenimiento de las pirámides tróficas y su disminución provoca empobrecimiento del medio natural y la pérdida de biodiversidad.

En Aragón se conservan buenas poblaciones de anfibios en zonas de montaña y estepas donde las principales especies invasoras no han llegado. En otras zonas las principales causas de su retroceso poblacional, además de las especies exóticas invasoras, son la contaminación, el cambio climático y los cambios en su hábitat.

Para paliar las condiciones de su hábitat en las zonas más degradadas o áridas es esencial la presencia de puntos de agua como estanques o balsas, que son básicas para la supervivencia de muchas especies de anfibios y que constituyen en ocasiones el único refugio para estas especies. Para ello el Gobierno de Aragón colabora con la asociación Volunta-Ríos en el Proyecto "Enchárcate con los anfibios" que gracias al trabajo de sus voluntarios se mantienen y se ponen en funcionamiento pequeñas balsas en todo el valle del Ebro para contribuir a la conservación de estas especies autóctonas.

El proyecto cuenta con 20 balsas o puntos de agua activos y mantenidos en buenas condiciones para la protección de los anfibios y que han sido realizados con la colaboración de centros educativos, asociaciones, particulares e instituciones. En ellos se albergan sapo común, corredor y partero, tritón común y jaspeado y rana común. Durante la campaña del año 2022 se construyeron tres nuevas balsas en localidades del

valle del Ebro que se repoblaron con renacuajos de diferentes especies para que a la vez que sirven de refugio, potencien la presencia de las diversas especies de anfibios autóctonos.

1.7.1.2.3 Seguimiento de quirópteros

Los quirópteros (murciélagos) son un grupo zoológico poco conocido, a pesar de los estudios que se llevan realizando desde hace unos años debido fundamentalmente a sus hábitos nocturnos y al difícil acceso de sus refugios.

En el año 2022 los trabajos sobre este grupo se centraron en la mejora del conocimiento de los murciélagos forestales realizando muestreos de campo para ampliar la información sobre sus refugios. Concretamente en la provincia de Huesca se prospectaron los hábitats potenciales de estas especies en las comarcas de Jacetania, Cinco Villas, Hoya de Huesca y Alto Gállego, esperando completar en próximas campañas el resto de la provincia.

Los trabajos se desarrollaron en un hábitat óptimo para los murciélagos forestales, y especialmente, para *Myotis bechsteinii*. Lo esperable sería la predominancia de especies forestales sobre otras especies cavernícolas o sobre las fisurícolas menos comunes; así aparece *Barbastella barbastellus* como la especie más común que representa más de la mitad de la actividad, pero en segundo y tercer lugar aparecen *Plecotus austriacus*, un fisurícola antropófilo que también usa los bosques como cazaderos y *Rhinolophus hipposideros* otra especie cavernícola que en Aragón cría en edificios y que encuentra en los bosques su hábitat principal de caza.

También durante el año 2022 se realizó la protección de uno de los principales refugios de quirópteros en la provincia de Huesca, la cueva de Seso. Esta cueva alberga importantes efectivos, sobre todo durante la época reproductiva, de murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus*), murciélago ratonero ibérico (*Myotis escaleraï*), y especialmente es una de las localidades de cría más importantes de la Península Ibérica para el murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*), que es muy sensible a las molestias.

Para proteger a estas especies se realiza junto con el Ayuntamiento de Boltaña la regulación temporal del acceso a la cueva mediante la colocación de un vallado perimetral que impide el acceso a la cueva durante la época de cría de abril a noviembre de cada año. Complementariamente a esta medida se instalan también carteles informativos sobre su regulación y sobre la importancia científica y natural del espacio.

1.7.1.2.4 Rana pirenaica (*Rana Pyrenaica*)

La rana pirenaica es una de las especies de anfibios de Europa con el rango de distribución más pequeño, estando exclusivamente localizada en Aragón y Navarra en torrentes de montaña pirenaicos, generalmente de aguas limpias, rápidas y frías. Esta especie de rana es muy sensible a las alteraciones ambientales y se halla en grave riesgo de desaparición en buena parte de su área de distribución.

Dada la grave situación de la especie, el Gobierno de Aragón junto con el Acuario de Zaragoza realizan un programa dirigido a establecer un protocolo de cría en cautividad para la rana pirenaica que en el año 2022 se centró en el estudio de su desarrollo larvario, aunque los trabajos persiguen conseguir cerrar su ciclo biológico, manteniendo individuos adultos y estimulando su reproducción.

Para ello, Agentes de Protección de la Naturaleza del Gobierno de Aragón capturaron 215 renacuajos de la especie en arroyos intermitentes donde éstos se acabarían perdiendo por la desecación del arroyo.

En las instalaciones del Acuario los renacuajos son alimentados con distintos tipos de alimento para averiguar la dieta más idónea para su desarrollo hasta que completan su metamorfosis en pequeñas ranas. Posteriormente, mientras éstas completan su desarrollo a ranas adultas se investiga sobre qué tipos de acuarios son los más adecuados para su crecimiento y se estudia su comportamiento y alimentación.

Una vez que han crecido hasta convertirse en ranas adultas, 92 de ellas fueron liberadas en el medio natural en un hábitat favorable para la especie y el resto se mantienen en

las instalaciones del laboratorio para estudiar su hibernación y continuar estudiando el comportamiento de los ejemplares adultos.

1.7.1.2.5 Visión europeo (*Mustela lutreola*)

El visón europeo está considerado como el mamífero más amenazado en Europa y se encuentra incluido en el Catálogo aragonés de especies amenazadas en la categoría de “en peligro de extinción”. En Aragón está presente exclusivamente en una reducida franja del área occidental en la provincia de Zaragoza, donde su población conecta con las de La Rioja y Navarra, constituyendo uno de los últimos reductos de la especie en la península.

La situación de esta especie es preocupante, debido entre otras amenazas a la destrucción de su hábitat y la escasa variabilidad genética, aunque su mayor amenaza es la presencia del visón americano, especie con la que compite directamente por los recursos incluso llegando a desplazar o depredar sobre la especie europea, además de ser transmisora de una enfermedad vírica letal para el visón europeo.

Dada la escasez de ejemplares y su carácter esquivo en el año 2022 se realizó una campaña de seguimiento basada en el uso de trampas de pelo. Esta metodología utiliza un método no invasivo de seguimiento, siendo además el método unificado para realizar el censo nacional de la especie durante el otoño de 2022.

El área de estudio estuvo en las cuencas de los ríos Ebro, Queiles, Huecha y Arba, colocándose un total de 157 trampas en unos 160 Km de cauce, en zonas donde se ha constatado la presencia de la especie y en zonas con posible presencia de visón europeo.

El resultado que se obtuvo ofreció un número de positivos muy bajo, tan solo cuatro en el Queiles y uno en el Arba, cuyas muestras serán analizadas genéticamente para obtener la individualización de los ejemplares.

1.7.1.2.6 Topillo de Cabrera (*Iberomys cabreræ*)

El topillo de cabrera (*Iberomys cabreræ*) es una especie de pequeño roedor con una distribución muy fragmentaria y endemismo de la Península Ibérica. En Aragón la distribución es poco conocida. Las localidades históricas estaban centradas en el área prepirenaica, donde se encuentra el límite septentrional de distribución peninsular de la especie.

Dado que las citas de Aragón eran muy antiguas y que gran parte de ellas podrían haber desaparecido como consecuencia de la destrucción y alteración de su hábitat durante el final del siglo XX, se han realizado en los últimos años muestreos del área de distribución histórica en Aragón. Para ello se prospectaron las zonas con hábitat potencial para la especie, como bordes de campos, caminos y manchas con vegetación herbácea de carácter higrófilo (juncales, pastizales y humedales)

A lo largo de estos años se han localizado 492 colonias de la especie en dos zonas muy diferenciadas: el sur de la provincia de Teruel (130) y en la zona de La Galliguera en Huesca (361). En la provincia de Zaragoza existen citas históricas de la especie, pero hasta el momento las prospecciones en dichas zonas han dado resultado negativo.

En la campaña de prospecciones realizadas en el año 2022 se han localizado 14 nuevas colonias con presencia de topillo de Cabrera, 10 en la provincia de Teruel y 4 en Huesca. Con estas nuevas localizaciones ya suman un total de 506 colonias localizadas hasta el momento en Aragón.



Figura 1.7-1: Distribución del topillo de Cabrera en Aragón

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal y Medio Natural

1.7.1.2.7 Coleópteros

En la actualidad hay un total de nueve especies de coleópteros que poseen protección en Aragón a través del Catálogo de Especies Amenazadas. De ellas, cuatro pertenecen al grupo de los coleópteros saproxílicos (*Cerambyx cerdo*, *Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita* y *Rosalia alpina*). Estos insectos son especialmente valiosos para la ecología de nuestros bosques, y, además, desde el punto de vista de la conservación pueden ser utilizados como “especies paraguas”, es decir que, protegiendo a estas especies, se protegen de forma indirecta muchas otras especies que componen los hábitats en los que viven.

Estos insectos están amenazados por la pérdida de hábitat derivada de la actual escasez de bosques maduros en buena parte de sus áreas de distribución, motivo que

está produciendo el retroceso y la fragmentación de sus poblaciones llegando a producirse en ocasiones extinciones locales en algunas zonas.

Dado que muchos de estos insectos comparten requerimientos ecológicos y amenazas, durante el año 2022 se ha comenzado a realizar un primer borrador de un plan de conservación de estas especies. En él se plantean una serie de acciones encaminadas a la conservación de estas especies y sus hábitats entre las que se incluirían la recopilación de toda la información corológica y bioecológica disponible, medidas de protección y mejora del hábitat como pueden ser la protección de árboles centenarios que constituyen su hábitat y la conectividad entre núcleos aislados, la creación de una red de micro reservas que garantice la conservación de las mejores poblaciones de las especies contempladas y por supuesto la sensibilización social para dar a conocer la existencia y la importancia de estos insectos y las amenazas que planean sobre ellos.

1.7.1.2.8 Lepidópteros

Con la publicación en el año 2022 del Decreto por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESRPE) y se modifica el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, son siete los lepidópteros incluidos en el Catálogo y 23 especies más que forman parte de LAESPRE.

El citado Decreto establece que las especies amenazadas cuenten con adecuados planes de recuperación o conservación que establezcan acciones encaminadas a garantizar la protección y mejora del hábitat, eliminación de amenazas, seguimiento de poblaciones, investigación, sensibilización y medidas de recuperación de las poblaciones.

Para cumplir con este objetivo durante el año 2022 se continuaron los trabajos para preparar los planes de conservación de las especies catalogadas en las categorías de "en peligro de extinción" y "vulnerable" (*Euchloe bazae*, *Eriogaster catax*, *Parnassius mnemosyne*, *Phengaris alcon*, *Phengaris arion* y *Zygaena igniferade*).

Por otra parte, también durante 2022 finalizó un estudio específico de *Euchloe bazae* el único lepidóptero en Aragón incluido en la categoría de “en peligro de extinción” en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. Este endemismo ibérico solamente tiene tres poblaciones en la Península Ibérica, una en Granada y dos poblaciones en Aragón en las provincias de Huesca y Zaragoza.

Dado que esta mariposa cuenta con una distribución extremadamente restringida, lo que hace que sea muy vulnerable a las amenazas que le afectan, en 2022 finalizó el estudio realizado durante los años 2021 y 2022 con el fin de aumentar el conocimiento de la distribución de la especie en las dos poblaciones conocidas en Aragón (Caspe y Candanos). Los resultados obtenidos en Aragón en este periodo implican un incremento del triple de superficie conocida para la especie. Pasaría de quince cuadrículas de 1x1 km de lado en Aragón a cuarenta y cuatro. La población de Caspe ocupa actualmente un total de diecinueve de estas cuadrículas, mientras que la del entorno de Candanos tiene una extensión conocida de veinticinco de estas cuadrículas.

1.7.1.2.9 Flora rupícola

Las plantas rupícolas son organismos adaptados al medio rocoso y a menudo vertical en el que se desarrollan en unas condiciones ambientales severas y peculiares que hacen que tengan una serie de adaptaciones muy marcadas que presentan muchas similitudes entre diferentes taxones.

Actualmente Aragón ha incluido en su Catálogo de Especies Amenazadas y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial un total de 28 especies de carácter rupícola hecho que motiva la necesidad de realización de planes de conservación.

Este tipo de plantas rupícolas son un grupo de especies susceptibles de ser tratadas en conjunto ya que sus requerimientos ecológicos, hábitat y problemas de conservación son comunes. Por ello, durante el año 2022 se ha revisado la información sobre 19 de estos taxones y se ha elaborado un borrador de Plan de conservación.

Para todos ellos se ha estudiado la información disponible respecto al área, tamaño, tendencia, hábitat, presiones y amenazas de sus poblaciones. Los resultados obtenidos reflejan que tres especies están en un estado de conservación malo, y en los tres casos se trata de taxones con pocas poblaciones, muy pequeñas y que presentan algún tipo de amenaza, aunque no sean muy concretas. Hay ocho especies con un estado de conservación inadecuado, siete en estado de conservación favorable y una especie en estado de conservación desconocido.

El objetivo general que persigue este plan es conseguir que las poblaciones alcancen un estado de conservación favorable. Los objetivos operativos son proteger el hábitat rupícola, compatibilizar las actividades que se realizan en roquedos con la conservación de las poblaciones, reducir los riesgos asociados poblaciones con tamaños excesivamente pequeños, mejorar el conocimiento demográfico y de las interacciones con actividades en las poblaciones, promover la participación de colectivos implicados en las actividades que se realizan en el medio rupícola, y garantizar que los instrumentos de gestión de espacios protegidos incluyan las medidas tendentes a cumplir los objetivos anteriores.

1.7.1.2.10 Seguimiento de las poblaciones de flora catalogada de Javalambre

Los altos de la Sierra de Javalambre albergan una serie de endemismos únicos de este macizo montañoso e incluidos en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en los que el Gobierno de Aragón lleva trabajando desde la década de los noventa. Entre ellos destacan *Oxytropis jabalambrensis* incluida en la categoría de en peligro de extinción en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (Decreto 129/2022) y *Sideritis javalambrensis* incluida en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPRES)

En los trabajos de seguimientos realizados en el año 2022 para *Oxytropis jabalambrensis* se obtuvieron como resultado un total de 44.846 ejemplares estimados, de los cuales 313 han sido considerados juveniles, 11.873 vegetativos y 32.660 reproductores. Si bien en 2022 vuelve a verse una disminución de los individuos, pasando de 73.434 en 2021 a 44.846, la proporción de reproductores ha aumentado,

representando el 73% del global, lo que genera cierta confianza de recuperación del banco de semillas, después de varios años consecutivos con una menor proporción de reproductores.

Por su parte, *Sideritis javalambrensis* está repartida en tres poblaciones con diferentes núcleos poblacionales en la comarca de Gúdar-Javalambre. El número de individuos se estimó en el año 2022 en 229.978. De ellos 739 se consideraron plántulas/juveniles, 70.754 adultos vegetativos y 158.489 se incluyeron en reproductores. En la mayor parte de las parcelas se mantiene una tendencia constante, con valores al alza o al descenso no demasiado importantes. La mayor parte de los ejemplares son reproductores, aunque algunos tienen muy pocos escapos debido al ramoneo, y prácticamente no se contabilizan juveniles.

1.7.1.2.11 Mochuelo chico (*Glaucidium passerinum*)

En el año 2021 fue localizado por un ornitólogo aficionado un ejemplar de mochuelo chico en el Pirineo de Huesca, hecho que fue confirmado por técnicos y Agentes de Protección de la Naturaleza del Gobierno de Aragón y que constituyó la primera cita plenamente documentada de esta especie en la Península Ibérica. Además, fruto de las prospecciones que se realizaron a continuación por parte del Gobierno de Aragón se descubrió la presencia de al menos tres individuos diferentes y quizás un cuarto ejemplar, que parecían hallarse establecidos en un sector de bosque maduro de coníferas.

El mochuelo chico (*Glaucidium passerinum*) es una especie que se distribuye por toda Europa desde Escandinavia cuyas poblaciones más meridionales se encuentra en el área de los Alpes y el Macizo Central Francés. Su presencia en el Pirineo responde a la expansión geográfica que está protagonizando la especie en las últimas décadas, y que le ha permitido colonizar nuevas áreas en Alemania y el sur de Francia. El hecho constatado de su presencia en Aragón constituye la cita más meridional de la especie conocido hasta el momento en Europa, suponiendo de esta manera su límite de distribución en el Sur

En el año 2022 se ha realizado un seguimiento en la zona donde fueron observados los ejemplares con el fin de confirmar el establecimiento de un núcleo poblacional estable, o si, por el contrario, se trata de un hecho puntual en los movimientos de dispersión de la especie.

Se revisaron las zonas donde fueron localizados en el año 2021 y además se prospectaron otras zonas cercanas con hábitats y características similares en varios puntos de La Ribagorza, con el resultado de que se confirmó la presencia de, al menos, tres machos en la misma zona donde fueron localizados el año anterior, no hallando en ningún momento ninguna evidencia de reproducción. En el resto de las zonas limítrofes las jornadas de búsqueda dieron resultado negativo.

1.7.1.2.12 Plan de conservación de aves esteparias

Las aves esteparias son aves ligadas a agrosistemas extensivos y paisajes abiertos y que muestran una extraordinaria adaptación al medio que habitan; constituyen un conjunto de especies adaptadas a la reproducción en estos ámbitos, con plumajes para camuflarse en el suelo, vuelo rápido y conducta escondidiza para huir de los depredadores.

Este conjunto de aves esteparias, se encuentran entre los grupos que vienen mostrando en los últimos años un mayor declive debido al abandono de prácticas extensivas en la agricultura y la ganadería, en favor de una intensificación que provoca profundas transformaciones en el paisaje. El cambio generalizado en los usos tradicionales, la construcción de nuevas infraestructuras y el uso intensivo de fertilizantes y fitosanitarios está detrás del declive de este grupo faunístico.

Con el objeto de revertir esta situación que amenaza la conservación a corto plazo de estas especies, se han elaborado las directrices técnicas para un plan de recuperación conjunto para sisón común (*Tetrax tetrax*), ganga común (*Pterocles alchata*), ganga ortega (*Pterocles orientalis*) y avutarda común (*Otis tarda*) destinado a la conservación de estas especies que comparten problemas de conservación semejantes entre sí, relacionados con los sistemas de explotación agrarios en referencia a modelos de

explotación, manejo y cultivos. Además, paralelamente se han elaborado las directrices para el plan de recuperación del rocín (*Chersophilus duponti*), otra especie esteparia que por sus especiales características se ha abordado un plan específico para ella.

El objetivo básico de ambos planes de recuperación será adoptar adecuadas acciones de conservación para conseguir detener e invertir el actual proceso de regresión de las especies citadas y garantizar su persistencia a largo plazo. Para ello en el año 2022 se puso en marcha el proceso de consultas previas para elaborar los Decretos que permitirán la protección de estas especies de aves esteparias

1.7.1.2.13 Conservación de Flora amenazada

Para abordar las acciones de conservación y protección de las especies de flora es necesario disponer de información acerca de las tendencias en el Área de Ocupación de dichas especies para conocer su evolución en esa área.

Por este motivo uno de los trabajos de conservación realizados durante el año 2022 se ha centrado en averiguar la presencia o ausencia de ejemplares de una serie de especies en determinados enclaves. Se trata de determinar si en una superficie delimitada cartográficamente, se puede certificar la presencia de una especie dada, o se puede certificar su ausencia. Por lo tanto, el objeto de análisis no son las poblaciones de plantas, sino que son los sitios en los que se pueden encontrar.

Se ha realizado un proyecto piloto para implementar la denominada Metodología Cartográfica Estandarizada que ya se utiliza en el seguimiento de especies de flora de interés comunitario en otros proyectos. Se seleccionaron para el año 2022 a catorce sitios que corresponden a catorce poblaciones de nueve especies de interés comunitario: *Borderea chouardii*, *Centaurea pinnata*, *Coronopus navasii*, *Erodium paularense*, *Lythrum flexuosum*, *Marsilea strigosa*, *Petrocoptis montsiciana*, *Petrocoptis pseudoviscosa*, *Puccinellia pungens*.

También durante el año 2022 se realizaron trabajos de prospección y manejo de especies de Flora amenazada en la Provincia de Zaragoza que se centraron

principalmente en aquellas especies que presentaban un estado de conservación crítico y en aquellas en las que se han realizado acciones de manejo de cara a mejorar su estado de conservación (*Allium nigrum*, *Astragalus oxyglottis*, *Bunium balearicum*, *Coronopus navasii*, *Exaculum pusillum*, *Gypsophila tomentosa*, *Marsilea strigosa*, *Teucrium campanulatum* y *Utricularia australis*).

Los trabajos consintieron en la prospección nuevas localidades, recuento de ejemplares en los lugares donde la presencia fue positiva y su cartografiado y, en ocasiones, la recolección de semillas y/o ejemplares para su posterior plantación en áreas más favorables.

1.7.2 Actuaciones destinadas a la conservación de la biodiversidad

1.7.2.1 Programa de Adecuación de Tendidos Eléctricos en Aragón

Consciente de la gravedad que suponen la electrocución y colisión en tendidos eléctricos como una de las principales causas de mortalidad no natural para muchas especies de aves, desde el Gobierno de Aragón hace años que se dispone de una línea de trabajo para minimizar este riesgo para la avifauna.

Continuando con esta línea de trabajo, en el año 2022 el Gobierno de Aragón realizó una convocatoria de subvenciones para financiar proyectos de adaptación de líneas eléctricas de alta tensión en la comunidad autónoma, enmarcada dentro de los fondos europeos Next Generation, a través del Mecanismo de Recuperación, Transformación y Resiliencia (MRR)

Estas subvenciones están dirigidas a las empresas de distribución eléctrica titulares de cualquiera de las líneas que requieran corrección estructural por implicar un peligro claro de electrocución o colisión para las aves y cuentan con una inversión de más de 5 millones de euros, una inversión histórica en Aragón que persigue reducir drásticamente la siniestralidad, actuando en un gran número de tendidos que no cumplen la normativa y que suponen un grave riesgo para las aves.

Durante el año se han analizado los proyectos presentados verificándose que en ellos se van a utilizar las mejores técnicas disponibles en relación con la corrección o sustitución de crucetas de apoyos, la sustitución de cadenas de aisladores, la eliminación de elementos de tensión peligrosos, la sustitución de armados o el aislamiento de los distintos elementos en tensión entre otros. Dada la magnitud y la complejidad de los proyectos se espera que sea en el año 2023 cuando se aprueben definitivamente las líneas aprobadas para ser subvencionadas.

Paralelamente se ha continuado con el trabajo de inventariado de tendidos eléctricos peligrosos de las denominadas líneas eléctricas de propiedad particular. Dada la heterogeneidad y la dispersión de estas líneas a lo largo de todo Aragón durante el año 2022 se ha continuado con los trabajos de identificación de sus propietarios y realizando un informe para cada una de las doce líneas inventariadas en 2022 con la peligrosidad que suponen para la avifauna y con las propuestas de corrección necesarias para cada uno de sus apoyos.

1.7.2.2 Plan de Acción para la erradicación el uso ilegal de venenos en el medio natural en Aragón

La utilización de cebos envenenados en el medio natural constituye una de las prácticas más nocivas para todas las especies de fauna, pero especialmente para la fauna amenazada. Una de las medidas de actuación contempladas en el Plan de Acción para la erradicación del uso ilegal de venenos en el medio natural en Aragón es la mejora de la información sobre el uso ilegal de cebos envenenados. Para ello se realizan cada año análisis toxicológicos en todos los casos de supuestos de envenenamiento para confirmar la existencia de este hecho, que constituye un delito.

En el año 2022 se han analizado 78 muestras de animales sospechosas de contener veneno. De estos casos con sospechas de intoxicación, 24 (32%) de ellos han sido diagnosticados positivos con evidencias de la implicación de alguna sustancia tóxica en la muerte de los animales que pertenecen principalmente a los grupos de mamíferos carnívoros y aves rapaces.

Los tóxicos detectados con mayor frecuencia en los casos analizados pertenecieron como en años anteriores a la familia de los rodenticidas anticoagulantes, aunque en seis de ellos existen indicios de que puedan ser intoxicaciones intencionadas. Teniendo en cuenta el número total de casos analizados sospechosos de envenenamiento, en el año 2022 se ha apreciado un acusado descenso de las intoxicaciones intencionadas.

Por provincias, de los 44 casos analizados procedentes de la provincia de Zaragoza, 15 de ellos (34%) fueron positivos. En el caso de Huesca, de los 23 analizados, 6 (26%) fueron positivos. En Teruel, 6 de los 9 casos analizados fueron positivos (66%).

1.7.2.3 Listado aragonés de especies en régimen de protección especial de Aragón (LAESPPE)

El Catálogo Aragonés de Especies Amenazadas, cuya última modificación se realizó en el año 2005, requería una adaptación a las nuevas obligaciones y categorías de especies recogidas en la legislación estatal definidas en Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y el Real Decreto 139/2011 por el que se desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPPE) y el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Después del trabajo realizado en los últimos años, en el año 2022 se aprobó el Decreto por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESRPE) y se modifica el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. De esta manera se adapta la normativa aragonesa a la Ley básica de 2007 en temas clave como las categorías de protección y se actualiza el listado aragonés del año 2005.

El número total de especies incluidas en el conjunto del LAESRPE, se ha incrementado en un 56 % respecto a las incluidas en el anterior Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, pasando de 229 en el Decreto 181/2005 a 358 en la propuesta actual.

Por grupos de amenaza, el número de especies catalogadas como “En Peligro de Extinción”, en el nuevo Catálogo se incrementa en un 69%, pasando de 26 a 44. Los motivos de este aumento en el número de especies catalogadas en la máxima

categoría de amenaza incluyen tanto el empeoramiento real de su estado de conservación como el incremento del nivel de conocimiento en todos estos grupos.

Esta mejora del conocimiento, en particular en especies de briófitos y plantas vasculares, así como sobre los grupos de fauna de invertebrados es la responsable también del incremento en el número de especies incorporadas exclusivamente en el LAESRPE (218 en total), que duplica a la anterior categoría de "Interés especial" (97)

Por último, el número de especies incluidas en la categoría de "Vulnerables" (96) es ligeramente inferior a la suma de las dos categorías que serían homologables en el anterior Decreto 181/2005 (Sensible a la alteración del hábitat + Vulnerable= 105).

1.7.2.4 Gestión de especies exóticas invasoras

La proliferación de Especies Exóticas Invasoras está considerada como la segunda causa de pérdida de biodiversidad a nivel mundial ya que amenaza los ecosistemas naturales y la biodiversidad existente en el planeta. El Gobierno de Aragón lleva ejecutando desde hace años una línea de trabajo orientada a afrontar los problemas derivados por la presencia de especies exóticas invasoras, tanto de fauna como de flora, que supone un especial peligro para la conservación de nuestras especies autóctonas. La estrategia se basa en tres tipos de acciones principales: prevención, detección temprana y control y mitigación.

La prevención es una herramienta básica ya que la participación de la población es imprescindible para poder controlar el problema de las especies invasoras. Para ello se cuenta desde hace unos años con la página web invasara.es en la que se pone a disposición de los ciudadanos información de interés referente a las especies invasoras y en la que durante el año 2022 se ha mejorado la información disponible creando una nueva sección con material didáctico y de divulgación. También se ha continuado alimentando el blog con noticias, mejorando y actualizando los mapas para la visualización de las citas y dinamizando en redes sociales (Facebook y Twitter).

Además, se continuó durante 2022 con la labor de informar y recordar la normativa vigente en materia de especies exóticas invasoras realizándose ese año la visita a 15

establecimientos (viveros y tiendas de mascotas) con el fin de revisar las especies a la venta para detectar posibles casos de especies exóticas incluidas en el listado del Catálogo de Especies Exóticas Invasoras cuya venta está prohibida encontrándose en un 26% de los establecimientos especies cuya venta estaba prohibida.

Respecto de las labores de detección temprana, además de continuar con las campañas ya iniciadas en años anteriores de avispa asiática y visón americano, se han continuado las campañas de localización de flora invasora especialmente peligrosa y se ha realizado un folleto específico sobre la Red de Alerta Temprana en Aragón en que se informa de la importancia de este tipo de acciones y como colaborar con ella.

En el año 2022 continuó la campaña de trampeos específicos para galápagos en varias localidades de la provincia de Zaragoza en la que se capturaron un total de 24 ejemplares de galápagos exóticos (*Trachemys scripta*). El resto de los ejemplares fueron galápagos autóctonos *Emys orbicularis* y *Mauremys leprosa* que se devolvieron en sus hábitats. También en las mismas balsas se capturaron 875 cangrejos exóticos, principalmente cangrejo rojo (*Procambarus clarki*)

Respecto a una de las especies invasoras más dañinas para los ecosistemas acuáticos en Aragón, el visón americano (*Neovison vison*), importante depredador y competidor del visón europeo (*Mustela lutreola*) y también depredador de numerosas especies autóctonas ligadas a los sistemas fluviales, durante el año 2022 se ha continuado el esfuerzo comenzado ya hace varios años de realizar dos trampeos anuales coincidiendo con las épocas de dispersión y reproducción de la especie. Se trampeó en todas las provincias centrándose en las cuencas de los ríos Ebro, Jalón y Jiloca, áreas especialmente importantes ya que suponen la vía de entrada de esta especie en el río Ebro. Gracias a este esfuerzo se consiguieron capturar un total de 27 ejemplares de esta especie en las cuencas de los ríos aragoneses.

Con la campaña del año 2022 ya se cumplen 22 años desde que se iniciaron los trabajos de captura de esta especie en la provincia de Teruel a causa de la liberación intencionada de ejemplares procedentes de granjas peleteras. Gracias al esfuerzo realizado a lo largo de estos años se ha conseguido, de momento, controlar la

expansión de la especie en Aragón, produciéndose el descenso de la presencia de la especie en la mayoría de las cuencas en las que se ha trabajado e incluso encontrándose tramos de ríos libres de presencia de la especie.

1.7.2.5 Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN)

El funcionamiento de la Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN) está regulado por el Decreto 102/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la autorización de la instalación y uso de comederos para la alimentación de aves rapaces necrófagas con determinados subproductos animales no destinados al consumo humano.

En el año 2022 la RACAN estaba formada por un total de 53 comederos autorizados en los que se suministra alimento básicamente para las siguientes especies: buitre leonado (*Gyps fulvus*) alimoche (*Neophron percnopterus*), quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), milano real (*Milvus milvus*), y milano negro (*Milvus migrans*). Con independencia del objetivo genérico de la RACAN, cada uno de los comederos que componen la Red está dirigido mayoritariamente a una especie o grupo de especies que aparecen reflejados en el Plan de Gestión obligatorio para cada instalación.

A lo largo del año 2022 se suministró la suma de 1.171.709 Kg de restos cárnicos según se desglosa en la Tabla 1.7-2:

Tabla 1.7-2: Restos cárnicos aportados en los comederos

Especie	Total (kg)
Avícola	18.023
Ovino-caprino	418.330
Canícula	6.701
Équidos	2.686
Porcino	695.734
Vacuno	30.235

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal y Medio Natural.

Al margen de los comederos, las Zonas de Protección para la Alimentación de las Especies Necrófagas (ZEPAEN), reguladas por el Decreto 170/2013 de 22 de octubre del Gobierno de Aragón son lugares donde está autorizada la alimentación de las especies carroñeras fuera de los comederos o muladares. En ellos se permite aportar cadáveres procedentes de explotaciones ganaderas que reúnan determinadas condiciones destinadas a su consumo por las aves necrófagas, tanto en puntos de depósito como en los lugares donde se produzca la muerte de las reses.

En 2022 se han realizado los siguientes aportes en estas zonas (Tabla 1.7-3):

Tabla 1.7-3: Aportes en zonas de protección para la alimentación de especies necrófagas

Categoría	Nº animales en pasto	Peso estimado en pasto (kg)	Nº animales en puntos de depósito	Peso estimado en puntos de depósito (kg)	Total peso estimado (kg)
Ovino/Caprino	99	4.350	282	12.369	16.719
Bovino	2	300	3	145	445

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal y Medio Natural

Por otra parte, todas las explotaciones ganaderas que abastecen a las instalaciones de la RACAN están sometidas a vigilancia periódica por los servicios veterinarios oficiales respecto de la prevalencia de las EET y de enfermedades transmisibles a personas o animales. Para ello, el organismo competente en sanidad animal de Gobierno de Aragón realizó 5.331 pruebas rápidas de diagnóstico de estas enfermedades a la cabaña ganadera aragonesa con resultado negativo, por lo que todas ellas están consideradas como indemnes de enfermedades infectocontagiosas en la calificación sanitaria que establece el órgano competente en sanidad animal. Además, se realiza la toma de muestra en cadáveres para vigilar la calidad del alimento suministrado para las aves, buscando la presencia de antiinflamatorios y antibióticos, así como materiales pesados como el plomo.

1.7.3 Centro de recuperación de fauna silvestre de la Alfranca (CRFSA)

En el año 2022 el número de animales que ingresaron en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca (CRFSA) fue de 5.309 ejemplares incluyendo aves,

mamíferos, reptiles y anfibios distribuidos en 172 especies diferentes. Pese a que en 2022 se ha reducido el número de ingresos respecto a 2021, existe una clara tendencia de progresión ascendente de animales ingresados en el Centro desde el inicio de su actividad. En 2022 han ingresado 820 ejemplares menos que en el año anterior, este descenso se ha producido en los ejemplares que ingresaron muertos en el Centro, por lo que el número de ejemplares que ingresan vivos se ha mantenido prácticamente igual que el año anterior.

Aunque los animales que ingresaron en el centro fueron recogidos fundamentalmente por Agentes para la Protección de la Naturaleza del Gobierno de Aragón con más del 80% del total, cabe destacar que son los propios ciudadanos, en la mayoría de los casos, los que dan el aviso a los agentes de la autoridad para la recogida de los animales y su traslado al CRFSA lo que nos demuestra que la ciudadanía es cada vez más conocedora de las vías de colaboración para la recogida de animales silvestres malheridos o muertos en el medio natural, sin olvidar, el incremento en la conciencia ecológica que muestra gran parte de los ciudadanos.

Como en años anteriores predominan las aves como el grupo faunístico con más ingresos en el Centro a lo largo del año 2022 con el 80%, seguidos de los mamíferos con el 17% de los ingresos en el Centro.

Una de las funciones esenciales del Centro de Recuperación de Fauna Silvestre es poder analizar las principales causas de admisión de la fauna salvaje, ya que es una información de gran interés para poder valorar las principales amenazas a la conservación de estas especies y permite aplicar desde la Administración diferentes medidas de conservación que las reduzcan o mitiguen. En el año 2022, las causas más numerosas fueron la colisión y la electrocución en el caso de las aves, mientras que entre los mamíferos fue el atropello una de las causas más frecuente.

1.7.3.1 Causas de ingreso en el CRFSA 2022

A los ejemplares que ingresaron vivos a lo largo del año 2022, 1.470 (28%) se les proporcionó atención veterinaria siguiendo unas pautas destinadas a su estabilización

además del tratamiento específico de sus lesiones, con el fin de que puedan ser devueltos al medio natural una vez que se hayan recuperado de sus heridas con garantías.

El resto de los ejemplares, los que ingresan muertos y los fallecidos durante la hospitalización, son objeto de análisis forense que lleva a cabo el propio CRFSA. Mediante la práctica de necropsias es posible conseguir numerosas referencias sobre lesiones, causas de mortalidad, datos de alimentación y estado fisiológico o sanitario de los ejemplares examinados. También se pueden obtener muestras biológicas, genéticas o toxicológicas. Durante el año 2022, se realizó el examen forense a un total de 4.866 ejemplares, de los que, la gran mayoría fueron especies catalogadas, un total de 4.289, los restantes 577 ejemplares en los que se realizó el examen forense eran de especies domésticas o silvestres no catalogadas.

Además de las acciones de atención a los animales que ingresan, el CRFSA continúa realizando las acciones derivadas del Programa de Cría en Cautividad del milano real y del Programa de Cría del visón europeo, en coordinación este último con el resto de las administraciones autonómicas y Centros implicados en la conservación ex situ de esta especie.

Por último, el Centro colabora con otros centros de recuperación y entidades de conservación de fauna para analizar la situación de los distintos centros, compartiendo experiencias, y proponiendo mejoras de gestión y además participa también en actividades formativas tanto de Formación Profesional, como de Ciclo superior dentro de la colaboración ya habitual con la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza.

Tabla 1.7-4: Causas de ingreso en el CRFSA 2022

Causa de ingreso	Número de ejemplares	Porcentaje
Colisión	2.703	50,91 %
Atropello	860	16,20 %
Electrocución	573	10,79 %

Causa de ingreso	Número de ejemplares	Porcentaje
Trampas	321	6,05 %
Cautividad	90	1,70 %
Desnutrición	83	1,56 %
Intoxicación	56	1,05 %
Infección	46	0,87 %
Disparo	36	0,68 %
Pollos	499	9,40 %
Decomisos	18	0,34 %
Otras causas	24	0,45 %
Total	5.309	100,00 %

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal y Medio Natural

1.7.4 Indicadores del estado de la biodiversidad a través del programa de seguimiento de aves comunes reproductoras (SACRE)

El seguimiento a largo plazo de las poblaciones de aves comunes reproductoras (SACRE) constituye un indicador fundamental del estado de la biodiversidad tanto a escala europea como regional. Por este motivo desde hace dos décadas se desarrolla este programa de seguimiento cuyo objetivo principal es la obtención de tendencias de poblaciones de aves comunes reproductoras en Aragón hasta el año 2022 que complementen la información previa disponible para conocer la tendencia de la diversidad de las comunidades de aves en Aragón y su relación con los cambios de usos del territorio.

El seguimiento realizado en estos años ha permitido evaluar la situación de las 100 especies más comunes en Aragón una vez excluidas las más raras o escasas lo que ha permitido obtener resultados estadísticamente sólidos para comparar con temporadas anteriores y para que sirvan de muestra para el análisis de la evolución de las tendencias poblacionales. Estas estaciones de muestreo se ubicaron en 125 cuadrículas

UTM de 10x10 km que en su mayoría incluían una importante superficie dentro de espacios de la Red Natura 2000 y también puntos fuera de la misma para tener siempre información fuera de dicha Red.

De estas 100 especies seguidas, entre los años 2000-2022 se han detectado cambios significativos en las poblaciones de 70 de ellas. Solamente se identificaron que están en declive el 16% de ellas y el 24% están en aumento, (7% con incremento fuerte y 16 con incremento moderado y el 30% de especies cuya tendencia sería estable. El último 30% restante corresponde a especies con tendencia incierta. En estas puede ocurrir que los cambios (altibajos típicos de las poblaciones de paseriformes) no permitan establecer una tendencia clara o quizá en algunos casos el volumen de información aún no es suficiente para determinar su evolución.

Con el objetivo de obtener una aproximación de un indicador por ambientes concretos, se agruparon las especies según el hábitat que ocupan mayoritariamente en agrícolas, arbustivos, forestales y urbanos y cuyo resultado se pueden observar a continuación en la Tabla 1.7-5.

Tabla 1.7-5: Índice de cambio entre 2000 y 2022 en los grupos considerados de ambientes.

Hábitat	Cambio (en %)
Aves asociadas a medios agrícolas	14,2
medios agrícolas herbáceos	29,5
medios agrícolas arbóreos	23,1
medios agrícolas del norte	12,3
Aves asociadas a medios arbustivos	100,7
Aves asociadas a medios forestales	98,6
Aves asociadas a medios urbanos	26

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal y Medio Natural

Según los resultados obtenidos, la situación sería favorable en todos los medios analizados por separado, siendo los medios arbustivos y forestales los que estarían más favorecidos y los medios agrícolas, en concreto los agrícolas del norte los más cercanos a la estabilidad. Pero esto no significa que todas las especies tengan evolución positiva, ya que en todos ellos hay al menos una especie con declive poblacional.

1.7.5 Humedales

Aragón cuenta en su territorio con un gran número de humedales que se ajustan a la alta diversidad de paisajes y medios que ofrece. Así, aparecen zonas húmedas naturales de alto valor, como ibones, lagunas de agua dulce, saladas estacionales o permanentes, tramos fluviales de singular interés, carrizales, turberas ácidas o calizas, y también humedales artificiales como embalses, estanques, balsas, etc.

Estos espacios se rigen en Aragón por el Decreto 204/2010, por el que se crea el Inventario de Humedales Singulares de Aragón y se establece su régimen de protección que supone la catalogación sistemática de los humedales considerados de especial importancia para la Comunidad Autónoma por su flora, fauna, valores paisajísticos, naturales, geomorfología o por la conjunción de varios de estos valores.

Este Decreto recoge la necesidad de elaborar un Plan Estratégico de Humedales de Aragón (PEHA) Este Plan se convertirá en el marco para la planificación, ordenación y gestión de los humedales aragoneses donde se establecerán los principios y criterios de gestión, los programas sectoriales, las acciones priorizadas y los procedimientos necesarios para conseguir una coexistencia entre el mantenimiento de la integridad ecológica de los humedales y la utilización sostenible de sus recursos.

Para lograrlo, en el año 2022 comenzaron los trabajos de elaboración del Plan de manera que próximamente se disponga de un documento actualizado y consensuado que contribuya de forma eficaz a paralizar la tendencia de pérdida de humedales y a mejorar su estado de conservación en la Comunidad Autónoma.

Uno de estos humedales singulares incluido en el Inventario de Humedales de Aragón es la Laguna de Sariñena, que además forma parte de la Red Natura 2000 como Zona de Especial Protección para las Aves. En este espacio una de las acciones necesarias de conservación de sus hábitats y especies es incrementar la tasa de renovación de agua de la laguna para conservar sus valores naturales.

Para conseguir este objetivo en el año 2022 se firmó un convenio de colaboración entre el Gobierno de Aragón y el Sindicato de Riegos de la Huerta Vieja de Sariñena, con la

finalidad de impulsar la recuperación de la Laguna de Sariñena, dotando a la laguna de unos aportes de agua limpia procedentes del río Alcanadre que incrementen la heterogeneidad del ecosistema, reduzcan la probabilidad de que se produzca un evento ambiental catastrófico y aumente las posibilidades de gestión del humedal para mejorar la calidad del agua y la biodiversidad.

1.8 Caza y pesca

1.8.1 Caza

1.8.1.1 Introducción general

La caza en Aragón es uno de los principales recursos económicos y recreativos en el medio rural practicada durante el año 2022 por cerca de 46.000 personas, encontrándose regulada por la Ley 1/2015, de 12 de marzo, de Caza de Aragón, con carácter general, y anualmente por el Plan General de Caza.

La Ley 1/2015, de 12 de marzo, de Caza de Aragón, tiene como objeto regular el ejercicio de la caza en Aragón en armonía con la gestión, protección, conservación, fomento y ordenado aprovechamiento de los recursos cinegéticos y del medio natural, procurando, a su vez, que la legislación ambiental sea más clara, precisa y eficaz, tratando de alcanzar una mayor seguridad jurídica. Esta ley busca regular aquellos aspectos relacionados con la práctica venatoria que se consideran esenciales sin dejar lugar a indeterminaciones. Al mismo tiempo, promueve el fomento de las costumbres de caza propias de Aragón, que constituyen un patrimonio cultural propio. Por ello, se fomentan modelos de caza que recojan estas tradiciones, tratando de evitar su pérdida, frente a otros ajenos a la tradición existente en Aragón.

En este contexto también se pretende mejorar y promocionar la oferta de caza, sobre todo en zonas rurales desfavorecidas, teniendo muy en cuenta que un desarrollo armónico de la actividad cinegética puede constituir un recurso socioeconómico de gran importancia capaz de apoyar la actividad rural con la producción de rentas y puestos de trabajo generados por la propia actividad cinegética.

La Ley 1/2015, de 12 marzo, de Caza de Aragón establece una clasificación de los terrenos en dos grandes categorías: terrenos cinegéticos y no cinegéticos y da una importancia capital a la planificación del recurso cinegético, que se materializa, fundamentalmente, en la elaboración de los planes técnicos de los cotos y los planes

anuales de aprovechamientos cinegéticos. Aspecto muy importante de la norma es la regulación de la responsabilidad por los daños producidos por las especies cinegéticas.

En 2022, la superficie de los terrenos cinegéticos fue de 4.434.756 ha que supone aproximadamente el 93 % del total de la superficie aragonesa (4.771.920 ha). De estos terrenos cinegéticos, el 94,9% (4.207.972 ha) son terrenos cinegéticos no administrados por el Gobierno de Aragón y el 5,1% (226.784 ha) son reservas y cotos sociales de caza gestionados por el Gobierno de Aragón. Un 7% de la superficie de Aragón (337.164 ha) son terrenos no cinegéticos (Tabla 1.8-1).

Tabla 1.8-1: Distribución de los terrenos cinegéticos en Aragón 2022

Tipo Terrenos cinegéticos	Nº Huesca	Superficie (ha) Huesca	Nº Teruel	Superficie (ha) Teruel	Nº Zaragoza	Superficie (ha) Zaragoza	Nº Aragón	Superficie (ha) Aragón	% superficie cinegética Aragón
Cotos deportivos y municipales no administrados por la DGA	448	1.195.228	294	1.306.203	356	1.400.914	1.098	3.902.345	87,99%
Cotos privados no administrados por la DGA	96	106.360	54	64.624	114	125.089	264	296.073	6,68%
Cotos intensivos de caza menor no administrados por la DGA	13	3.708	7	1.597	20	4.249	40	9.554	0,22%
Reservas de caza administrados por la DGA	5	138.356	3	58.620	0	0	8	196.976	4,44%
Cotos sociales administrados por la DGA	7	24.020	1	2.287	2	3.501	10	29.808	0,67%
Total	569	1.467.672	359	1.433.331	492	1.533.753	1.420	4.434.756	100%

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria e Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA). Datos actualizados a enero de 2023.

La distribución, por provincias, de los terrenos cinegéticos no gestionados por la administración aragonesa, se indica en los gráficos siguientes:

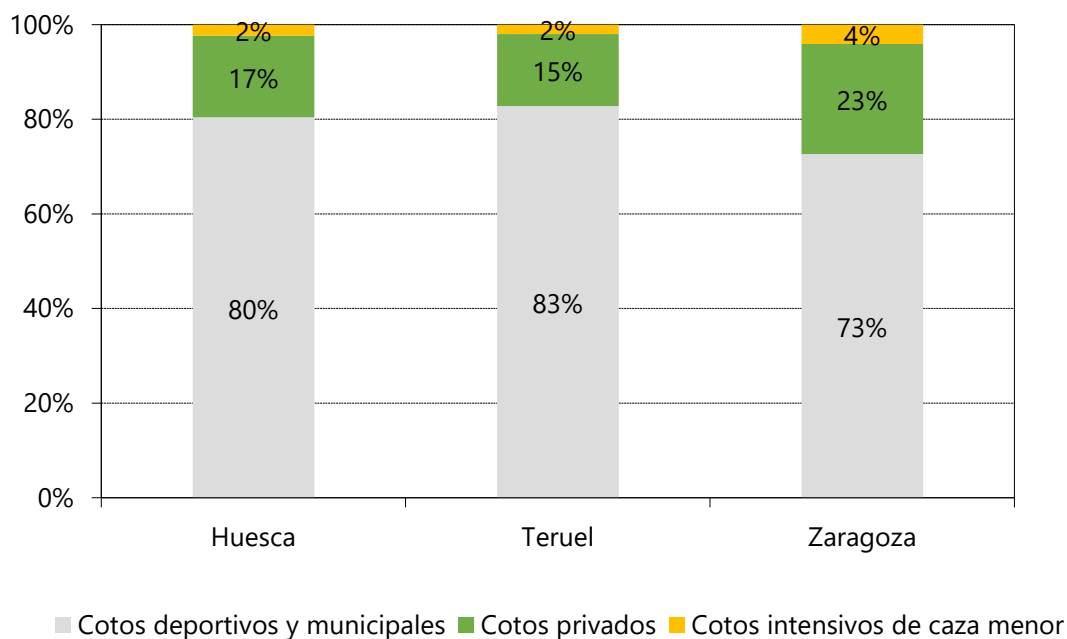


Figura 1.8-1: Distribución por provincias de los terrenos cinegéticos no administrados por el Gobierno de Aragón en la temporada 2021-2022.

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria e Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA). Datos actualizados a enero de 2023.

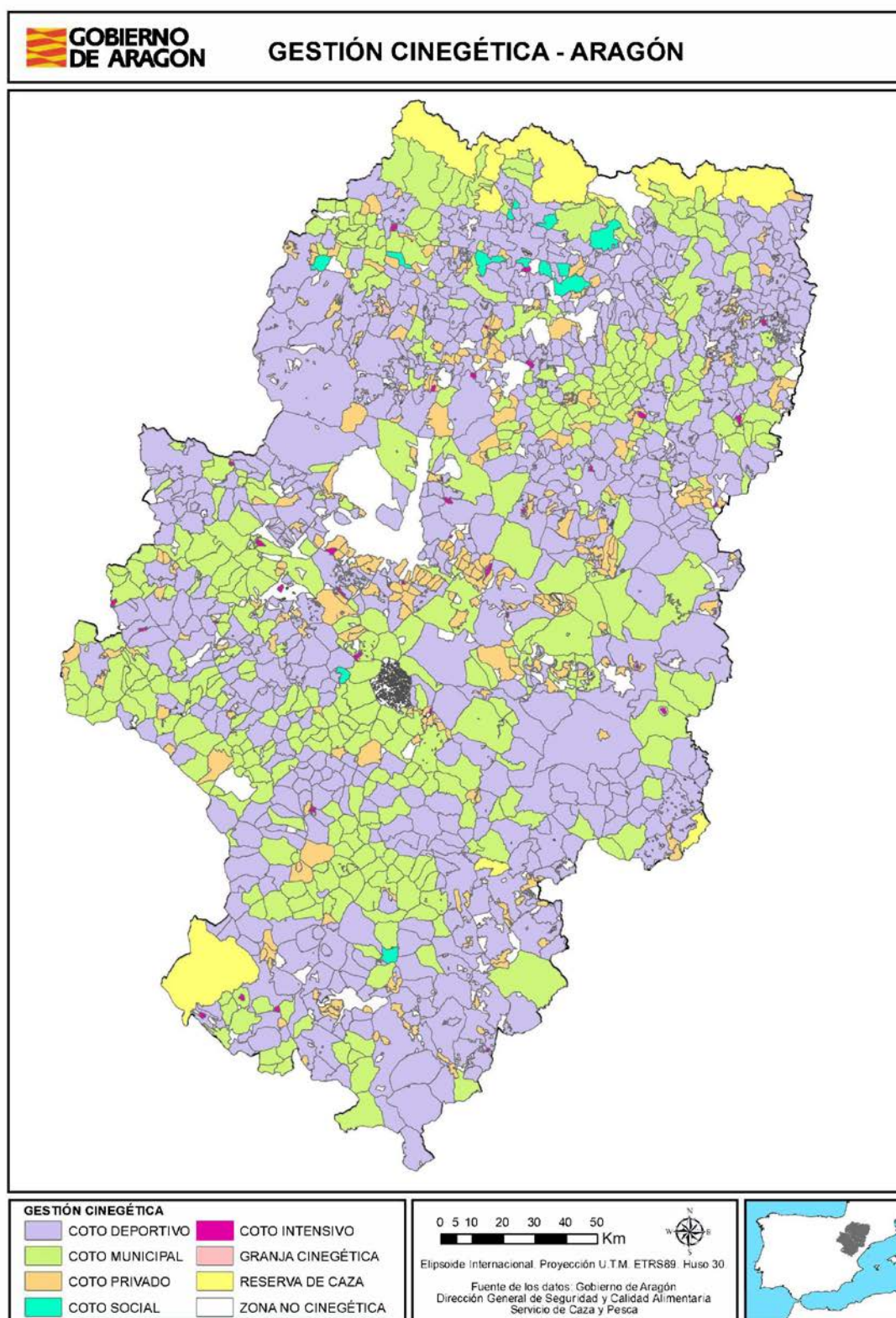


Figura 1.8-2: Gestión Cinegética en Aragón 2022

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria.

1.8.1.2 Licencias de caza en Aragón

En el año 2015, entró en vigor en la Comunidad Autónoma de Aragón la Licencia Interautonómica de caza, en base al acuerdo firmado entre el Gobierno de Aragón con otras Comunidades Autónomas lo que ha provocado una menor fiabilidad en el conocimiento del dato del número de personas que cazan en Aragón.

Durante el año 2022, el número de licencias de caza expedidas y vigentes en Aragón, entre autonómicas e interautonómicas fue de 45.778.

El conocimiento del número de cazadores que realmente cazaron en Aragón está influenciado por las licencias interautonómicas de caza expedidas en otras comunidades autónomas, es decir, no podemos conocer cuántos cazadores cazan en Aragón provistos de una licencia interautonómica de caza no expedida en Aragón.

Del total de licencias autonómicas expedidas en Aragón, el 97,96 % correspondieron a residentes en España y sólo un 2,04 % del total de licencias expedidas correspondieron a personas no residentes en España, principalmente de nacionalidad francesa.

Tabla 1.8-2: Número de licencias de caza por tipo. Año 2022

Tipo licencia	Número	Importe (€)
A1: licencia de caza autonómica: Pagadas	30.093	1.055.684
A1: licencia de caza autonómica: Gratuitas en vigor	12.298	0
A3: licencia de caza interautonómica: Pagadas	3.387	237.090
TOTAL	45.778	1.292.774

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA)

El 28,38 % de los cazadores con licencia autonómica de Aragón en el año 2022, procedían de otras comunidades autónomas, en su mayoría de las comunidades autónomas limítrofes con Aragón.

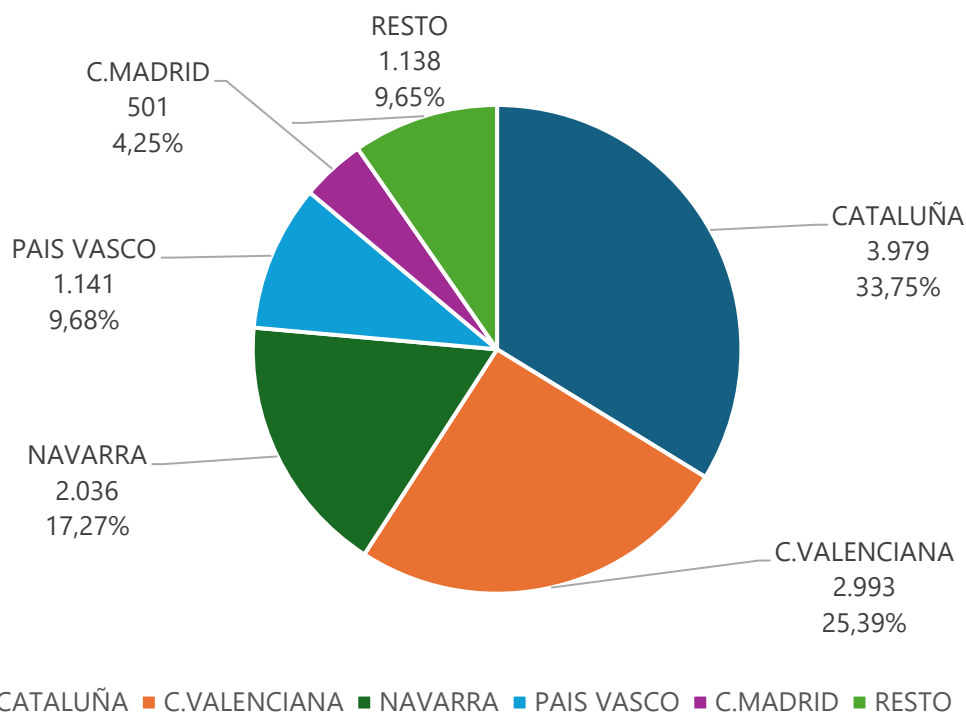


Figura 1.8-3: Origen de los cazadores con licencia autonómica de Aragón proveniente de otra CCAA en 2022.

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria

1.8.1.3 Resultados cinegéticos de la temporada 2021-2022 en terrenos cinegéticos no administrados por el Gobierno de Aragón

El número de piezas abatidas en los terrenos acotados de Aragón durante la temporada de caza 2021-2022 queda reflejado en la Tabla 1.8-3 para caza mayor y en la Tabla 1.8-4 para caza menor. En las tablas no se incluyen los resultados de caza en los terrenos cinegéticos gestionados por el Gobierno de Aragón cuyos datos aparecen en los puntos siguientes.

En la Tabla 1.8-3 y en la Tabla 1.8-4 puede observarse que del total de piezas abatidas en terrenos acotados en Aragón en la temporada de caza 2021-2022, el 3,49 % correspondieron a caza mayor y el 96,51 % a caza menor.

Dentro de la caza mayor, el jabalí fue con diferencia la especie mayor por excelencia en cuanto a número de ejemplares abatidos en la temporada de caza 2021-2022, representando el 64,12 % del total del número de piezas abatidas de caza mayor, habiendo aumentado el número de ejemplares en 12.594 unidades respecto a la

temporada anterior. El resto de las especies de caza mayor abatidas también han aumentado sus valores respecto a la temporada precedente.

Así mismo, en dicha tabla puede observarse que, en el caso de la caza menor, durante la temporada de caza 2021-2022, entre las especies con mayor número de capturas destaca el conejo con un 59,72 % del total de las capturas de caza menor, habiendo aumentado el número de ejemplares en 322.227 unidades respecto a la temporada anterior.

El elevado número de capturas de conejo es debido principalmente a la intensificación de la caza del conejo en determinados territorios de Aragón como consecuencia de la incorporación de medidas extraordinarias para el control de la población silvestre de conejo común en Aragón en el Plan General de Caza de Aragón tras la finalización de la vigencia del Decreto-Ley 9/2019, de 8 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se adoptan medidas extraordinarias y urgentes para el control de la población silvestre de conejo común (*Oryctolagus cuniculus*) en Aragón el 31 de diciembre de 2021.

Tras el conejo, en cuanto a número de capturas de caza menor en Aragón, destaca el zorzal con un 11,69 %, la codorniz con un 9,80 %, las palomas con un 6,79 % y la perdiz roja con un 5,55 %.

Tabla 1.8-3: Número de piezas abatidas de caza mayor en terrenos cinegéticos no administrados por el Gobierno de Aragón durante la temporada cinegética 2021-2022

Especie	Piezas abatidas	Porcentaje
Jabalí (<i>Sus scrofa</i>)	42.922	64,12%
Corzo (<i>Capreolus capreolus</i>)	15.941	23,81%
Cabra montes (<i>Capra pyrenaica</i>)	4.106	6,13%
Ciervo (<i>Cervus elaphus</i>)	3.642	5,44%
Sarrio (<i>Rupicapra pyrenaica</i>)	334	0,5%
Gamo (<i>Dama dama</i>)	0	0%
Muflón (<i>Ovis musimon</i>)	0	0%
Total	66.945	100%

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA). Datos obtenidos en septiembre de 2023

Tabla 1.8-4: Número de piezas abatidas de caza menor en terrenos cinegéticos no administrados por el Gobierno de Aragón durante la temporada cinegética 2021-2022

Especie	Piezas abatidas	Porcentaje
Conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	1.105.319	59,72%
Zorzal	216.259	11,69%
Codorniz (<i>Coturnix coturnix</i>)	181.347	9,80%
Palomas	125.578	6,79%
Perdiz roja (<i>Alectoris rufa</i>)	102.789	5,55%
Liebre	30.580	1,65%
Estorninos (<i>Sturnus vulgaris</i>)	29.323	1,58%
Córvidos	22.270	1,20%
Zorro (<i>Vulpes vulpes</i>)	14.496	0,78%
Becada (<i>Scolopax rusticola</i>)	13.016	0,70%
Acuáticas	8.078	0,44%
Agachadizas	1.476	0,08%
Faisán (<i>Phasianus colchicus</i>)	151	0,01%
Total	1.850.682	100%

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA). Datos obtenidos en septiembre de 2023

1.8.1.4 Reservas de caza gestionadas por la administración aragonesa

En 2022, la administración aragonesa gestionó ocho Reservas de Caza, cinco de estas reservas se encuentran en el Pirineo, en cuatro de las cuales (Los Valles, Viñamala, Los Circos y Benasque), la especie más emblemática es el sarrio (*Rupicapra pyrenaica*), y en la quinta (La Garcipollera) lo es el ciervo (*Cervus elaphus*). En Teruel, las Reservas de Caza de las Masías de Ejulve y Tortosa-Beceite centran su actividad cinegética en la cabra montés (*Capra pyrenaica*), mientras que en la Reserva de Caza de Montes Universales la principal especie cinegética es el ciervo (*Cervus elaphus*).

La Reserva de Caza de Tortosa-Beceite, es gestionada conjuntamente entre las tres comunidades autónomas adyacentes, Aragón, Cataluña y Comunidad Valenciana.

En total, la superficie de las Reservas de Caza ocupa cerca de doscientas mil hectáreas (196.976 ha), lo que supone aproximadamente el 4,4 % de todo el territorio de la comunidad.

Tabla 1.8-5: Reservas de caza gestionadas por la administración en Aragón. Temporada 2021-2022

Provincia	Nombre	Superficie (ha)	Aprovechamiento (Especies cinegéticas)
Huesca	Los Valles	38.507	Sarrio, corzo, batidas de jabalí y ciervo y caza menor.
Huesca	Viñamala	45.062	Sarrio, corzo, batidas de jabalí y ciervo y caza menor.
Huesca	Los Círcos	25.294	Sarrio, corzo, batidas de jabalí y ciervo y caza menor.
Huesca	Benasque	23.913	Sarrio, corzo, batidas de jabalí y ciervo y caza menor.
Huesca	Garcipollera	5.580	Ciervo, jabalí y becada
Teruel	Montes Universales	49.675	Ciervo, cabra montés, corzo, jabalí, caza menor, media veda, zorzal en puesto fijo y becada.
Teruel	Masías de Ejulve	3.980	Cabra montes, corzo, jabalí, caza menor y media veda
Teruel	Beceite (Aragón, Cataluña y C. Valenciana)	4.965	Cabra montes y jabalí
Total		196.976	

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria. Planes anuales de aprovechamientos cinegéticos para la temporada de caza 2021-2022. Datos actualizados a septiembre de 2023



Figura 1.8-4: Reservas de caza en Aragón

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria

1.8.1.5 Resultados cinegéticos de la temporada 2021-2022 en las reservas de caza de Aragón

Los resultados cinegéticos de la temporada 2021-2022 en las Reservas de caza aragonesas se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 1.8-6: Número de piezas abatidas en las reservas de caza

Tipo de caza	Especie	Piezas abatidas
Caza mayor	Ciervo (<i>Cervus elaphus</i>)	325
Caza mayor	Jabalí (<i>Sus scrofa</i>)	442
Caza mayor	Gamo (<i>Dama dama</i>)	126
Caza mayor	Corzo (<i>Capreolus capreolus</i>)	160
Caza mayor	Sarrio (<i>Rupicapra pyrenaica</i>)	186
Caza mayor	Cabra montes (<i>Capra pyrenaica</i>)	19
Caza mayor	Subtotal caza mayor	1.258
Caza menor	Codorniz (<i>Coturnix coturnix</i>)	1.461
Caza menor	Paloma torcaz	10
Caza menor	Perdiz	199
Caza menor	Zorzales	249
Caza menor	Liebre	110
Caza menor	Zorro (<i>Vulpes vulpes</i>)	79
Caza menor	Conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	28
Caza menor	Becada (<i>Scolopax rusticola</i>)	23
Caza menor	Subtotal caza menor	2.159
Total		6.834

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria. Datos actualizados a septiembre de 2023.

1.8.1.6 Los cotos sociales en Aragón

En 2022, la administración aragonesa gestionó diez cotos sociales de caza: siete en la provincia de Huesca, uno en la provincia de Teruel y dos en la provincia de Zaragoza.

Los datos de estos cotos se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 1.8-7: Cotos sociales de Aragón. Temporada 2021-2022

Provincia	Coto Social de caza	Superficie (ha)	Aprovechamiento cinegético
Zaragoza	Rueita y Los Landes	2.150	Becada y batida de jabalí
Zaragoza	Alcañicejos-Las Hoyas (Tosos)	1.351	Batida de jabalí
Huesca	La Solana de Burgasé	6.327	Becada, corzo y batida de jabalí
Huesca	Nueveciercos	1.633	Becada, corzo y batida de jabalí
Huesca	Isín y Asún	1.039	Becada y batida de jabalí
Huesca	Ainielle	1.895	Becada, corzo y batida de jabalí
Huesca	Artaso y Sieso	3.307	Becada y batida de jabalí
Huesca	La Guarguera	8.892	Becada, corzo y batida de jabalí
Huesca	Pardina de Fanlo	928	Becada y batida de jabalí.
Teruel	Castelfrío y Mas de Tarín	2.287	Corzo, cabra montés y batida de jabalí
Total		29.809	

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria. Planes anuales de aprovechamientos cinegéticos para la temporada de caza 2021-2022. Datos actualizados a septiembre de 2023

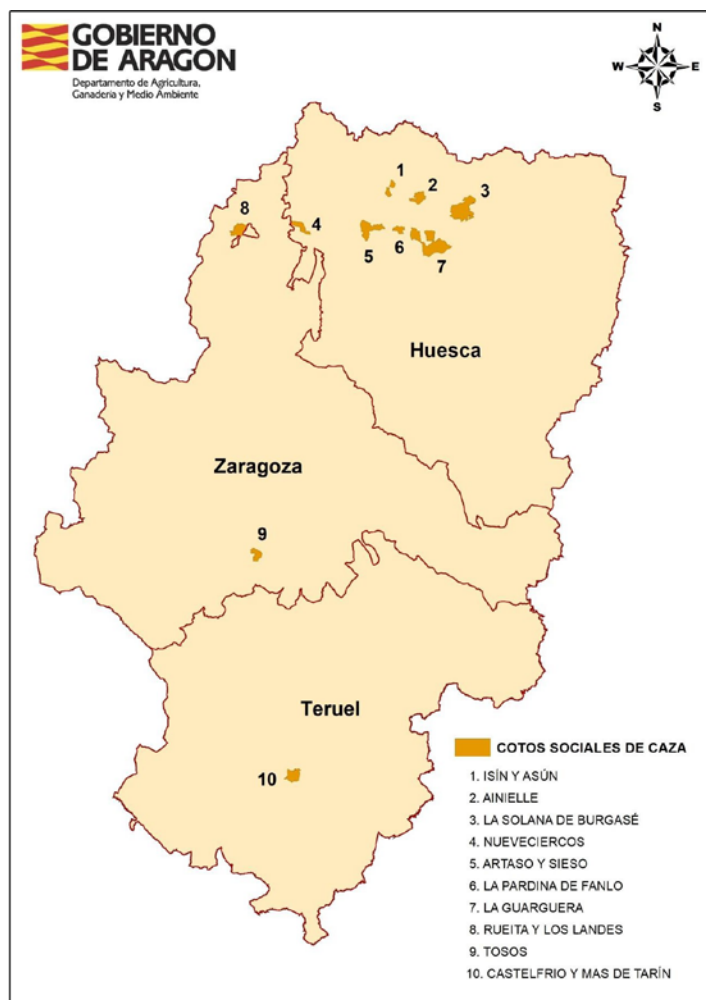


Figura 1.8-5: Cotos sociales de caza en Aragón

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria

1.8.1.7 Resultados cinegéticos en los cotos sociales de caza temporada 2021-2022

Tabla 1.8-8: Número de piezas abatidas en los cotos sociales de caza. Temporada 2021-2022

Tipo de caza	Especie	Piezas abatidas
Caza Mayor	Jabalí (<i>Sus scrofa</i>)	173
Caza Mayor	Cabra montés (<i>Capra pyrenaica</i>)	20
Caza Mayor	Corzo (<i>Capreolus capreolus</i>)	5
Caza Mayor	Ciervo (<i>Cervus elaphus</i>)	6
Caza menor	Becada (<i>Scolopax rusticola</i>)	49
Caza menor	Liebre (<i>Lepus europaeus</i>)	0
Caza menor	Perdiz roja (<i>Alectoris rufa</i>)	0
Total		253

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria. Datos actualizados a septiembre de 2023.

1.8.1.8 Número de capturas de especies cinegéticas en el total de los terrenos cinegéticos de Aragón

En la temporada 2021-2022 se capturaron en terrenos cinegéticos de Aragón 1,9 millones de piezas cinegéticas.

Tabla 1.8-9: Número de piezas abatidas en la totalidad de los terrenos cinegéticos de Aragón. 2021-2022

Tipo de Caza	Especie	Piezas abatidas caza mayor	Porcentaje sobre piezas de caza mayor
Caza mayor	Jabalí (<i>Sus scrofa</i>)	43.537	2,27%
Caza mayor	Corzo (<i>Capreolus capreolus</i>)	16.106	0,84%
Caza mayor	Cabra montés (<i>Capra pyrenaica</i>)	4.145	0,22%
Caza mayor	Ciervo (<i>Cervus elaphus</i>)	3.973	0,21%
Caza mayor	Sarrio (<i>Rupicapra pyrenaica</i>)	520	0,03%
Caza mayor	Gamo (<i>Dama dama</i>)	126	0,01%
Caza mayor	Muflón (<i>Ovis musimon</i>)	0	0,00%
Caza menor	Conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	1.105.347	57,53%
Caza menor	Zorzales	216.508	11,27%
Caza menor	Codorniz (<i>Coturnix coturnix</i>)	182.808	9,51%
Caza menor	Palomas	125.588	6,54%
Caza menor	Perdiz roja (<i>Alectoris rufa</i>)	102.988	5,36%

Tipo de Caza	Especie	Piezas abatidas caza mayor	Porcentaje sobre piezas de caza mayor
Caza menor	Liebre	30.690	1,60%
Caza menor	Estorninos (<i>Sturnus vulgaris</i>)	29.323	1,53%
Caza menor	Urraca	21.030	1,09%
Caza menor	Zorro (<i>Vulpes vulpes</i>)	14.575	0,76%
Caza menor	Becada (<i>Scolopax rusticola</i>)	13.088	0,68%
Caza menor	Acuáticas	8.078	0,42%
Caza menor	Agachadizas	1.476	0,08%
Caza menor	Córvidos	1.240	0,06%
Caza menor	Faisán (<i>Phasianus colchicus</i>)	151	0,01%
Caza menor	Antropófilas	0	0,00%
Total		1.921.297	100%

Fuente: DG de Calidad y Seguridad Alimentaria e INAGA. Datos actualizados a septiembre de 2023

1.8.1.9 Seguimiento sanitario de la fauna cinegética

Con el objetivo de conocer el estado sanitario de las poblaciones salvajes de fauna cinegética para poder establecer un sistema de gestión correcto que garantice el mantenimiento de dichas poblaciones, así como la protección de la sanidad en el medio natural y la prevención de una posible transmisión de enfermedades a las poblaciones domésticas y a la población humana, el Servicio de Caza y Pesca ejecuta, a través de la Facultad de Veterinaria de Zaragoza, un programa de control sanitario en estas poblaciones. En el año 2022 se analizaron los ejemplares que se exponen en la siguiente tabla.

Tabla 1.8-10: Seguimiento sanitario de la fauna cinegética. Año 2022

Tipo de caza	Especie	Cazados	Enfermos / Muertos	Totales
Caza mayor	Jabalí	267	2	269
Caza mayor	Ciervo	175	1	176
Caza mayor	Sarrio	259	14	273
Caza mayor	Corzo	78	10	88
Caza mayor	Cabra montés	138	15	153
Caza mayor	Gamo	2	0	2

Tipo de caza	Especie	Cazados	Enfermos / Muertos	Totales
Caza menor	Zorro	0	5	5
Caza menor	Liebre ibérica	0	0	0
Caza menor	Liebre europea	0	0	0
Caza menor	Conejo silvestre	1	1	2
Caza menor	Zorzal	0	5	5
Caza menor	Becada	0	0	0
Caza menor	Paloma torcaz	0	0	0
Caza menor	Perdiz roja	0	1	1
Caza menor	Codorniz	0	0	0
Caza menor	Ánade real	0	0	0
Total		920	54	974

Fuente: Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza y Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria. Actualizando a septiembre de 2023.

1.8.1.10 Estudios en materia cinegética

Respecto la planificación cinegética, en el año 2022 se realizaron diferentes estudios para el seguimiento y monitorización poblacional de las siguientes especies:

- Seguimiento Sanitario de la fauna cinegética en la Comunidad Autónoma de Aragón. En el año 2022, se analizaron 974 ejemplares de diferentes especies, principalmente ejemplares de caza mayor.
- Seguimiento de la cabra montés (*Capra pyrenaica*) en Huesca, Teruel y Zaragoza.
- Seguimiento del ciervo (*Cervus elaphus*) en la Reserva de Caza de la Garcipollera, en la Reserva de Caza de Montes Universales y cotos del suroeste de Teruel y en el Bajo Aragón (Zaragoza).
- Seguimiento del sarrio (*Rupicapra pyrenaica*) en las Reservas de Caza del Pirineo Aragonés.
- Seguimiento de la perdiz (*Alectoris rufa*) en la Comunidad Autónoma de Aragón.

1.8.2 Pesca

1.8.2.1 Introducción general

Al igual que la caza, la pesca siempre ha sido una actividad tradicional e importante en nuestra comunidad autónoma. La pesca aporta un valor recreativo y deportivo a quienes la practican permitiéndoles estar en contacto con la naturaleza y supone un valor añadido y una fuente de desarrollo socioeconómico para las áreas en las que se desarrolla. La pesca se encuentra regulada por la Ley 2/1999, de 24 de febrero, de Pesca en Aragón y por el Decreto 25/2008, de 12 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 2/1999, con carácter general, y anualmente por el Plan General de Pesca.

1.8.2.2 Clasificación de las aguas a efectos de la pesca en Aragón

A efectos de su gestión piscícola, las aguas en Aragón se clasifican en dos grandes grupos: aguas libres y aguas sometidas a régimen especial.

Aguas para el libre ejercicio de la pesca: son todas las aguas aragonesas no sometidas a un régimen especial, según lo establecido en la ley de pesca y las disposiciones que la desarrollan.

Aguas sometidas a régimen especial.

1. Vedados de pesca: está prohibido el ejercicio de la pesca por razones sanitarias, de régimen o administración de los recursos hidráulicos, de protección de la calidad de las aguas y frezaderos, de conservación de las riberas o de la fauna y flora silvestres, de estudios o experiencias científicas, o de escasez, restauración, recuperación o repoblación de las especies.

2. Cotos sociales de pesca: gestionados directamente por la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón; en la concesión de los permisos de pesca primarán los intereses recreativos y deportivos de los pescadores. Desde la temporada de pesca de 2019, todos los cotos sociales son de captura y suelta, es decir, el ejercicio de la

pesca se encuentra condicionado a la devolución a las aguas de las especies objeto de pesca, inmediatamente después de ser capturadas y con el menor daño posible a su integridad.

3. Cotos deportivos de pesca: cursos o masas de agua declarados como tales, cuya gestión haya sido encomendada total o parcialmente a entidades colaboradoras en materia de pesca mediante la suscripción del correspondiente convenio.
4. Tramos de formación deportiva de pesca: espacios dedicados al aprendizaje y perfeccionamiento de la actividad de pesca, así como a la difusión entre la ciudadanía de los valores y propiedades de los ecosistemas acuáticos.
5. Escenarios para eventos deportivos de pesca: espacios y masas de agua que sean adecuados para desarrollar exhibiciones de artes para la pesca o concursos deportivos de pesca.
6. Tramos de pesca intensiva: en estos tramos la temporada de pesca, los períodos hábiles, el cupo o el número y clase de artes o de cebos exceden de los establecidos con carácter general en el Plan General de Pesca en Aragón.
7. Tramos de captura y suelta: aquellos cursos o masas de agua en los que el ejercicio de la pesca esté condicionado a la devolución a las aguas de las especies objeto de pesca, inmediatamente después de ser capturadas y con el menor daño posible a su integridad.
8. Aguas de alta montaña: aguas cuyas características orográficas condicionan singularmente la época de reproducción de las especies acuícolas.
9. Aguas habitadas por la trucha: masas de agua en las que esta especie esté presente de forma natural o mediante repoblación.

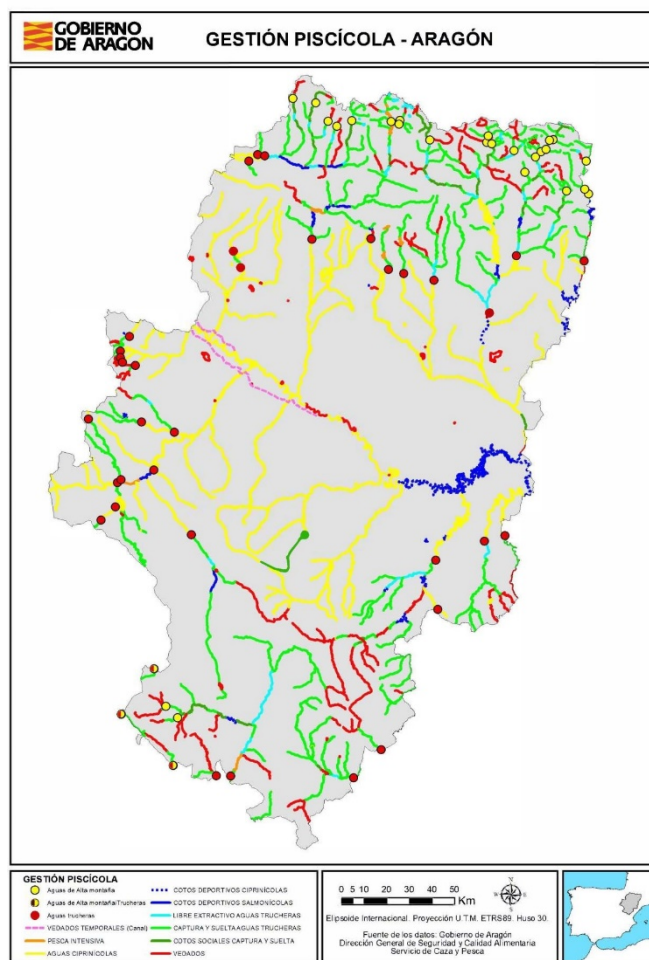


Figura 1.8-6: Gestión de la pesca en las aguas de Aragón. Temporada 2022

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria

Tabla 1.8-11: Clasificación de las aguas de acuerdo con su aprovechamiento de la pesca en Aragón. Año 2022*

Clasificación de las aguas	Huesca N°	Huesca Km	Teruel N°	Teruel Km	Zaragoza N°	Zaragoza Km	Aragón N°	Aragón Km
Vedados de pesca	43	410	39	572	21	128	103	1.110
Cotos deportivos de pesca	14	220	7	88	5	530	26	838
Cotos sociales de captura y suelta	20	184	9	61	-	-	29	245
Cotos privados de pesca	-	-	-	-	1	1	1	1
Escenarios para eventos deportivos de pesca (1)	-	-	-	-	-	-	-	-
Tramos de pesca intensiva (2)	19	284	3	20	25	236	47	541
Tramos libres de captura y suelta salmonícolas		1.159		1.124		335		2.618
Tramos libres extractivos salmonícolas	27	173	7	92	2	11	37	276

Clasificación de las aguas	Huesca N°	Huesca Km	Teruel N°	Teruel Km	Zaragoza N°	Zaragoza Km	Aragón N°	Aragón Km
Tramos libres ciprinícolas	-	703		410		1.556		2.668
Total	123	3.133	65	2.367	54	2.797	243	8.297

* Se ha calculado exclusivamente con los kilómetros de los principales ríos y sus afluentes más significativos, así como los kilómetros de orilla en caso de los embalses.

(1) Los "Escenarios para eventos deportivos de pesca" (1.317,87 Km) suelen coincidir con los "Tramos de pesca intensiva" o algunos cotos deportivos de pesca, por lo que el cálculo en la longitud de estos tramos sólo se ha tenido en cuenta una única vez.

(2) Tramos de pesca intensiva no incluidos en los "cotos deportivos de pesca".

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria. Datos actualizados a septiembre de 2023.

En 2022 la administración aragonesa gestionó directamente veintinueve cotos sociales de pesca que suman casi 250 Km., todos ellos en régimen de captura y suelta en aguas declaradas habitadas por la trucha o salmonícolas.

En 2022, de las especies autóctonas de Aragón, sólo se pudo pescar en régimen extractivo la trucha (*Salmo trutta*). Durante esta temporada, se permitió la extracción de truchas en 436,56 Km. (un 5,30 % del total de las aguas, incluyendo las ciprinícolas y las habitadas por la trucha). Por el contrario, en 6.733,97 Km. (un 81,70 % del total de las aguas) fue obligatoria la pesca de especies autóctonas en la modalidad de captura y suelta debiendo devolverse las especies pescadas a las aguas inmediatamente después de su captura y con el menor daño posible a su integridad. El 13,01 % de las aguas restantes (1.072,02 Km.) estuvieron vedadas, por lo que no se pudo pescar en ellas.

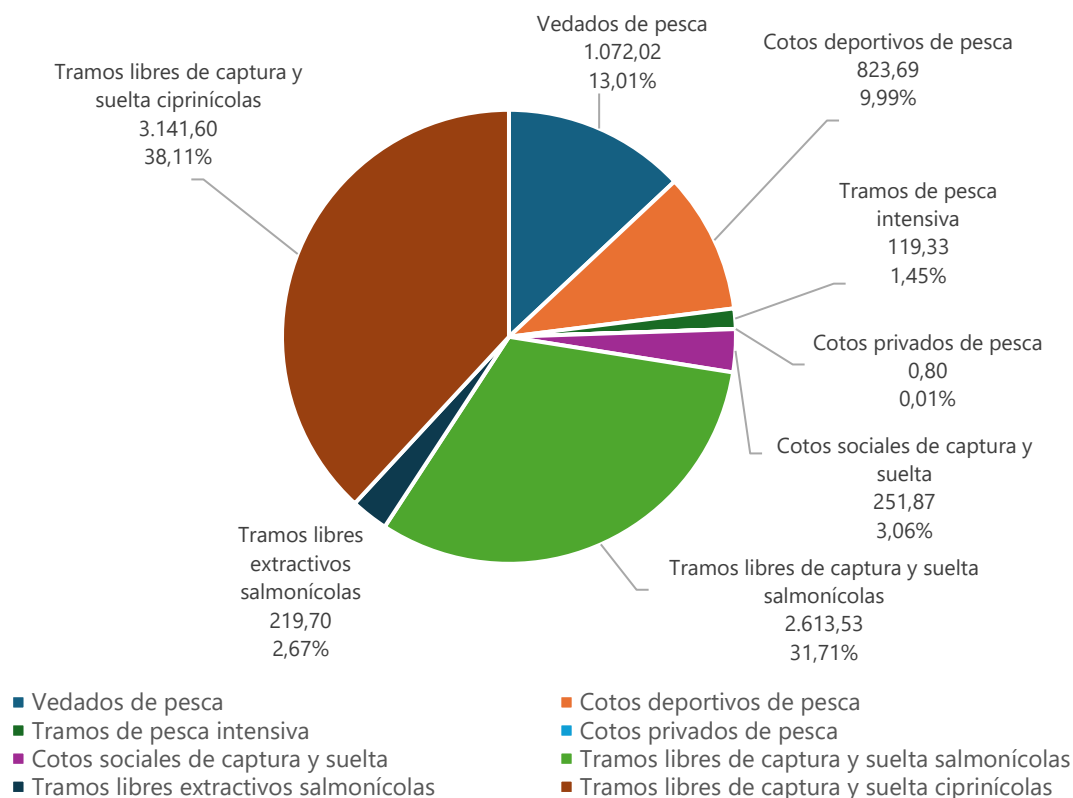


Figura 1.8-7: Distribución de las masas de agua en Aragón según su gestión. Año 2022

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria. Datos obtenidos a septiembre de 2023

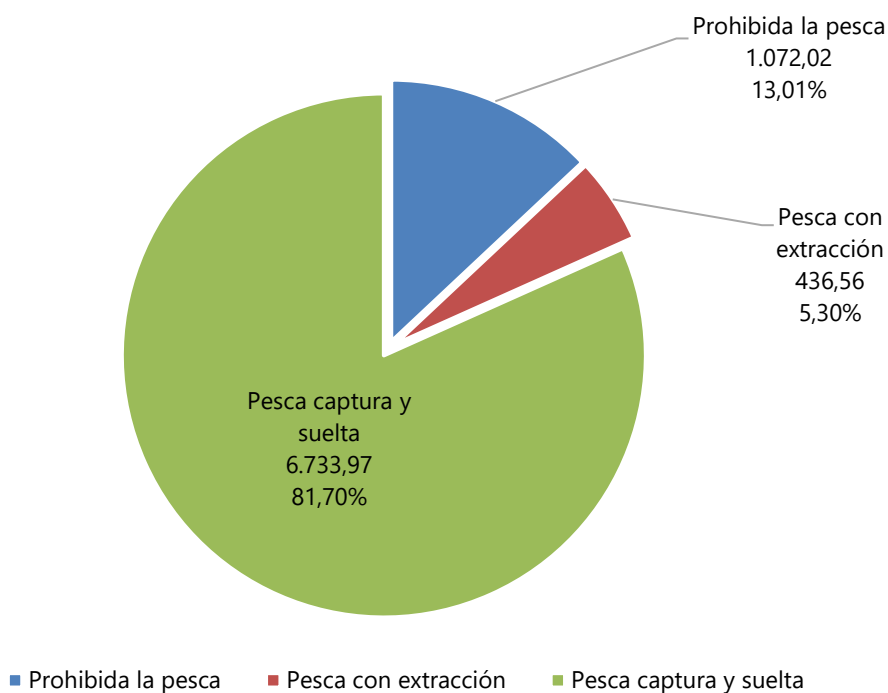


Figura 1.8-8: Distribución de las masas de agua en Aragón según modalidad de pesca. Año 2022

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria. Datos obtenidos a septiembre de 2023

Si este análisis se realiza refiriéndolo exclusivamente a las aguas declaradas habitadas por la trucha (4.267,41 Km. de río), se observa que un 69,35 % de las aguas fueron catalogadas en régimen de captura y suelta (2.959,60 Km. de río), el 22,03% de las aguas salmonícolas estuvieron vedadas a la pesca (939,90 Km. de río) y el 11,45% restante (494,71 Km. de ríos salmonícolas) fueron aguas en las que se pudo extraer la trucha común conforme a lo establecido en el Plan General de Pesca.

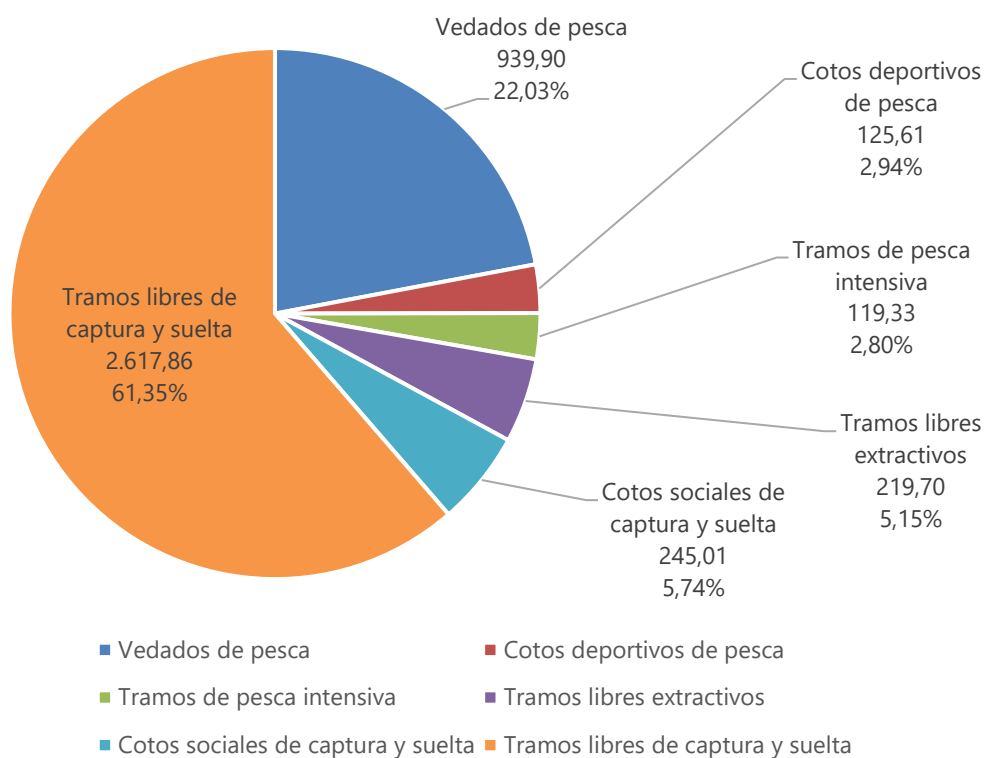


Figura 1.8-9: Distribución de las masas de agua en Aragón según su gestión en las aguas declaradas habitadas por la trucha. Año 2022.

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria. Datos obtenidos a septiembre de 2023.

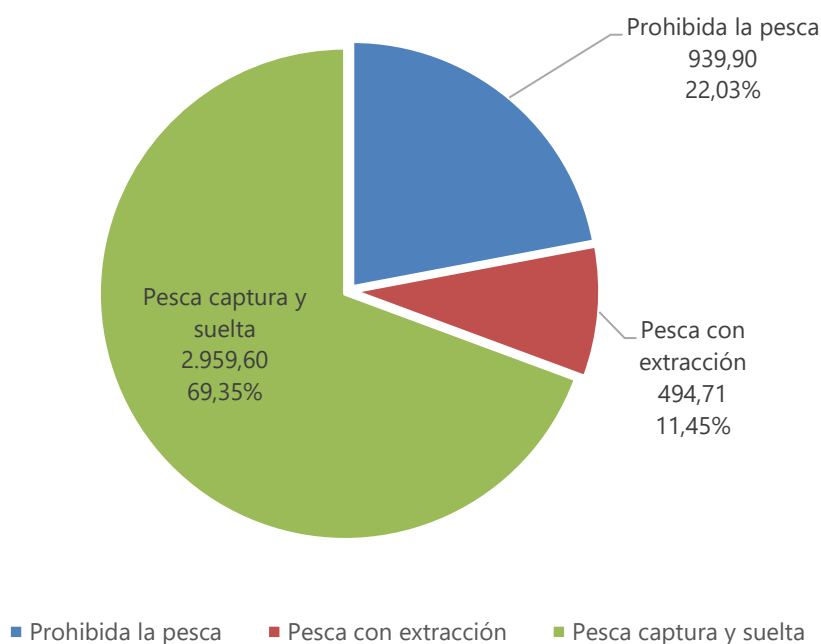


Figura 1.8-10: Distribución de las masas de agua en Aragón según modalidad de pesca en las aguas declaradas habitadas por la trucha. Año 2022

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria. Datos obtenidos a septiembre de 2023

Como puede observarse, la gestión de la pesca en Aragón en las aguas declaradas habitadas por la trucha, presenta un claro predominio de las aguas en las que se deben devolver vivos al agua los ejemplares de esta especie que se capturan frente a las aguas en las que se permite la pesca con extracción. Además, en las aguas en captura y suelta sólo está permitida la utilización de artes de pesca no lesivos para la trucha con lo que se aumenta la supervivencia de los ejemplares devueltos a su medio natural.

Cuando se realiza un análisis de la gestión de pesca en aguas habitadas por la trucha en el período de tiempo comprendido entre 2008-2022, se observa una tendencia interanual al alza de la gestión en la modalidad de captura y suelta, habiéndose multiplicado por diez los datos en el período de tiempo estudiado, ya que de 274 Km. de cauce en la modalidad de captura y suelta que existían en el año 2008 se ha pasado a 2.959,60 Km. de cauce en dicha modalidad en la temporada 2022. Por su parte, las aguas vedadas, donde no se puede pescar, permanecen en valores bastante estables en el periodo estudiado, con un ligero incremento que no resulta significativo.

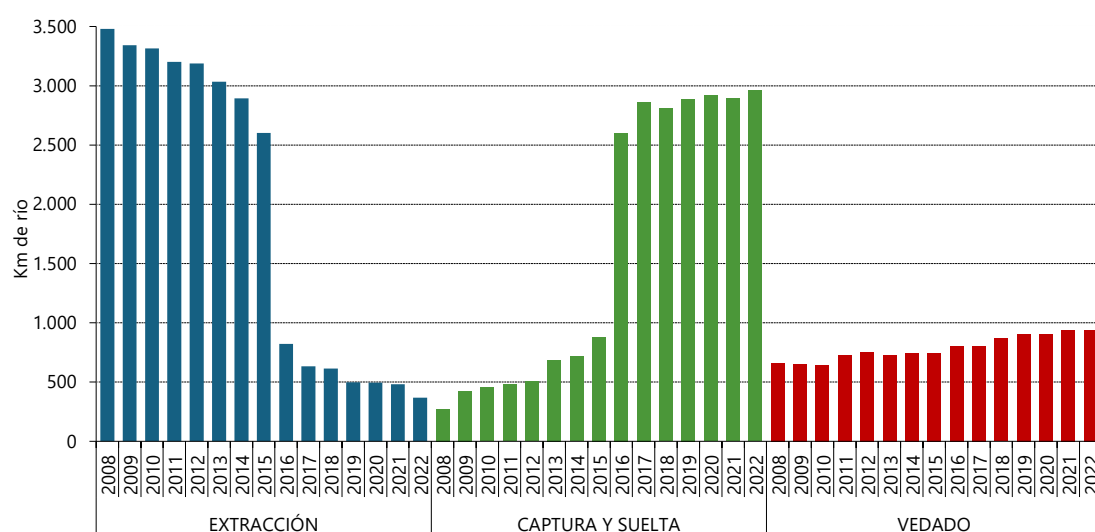


Figura 1.8-11: Evolución de la gestión de la pesca en las aguas habilitadas por la trucha (km de río) entre los años 2008-2022

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria.

Por su parte, durante 2022, la pesca de especies exóticas estuvo permitida en la modalidad de captura y suelta voluntaria exclusivamente en la delimitación oficial de las aguas establecida, en la que se indicaron los tramos en los que cada una de estas especies estaba presente con anterioridad a diciembre de 2007. Fuera de estas aguas, las especies exóticas no pudieron pescarse intencionadamente, y si fueron pescadas accidentalmente, debieron sacrificarse y eliminarse del medio natural.

Tabla 1.8-12: Especies declaradas en Aragón objeto de pesca en el año 2022

Familia	Especie	Nombre científico
Salmónidos	Trucha arco iris*	<i>Oncorhynchus mykiss</i>
Salmónidos	Trucha común	<i>Salmo trutta</i>
Salmónidos	Salvelino*	<i>Salvelinus fontinalis</i>
Ciprínidos	Barbo de Graells	<i>Luciobarbus graellsii</i>
Ciprínidos	Gobio	<i>Gobio lozanoi</i>
Ciprínidos	Piscardo	<i>Phoxinus phoxinus</i>
Ciprínidos	Tenca	<i>Tinca tinca</i>
Ciprínidos	Carpa común y var.*	<i>Cyprinus carpio</i>
Ciprínidos	Carpines y var.**	<i>Carassius auratus</i>
Ciprínidos	Escardino *	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
Ciprínidos	Alburno*	<i>Alburnus alburnus</i>

Familia	Especie	Nombre científico
Ciprínidos	Rutilo*	<i>Rutilus rutilus</i>
Otras familias	Siluro *	<i>Silurus glanis</i>
Otras familias	Pez gato *	<i>Ameiurus melas</i>
Otras familias	Black-bass *	<i>Micropterus salmoides</i>
Otras familias	Pez Sol *	<i>Lepomis gibbosus</i>
Otras familias	Lucio*	<i>Esox lucius</i>
Otras familias	Lucioperca*	<i>Sander lucioperca</i>
Otras familias	Perca europea*	<i>Perca fluviatilis</i>
Cangrejos	Cangrejo rojo *	<i>Procambarus clarkii</i>

(*) Especies alóctonas introducidas en nuestros ríos: De acuerdo con las disposiciones contenidas en el plan General de pesca para la temporada 2022, así como lo establecido en el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

(**) Especies alóctonas introducidas en nuestros ríos, no incluidas en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria

1.8.2.3 Licencias de pesca en Aragón

En el año 2015, entró en vigor en la Comunidad Autónoma de Aragón la Licencia Interautonómica de pesca, en base al acuerdo firmado entre el Gobierno de Aragón con otras Comunidades Autónomas lo que ha provocado una menor fiabilidad en el conocimiento del dato del número de personas que pescan en Aragón.

Durante el año 2022 el número de licencias de pesca vigentes y expedidas en Aragón, entre autonómicas e interautonómicas fue de 56.303.

El conocimiento del número de pescadores que realmente pescaron en Aragón está influenciado por las licencias interautonómicas de pesca expedidas en otras comunidades autónomas, es decir, no podemos conocer cuántos pescadores pescan en Aragón provistos de una licencia interautonómicas de pesca no expedida en Aragón.

De total de licencias de pesca vigentes en 2022 en Aragón el 24,02% fueron gratuitas.

Las licencias de pesca son gratuitas para los residentes en Aragón mayores de sesenta y cinco años, con validez por un periodo de cinco años, así como para los menores de

catorce años residentes en Aragón, en este caso, sólo tienen validez por un período de un año.

Tabla 1.8-13: Número de licencias de pesca por tipo. Año 2022

Tipo licencia	Situación	Número	Importe
B1: Licencia de pesca autonómica	Pagadas	39.727	467.414
B1: Licencia de pesca autonómica	Gratuitas en vigor	13.524	0
B3: Licencia de pesca interautonómica	Pagadas	3.052	76.300
Total		56.303	543.714

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA). Datos actualizados a septiembre de 2023.

El 17,69 % de los pescadores de Aragón en el año 2022 procedían de otras comunidades autónomas, observándose una clara predominancia de origen de las comunidades autónomas adyacentes a la nuestra.

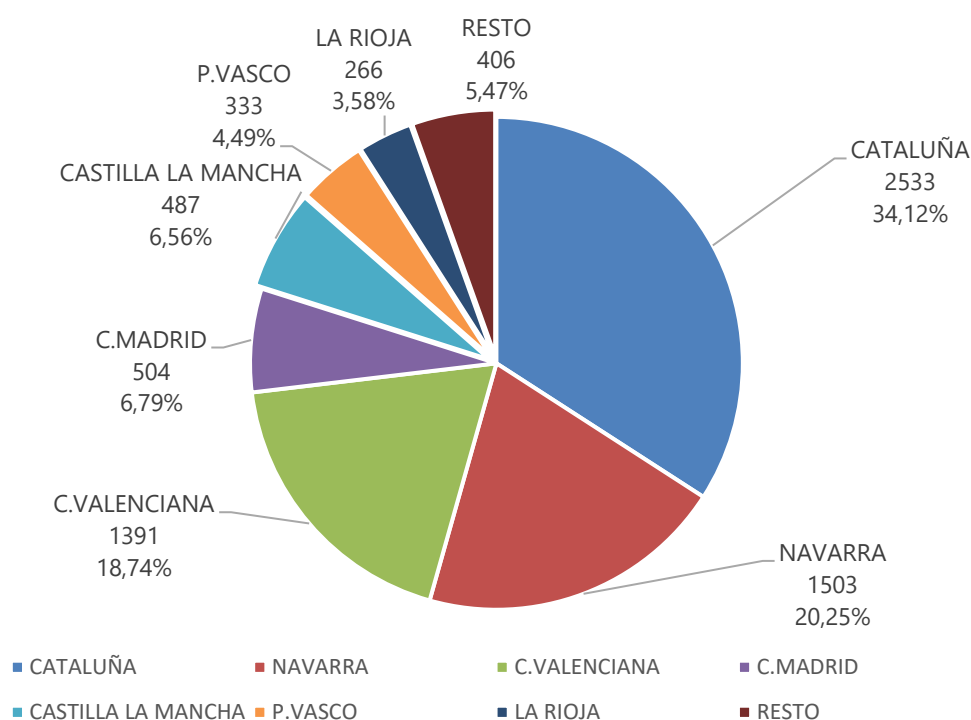


Figura 1.8-12: Origen de los pescadores con licencia autonómica de Aragón procedentes de otras CCAA. Año 2022

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria e Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

Tabla 1.8-14: Nacionalidad de los pescadores en Aragón. Año 2022

Nacionalidad	Nº licencias	% nº licencias
Española	33.619	63,14%

Nacionalidad	Nº licencias	% nº licencias
Rumana	6.727	12,63%
Alemana	2.592	4,87%
Francesa	2.007	3,77%
Checa	1.651	3,10%
Otras (99 nacionalidades)	6.655	12,50%
Total	53.251	100%

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria e Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA). Datos actualizados a septiembre de 2023

Tabla 1.8-15: País de residencia de los pescadores en Aragón. Año 2022

País de Residencia	Nº licencias	% nº licencias
España	41.953	78,78%
Alemania	2.531	4,75%
Francia	1.840	3,46%
República Checa	1.603	3,01%
Gran Bretaña	833	1,56%
Otros (71 países)	4.491	8,43%
Total	53.251	100%

Fuente: Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria e Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA). Datos actualizados a septiembre de 2023

1.8.2.4 Actuaciones destinadas al conocimiento y gestión de las poblaciones piscícolas y su hábitat.

- Seguimiento Sanitario de los Centros de Piscicultura y los ríos en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Desde el año 2001, en colaboración con la Facultad de Veterinaria de Zaragoza, se estudia la patología sufrida por la fauna ictícola en los ríos y en las piscifactorías gestionadas por el Gobierno de Aragón mediante análisis histopatológicos y microbiológicos de los especímenes que aparecen enfermos o muertos, así como de chequeos periódicos sobre especímenes aparentemente sanos.
- Estudios y Gestión piscícola en Aragón.

- Diagnóstico de poblaciones piscícolas en los ríos de Aragón - Red de seguimiento y control anual de la trucha común (*Salmo trutta*) en Aragón: red que consta de sesenta y nueve puntos de muestreo anual para el estudio de esta especie.
- Estudios piscícolas en Espacios Naturales Protegidos.
- Producción de líneas de trucha común autóctona en Aragón en las piscifactorías gestionadas por el Gobierno de Aragón: Planduviar (Huesca) y Los Pajares (Teruel).

1.9 Espacios naturales

1.9.1 Red Natura 2000

La Red Natura 2000 es una de las principales herramientas de la Unión Europea para la aplicación de una política común en materia de medio ambiente. Fue creada por 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 Silvestre, conocida popularmente como Directiva Hábitats.

Con la aprobación de la Directiva Hábitats, los Gobiernos de la Comunidad Europea (CEE) se comprometieron a la creación de la red ecológica Natura 2000, lo que ha constituido la iniciativa más importante para la conservación de la naturaleza en la historia del continente europeo. La Red Natura 2000 debe asegurar una adecuada protección de la biodiversidad europea, contemplando no sólo espacios naturales, sino también hábitats seminaturales fruto de la interacción secular del hombre y sus actividades (agrícola, ganadera, etc.), por lo que la Red se convierte también en un marco ideal para el mantenimiento de estas actividades y la conservación de los paisajes tradicionales.

La Red Natura 2000 está formada por los Lugares de Importancia Comunitaria (LICs), designados en cumplimiento de la Directiva Hábitats, a los que hay que añadir las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) designadas en aplicación de la Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres).

En el año 2021, se declaró mediante el Decreto 129/2021, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, la Zona de Especial Protección para las Aves ES0000553 "Hoces de Río Piedra". Así, actualmente la Red Natura 2000 en Aragón está constituida por 205 espacios que con sus 13.619 Km² ocupan el 28,5% del territorio de la Comunidad Autónoma. En 2021 se ha producido la declaración de todas las ZEC, la aprobación de los planes de gestión de todas las ZEC y ZEPA declaradas hasta la fecha y la aprobación

de los planes básicos de gestión y conservación de los valores, todo ello mediante la promulgación 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. También se ha seguido trabajando en la elaboración del Plan Director de la Red Natura 2000, se ha puesto en marcha el Sistema Integrado de Información y Planificación de la Red Natura 2000 (SIPRN) y se ha establecido la metodología de captura de información para realizar las comunicaciones sexenales de datos relacionados con las especies de interés comunitario. Por último, se continúa avanzando en la cartografía detallada de los hábitats de interés comunitario. En la Tabla 1.9-1 y en la Figura 1.9-1 se refleja la situación de la Red Natura 2000 a 31 de diciembre de 2022.

Tabla 1.9-1: Red Natura 200 en Aragón. Año 2022

Zona	Número	Superficie (ha)	% Superficie de Aragón
ZEPA	49	873.224	18,31%
ZEC	162	1.046.107	21,92%
Total Red Natura 2000 ^(*)	205	1.361.203	28,50%

(*) El nº de espacios y la superficie total de la Red Natura 2000 no es una suma directa de la superficie de las ZEPA y ZEC debido al solapamiento entre ambas figuras de protección.

Fuente: Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal

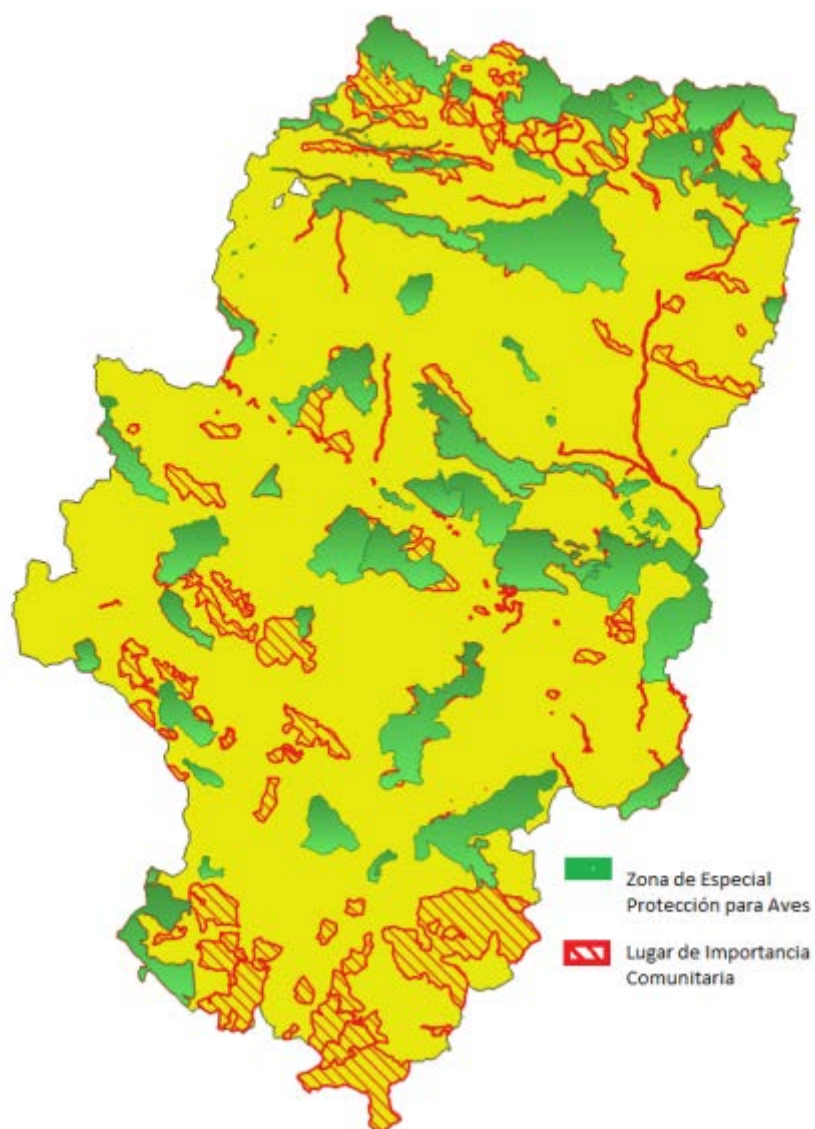


Figura 1.9-1: Red Natura 2000 en Aragón. Año 2022.

1.9.2 Planificación de Espacios Naturales Protegidos

1.9.2.1 Marco legal

El Texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón, aprobado por Decreto legislativo 1/2015, de 29 de julio, es la norma de referencia en nuestra Comunidad Autónoma en materia de Espacios Naturales Protegidos y otras áreas protegidas. Esta ley establece un régimen jurídico de protección especial para aquellas zonas de la comunidad que lo precisen por su valor, singularidad, representatividad o fragilidad. Su logro se basa en la búsqueda del equilibrio y la compatibilidad de la conservación de

sus valores naturales con el aprovechamiento ordenado de sus recursos y su utilización con fines científicos, educativos, culturales y recreativos, potenciando además el desarrollo socioeconómico de la población.

La Ley contempla en su Título II las siguientes categorías de Espacios Naturales Protegidos: Parques Nacionales, Parques Naturales, Reservas Naturales (Integrales o Dirigidas), Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos. Por otra parte, en el Título III, bajo el epígrafe de Áreas Naturales Singulares, define otras figuras de protección de espacios derivadas en algún caso de la legislación comunitaria o de convenios o acuerdos internacionales (Red Natura 2000, Reservas de la Biosfera, Geoparques, Bienes de Patrimonio Mundial, humedales singulares, árboles y arboledas singulares, etc.).

Atendiendo a lo dispuesto en la Ley, en la Tabla 1.9-2 se muestra la denominación de las figuras de los Espacios Naturales Protegidos en Aragón y los instrumentos de planificación y gestión asociados a cada tipo de figura.

Tabla 1.9-2: Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Categorías e instrumentos de planificación y gestión. Texto Refundido de la Ley de Espacios Naturales de Aragón. (Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio)

Categorías	Instrumentos de planificación y gestión
Parque Nacional	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) (preceptivo) Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG)
Parque Natural	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) (preceptivo) Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG)
Reserva Natural Integral	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) (preceptivo) Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) (antes Plan de Conservación)
Reserva Natural Dirigida	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) (preceptivo) Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) (antes Plan de Conservación)
Monumento Natural	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) (potestativo) Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) (antes Plan de Protección)
Paisaje Protegido	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) (potestativo) Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) (antes Plan de Protección)

Fuente: Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.

1.9.2.2 Planes de ordenación de los recursos naturales

En 2022 no ha habido ningún avance administrativo en la aprobación de ninguno de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) iniciados. Tampoco se ha iniciado ninguno nuevo.

En la Tabla 1.9-3 se recoge el estado de la tramitación de los diferentes PORN iniciados a 31 de diciembre de 2022.

Por otro lado, se ha dado inicio, con fecha 29 de marzo de 2022, a una modificación puntual del PORN de la Sierra y los Cañones de Guara, encontrándose en la última fase de la tramitación para su aprobación.

Tabla 1.9-3: Estado de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales en Aragón. Año 2022.

PORN	Superficie (Ha)	Figuras de protección aprobadas o contempladas	Doc. técnico	Iniciación	Situación administrativa		
					Aprobación inicial	Aprobación provisional	Aprobación definitiva
Comarca del Moncayo	24.396	Parque Natural del Moncayo	Sí	Decreto 8/1994	Orden de 19 de marzo de 1997	Orden de 25 de julio de 1997	Decreto 73/1998
Sierra y Cañones de Guara	80.739	Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara	Sí	Decreto 133/1994	Orden de 19 de marzo de 1997	Orden de 14 de julio de 1997	Decreto 164/1997, modificado por el Decreto 263/2001
Sotos y Galachos del río Ebro (Zaragoza-Escatrón)	31.195	Reserva Natural Dirigida de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro	Sí	Decreto 149/1995	Orden de 14 de enero de 2002	Orden de 10 de noviembre de 2005	Decreto 89/2007
Laguna de Gallocanta	48.728	Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta	Sí	Decreto 67/1995	Orden de 14 de marzo de 2005	-	Decreto 42/2006
Complejo Lagunar de las Saladas de Chiprana	516	Reserva Natural Dirigida de las Saladas de Chiprana	Sí	Decreto 154/1997	Orden de 5 de mayo de 2005	-	Decreto 85/2006
Mancomunidad de Los Valles, Fago, Aísa y Borau	69.340	Parque Natural de los Valles Occidentales y Paisaje Protegido de las Foces	Sí	Decreto 203/1997	Orden de 23 mayo de 2005	No	Decreto 51/2006

Situación administrativa							
de Fago y Biniés							
Zonas Esteparias de Monegros Sur (Sector Occidental)	71.170	Parque Natural de Monegros	Sí	Decreto 147/2000 modificado por el Decreto 40/2001	Orden de 25 de octubre de 2006	No	No
Monegros Oriental y Bajo Ebro Aragonés	80.068	Ampliación del Parque Natural de Monegros y Reserva Natural Dirigida del Aiguabarreig	Sí	Decreto 346/2003	No	No	No
Parque Natural de Posets-Maladeta	61.285	Parque Natural de Posets-Maladeta	Sí	Decreto 77/2000	Orden de 21 de octubre de 2002	No	Decreto 148/2005, modificado por el Decreto 1/2006
Anayet-Partacua	23.569	Parque Natural de Anayet-Partacua	Sí	Decreto 223/2006	No	No	No

Fuente: Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.

1.9.2.3 Planes de gestión de los Espacios Naturales Protegidos

En 2022 ha sido aprobado el Decreto 111/2022, de 13 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión de la Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro.

De igual modo, se han aprobado las siguientes modificaciones de planes rectores de uso y gestión:

- Decreto 62/2022, de 4 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 104/2020, de 28 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión de los Monumentos Naturales de los Glaciares Pirenaicos.
- Decreto 16/2022, de 26 de enero, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 49/2015, de 8 de abril, del Gobierno de Aragón por el que se aprueba el Plan

Rector de Uso y Gestión del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido y su Zona Periférica de Protección.

Además, se han continuado los trámites para la aprobación de los Planes Rectores de Uso y Gestión de los siguientes espacios naturales protegidos:

- PRUG del Monumento Natural de los Mallos de Riglos, Agüero y Peña Rueba. En la última fase de la tramitación para su aprobación.
- PRUG de la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta. Sin avances en la tramitación durante 2022.
- PRUG del Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno. Se trabaja en la redacción del nuevo PRUG que sustituirá al anulado conforme a la sentencia N° 000020/2020, de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Aragón.
- PRUG del Paisaje Protegido de la Sierra de Santo Domingo. Se inicia mediante Orden del Consejero, de fecha 26 de octubre de 2021, la tramitación del procedimiento para la elaboración y aprobación del Plan Rector de Uso y Gestión.

Además, se ha dado inicio, mediante Orden del Consejero de fecha 21 de diciembre de 2022, de una modificación puntual del Decreto 111/2022, de 13 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión de la Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro.

A continuación, se puede ver de forma detallada el estado de la planificación a 31 de diciembre de 2022 para cada uno de los espacios protegidos declarados. Instrumentos de planificación y gestión de cada espacio.

Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido

- Ley 52/1982, de 13 de julio: reclasificación y ampliación (Legislación estatal).
- Decreto 117/2005, de 24 de mayo, del Gobierno de Aragón: organización y funcionamiento del Parque.

- Decreto 49/2015, de 8 de abril, de aprobación del PRUG.
- Decreto 16/2022, de 26 de enero, del Gobierno de Aragón, de modificación del PRUG.

Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara

- Ley 14/1990, de 27 de diciembre, modificada por las Leyes 30/1992, 4/1994, 6/1998, 15/1999 y 24/2001.
- Decreto 164/1997, de 23 de septiembre, modificado por el Decreto 263/2001, para la aprobación definitiva del PORN.
- Decreto 204/2014, de 2 de diciembre, por el que se aprueba el PRUG.

Parque Natural de Posets-Maladeta

- Ley 3/1994, de 23 de junio, de creación del Parque, modificada por las leyes 8/1994, 6/1998 y 24/2001.
- Decreto 148/2005, de 26 de julio, de aprobación definitiva del PORN, modificado por el Decreto 1/2006, de 10 de enero.
- Decreto 168/2014, de 21 de octubre, por el que se aprueba el PRUG.

Parque Natural de los Valles Occidentales

- Ley 14/2006, de 27 de diciembre, de declaración del espacio.
- Decreto 51/2006, de 21 de febrero, de aprobación definitiva del PORN.
- Decreto 167/2014, de 21 de octubre, por el que se aprueba el PRUG.

Parque Natural del Moncayo

- Decreto 73/1998, de 31 de marzo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el PORN de la Comarca del Moncayo y se declara el Parque del Moncayo (reclasificación a Parque Natural en Ley 6/1998).

- Decreto 265/2007, de 23 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el PORN de la Comarca del Moncayo, el PRUG y los límites del Parque Natural del Moncayo.
- Decreto 177/2014, de 4 de noviembre, por el que se aprueba el nuevo PRUG.

Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta

- Ley 11/2006, de 30 de noviembre, de declaración del espacio.
- Decreto 42/2006, de 7 de febrero, de aprobación definitiva del PORN.
- PRUG en elaboración.

Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro

- Decreto 89/2007, de 8 de mayo, de aprobación definitiva del PORN.
- Ley 6/2011, de declaración de la Reserva Natural.
- Decreto 111/2022, de 13 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión de la Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro.

Reserva Natural Dirigida de las Saladas de Chiprana

- Decreto 85/2006, de 4 de abril, de aprobación definitiva del PORN.
- Ley 10/2006, de 30 de noviembre, de declaración del espacio.
- Decreto 31/2015, de 21 de abril, de aprobación del Plan de Conservación.

Monumentos Naturales de los Glaciares Pirenaicos

- Ley 2/1990, de 21 de marzo, de declaración del espacio, modificado por Ley 24/2001.
- Decreto 271/2002, de 23 de julio, modificación y ampliación de superficie, establecimiento de ZPP y aprobación de Plan de Protección.

- Decreto 216/2007, de 4 de septiembre, de ampliación de superficie y modificación del Plan de Protección.
- Decreto 104/2020, de 28 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el PRUG.
- Decreto 62/2022, de 4 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el PRUG.

Monumento Natural de Puente de Fonseca

- Decreto 197/2006, de 19 de septiembre, de declaración de los espacios.
- Decreto 272/2015, de 29 de septiembre, de aprobación del Plan de Protección.

Monumento Natural de las Grutas de Cristal de Molinos

- Decreto 197/2006, de 19 de septiembre, de declaración de los espacios.
- Decreto 104/2016, de 12 de julio, de aprobación del Plan de Protección.

Monumento Natural del Nacimiento del Río Pitarque

- Decreto 217/2009, de 15 de diciembre, de declaración del espacio.
- Decreto 115/2016, de 26 de julio, de aprobación del Plan de Protección.

Monumento Natural de los Órganos de Montoro

- Decreto 189/2010, de 19 de octubre, de declaración del espacio.
- Decreto 271/2015, de 29 de septiembre, de aprobación del Plan de Protección.

Monumento Natural de los Mallos de Riglos, Agüero y Peña Rueba

- Decreto 174/2016, de 22 de noviembre, de declaración del espacio.
- PRUG en elaboración.

Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno

- Decreto 91/1995, de 2 de mayo, de declaración del espacio.
- Decreto 217/2007, de 4 de septiembre, de ampliación del ámbito territorial del espacio.
- Decreto 187/2014, de 18 de noviembre, de aprobación del Plan de Protección (ANULADO por TSJA).
- PRUG en elaboración.

Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel

- Decreto 13/2007, de 30 de enero, de declaración del espacio.
- Decreto 188/2014, de 18 de noviembre, de aprobación del Plan de Protección.

Paisaje Protegido de las Fozes de Fago y Biniés

- Decreto 51/2006, de 21 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba definitivamente el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Valles, Fago, Aísa y Borau.
- Decreto 71/2010, de 13 de abril, de declaración del espacio.
- Decreto 273/2015, de 29 de septiembre, de aprobación del Plan de Protección.

Paisaje Protegido de la Sierra de Santo Domingo

- Decreto 52/2015, de 8 de abril, de declaración del espacio.
- PRUG en elaboración.

Por último, en desarrollo del Decreto 91/1995, de 2 de mayo, de la Diputación General de Aragón, de declaración de Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno, se ha aprobado la Orden AGM/456/2022, de 31 de marzo, por la que se regulan las actividades deportivas y de ocio en el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno.

1.9.3 Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón.

1.9.3.1 Gestión de la red de Espacios Naturales Protegidos

A 31 de diciembre de 2022 la Red estaba formada por los espacios que se detallan en la Tabla 1.9-4.

Tabla 1.9-4: Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Denominación y superficie SIG. Año 2022.

Figura	Denominación	Provincia	Superficie (ha)*	Zona Periférica de Protección (ha)*
Parque Nacional	Ordesa y Monte Perdido	Huesca	15.769,70	19.308,54
Total figura			15.769,70	19.308,54
Parque Natural	Moncayo	Zaragoza	11.170,48	0,00
Parque Natural	Sierra y Cañones de Guara	Huesca	47.514,99	34.217,78
Parque Natural	Posets-Maladeta	Huesca	33.476,02	5.295,27
Parque Natural	Valles Occidentales	Huesca	27.090,13	7.330,94
Total figura			119.251,62	46.843,99
Reserva Natural Dirigida	Sotos y Galachos del Ebro	Zaragoza	1.536,66	1.563,85
Reserva Natural Dirigida	Saladas de Chiprana	Zaragoza	161,98	348,97
Reserva Natural Dirigida	Laguna de Gallocanta	Teruel/Zaragoza	1.923,57	4.551,70
Total figura			3.622,21	6.464,52
Monumento Natural	Glaciares Pirenaicos	Huesca	3.184,28	12.916,55
Monumento Natural	Grutas de Cristal de Molinos	Teruel	125,94	0,00
Monumento Natural	Puente de Fonseca	Teruel	248,54	0,00
Monumento Natural	Nacimiento del Río Pitarque	Teruel	114,14	0,00
Monumento Natural	Órganos de Montoro	Teruel	187,60	0,00
Monumento Natural	Mallos de Riglos, Agüero y Peña Rueba	Huesca	188,43	0,00
Total figura			4.048,93	12.916,55
Paisaje Protegido	Pinares de Rodeno	Teruel	6.833,14	0,00
Paisaje Protegido	San Juan de la Peña y Monte Oroel	Huesca	9.513,98	0,00
Paisaje Protegido	Fozes de Fago y Biniés	Huesca	2.440,01	0,00

Figura	Denominación	Provincia	Superficie (ha)*	Zona Periférica de Protección (ha)*
Paisaje Protegido	Sierra de Santo Domingo	Huesca	9.677,97	4.094,68
Total figura			28.465,10	4.094,68
Solapamiento de figuras			2.874,11	10.282,91
Total (Total figuras – solapamiento de figuras)			168.283,45	79.345,37
TOTAL ENP+ZPP			247.628,82	

(*) El traslado de los límites legales a la mejor cartografía SIG disponible puede provocar diferencias con las superficies indicadas en el texto legal.

Fuente: Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.

Los espacios integrados en la Red de Espacios Naturales Protegidos ocupan un total de 168.283,65 hectáreas, lo que constituye el 3,53 % de la superficie del territorio aragonés, y un 5,19 % si se tienen en cuenta las 79.345,37 hectáreas de Zonas Periféricas de Protección (ZPP). En la Figura 1.9-2 se puede ver la distribución de la superficie para todas las figuras de protección.

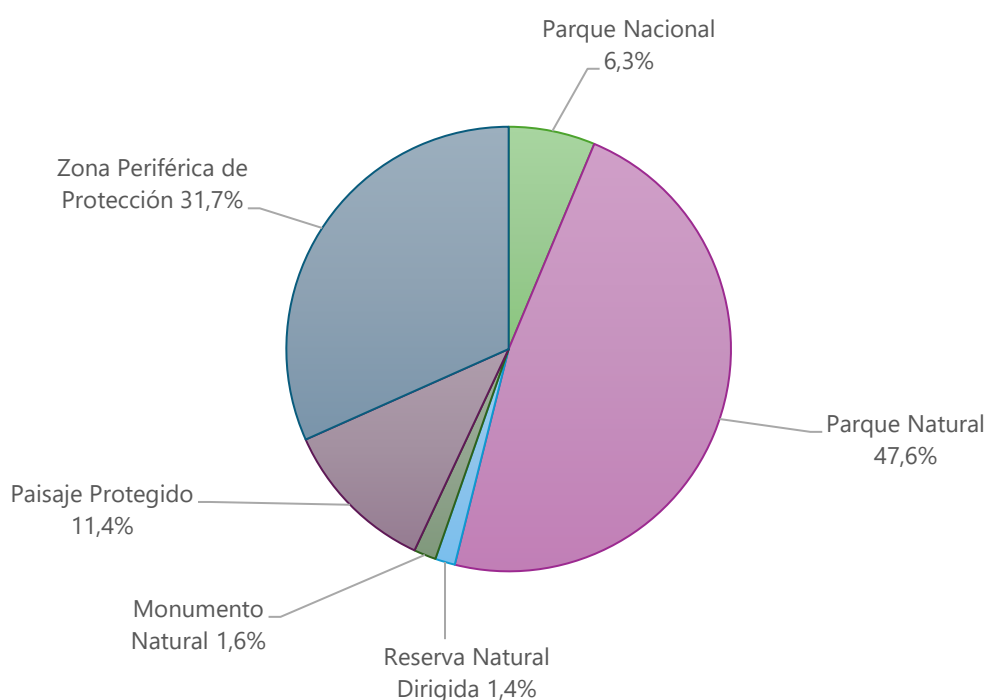


Figura 1.9-2: Distribución de las figuras de protección. Año 2022

Fuente: Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal

En la Figura 1.9-3 se muestra la Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón en 2022.

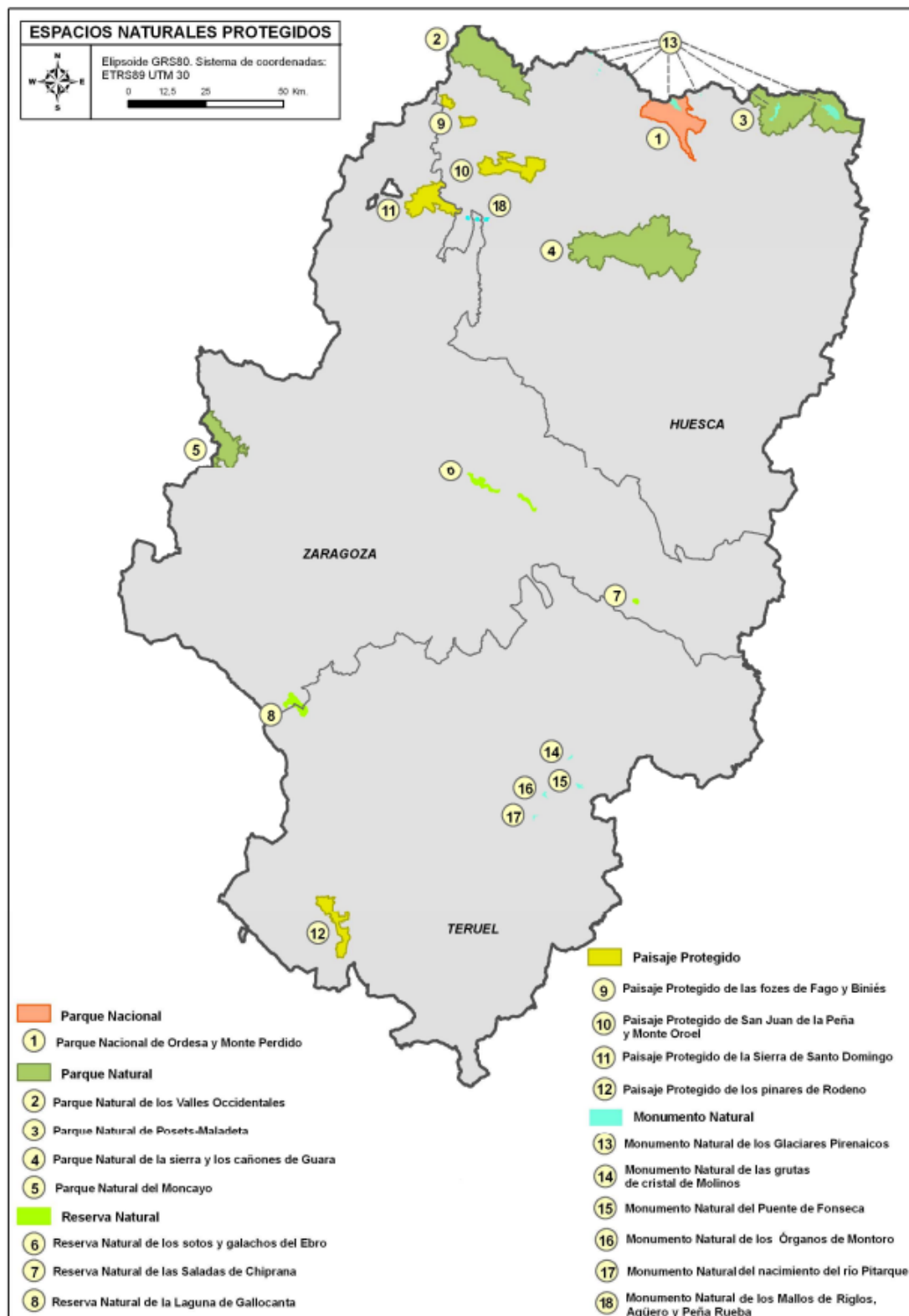


Figura 1.9-3: Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Año 2022.

Fuente: Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.

1.9.3.2 Órganos de consulta y participación en los Espacios Naturales Protegidos.

Con fecha 12 de agosto de 2022, se ha iniciado la tramitación para la modificación de la composición de los patronatos de todos los espacios naturales protegidos de Aragón con el fin de incorporar en todos ellos a un representante de la Red Aragonesa de Desarrollo Rural.

1.9.3.3 Actuaciones en Espacios Naturales Protegidos

La gestión de los Espacios Naturales Protegidos puede ser tanto pasiva como activa. Dentro de la gestión pasiva se incluye la vigilancia y el control legal de las actividades que se desarrollen en su ámbito (autorizaciones, informes preceptivos y tramitación de infracciones y sanciones). En cuanto a la gestión activa, se articula en torno a tres grandes ejes: **conservación, uso público y desarrollo socioeconómico**. A continuación, se muestra una relación no exhaustiva de las principales acciones acometidas en 2022 en estos tres ejes.

En materia de **conservación**, se continuaron los estudios y seguimientos ecológicos, para conocer mejor el medio, orientar su gestión y definir las medidas necesarias para la restauración. Asimismo, se incluyen las labores de conservación y rehabilitación de elementos patrimoniales, previstos en la planificación de los espacios, en la medida de las disponibilidades presupuestarias. En el área de **gestión del uso público** las principales actuaciones en la Red de ENP de Aragón pretenden facilitar dicho uso de forma ordenada, tanto con una amplia red de senderos y pistas, como con centros de interpretación e información, lo que exige de un esfuerzo constante de mantenimiento. Por otra parte, en materia de **desarrollo socioeconómico**, la herramienta principal está constituida por las convocatorias de subvenciones asociadas a áreas de influencia socioeconómica de los ENP, que son objeto de un apartado propio en esta memoria.

1.9.3.3.1 En el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido:

- o Programa de seguimiento ecológico del Parque Nacional:

- Seguimiento de flora de alta montaña, en especial *Carex bicolor*, *Vicia argentea* y *Leontopodium alpinum*.
- Seguimiento de invertebrados de interés comunitario, en especial lepidópteros y coleópteros saproxílicos.
- Seguimiento de passeriformes alpinos.
- Seguimiento de poblaciones de altitud de topillo nival.
- Seguimiento de micromamíferos acuáticos.
- o Investigación para la mejora de hábitat de Rana Pirenaica, y preparación de instalaciones para conservación ex situ.
- o Se continúa el seguimiento con trazadores del movimiento de aguas subterráneas y seguimiento del impacto del Refugio de Góriz en la calidad de aguas.
- o Control de ictiofauna exótica.
- o Se han mejorado pistas forestales.
- o Se ha continuado el servicio de autobús a la pradera de Ordesa.
- o Se continúa con el mantenimiento de la señalización, la adecuación de miradores y la revisión y reparación de equipamientos de seguridad del visitante.

1.9.3.3.2 En el Parque Natural del Moncayo:

- o Mantenimiento de vías forestales: arreglo y bacheado de pistas asfaltadas y mejora de otras vías forestales, badenes, taludes, etc.
- o Mejora de infraestructuras de extinción de incendios y trabajos forestales por parte de las cuadrillas para prevención de incendios: podas, clareos y resalveo, limpieza cortafuegos, etc.
- o Desbroce y poda en MUP 251, en la zona de los Frailes: tres Ha; desbroce y poda MUP 251, cruce Campamento: 1,1 Ha, poda rodales MUP 366 Talamantes rodales 19c, 20d, 20: 2,5 Ha; resalveo de conversión a monte alto en los montes de Añón, según proyecto de Ordenación L18-L19: 3,44 Ha; resalveo de conversión quercíneas dejando una densidad aproximada de 700 resalvos según proyecto de ordenación: 6,78 Ha; plantaciones de enriquecimiento en

MUP 36, Peña del Águila, en Calcena, clareos en repoblaciones del MUP nº 366, La Tonda, de Talamantes.

- o Seguimiento anual de flora amenazada, estudio de briófitos, estudio de líquenes, inventario de aves.
- o Inclusión de las microrreservas en el Plan de Seguimiento de Flora.
- o Mejora de hábitats para flora y fauna.
- o Mantenimiento de sendas, pistas forestales, áreas recreativas, centros de interpretación, aparcamientos, fuentes, señalización, etc.

1.9.3.3.3 En el Parque Natural de la Sierra y Gañones de Guara:

- o Seguimiento y evaluación de varios hábitats de interés comunitario. Se ha consolidado la red de 62 parcelas permanentes de seguimiento de once hábitats de interés comunitario (HIC).
- o Seguimiento y Conservación de Flora de Directiva Hábitats y Amenazada. Base de datos espacial sobre la flora del Parque. Seguimiento y propuestas de medidas para las siguientes especies de interés en el Parque: *Buxbaumia viridis*, *Ophioglossum vulgatum* y *Veronica aragonensis*.
- o Seguimiento de la reproducción del buitre leonado y seguimiento del quebrantahuesos en Huesca, alimentación suplementaria del quebrantahuesos, año 2022. Plan de recuperación del águila-azor perdicera en el Parque Natural.
- o Seguimiento de passeriformes en el PNSCG: comparación entre las vertientes norte y sur.
- o Seguimiento y ejecución del plan de recuperación del cangrejo de río común en Aragón.
- o Inventario y seguimiento de las especies de quirópetos que se pueden encontrar en el Parque.
- o Seguimiento de los ungulados silvestres y asilvestrados en el Parque.
- o Se continúa con el estudio de la calidad de los ecosistemas de los barrancos en el PNSCG en relación con la práctica del barranquismo.
- o Se continúa con el programa de atención al visitante desde los Centros de Interpretación y un servicio de información itinerante.

- o Limpieza y acondicionamiento de la Red de Senderos de Calidad. Se han reabierto sendas cerradas por la vegetación y se ha repasado el estado de otras, acondicionado aparcamientos, miradores, fuentes, etc.
- o Se continúa igualmente con la reposición de señalización deteriorada u obsoleta y la retirada de la reiterativa.

1.9.3.3.4 En el Parque Natural de Posets-Maladeta:

- o Asesoría para la gestión del catálogo de especies amenazadas, incluida la monitorización y gestión de fauna silvestre: seguimiento poblacional del Oso y del Lobo, así como de otras especies como el Mochuelo Boreal.
- o Mejora de hábitats forestales. Desbroces y manejo de vegetación.
- o Se continúa el seguimiento del estado de conservación de hábitats de interés comunitario (HIC) en 6 estaciones ubicadas en el Parque Natural.
- o Helitransporte de sal a zonas de puerto para apoyo a la ganadería extensiva.
- o Se sigue con la atención al visitante y el programa educativo desde los tres centros de interpretación del Parque (Benasque, San Juan de Plan y Aneto).
- o Se ha realizado un arreglo de la pista a Espigantosa en el M.U.P. 111 y se han construido vados en la pista del Barranco de Vallibierna, M.U.P. 030, asimismo se ha invertido en el mantenimiento y mejora de infraestructuras de uso público, de uso ganadero y de gestión del Parque.
- o Adecuación del refugio de Puyarueso en el Valle de Chistau.
- o Se han realizado trabajos de mantenimiento de los Centros de Interpretación y los servicios de atención al usuario.
- o Se ha adquirido e instalado nueva señalización y se han adquirido repuestos de los contadores de usuarios senderos, para recuperar su efectividad.

1.9.3.3.5 En el Parque Natural de Valles Occidentales:

- o Acciones de mejora de pastos y apoyo a la ganadería extensiva (mejora de pastos, arreglo de refugios ganaderos, reparto de sal, colocación y retirada de vallados. Helitransporte de sal a zonas de puerto para apoyo a la ganadería extensiva.

- o Alimentación suplementaria de quebrantahuesos. Seguimiento de su nidificación.
- o Trabajos varios de seguimiento ecológico con hábitats (seis estaciones) y especies de interés comunitario, como la rana pirenaica, mochuelo boreal, oso y macro y mesomamíferos, en particular: seguimiento del Oso; censos anuales de Rana Pirenaica, Desmán de los Pirineos, Perdiz nival.
- o Jornadas y censos conjuntos de Urogallo, Perdiz Nival, etc., en colaboración con el Parque Nacional de los Pirineos Franceses.
- o Estudio de poblaciones de Trucha Común autóctona: un punto de muestreo.
- o Tratamientos selvícolas en pinares: aclareos y fajas auxiliares, claras y podas. trabajos silvícolas encaminados a disminuir el efecto del ataque de insectos perforadores en el conjunto de los montes del Parque Natural.
- o Se prosigue con la atención a los visitantes y el programa educativo y de dinamización desde el Centro de Interpretación de Ansó.

1.9.3.3.6 En la Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro:

- o Reparación de los daños ocasionados por la avenida extraordinaria del Ebro de diciembre de 2021, en terrenos gestionados por la Subdirección de Medio Ambiente del Servicio Provincial de Zaragoza.
- o Mantenimiento de balsas para tritones (mejora de hábitat y control de depredadores).
- o Eliminación de flora exótica invasora en el Soto de la Mejana de Sorolla, en el T.M. de Osera.
- o Seguimiento de la mortandad en tendidos eléctricos en zona periférica.
- o Mantenimiento de caminos de acceso a puntos de control del Plan de Seguimiento ecológico y acceso a los galachos de La Alfranca y de La Cartuja.
- o Trabajos de mantenimiento de la acequia de la comunidad de regantes de Miraflores para el aporte de agua al galacho de La Cartuja, con el objetivo de mantener en un estado ecológico adecuado.
- o Mantenimiento de repoblaciones de La Alfranca y La Cartuja y de la populeta de La Alfranca: se han realizado labores de limpieza y desbroce de la plantación, y

reposición de marras de las repoblaciones; y poda, desbroce y riego de la populeta.

- o Mantenimiento de ejemplares de *Populus nigra* en el Rincón Falso: se han realizado cuidados culturales de riegos, pequeñas podas, mantenimiento del sistema de riego y apoyos para el riego y alimentación de agua al Galacho de La Cartuja.
- o Se ha acondicionado senderos, y se continúa con el mantenimiento de equipamiento de visita como puede ser la señalización y el acondicionamiento de miradores.
- o Se prosigue con el programa educativo y la atención al visitante desde el Centro de Interpretación de La Alfranca.

1.9.3.3.7 En la Reserva Natural Dirigida de las Saladas de Chiprana:

- o Realización de aportes de agua controlados para tratar de mantener los parámetros fisicoquímicos (salinidad) de la Salada Grande dentro de los márgenes adecuados para las poblaciones de fitobentos, que también es objeto de seguimiento.
- o En el Seguimiento Ecológico se han recopilado muestras para el análisis de calidad de aguas, hidrológico, limnológico y especies. Se cuenta además con apoyo externo de laboratorios. Se ha continuado el seguimiento del estado del fitobentos de la Salada Grande, comparándose los resultados con años anteriores.
- o Se han realizado tareas específicas en infraestructuras para la gestión de la Reserva Natural, más concretamente el mantenimiento de arquetas.
- o El centro de interpretación permaneció cerrado en 2022. Permanecerá cerrado hasta que se formalice un nuevo Convenio con el Ayuntamiento para su uso, ya que el anterior ha finalizado. En 2022, únicamente se ha realizado una actividad del programa educativo.

1.9.3.3.8 En la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta.

- o En 2022, se realizaron los seguimientos de las especies definidos en los protocolos del plan de seguimiento ecológico. En desarrollo del plan de seguimiento ecológico se han realizado las siguientes acciones:
 - Continuación del seguimiento y censo de las poblaciones de aves acuáticas invernantes, de la grulla común, de la avutarda, de aves palustres (*Caprimulgidae*, *Hirundidae*, *Motacillidae*, *Turdidae*, *Sylviidae*, *Sturnidae*, *Passeridae*, y *Fringillidae*) y, en particular, del carricerín cejudo, y de las limícolas, a través de capturas y anillamientos.
 - Seguimiento de ungulados cinegéticos y zorro.
 - Seguimiento y cartografía detallada de distribución de *Puccinellia pungens*, *Lythrum flexuosum*, *Apium repens*, *Baldellia ranunculoides*, *Microcnemum coralloides*, *Senecio auricula*, *Anacamptis palustris*, *Lysimachia maritima*, *Colchicum triphyllum*, *Ruppia drepanensis*, *Lamprothamnium papulosum*, *Potamogeton pectinatus*, y *Utricularia*. El seguimiento de la *Puccinellia* y el *Lythrum*, se realizó en colaboración con botánicos de la Universidad de Valencia.
 - Toma periódica de datos hidrológicos de la laguna a lo largo de varios aforos en el entorno de la reserva natural, en colaboración con el proyecto "Evaluación de medidas agroambientales que conlleven hacia una Agricultura más Sostenible: AGRO+SOS" del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).
 - Mejoras de hábitats en la cuenca de Gallocanta.
 - Seguimiento y control de especies dañinas.
 - Controles de poblaciones de especies cinegéticas (jabalí).
- o Se ha trabajado en la mejora de la información web y de la comunicación e imagen.
- o Se ha procedido a la mejora de la señalización en varios puntos.
- o Se sigue con el programa educativo y de atención desde el centro de interpretación de Bello.

1.9.3.3.9 En los Monumentos Naturales de los Glaciares Pirenaicos:

- o Se continua con la toma de datos y mantenimiento de la estación meteorológica de la arista NE del Aneto. El objetivo principal del proyecto de investigación es conocer las condiciones climáticas imperantes a lo largo del año, mediante registros meteorológicos varios, tomados directamente en el glaciar del Aneto a la cota de 3.050 metros. Con anterioridad a este proyecto sólo se disponía de los datos aportados por estaciones situadas en distintos refugios de montaña a cotas más bajas (sobre 2.100 a 2.200 metros), notablemente diferentes a las condiciones que se dan en el propio glaciar.
- o Por otro lado, se están estudiando los cambios en la diversidad florística de las zonas de cumbre, juntamente con el parque Posets-Maladeta, lo que permite proponer un indicador de cambio climático que facilite la gestión. Además, es necesario identificar la flora alpina y sus enclaves prioritarios para poder aplicar medidas y mecanismos adecuados de gestión y conservación.
- o Se ha continuado con la apertura del Centro de Interpretación de Eriste para la información y atención al visitante. La entrada es gratuita y el calendario y horario de apertura se establece en función de los presupuestos anuales. Se han tenido que realizar pequeñas inversiones en el centro y se ha realizado un seguimiento de la satisfacción de los usuarios.

1.9.3.3.10 En los Monumentos Naturales del Maestrazgo:

- o Durante 2022 no se realizó ninguna actuación específica vinculada a los Monumentos Naturales del Maestrazgo cuyo objeto fuera la conservación.
- o La inversión en uso público es de importancia capital en los monumentos naturales, pues son espacios de ocio y esparcimiento frecuentados por gran cantidad de visitantes y locales durante todo el año. En particular se realizaron desbroces y podas de vegetación invasora en las infraestructuras de uso público, en concreto en el sendero SL-TE 28 "Grutas de Cristal-Cueva de Baticambras", SL-TE 29 "Barranco Cueva Muñoz", SL-TE 30 "Al Nacimiento del Río Pitarque", SL-TE 31 "Ladruñán-Puente Fonseca" y SL-TE 32 "El Higueral-Puente Fonseca", en el área recreativa anexa a la carretera que conduce a las

Grutas de Cristal de Molinos, área recreativa de la ermita de la Virgen de la Peña en Pitarque y área recreativa central hidroeléctrica de Pitarque, en el aparcamiento del Arenal situado en las inmediaciones del Puente de Fonseca y aparcamiento de Pitarque.

- o Se ha procedido a la recogida de basura, retirada de obstáculos y piedras en el sendero SL-TE 30 "Al Nacimiento del Río Pitarque", mantenimiento de vallados de madera y mejora de la señalización
- o La difusión de los espacios es también de especial importancia, en particular, se ha procedido a la incorporación y actualización de contenidos en webs y redes sociales, y se pasaron diversas notas de prensa a los medios de comunicación con contenidos de los monumentos naturales.
- o Por otro lado, se ha continuado con la actividad en el centro de interpretación de Villarluengo y se han retomado el programa educativo y el de atención al visitante, realizándose diversas actividades extraordinarias.
- o Durante el año 2022, se actualizó el plan de uso público de los Monumentos Naturales, modificando e incorporando contenidos, siendo la actual la versión nº 2 del plan.

1.9.3.3.11 En el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno:

- o En 2022, se ha estado elaborando el Plan de Seguimiento 2022-2026 que, al igual que el anterior plan, básicamente analiza los valores naturales del paisaje protegido, propone los indicadores y especies concretas que se seguirán, y establece los protocolos de seguimiento. Se ha preparado una memoria del seguimiento ecológico y se han informatizado los datos de dicho seguimiento. Por otro lado, en el espacio natural se han realizado las siguientes actuaciones:
 - Seguimiento y estudio de especies.
 - Control de la acacia como especie exótica.
 - Tratamientos selvícolas de prevención de incendios forestales tales como desbroce y mantenimiento de áreas cortafuegos y fajas de accesibilidad, así como clareos, podas, desbroce y recogida de restos en zona de corta.Mantenimiento de la captación del depósito de incendios de Ligros.

- Se ha procedido a la instalación y revisión de cajas-trampa de feromonas para evitar plagas forestales.
 - Se ha continuado con el seguimiento de passeriformes.
 - Se ha continuado con el inventario de orquídeas del Paisaje Protegido.
 - Se ha continuado el mantenimiento y señalización de infraestructuras y equipamientos de uso público (senderos, miradores, áreas recreativas), con la instalación de señales de tráfico, balizas, mesa interpretativa, etc.
 - Se ha incorporado y actualizado contenidos en web y redes sociales, mejorando también la difusión en medios de comunicación.
 - Se continúan los programas de atención al visitante y educativo en el Centro de Interpretación de Dornaque, mejorando la difusión de las actividades especiales con cartelería.
- o En 2022 se actualizó también el plan de uso público del Paisaje Protegido, modificando e incorporando contenidos.

1.9.3.3.12 En el Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel:

- o Se han realizado trabajos forestales: fajas auxiliares para prevención de incendios.
- o Mantenimiento del patrimonio cultural (se adecentaron los restos de antiguas ermitas como la de Santa Teresa, San Voto y antigua de San Indalecio. Igualmente se adecentaron y mantuvieron los vallados perimetrales que las protegen).
- o En diversos senderos se ha asentado el terreno mediante el uso de traviesas, se ha derivado la escorrentía de aguas y cortado atajos mediante el uso de maderos. Caben destacar las actuaciones realizadas en Sendero a la Cruz de Oroel, Sendero entre Monasterios y Sendero entre San Salvador y la Carbonera.
- o Se continúa con el programa de dinamización de visitantes y escolares desde el centro de interpretación de la Pradera de San Indalecio.

1.9.3.3.13 En el Paisaje Protegido de la Sierra de Santo Domingo:

- o Seguimiento de especies de fauna como Milano Real, Quebrantahuesos, Alimoche, y especies de flora (*Vicia narbonensis*, *Narcissus jacetanus*, *Euphorbia nevadensis* y *Lathyrus vernus*).
- o Gestión del punto de alimentación suplementaria del muladar de Artasa (aporte y seguimiento semanal) y control de accesos a la zona de caza restringida.
- o Se ha continuado con la apertura de nuevos senderos: el camino a Pintano, el de Casa Sangorrín a Campogrande y el camino a Uncastillo en Longás. En Luesia y Biel se han abierto también pequeños ramales o tramos de interconexión entre tramos ya existentes, entre Fuente de l'Artica y Pozo Pigalo, adaptando este último a la Red de Senderos Turísticos de Aragón.
- o Se mantiene anualmente la red de senderos, habiéndose acondicionado los ya existentes de Valdisea a la Leza, de Portillo Longás a Collada San Esteban por Cantal, de Longás a Collada San Esteban por Poila, de Collada San Esteban a Santo Domingo, de Lucientes a San Marzal por Collada Vizcaíno, de Regusto a Corral de Pistolas, de Collada Gállego a Regusto, de San Miguel de Liso, y de Biel a Santo Domingo
- o Se ha trabajado también las áreas recreativas (Pígalo y L'Artica, Poxo Tronco, chopera-abejar y perímetro forestal núcleo de Fuencalderas), y refugios (rehabilitación del refugio de Regusto, y trabajos de adecuación en los Refugios de Pistolas, del Mancho, del Pecho y de Sangorrín, entre otros).

1.9.3.4 Inversiones en Espacios Naturales Protegidos

La inversión durante el año 2022 dedicada a la gestión de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón (ENP) ascendió a la cantidad de 9.753.044,20 €, con un porcentaje de ejecución del 95'55 %. En la Tabla 1.9-5 se muestra lo ejecutado en cada espacio, el número de expedientes de gasto tramitados y su grado de ejecución.

Tabla 1.9-5: Inversiones directas realizadas en los ENP. Año 2022

ENP	Nº de expedientes tramitados	Presupuesto (euros)	Ejecución (euros)	Grado de ejecución (%)
P.N.Ordesa	19	2.867.035,87	2.412.580,02	84,15%
P.N. Moncayo	35	966.167,49	966.167,49	100,00%
P.N. Sierra y Cañones de Guara	11	1.538.654,84	1.538.654,84	100,00%
P.N. Posets-Maladeta	13	1.115.025,99	1.115.025,99	100,00%
P.N. Valles Occidentales	7	911.560,17	911.560,17	100,00%
R.N.D. Sotos y Galachos del Ebro	7	637.520,45	637.520,45	100,00%
R.N.D. Saladas de Chiprana	7	79.968,46	79.968,46	100,00%
R.N.D. Laguna de Gallocanta	9	210.929,18	210.929,18	100,00%
MM.NN. Glaciares Pirenaicos ¹				---
MM. NN. del Maestrazgo	4	53.523,54	53.523,54	100,00%
MM.NN. Mallos de Riglos, Agüero y Peña Rueba ²				---
P.P. Pinares de Rodeno	10	308.692,52	308.692,52	100,00%
P.P. San Juan de la Peña y Monte Oroel ⁴	3	504.395,53	504.395,53	100,00%
P.P. Foces de Fago y Biniés ³				---
P.P. Sierra de Santo Domingo	30	1.014.026,01	1.014.026,01	100,00%
Total	155	10.207.500,05	9.753.044,20	95,55%

¹ Las acciones en este Monumento Natural se incluyen en el Parque Natural de Posets-Maladeta

² Las acciones en este Monumento Natural se incluyen en el Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel.

³ Las acciones en este Paisaje Protegido se incluyen en el Parque Natural de los Valles Occidentales.

⁴ Algunas acciones en este Paisaje Protegido están compartidas con las del Parque Natural de los Valles Occidentales.

Fuente: Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal

1.9.4 Áreas Naturales Singulares

1.9.4.1 Reservas de la Biosfera

Las Reservas de Biosfera son zonas de ecosistemas terrestres, costeros o marinos, o una combinación de estos, que han sido reconocidas internacionalmente como tales en el marco del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO que se han creado para promover y demostrar una relación equilibrada entre los seres humanos y la biosfera. Las Reservas de Biosfera son designadas por el Consejo Internacional de Coordinación del MAB a solicitud del Estado interesado. Cada reserva de la biosfera permanece bajo la jurisdicción soberana del Estado en que está situada, constituyendo colectivamente todas las Reservas de la Biosfera, una Red Mundial en la que los Estados participan voluntariamente.

La Red Mundial se rige por el marco estatutario aprobado por la Conferencia General de la UNESCO en 1995, de modo que las medidas recomendadas para el desarrollo de las Reservas de Biosfera figuran en la "Estrategia de Sevilla".

Reserva de la Biosfera Ordesa-Viñamala.

Fue declarada en 1977, constituyéndose así como la segunda reserva española. Esta reserva experimentó una ampliación y una redefinición de su zonificación que fue aprobada por el Consejo Internacional de Coordinación del Programa MAB el 29 de mayo de 2013. La nueva reserva ampliada abarca 117.364 hectáreas de 11 municipios, de los cuales ocho se incluyen sus términos municipales por completo. En la Figura 1.9-4 se observa la actual configuración de la Reserva de la Biosfera y su zonificación interna.

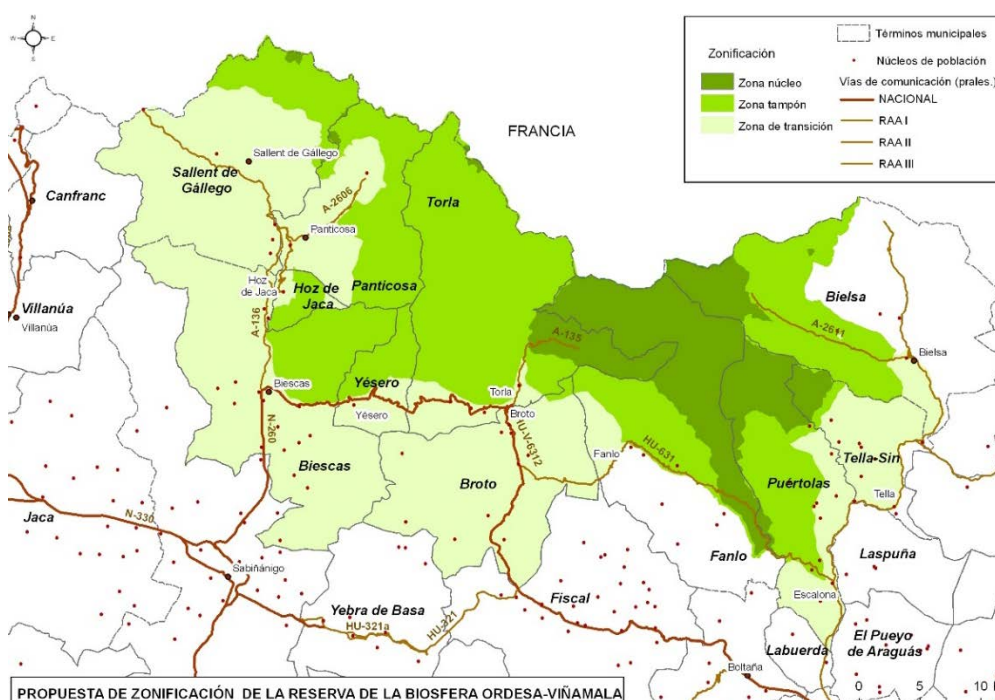


Figura 1.9-4: Propuesta de la zonificación de la Reserva de la Biosfera Ordesa-Viñamala

Para la gestión de la Reserva se constituyó un Consorcio formado hoy por los municipios de Biescas, Bielsa, Broto, Fanlo (incorporado en 2021), Hoz de Jaca, Panticosa, Puértolas, Sallent de Gállego, Tella-Sin, Torla-Ordesa y Yésero, el Gobierno de Aragón y el organismo Autónomo Parques Nacionales. Los estatutos establecen que la Presidencia recae en el Gobierno de Aragón, el Director General con competencias en

espacios naturales protegidos, siendo esta Administración a la que se adscribió el Consocio en 2018.

La gestión se articula en un Consejo Rector, apoyado por un Director (la Directora del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido) y, en estos momentos, una persona contratada por el Gobierno de Aragón a modo de gerente (uso público). Cuenta además con un órgano de participación de base amplia, el Consejo Consultivo, integrado no sólo por las instituciones que forman el Consorcio, sino también por representantes de instituciones y de intereses económicos y sociales del territorio donde se asienta la Reserva. Cuenta asimismo con un Plan de Gestión aprobado para desarrollar en los próximos años (2022-2028), aprobado en 2022 en Hoz de Jaca por el Consejo Consultivo y Rector.

Durante el año 2022 el Consorcio de la Reserva de la Biosfera ha desarrollado las correspondientes actuaciones de gestión y organización del Consorcio que vienen definidas en los estatutos de este y en el Plan de Gestión. Hay que destacar que después de cuatro años sin poder reunir al Consejo Consultivo, órgano máximo de participación de esta entidad, por diferentes problemáticas (pandemia incluida), este año tuvo lugar una nueva reunión que servirá para iniciar una nueva etapa de dicho Consejo.

Fruto de la implementación de las acciones del plan, durante 2022 se acometieron las siguientes acciones:

- Proyecto RESPAMOSERBOV

Con un presupuesto de 60.000 euros financiado al 80% por los proyectos de cooperación del PDR del Gobierno de Aragón, y con la participación de la Asociación de Ganaderos Valle de Broto y la Asociación de Criadores de Raza Hispano Bretón, y dirigido por el Departamento de Ciencias Agrarias y del Medio Natural de la Escuela Politécnica de Huesca de la Universidad de Zaragoza, la Reserva de la Biosfera coordina este proyecto que trabaja para mejorar las explotaciones y la productividad de las cabañas ganaderas de vacuno y equino mediante los desbroces y posterior aplicación

de un plan de pastoreo determinado que ayudara a mejorar la rentabilidad de las mismas.

Con ello se pretende ayudar a modelar un paisaje en mosaico que era tradicional hasta hace unas décadas y que favorecía determinados aspectos vinculados con la conservación y preservación del medio ambiente, ya que este paisaje aportaba una serie de inputs medioambientales que están desapareciendo y que es preciso recuperar.

Además, se pretende estudiar los efectos que sobre determinados servicios ecosistémicos (fundamentalmente aprovisionamiento de agua y de CO₂) tienen la actividad ganadera en extensivo en estos territorios. Aspectos para tener en cuenta en la actual disyuntiva de cambio de manejo ganadero, que se ven incrementados por los efectos del cambio climático y el aumento de las temperaturas, especialmente en zonas de montaña que son las que se están viendo más afectadas y de forma más rápida.

En el 2022, tras analizar el año anterior la situación de partida y zonas a actuar, se realizó un desbroce de unas tres hectáreas en Bujaruelo. Además, desde la Universidad se hizo un seguimiento de los trabajos y de los servicios ecosistémicos vinculados a esta actuación.

- Plan de apoyo y divulgación para las empresas adheridas a la marca Reserva Biosfera y adhesión de nuevas empresas

Plan iniciado en ejercicios anteriores; durante el año 2022 se han incorporado seis nuevas empresas al proyecto, alcanzando la cifra total de 46 empresas adheridas. Se realizó el seguimiento y validación de los expedientes, y se les informo de los requisitos y beneficios de formar parte de nuestra Marca Reserva Biosfera Ordesa Viñamala. Igualmente, durante este año se han realizado algunas acciones de comunicación y divulgación de las empresas adheridas a la Marca Reserva de Biosfera, participando en ferias, eventos, pruebas deportivas, actividades culturales, etc. Con todo ello se pretende difundir y valorar los beneficios de trabajar de forma común entre las empresas del territorio, de apostar por la sostenibilidad y de una nueva forma de hacer

las cosas 'de manera diferente', buscando la rentabilidad de la empresa, pero también del territorio donde se ubica y de los habitantes de la zona.

- Proyectos de cooperación para la mejora de la gestión de la ganadería extensiva en el Pirineo. BARANA TECH.

Este proyecto comenzado en 2020 es una continuación del anterior Proyecto de cooperación E-Barana. El objetivo final del proyecto conlleva una importante complejidad técnica y de desarrollo, puesto que la innovación en el sector es complicada. Después de más de seis años trabajando en estos proyectos, se continúa avanzando poco a poco, frenando las expectativas de los ganaderos implicados. En este año se realizaron diferentes ensayos con las tres especies de ganado (ovino, equino y bovino) para determinar el tipo de elementos de sujeción necesario, así como el tipo y colocación de los electrodos para la estimulación eléctrica. Se probaron también diferentes tipos de cintas textiles conductoras de la electricidad para evaluar la factibilidad de la aplicación de este tipo de elementos para ser incorporados en la cabezada (elemento de sujeción de la electrónica). Tras determinar y validar los diferentes elementos que debían componer el producto, se empezaron a montar ciertos prototipos para definir las medidas, posiciones y elementos definitivos para la fabricación de los primeros prototipos (50).

- Proyecto Fundación Volkswagen-Unesco

El proyecto fue aprobado a mediados de febrero de 2021 definitivamente, y tiene un total de 160.000 euros para nuestra Reserva Biosfera. Durante este año se han mantenido las reuniones con la UNESCO y la Secretaría MaB España, así como con las Reservas de Biosfera de Bardenas y La Rioja para ir definiendo el alcance del proyecto, objetivos, cronograma y acciones concretas a desarrollar.

Algunas de las actuaciones de 2022 se han tenido que posponer para el año siguiente, si bien se encargó un estudio y análisis para valorar la posibilidad de poner una red de cargadores en todos los municipios de la Reserva Biosfera en colaboración con los Ayuntamientos que fueron los que marcaron los lugares y ubicaciones adecuadas en

los diferentes espacios públicos de sus núcleos de población. De esta forma se definió un mapa con 39 cargadores, en los 11 municipios.

Asimismo, se comenzó en 2022 a redactar un acuerdo y unos pliegos para poder licitar la concesión de la puesta en marcha de esas electrolineras a una empresa mediante licitación pública.

Finalmente se definió un Plan de educación ambiental para colegios y población local. Tras hablar con varios centros de la zona se apostó por trabajar con el IES Biello Aragón con la sección de Biescas, debido a la implicación e interés de su equipo directivo. De esta forma se firmó un acuerdo para lanzar entre el alumnado de 1º y 2º de la ESO el proyecto ¡ReBibe, Vive tu Reserva!

- Proyecto puesta en valor de árboles y arboledas singulares en colaboración con Naturgy

Este proyecto surgió de la colaboración pública y privada y ha sido posible gracias a la financiación de NATURGY con 15.000 € y la coordinación de la Asociación Territorios Vivos. Pretendía divulgar y dar a conocer una serie de árboles y arboledas declarados singulares por el Gobierno de Aragón, para acercarlos a la población, explicar sus características y ayudar a su conservación. Se trata de las rutas del Tejo de L'Asieso en Biescas, el abeto de los tres quiñones en Panticosa, la Mosquera de Oto, el quejigo de Asín de Broto, el tejo de la Mirona en el cañón de Añisclo y los tejos de Crapera en Bujaruelo. Se han diseñado las rutas, creado la cartelería, colocado y realizado un folleto divulgativo.

- Proyecto Living Labs

En una Convocatoria de subvenciones para la financiación de proyectos innovadores para la transformación territorial y la lucha contra la despoblación publicada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se presentó una propuesta de proyecto llamado "Laboratorios de Innovación (Living Labs) como herramienta para la transformación y dinamización territorial en zonas en riesgo de despoblación. Tres proyectos piloto en Reservas de la Biosfera de montaña",

coordinado por la Asociación Territorios Vivos en colaboración con Red2Red y las Reservas de la Biosfera Ordesa-Viñamala, Valles de Omaña y Luna y Sierra de Las Nieves. La concesión en diciembre de 2022 supone su ejecución en el ejercicio siguiente.

- Participación en proyectos POCTEFA:

Con relación al POCTEFA se ha optado por trabajar con la continuación de los dos proyectos que ya se estuvo en la vez anterior, DUSAL y FANAPYR, y además participar en el GREEN 2, sobre servicios ecosistémicos y gobernanza en espacios naturales del Pirineo.

- o Programa POCTEFA DUSAL.

Es un proyecto entre la zona de Sobrarbe y los valles de Aure y Val Louron, y que pretende la creación de un destino único turístico trasfronterizo. Nuestras acciones están ligadas a la creación de nuevos recursos de patrimonio natural e histórico en la parte del Sobrarbe de la Reserva Biosfera.

- o Programa POCTEFA FAUNAPYR.

Contribuye a la protección de los ecosistemas transfronterizos mediante la mejora del conocimiento sobre la distribución espacial de la fauna pirenaica, y explotación de datos de fauna en el ámbito de la conservación de la biodiversidad y desarrollo sostenible del sector turístico.

- Información y apoyo a la tramitación de subvenciones

Dentro de las líneas de actuación en materia de desarrollo sostenible hay que añadir la labor de apoyo que desde el Consorcio se presta a los ayuntamientos, entidades y particulares del territorio en temas de información y apoyo a la tramitación de diferentes líneas de subvención.

Por otro lado, son de destacar la participación y organización de numerosas jornadas y reuniones, y las labores desarrolladas en la difusión de la Reserva en numerosos foros y medios, entre otros los siguientes:

Se realizó una presentación de la Reserva Biosfera en la Casa de Aragón de Madrid con motivo del 50 aniversario del Programa MaB de la Unesco.

Se participó en la Feria de Otoño de Biescas, y en la celebración del día internacional de las Reservas de la Biosfera, con una visita a la reserva de Bardenas Reales.

Participación en la reunión anual del Consejo de Gestores de la Red Española de Reservas de la Biosfera, en el VI encuentro de Agroecología en Toledo, en una Jornada turoperadores turísticos en el Valle de Tena (Hoz de Jaca) y en ESPARC 2022 - Sierra de las Nieves.

Participación en el Seminario de Etnobotánica y Ciencia Ciudadana y en el Seminario IberoMab sobre Marcas en Reservas de Biosfera, actividades de formación preparadas por la Secretaría MaB.

Envío de noticias en los boletines editados por la secretaria MaB con las noticias del resto de Reservas y del propio comité MaB España. Se remitieron tres noticias para los boletines de marzo, dos para el de junio y tres para el de noviembre sobre las principales actuaciones llevadas a cabo.

Presencia continuada en los medios de comunicación provinciales y regionales gracias al envío de notas de prensa.

En la Tabla 1.9-6 se muestra la distribución del presupuesto de la Reserva en las distintas actuaciones realizadas.

Tabla 1.9-6: Actuaciones de la Reserva de la Biosfera Ordesa-Viñamala. Año 2022

ACTUACIONES	Importe (€)
Capítulo II (Organización reuniones, mantenimientos, etc.)	2.905,54
Acciones divulgación rutas FAUNAPYR	0,00
Proyecto UNESCO-Volkswagen	20.187,00

ACTUACIONES	Importe (€)
Elaboración Plan de Gestión	10.702,45
Apoyo proyecto barana tech	2.269,66
Apoyo y divulgación Reserva Biosfera Ordesa Viñamala y empresas adheridas	9.129,37
TOTAL	42.924,36

Fuente: Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.

1.9.4.1.1 Reserva de la Biosfera Valle del Cabriel.

El 19 de junio de 2019 se aprobó por la UNESCO la declaración de la Reserva de la Biosfera Valle del Cabriel (RBVC) publicada por Resolución de 17 de diciembre de 2019, del Organismo Autónomo Parques Nacionales. El expediente fue iniciado por la Asociación de municipios de la ribera del Cabriel, ubicados todos ellos en la confluencia de la Comunidad Autónoma de Aragón, la Comunidad Autónoma de Castilla la Mancha y la Comunidad Autónoma de Valencia. Junto a Grupos de Acción Local presentes en el territorio, han venido impulsando, formalmente desde el año 2016, una propuesta de candidatura del Valle del Cabriel para su declaración como Reserva de la Biosfera, al considerar que esta figura internacional permitirá conjugar la preservación de la biodiversidad biológica y de los ecosistemas de la zona con un desarrollo ambientalmente sostenible que produzca la mejora del bienestar de su población.

En la Comunidad Autónoma de Aragón, la Reserva de la Biosfera Valle del Cabriel se localiza al sur de la provincia de Teruel. Incluye 5 municipios (Albarracín, Frías de Albarracín, Jabaloyas, Masegoso y Toril, y El Vallecillo), que comprenden 23.600,56 hectáreas dentro de la Reserva, lo que representa el 5,55 % de la superficie total de la misma.

En el mapa 1.8.4 se observa la configuración de la Reserva de la Biosfera Valle del Cabriel y su zonificación interna.

Durante 2022 no se han producido acciones relevantes en relación con esta Reserva en Aragón.

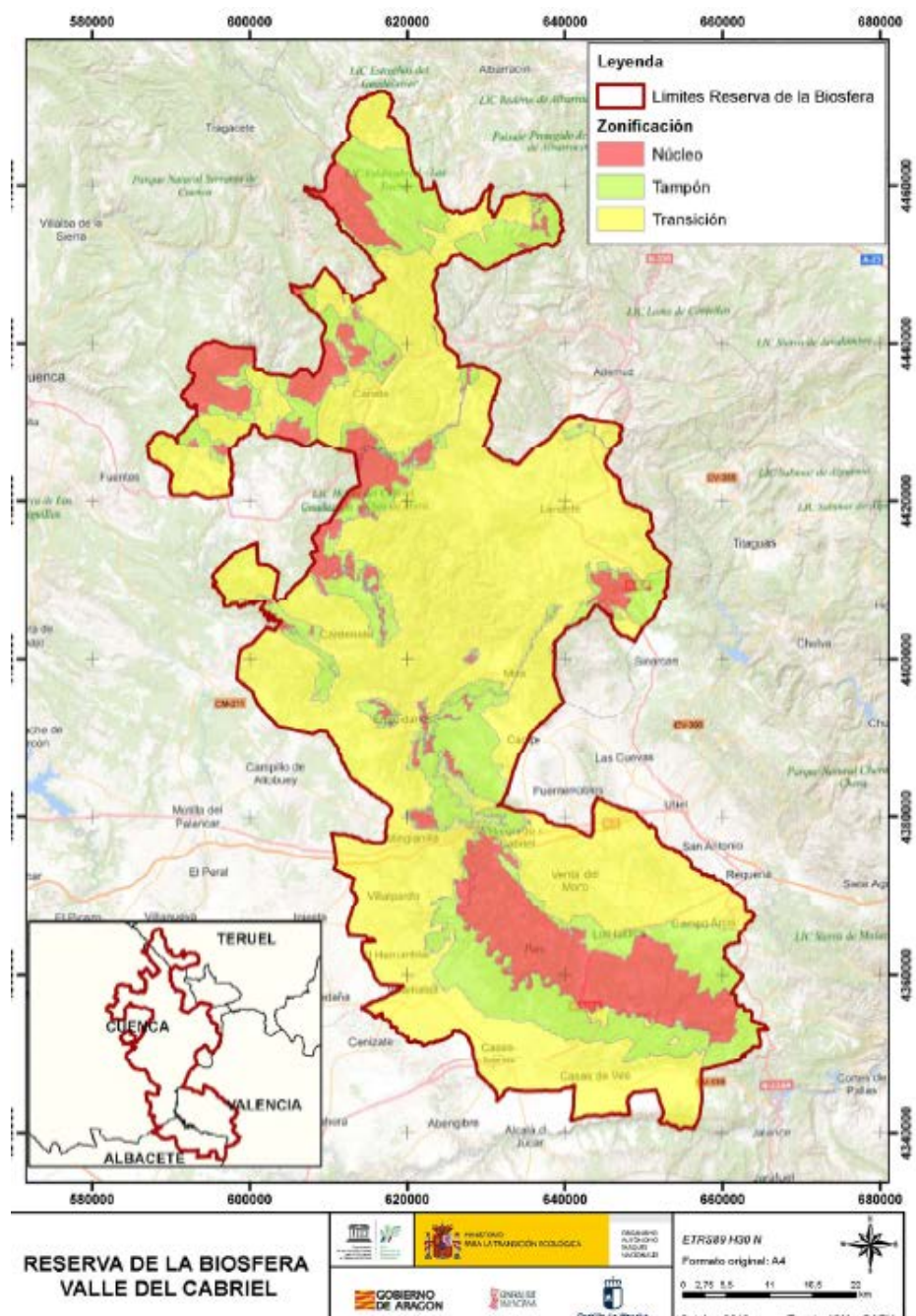


Imagen 1.9-1: Mapa de zonificación Reserva de la Biosfera Valle del Cabriel

1.9.4.2 Árboles y Arboledas Singulares

Tras la aprobación del Decreto 27/2015, de 24 de febrero, que regula el Catálogo de árboles y arboledas singulares de Aragón, en el mismo año se realizó inicialmente una declaración en bloque de diecisiete árboles singulares por Orden de 17 de julio de ese

mismo año. A ellos se han ido sumando distintos árboles singulares y también arboledas singulares en estos últimos años.

Durante 2022 se han declarado varios árboles y arboledas singulares, por lo que el Catálogo consta ya de 42 árboles y 12 arboledas singulares. En la Tabla 1.9-7 se muestran los detalles de las declaraciones realizadas en 2022.

Tabla 1.9-7: Árboles y arboledas singulares declarados. Año 2022

Código	Figura	Especie	Denominación	Fecha	Norma	Comarca	Municipio	Propiedad
CRNA10 2010	Arboleda Singular	<i>Taxus baccata</i> <i>Fagus sylvatica</i>	Taxos de Crapera	27/04/2022	Orden AGM/507/2022, de 12 de abril	Sobrarbe	Torla-Ordesa	Pública
CRNA10 1027	Árbol Singular	<i>Quercus cerruoides</i>	Caixigo Castro	27/04/2022	Orden AGM/508/2022, de 12 de abril	Sobrarbe	La Fueva	Privada
CRNA10 1028	Árbol Singular	<i>Olea europaea</i>	Olivera Milenaria de Cervera	27/04/2022	Orden AGM/509/2022, de 12 de abril	Bajo Aragón	Belmonte de San José	Privada
CRNA10 2011	Arboleda Singular	<i>Fagus sylvatica</i>	Hayedo de la Punta Peiró	28/04/2022	Orden AGM/513/2022, de 18 de abril	Hoya de Huesca	Arguis y La Sotonera	Privada/Pública
CRNA10 1029	Árbol Singular	<i>Juglans nigra</i>	Nogal de san Medardo	28/04/2022	Orden AGM/514/2022, de 18 de abril	Ribagorza	Benabarre	Pública
CRNA10 1030	Árbol Singular	<i>Quercus cerruoides</i>	Roble de San Úrbez	28/04/2022	Orden AGM/515/2022, de 18 de abril	Sobrarbe	Broto	Privada
CRNA10 1031	Árbol Singular	<i>Juniperus thurifera</i>	Sabina Albar de Velilla de Ebro	28/04/2022	Orden AGM/516/2022, de 18 de abril	Ribera Baja del Ebro	Velilla de Ebro	Pública
CRNA10 1032	Árbol Singular	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	Carrasca Becha	29/04/2022	Orden AGM/524/2022, de 18 de abril	Hoya de Huesca	La Sotonera	Privada
CRNA10 1033	Árbol Singular	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	Encina de La Bomba	29/04/2022	Orden AGM/525/2022, de 18 de abril	Campo de Belchite	Moyuela	Pública

Código	Figura	Especie	Denominación	Fecha	Norma	Comarca	Municipio	Propiedad
CRNA10 1034	Árbol Singular	<i>Olea europaea</i>	Olivera de Nadal	29/04/2022	Orden AGM/526/2022, de 18 de abril	Somontano de Barbastro	Colungo	Privada
CRNA10 1035	Árbol Singular	<i>Quercus cerridis</i>	Roble Milenario del Valle del Roble	29/04/2022	Orden AGM/527/2022, de 18 de abril	La Ribagorza	Benabarre	Privada
CRNA10 1036	Árbol Singular	<i>Salix alba</i>	Sauce de Pusso	29/04/2022	Orden AGM/528/2022, de 18 de abril	La Ribagorza	Sopeira	Privada
CRNA10 1037	Árbol Singular	<i>Juniperus thurifera</i>	Sabina Cascarosa	12/07/2022	Orden AGM/1050/2022, de 28 de junio	Monegrós	Monegrillo	Privada
CRNA10 2012	Arboleda Singular	<i>Pinus halepensis</i>	Pinar de la Buchancalera o del Salto del Cabrón	12/07/2022	Orden AGM/1051/2022, de 29 de junio	Bajo Aragón	Alcañiz	Pública
CRNA10 1038	Árbol Singular	<i>Sorbus domestica</i>	Zerollera de Jarlata/Xarlata	12/07/2022	Orden AGM/1052/2022, de 29 de junio	Jacetania	Jaca	Pública
CRNA10 1039	Árbol Singular	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	Carrasca de Villamanea	19/07/2022	Orden AGM/1086/2022, de 28 de junio	Sobrarbe	Fiscal	Pública
CRNA10 1040	Árbol Singular	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	Carrasca del Plano del Águila	19/07/2022	Orden AGM/1087/2022, de 28 de junio	Bajo Aragón - Caspe	Caspe	Privada
CRNA10 1041	Árbol Singular	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	Carrasca de Esponera	19/07/2022	Orden AGM/1088/2022, de 29 de junio	Campo de Cariñena	Aguarón	Privada
CRNA10 1042	Árbol Singular	<i>Pinus nigra ssp. Salzmanni</i>	Pino laricio del Vergel	01/09/2022	ORDEN AGM/1232/2022, de 12 de agosto	Comunidad de Calatayud	Nuévalos	Privada

Fuente: Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal

1.9.4.3 Lugares de Interés Geológico

En 2022 ha sido aprobada, la Orden AGM/1597/2022, de 26 de octubre, por la que se dispone la inclusión y modificación de registros en el Catálogo de Lugares de Interés Geológico de Aragón, creado mediante Decreto 274/2015, de 29 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Catálogo de Lugares de Interés Geológico de Aragón y se establece su régimen de protección.

Por otro lado, en 2022 se han recibido tres solicitudes de inclusión en el catálogo de nuevos lugares de interés geológico, así como una solicitud de rectificación.

1.9.5 Visitantes de los Espacios Naturales Protegidos y usuarios de los centros de interpretación, oficinas de atención al visitante y otros puntos de información.

1.9.5.1 Centros de interpretación

Los centros de interpretación de la naturaleza del Gobierno de Aragón tienen como finalidad última concienciar a la población sobre la importancia de la conservación de la naturaleza, promoviendo actitudes y valores de respeto y conocimiento hacia los ecosistemas más representativos del territorio aragonés. Sirven de punto de referencia para toda la oferta de uso público del Espacio Natural Protegido en el que se encuentran.

Estos centros atienden preferentemente a tres segmentos de población que se consideran estratégicos para alcanzar los objetivos perseguidos: el visitante ocasional, turista o excursionista, la población en edad escolar y los residentes en el entorno de los espacios protegidos. A los primeros, se le ofrece información y orientaciones para la visita, al segundo tipo, recorridos de campo guiados por un educador o educadora ambiental con experiencia en el espacio natural protegido y apoyo en proyectos educativos del propio centro educativo y al tercero una programación de actividades de temporada específicas. Cuentan, en general, con puntos de información, exposiciones didácticas, audiovisuales, etc.

Los centros de interpretación de los espacios naturales protegidos son los siguientes:

- Parque Nacional de Ordesa: centros de visitantes en Torla, Fanlo y Tella. Además, el Parque cuenta con un centro sensorial para discapacitados en la Casa de Oliván, así como las oficinas y puntos de información de Escalona, Escuaín, Pineta, Bielsa, Torla, pradera de Ordesa y San Úrbez.
- Parque Natural de la Sierra y los Cañones de Guara: centros de interpretación de Arguís, Bierge y Santa Cilia de Panzano, así como la oficina de información de Lecina.
- Parque Natural de Posets Maladeta: centros de Interpretación de Benasque, Aneto y San Juan de Plan.
- Parque Natural de los Valles Occidentales: centro de interpretación de Ansó.
- Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel: centro de interpretación de San Juan de la Peña.
- Monumento Natural de los Glaciares Pirenaicos: centro de interpretación de Eriste.
- Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta: centro de interpretación de Bello.
- Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno: centro de interpretación de Dornaque.
- Monumentos Naturales del Maestrazgo (Puente Fonseca, Grutas de Cristal, Nacimiento del Pitarque y Órgano de Montoro): Centro de visitantes de Villarluengo.
- ZEPA de la Laguna de Sariñena: centro de interpretación de Sariñena.
- Parque Natural del Moncayo: centros de interpretación de Agramonte, Añón y Calcena.
- Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro: centro de interpretación de La Alfranca.
- Reserva Natural Dirigida de las Saladas de Chiprana: centro de interpretación de Chiprana.

Los centros son atendidos por monitores especializados en educación ambiental.

Ejercen su labor a través de tres programas de trabajo, fundamentalmente:

Programa de atención al visitante: ofrecen información al visitante sobre los valores naturales y culturales del ENP, mediante una exposición temática y diversos recursos didácticos y audiovisuales, programándose en algunos casos visitas guiadas por el entorno de los diferentes centros.

Programa educativo: destinado principalmente a centros escolares, se basa en un trabajo previo en las aulas con material educativo concreto para cada ENP, para a continuación realizar una visita al centro y paseo interpretado por el espacio natural. Finalmente, ya en el aula, los profesores integran los conocimientos adquiridos y evalúan la actividad de los alumnos. Este programa cuenta con tres especialidades: programa general que responde a un planteamiento estándar; programa educativo en áreas de influencia socioeconómica orientado a los escolares de los municipios en donde se implanta el ENP, para que conozcan y aprendan a valorar la riqueza natural del lugar en que viven y proyecto Aragón Aula Natural. En este último caso, la administración ambiental, en colaboración con la administración de innovación educativa, apoya proyectos de centros educativos que incorporen acciones de aprendizaje en espacios naturales protegidos. Se ha puesto en marcha también, en respuesta a las dificultades de movilidad planteadas por la pandemia, la posibilidad de hacer visitas virtuales en donde los alumnos pueden desde clase seguir la actividad con el apoyo remoto de un educador ambiental.

Programa de dinamización en las áreas de influencia socioeconómica: llevándose a cabo charlas, actividades interpretativas, talleres etc. con la población local y con el público visitante en colaboración con las asociaciones y entidades locales del entorno del ENP. Las acciones se concentran en la temporada de verano y en días de la agenda de conmemoraciones mundiales.

Usualmente se ha evaluado la aceptación de los centros de interpretación y promoción por su número de usuarios. El número de visitantes atendidos en los distintos programas de los centros de interpretación en 2022 ha sido de 341.621, con el desglose pormenorizado por centros que aparece en la Tabla 1.9-8. De ellos, 18.317 personas participaron en las distintas actividades del Programa educativo.

Los centros de interpretación abren al público en general los fines de semana y festivos. Las actividades dirigidas al conjunto de la población se organizan en agendas de primavera-verano y de otoño. Se programan tanto acciones de sensibilización ambiental como otras que potencian la integración de la cultura con el mensaje conservacionista. Entre semana habitualmente se acogen visitas de grupos escolares.

Tabla 1.9-8: Número de visitantes atendidos en los Centros de Interpretación de ENP. Año 2022.

Centro de interpretación y Oficinas de Información	ENP	Visitantes
Centro de Visitantes Torla	Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	66.942
Centro de Visitantes Tella	Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	18.209
Centro de Visitantes Fanlo	Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	1.169
Oficina P.I. Bielsa	Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	22.801
Oficina P.I. Escalona	Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	11.067
P. I. Escuaín	Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	12.033
P. I. La Pradera	Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	32.870
P.I. San Urbez	Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	27.270
P. I. Pineta	Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	58.885
Agramonte	Parque Natural del Moncayo	8.453
Añón	Parque Natural del Moncayo	1.451
Calcena	Parque Natural del Moncayo	477
Arguis	Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara	536
Bierge	Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara	4.375
Oficina de Santa Cilia de Panzano	Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara	1.646
Oficina de Lecina	Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara	2.073
Aneto-Montanuy	Parque Natural Posets-Maladeta	618
Benasque	Parque Natural Posets-Maladeta	4.607
San Juan de Plan	Parque Natural Posets-Maladeta	2.292
Ansó	Parque Natural de los Valles Occidentales	9.970

Centro de interpretación y Oficinas de Información	ENP	Visitantes
Eriste	Monumentos Naturales de los Glaciares Pirenaicos	1.176
La Alfranca	Reserva Natural Dirigida de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro	20.230
Chiprana	Reserva Natural Dirigida de las Saladas de Chiprana	0
San Juan de la Peña	Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel	8.924
Dornaque	Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno	8.360
Oficina de Turismo de Longás	Paisaje Protegido de la Sierra de Santo Domingo	S.D.
Bello	Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta	8.225
Centro Gallocanta (comarca)	Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta	S.D.
Villarluengo	Monumentos Naturales del Maestrazgo	1.052
Sariñena	ZEPA Laguna de Sariñena	5.910
Total		341.621

S.D.: Sin datos

Fuente: Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.

1.9.5.2 Centro de promoción del Medio Ambiente – La Alfranca.

El Centro de Promoción del Medio Ambiente de Aragón, que incluye el Centro de Interpretación de la Agricultura y el Regadío y el Centro de Interpretación del Medio Natural de Aragón, ambos ubicados en la Finca de La Alfranca (Pastriz, Zaragoza), junto con el Camino Natural Zaragoza-La Alfranca, son infraestructuras al servicio de la política medioambiental del Gobierno de Aragón en el entorno de la capital de la comunidad autónoma. Desde este centro se atiende la gestión y administración del área urbana de La Alfranca y su camino de acceso. Los Jardines históricos y los edificios del Palacio, Convento, Caballerizas y Noria están declarados Bien de Interés Cultural de Aragón.

En el Convento de San Vicente de Paúl se encuentra instalado un amplio expositivo, dirigido a todos los públicos, sobre espacios naturales de Aragón y sobre la biodiversidad. Acoge, así mismo, una exposición interpretativa de la Reserva Natural de los Sotos y Galachos del Ebro. Por su parte, el Camino Natural a lo largo de sus 15 km

cuenta con una completa señalización interpretativa, que informa de los valores naturales y del paisaje de transición entre la ciudad y un espacio natural de calidad, como la Reserva de los Sotos y Galachos del Ebro. El Centro de Interpretación de la Agricultura y el Regadío ocupa dos naves rehabilitadas dedicadas a la interpretación de este importante recurso.



Figura 1.9-5: Finca urbana de La Alfranca. Palacio de los Marqueses de Ayerbe y Convento de San Vicente de Paul.

1.9.5.3 Estimación de visitantes en Espacios Naturales Protegidos

Varios ENP disponen de sistemas de estimación o conteo de los visitantes, así como de determinados usuarios de algunas infraestructuras de uso público: aparcamientos, observatorios, pasarelas, senderos aforados, etc. En particular, el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido realiza mensualmente una estimación de los visitantes de cada área del parque. En otros espacios, se ha detectado que algunas informaciones valiosas que se habían venido recopilando, han dejado de obtenerse en los últimos años, sin una justificación razonable. En la Tabla 1.9-9 se facilitan los datos agregados de las estimaciones, y conteos de personas o vehículos, según el caso.

Tabla 1.9-9: Número de visitantes en senderos o accesos aforados de los ENP. Año 2022

Senderos o accesos aforados	ENP	Visitantes
Estimación sector Ordesa	Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	228.247
Estimación sector Añisclo	Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	122.220
Estimación sector Escuaín	Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	51.611
Estimación sector Pineta	Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	170.827
Acceso vehículos Agramonte	Parque Natural del Moncayo	31.488
S-AG1 Cumbre del Moncayo	Parque Natural del Moncayo	12.652

Senderos o accesos aforados	ENP	Visitantes
S-3 Barrancos de Purujosa	Parque Natural del Moncayo	2.257
PR-Z3 Barranco de Morana	Parque Natural del Moncayo	4.976
S-5 Santa Cilia-Tozal de Guara	Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara	S.D.
Tozal de Guara - Fenales	Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara	S.D.
Pasarelas de Alquézar	Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara	S.D.
S-8 Barranco de la Pillera	Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara	S.D.
S-12 Bara-Bibán.Binueste	Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara	S.D.
S-15 Las Bellostas-Bagüeste	Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara	S.D.
S-3 Valle de Estós	Parque Natural Posets-Maladeta	S.D.
S-4 Eriste-Espigantosa	Parque Natural Posets-Maladeta	S.D.
S-2 Forau de Aiguallut y La Renclusa	Parque Natural Posets-Maladeta	S.D.
S-10 Llauset-Botornás-Anglios	Parque Natural Posets-Maladeta	S.D.
S-9 Valle de Salenques	Parque Natural Posets-Maladeta	S.D.
Palanca de la Ribera	Parque Natural Posets-Maladeta	S.D.
Sendero Salada Grande	Reserva Natural Dirigida de las Saladas de Chiprana	S.D.
Observatorio de La Reguera	Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta	S.D.
Observatorio Cañizar	Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta	2.553
S-5 Las Tajadas - Peña del Hierro	Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno	6.303
GR-10 Albarracín - A.R. del Navazo	Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno	5.816
S-6 Ligros - Cto. de los Maquis	Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno	S.D.
Acceso a L'Artica y Pozo Pigalo	Paisaje Protegido de la Sierra de Santo Domingo	3.090
Sendero Portillo de Longás	Paisaje Protegido de la Sierra de Santo Domingo	977
Aparcamiento Pozo Pigalo (vehículos)	Paisaje Protegido de la Sierra de Santo Domingo	1.949
Sendero Ladruñán-Puente Fonseca	Monumentos Naturales del Maestrazgo	S.D.
Nacimiento Río Pitarque*	Monumentos Naturales del Maestrazgo	S.D.
Acceso Grutas de Cristal	Monumentos Naturales del Maestrazgo	14.113
Total		659.079

S.D.: Sin datos

Fuente: Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal

1.9.6 Infracciones en Espacios Naturales Protegidos

En el año 2022 las infracciones denunciadas en los ENP y contabilizadas ascienden a un total de 730, con el desglose por tipo de infracción que aparece en la Tabla 1.9-10 y por Espacio Natural Protegido, en la Tabla 1.9-11, observándose un número inferior de infracciones respecto del año anterior. Continúan destacando por su importancia las infracciones leves relacionadas con la acampada o pernocta ilegales, con estacionamientos indebidos, con llevar perros sueltos y con circulación por pistas sin autorización. El espacio que más infracciones ha reportado en 2022 es, por primera vez, el Parque Natural de Valles Occidentales, seguido del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Estos dos espacios suponen en conjunto el 53,3 % del total de infracciones denunciadas.

Tabla 1.9-10: Número y porcentaje de infracciones tramitadas por tipo de infracción. Año 2022

Tipo de infracción	Número de infracciones	Porcentaje de infracciones
Estacionamiento	151	20,7%
Acampada o pernocta ilegal	274	37,5%
Circulación por pistas	73	10,0%
Perros sueltos	104	14,2%
Caza o pesca no autorizada	2	0,3%
Sobrevuelo	5	0,7%
Vertido residuos	5	0,7%
Escalada	2	0,3%
Empleo de fuego	5	0,7%
Eliminación de la vegetación	3	0,4%
Otras espec. PORN-PRUG	106	14,5%
Total	730	100%

Fuente: Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal

Tabla 1.9-11: Número y porcentaje de infracciones tramitadas por ENP. Año 2022

ENP	Número de infracciones	Porcentaje de infracciones
P.N. Ordesa y Monte Perdido	151	20,7%
P.N. Moncayo	88	12,1%
P.N. Sierra y Cañones de Guara	108	14,8%

ENP	Número de infracciones	Porcentaje de infracciones
P.N. Posets-Maladeta	110	15,1%
P.N. Valles Occidentales	238	32,6%
R.N.D. Sotos y Galachos del Ebro	11	1,5%
R.N.D. Saladas de Chiprana	0	0,0%
R.N.D. Laguna de Gallocanta	0	0,0%
M.N. Glaciares Pirenaicos	0	0,0%
MM.NN. Maestrazgo	0	0,0%
MM.NN. Mallos de Riglos, Agüero y Peña Rueba	0	0,0%
P.P. Pinares de Rodeno	14	1,9%
P.P. San Juan Peña y Monte Oroel	10	1,4%
P.P. Foces de Fago y Biniés	0	0,0%
P.P. Sierra de Santo Domingo	0	0,0%
Total	730	79%

Fuente: Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal

1.9.7 Desarrollo sostenible en Espacios Protegidos

La promoción de desarrollo sostenible en los territorios donde se ubican los espacios naturales protegidos se concreta territorialmente en las Áreas de Influencia Socioeconómica, definida en la Ley de espacios protegidos de Aragón como “integradas por el conjunto de los términos municipales donde se encuentre ubicado el espacio natural protegido de que se trate y su zona periférica de protección. Estas áreas podrán ampliarse a otros municipios limítrofes cuando con los anteriores constituyan una unidad territorial o económica que así lo recomiende”.

Aparte del componente de desarrollo socioeconómico de las diversas actuaciones que se realizan sobre estos espacios, especialmente en materia de uso público o de mejora y dotación de infraestructuras, el fomento del desarrollo sostenible en estas áreas se articula mediante la aplicación de las siguientes líneas de subvenciones:

- Transferencia a ayuntamientos en Área de Influencia Socioeconómica de ENP.
Se trata de una aportación económica por transferencia de crédito directa a los 78 municipios de las áreas de influencia socioeconómica de los ENP, con un importe total de dos millones de euros, y los siguientes criterios de distribución:
 - o Importe mínimo de 5.000,00 euros
 - o Importe máximo de 150.000,00 euros
 - o Ponderación aplicando los siguientes módulos: 10,80 € por hectárea de parque nacional; 9,00 € por hectárea del resto de ENP; 5,40 € por hectárea de ZPP de parque nacional y 4,50 € por hectárea del resto de ZPP.

Tabla 1.9-12: Ayudas a Entidades Locales en área de influencia socioeconómica de ENP. Año 2022

	Nº Expedientes	Importe (€)	Porcentaje
TRANSFERENCIA 2022	78	2.000.000,00	100,00%

Fuente: Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal

- Subvenciones para inversiones en activos físicos en Espacios Naturales Protegidos, en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020 (Medida 4) y cofinanciada con fondos FEADER: Orden AGM/150/2022, de 18 de febrero, por la que se convocan inversiones en activos físicos en Espacios naturales Protegidos y su posterior modificación por Orden AGM/1239/2022, de 26 de agosto. Se trata de ayudas a personas físicas y entidades empresariales, para contribuir a la creación y mejora de infraestructuras vinculadas a la ganadería extensiva y a las actividades forestales en el Área de Influencia Socioeconómica de espacios Naturales Protegidos. En 2022 se publicó la convocatoria con un presupuesto de 250.000 euros. Se presentaron 38 solicitudes, de las que sólo 23 obtuvieron la concesión de ayuda. De ellas, tras tres renunciaciones, una desestimación y una exclusión al no haber presentado la solicitud de pago, sólo 18 ejecutaron y justificaron la subvención en tiempo y forma, recibiendo en conjunto un importe de 102.600,81 €, es decir, el 41,04% de la cuantía inicial, como muestra la Tabla 1.9-13.

Tabla 1.9-13: Ayudas a entidades privadas en área de influencia socioeconómica de ENP. Año 2022

	Nº Expedientes	Importe (€)	Porcentaje
Convocatoria	38	250.000,00	100,00%
Concedido	23	142.405,13	56,96%
Pagado	18	102.600,80	41,04%

Fuente: Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal

- Subvenciones en el Área de Influencia Socioeconómica del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido: Orden AGM/571/2022, de 20 de abril, por la que se convocan subvenciones públicas en el área de influencia socioeconómica del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1229/2005, de 13 de octubre. Publicada el 14 de mayo con una cuantía inicial de 233.317,91 euros, y destinada a entidades empresariales, que tengan la consideración de pequeñas y medianas empresas, empresarios autónomos, personas físicas y agrupaciones de propietarios de terrenos de los municipios situados en el área de influencia socioeconómica del Parque Nacional. Se ha podido ejecutar el 88,60 % de la cuantía prevista en la convocatoria, obteniendo ayuda 20 de las 39 solicitudes presentadas. El detalle de su aplicación y ejecución se muestra en las siguientes tablas.

Tabla 1.9-14: Ayudas en AIS a Entidades locales del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Año 2022

Entidades locales	Nº Expedientes	Importe (€)	Porcentaje
Convocatoria	0	0,00	-
Concedido	-	-	-
Pagado	-	-	-

Tabla 1.9-15: Ayudas en AIS a Entidades privadas del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Año 2022

Entidades privadas	Nº Expedientes	Importe (€)	Porcentaje
Convocatoria	39	233.317,91	100,00%
Concedido	24	233.317,91	100,00%
Pagado	20	206.723,71	88,60%

Tabla 1.9-16: Ayudas en AIS a Asociaciones S.A.L del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Año 2022

Asociaciones S.A.L.	Nº Expedientes	Importe (€)	Porcentaje
Convocatoria	0	0,00	-

Asociaciones S.A.L.	Nº Expedientes	Importe (€)	Porcentaje
Concedido	-	-	-
Pagado	-	-	-

Fuente: Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal

1.10 Medio forestal

1.10.1 Situación del medio forestal en Aragón

Con este apartado se pretende resumir las características principales de la superficie forestal aragonesa, a partir de la información recogida en el Mapa Forestal de España (Foto Fija 2018).

Se considera Superficie Forestal Arbolada al terreno poblado con especies forestales arbóreas como manifestación vegetal dominante y cuya fracción de cabida cubierta (FCC) es igual o superior al 10%.

La Superficie Forestal Desarbolada supone una FCC menor del 10% de las especies forestales arbóreas, si las tiene, y está formada por el monte arbolado disperso y el monte desarbolado.

La superficie forestal de Aragón consta de , desglosada en forestal arbolada y desarbolada, se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1.10-1: Superficie forestal de Aragón.

Comunidad Autónoma	Total Arbolado (ha)	Total Desarbolado (ha)	Total Forestal (ha)
Aragón	1.559.909,18	1.045.208,42	2.605.117,6

Fuente: Mapa Forestal de España.

1.10.1.1 Distribución de masas forestales

Como se ha indicado, la fuente de información empleada para determinar la situación del medio forestal en Aragón, en cuanto a distribución de las masas y usos forestales, es la Foto Fija de 2018 del Mapa Forestal de España.

El objetivo de dicha Foto Fija es disponer de un Mapa Forestal actualizado con los principales cambios de uso a una fecha de referencia (2018), así como obtener una

capa con los principales cambios ocurridos en España en el periodo de análisis: pérdidas de vegetación por incendios, talas, deforestaciones, etc.; y ganancias de vegetación (forestaciones PAC, repoblaciones, evolución incendios, evolución talas).

Según el MFE (Foto Fija 2018), el 54,6% del territorio aragonés es forestal. La distribución de esta superficie en las tres provincias es similar en Huesca y Teruel, que presentan una vocación más forestal, a diferencia de Zaragoza que posee un carácter predominantemente agrícola, aunque también ofrece una considerable superficie forestal. Así, el 59,6% y el 62,99% de los territorios de Huesca y Teruel respectivamente, son forestales, frente al 42,85% de Zaragoza.

Los montes o zonas forestales comprenden las masas boscosas densas y claras, los montes arbolados temporalmente sin cubierta arbórea, superficies con arbolado disperso, los espacios cubiertos de vegetación arbustiva y/o matorral y herbácea, los humedales y los espacios abiertos con poca o nula vegetación. Dicha clasificación se traduce en Aragón en una extensión de 1,56 millones de hectáreas, correspondiente a masas boscosas, mientras que la vegetación arbustiva y/o herbácea, junto con los espacios abiertos con poca o nula vegetación, ocupan los 1,05 millones de hectáreas restantes hasta completar la superficie forestal.

Entre los tipos de bosques, destacan los de coníferas (el 60,65 % del total de áreas boscosas) sobre los de frondosas (27,09 %) y los mixtos (10,46 %). El resto de la superficie forestal arbolada (1,8%), según la Foto Fija de 2018, es desconocida su clasificación. La distribución de los bosques de frondosas en el territorio aragonés se circunscribe a las primeras estribaciones ibéricas y pirenaicas, ocupando áreas que en términos generales se hallan por encima de los 400 metros, formando bosques de ribera en los principales ríos aragoneses de ambos márgenes del Ebro. Las masas de coníferas alcanzan cotas más bajas y ocupan las elevaciones más significativas de las sierras que se adentran y delimitan el valle del Ebro.

En la Figura 1.10-1 se puede apreciar gráficamente los datos expuestos en estas líneas.

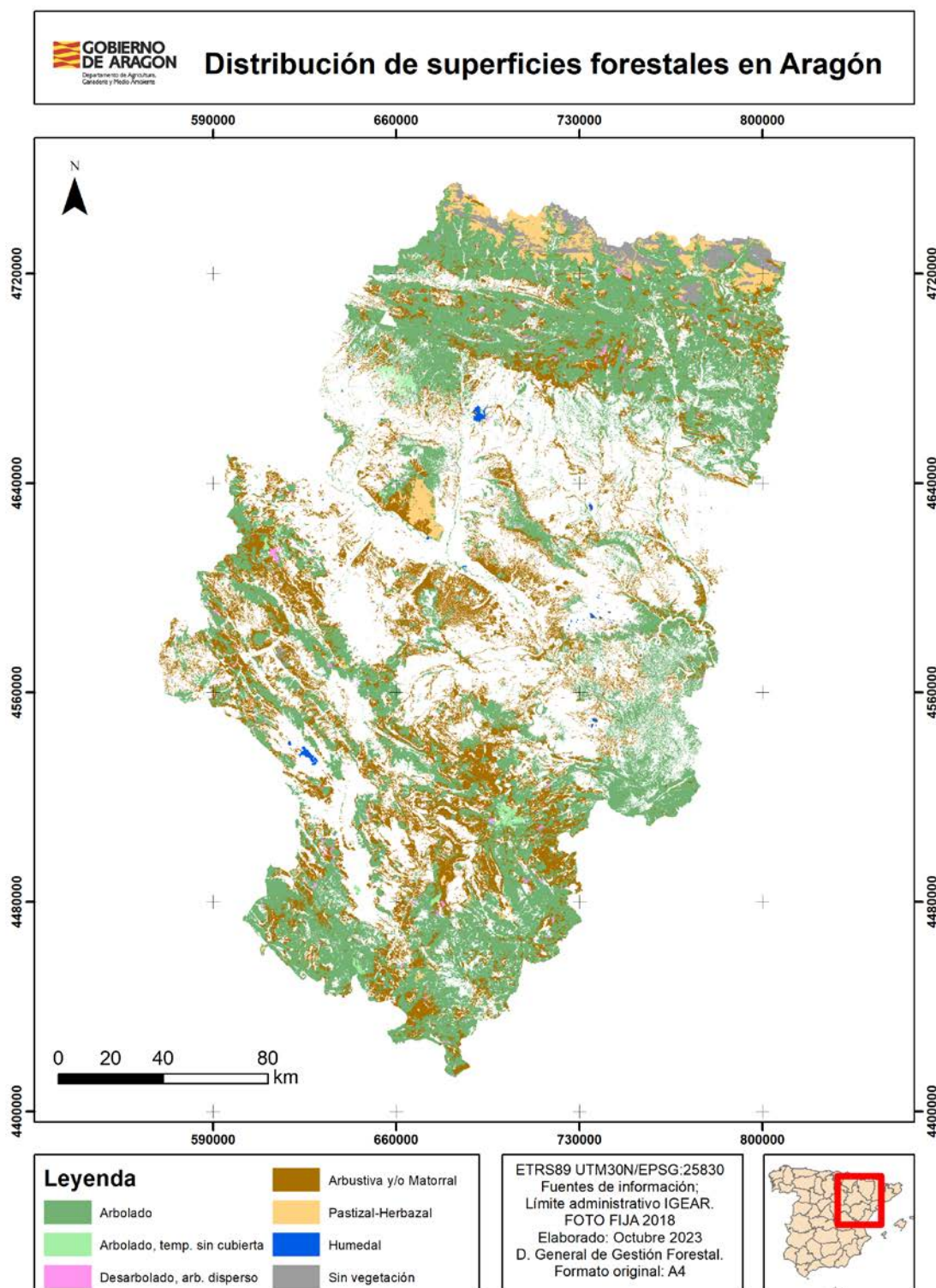


Figura 1.10-1: Distribución de superficies forestales en Aragón.

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal a partir del Mapa Forestal de España.

1.10.1.2 Usos forestales

A continuación, se presentan los valores en Aragón de los usos forestales y sus distintas estructuras de vegetación, agrupados en ocho categorías: vegetación con cubierta arbórea densa ($FCC \geq 20\%$), arbolado ralo ($10 \leq FCC < 20\%$), vegetación temporalmente sin cubierta arbórea, es decir, montes arbolados que han sufrido incendios, cortas o cortafuegos, desarbolado con arbolado disperso ($5 \leq FCC < 10\%$), superficie arbustiva y/o de matorral, superficie de herbazal – pastizal, los humedales y teselas con escasa o nula vegetación.

En Aragón, los usos forestales se distribuyen en las distintas proporciones del total de la superficie forestal, quedando de la siguiente manera. Para el arbolado denso le corresponde un 51,95%, para el arbolado ralo un 7,23% y para el arbolado que temporalmente está desarbolado le corresponde un 0,71%. En cuanto a la superficie forestal desarbola con arbolado disperso le corresponde un 0,77%, las superficies cubiertas con vegetación arbustiva y/o de matorral ocupan un 32,69%, las superficies de herbazal o pastizal tienen un 3,94% del total de la superficie forestal, los humedales un 0,23% y las teselas con escasa o nula vegetación un 2,5%, como aparece en la Figura 1.10-2.

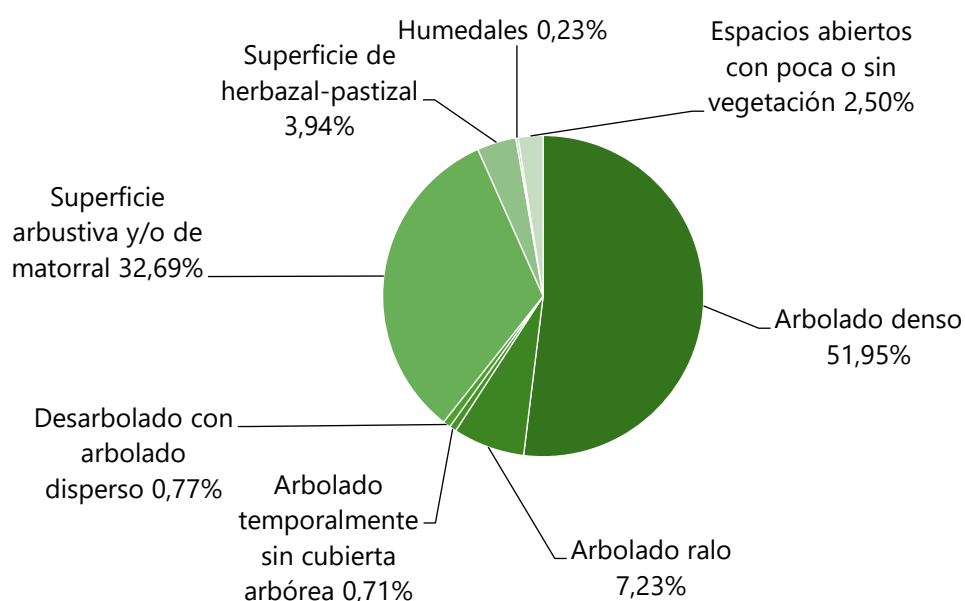


Figura 1.10-2: Porcentaje de usos forestales en Aragón Según MFE (foto fija 2018)

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

Concretamente, como puede observarse en el Figura 1.10-3, destacan como usos forestales dentro de cada categoría la superficie ocupada por las coníferas, con 946.115 hectáreas en el conjunto de arbolado ralo y arbolado denso, las frondosas en segundo lugar con 422.593 hectáreas en ambas categorías y las masas mixtas ocupando 163.130 hectáreas. Según la foto fija 2018, que añade el nuevo uso de masas arboladas temporalmente desarboladas, pero no se cuantifica en superficie los distintos tipos de bosque, indicando que no procede su clasificación.

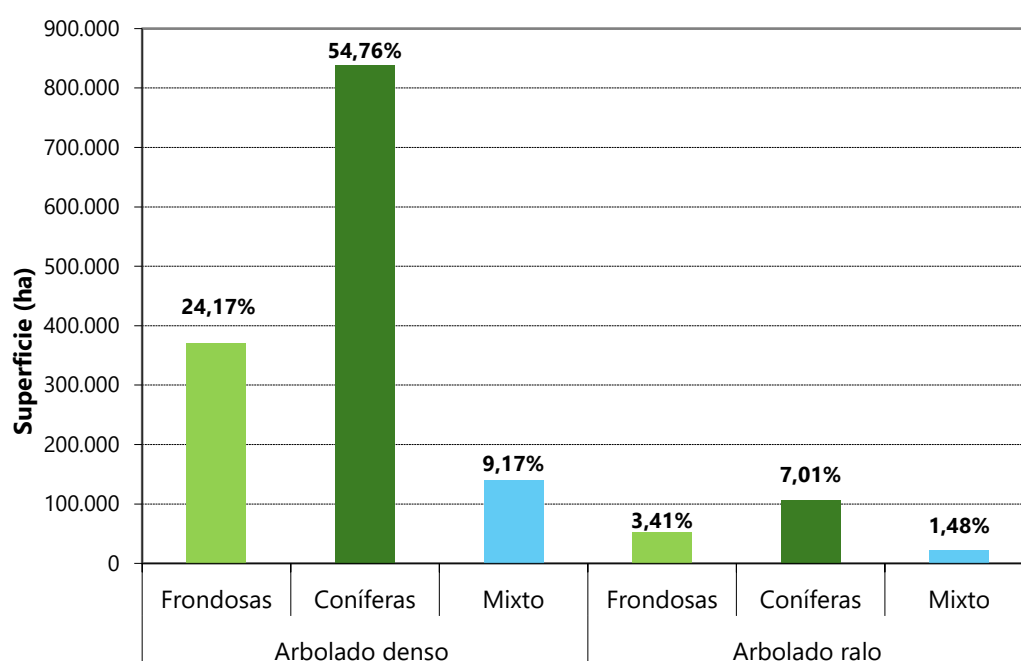


Figura 1.10-3: Usos forestales en Aragón según MFE (Foto fija 2018). Superficie forestal arbolada.
Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

Desglosando los usos forestales para cada provincia, en las siguientes figuras, se pueden observar los porcentajes de vegetación con cubierta arbórea densa, arbolado ralo, vegetación temporalmente sin cubierta arbórea, es decir, montes arbolados que han sufrido incendios, cortas o cortafuegos, desarbolado con arbolado disperso, superficie arbustiva y/o de matorral, superficie de herbazal – pastizal, los humedales y teselas con escasa o nula vegetación.

En la provincia de Huesca destaca que más de un 64 % de su superficie forestal está arbolada, similar a la provincia de Teruel, donde los bosques ocupan el 63% % de la superficie forestal de la provincia. Este porcentaje en la provincia de Zaragoza baja

hasta el 50,37%. Por otro lado, destaca que los espacios abiertos con poca o sin vegetación representan un 6,70% de la superficie forestal de la provincia de Huesca, frente al 0,3% en Zaragoza y sólo un 0,05% en Teruel (Figura 1.10-4, Figura 1.10-5, Figura 1.10-6). También mencionar las superficies cubiertas por herbazal-pastizal, donde predomina Huesca con un 8,61%, seguida de Zaragoza con 2,4% mientras que Teruel solo alcanza el 0,5% de su superficie forestal.

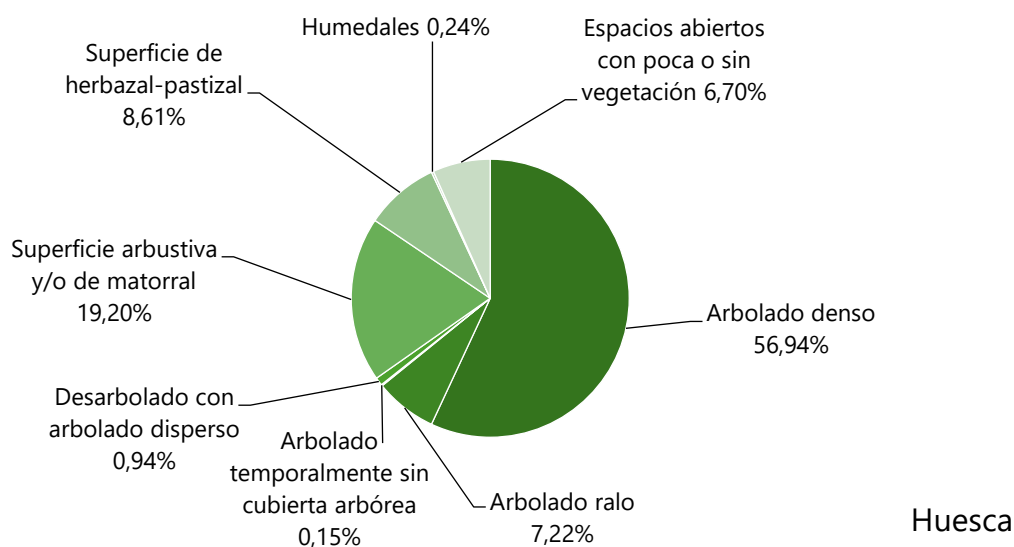


Figura 1.10-4: Porcentaje de usos forestales en Huesca, según MFE (foto fija 2018)
Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

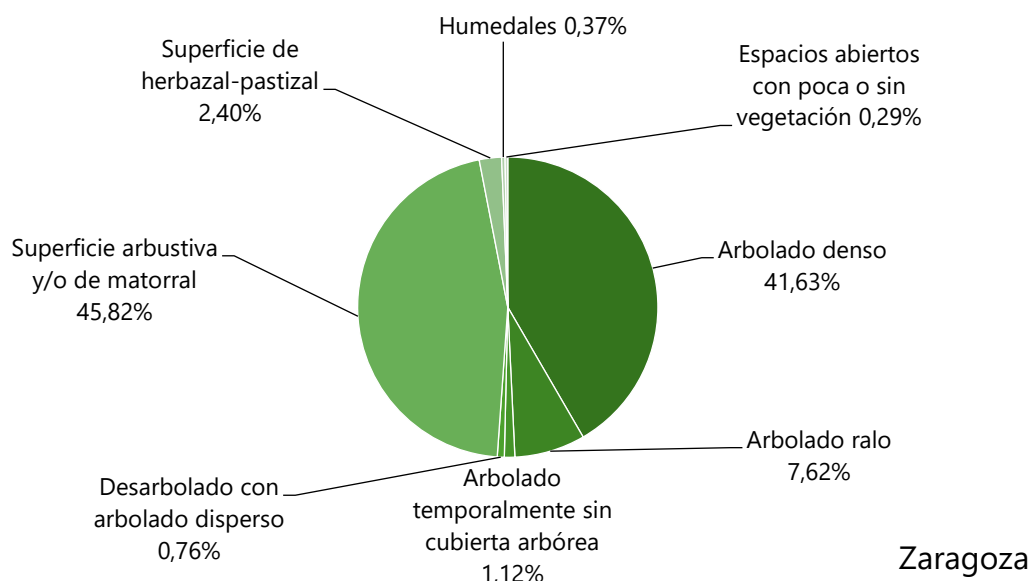


Figura 1.10-5: Porcentaje de usos forestales en Zaragoza, según MFE (foto fija 2018)
Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

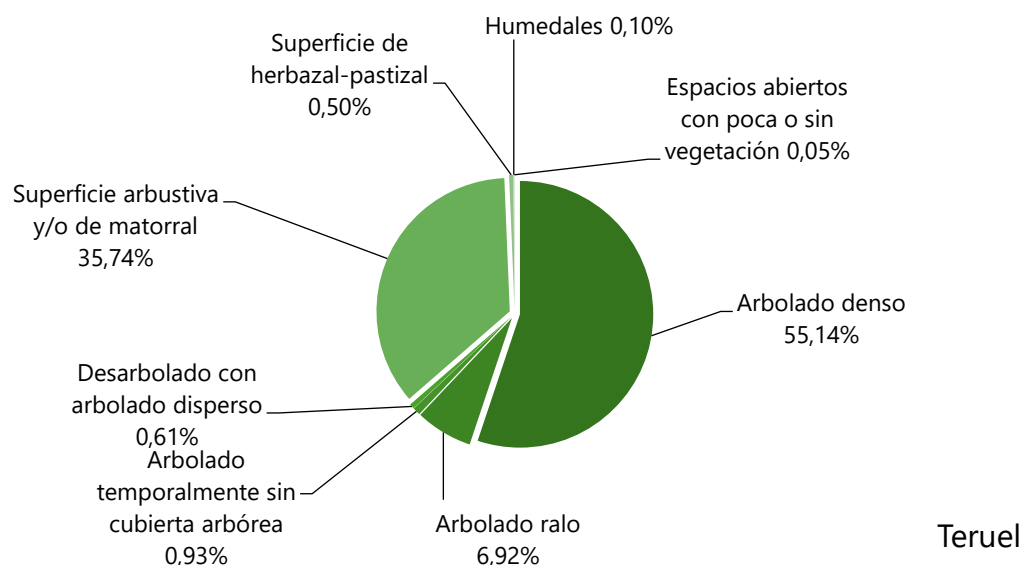


Figura 1.10-6: Porcentaje de usos forestales en Teruel, según MFE (foto fija 2018)

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

La Figura 1.10-7 muestra la proporción de tipos de bosques según provincias.

Podemos apreciar que en Teruel destacan las coníferas ocupando un 71,72% de la superficie forestal arbolada de la provincia, mientras que en Huesca y Zaragoza se encuentran ocupando una superficie similar del 53,69 y 59,27% respectivamente. Hay que destacar que en todas las provincias las masas mixtas no son representativas en superficie.

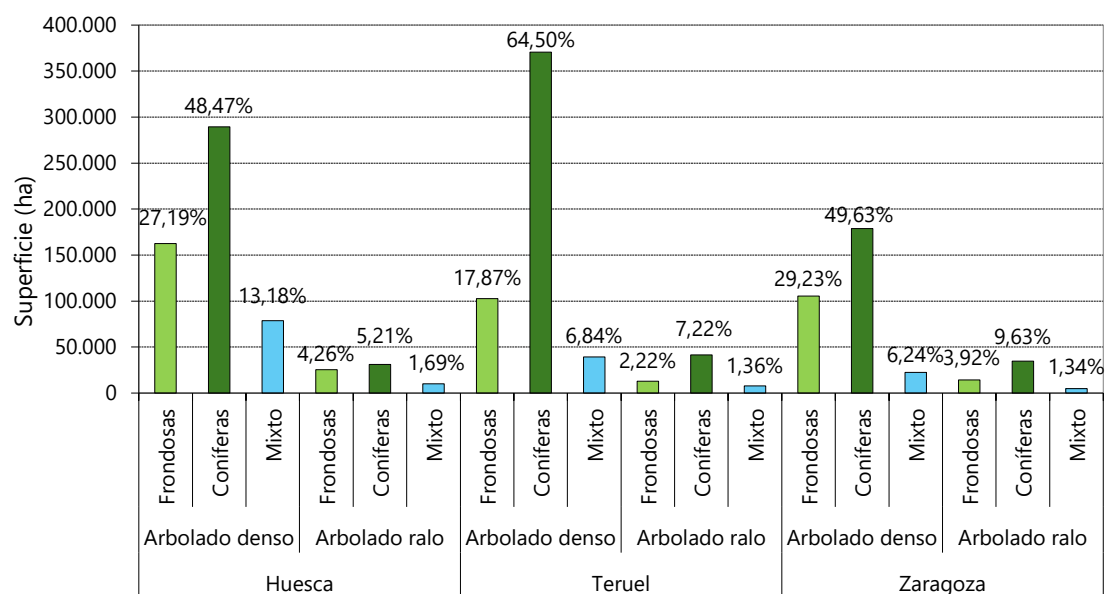


Figura 1.10-7: Usos forestales en Aragón según MFE (foto fija 2018). Superficie forestal arbolada.

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

1.10.2 Actuaciones controladas en el medio forestal

1.10.2.1 Aprovechamientos forestales

Durante el año 2022 se han adjudicado diversos aprovechamientos, tanto maderables como no maderables, en las masas forestales aragonesas como se presenta en la Tabla 1.10-2.

Tabla 1.10-2: Aprovechamientos ofertados (PAA) en montes gestionados por la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón. Año 2022

Clase de aprovechamiento	Huesca	Teruel	Zaragoza	Total (Aragón)
Maderas (Tn)	29.132,00	33.440,66	18.463,62	81.036,27
Leñas (Et)	17.830,64	20.980,00	10.805,32	49.615,96
Apícolas (Nc)	5.597,00	31.978,00	34.457,60	72.032,60
Arenas y Piedras (m3)	-	-	-	0,00
Caza (Ha)	232.436,92	300.460,55	311.167,61	844.065,08
Corcho (kg)	-	-	-	0,00
Cultivos (Ha)	6.452,69	12.869,82	42.507,37	61.829,88
Frutos y Semillas (Kg)	-	80,00	5,00	85,00
Ocupaciones (m2)	2.007.100,17	11.128.146,10	4.056.123,31	17.191.369,58
Otras setas (Ha)	116.269,24	80.758,63	16.428,99	213.456,86
Pastos (Ha)	279.929,04	291.632,54	244.664,68	816.226,26
Plantas industriales (Ha)	10.310,19	50,00	705,89	11.066,08
Recreativos (Ha)	40.209,00	4,65	6,50	40.220,15
Resinas (Kg)	-	4.500,00	-	4.500,00
Trufas (Ha)	9.274,28	45.373,36	4.358,75	59.006,39
Recreativos por tránsito (nv)	15.303,00	-	-	15.303,00
Plantas Ind. por peso (Kg)	-	200.000,00	300,00	200.300,00
Biomasa destino energético (Tn)	-	-	-	0,00
Plantas ornamentales (np)	5,00	260,00	20,00	285,00
Derechos maderas Plan Especial (m3)	-	-	-	0,00
Recreativos pistas y sendas (Km)	-	34,43	-	34,43

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

En cuanto a las cortas de madera realizadas durante este año en los montes gestionados por el actual Departamento de Medio Ambiente y Turismo, es decir, montes propios, montes de utilidad pública y montes consorciados o conveniados, se ha obtenido una cuantía global de 214.447,45 m³ con corteza, correspondiendo el 11 % a la provincia de Huesca, el 43 % a la de Teruel y el 47 % a la de Zaragoza.

En cuanto a las leñas, de los aprovechamientos realizados en 2022 se ha obtenido un total de 19.892,87 toneladas en montes gestionados por el Departamento, distribuyéndose entre las tres provincias de la siguiente manera: un 11 % se ha efectuado en la provincia de Huesca, el 45 % en la provincia de Teruel y el 44 % en la provincia de Zaragoza, mostrándose los datos de ambos aprovechamientos en la Tabla 1.10-3.

Tabla 1.10-3: Aprovechamientos ejecutados de madera y leña en montes gestionados por la DGA. Año 2022

Provincia	Madera (m ³ con corteza)	Leñas (toneladas)
Huesca	23.389,00	2.179,00
Teruel	91.333,00	9.026,00
Zaragoza	99.725,45	8.687,87
Total	214.447,45	19.892,87

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

En la Figura 1.10-8 y Figura 1.10-9 se recopilan estos valores, discriminando en función del tipo de especies ya sean frondosas o coníferas.

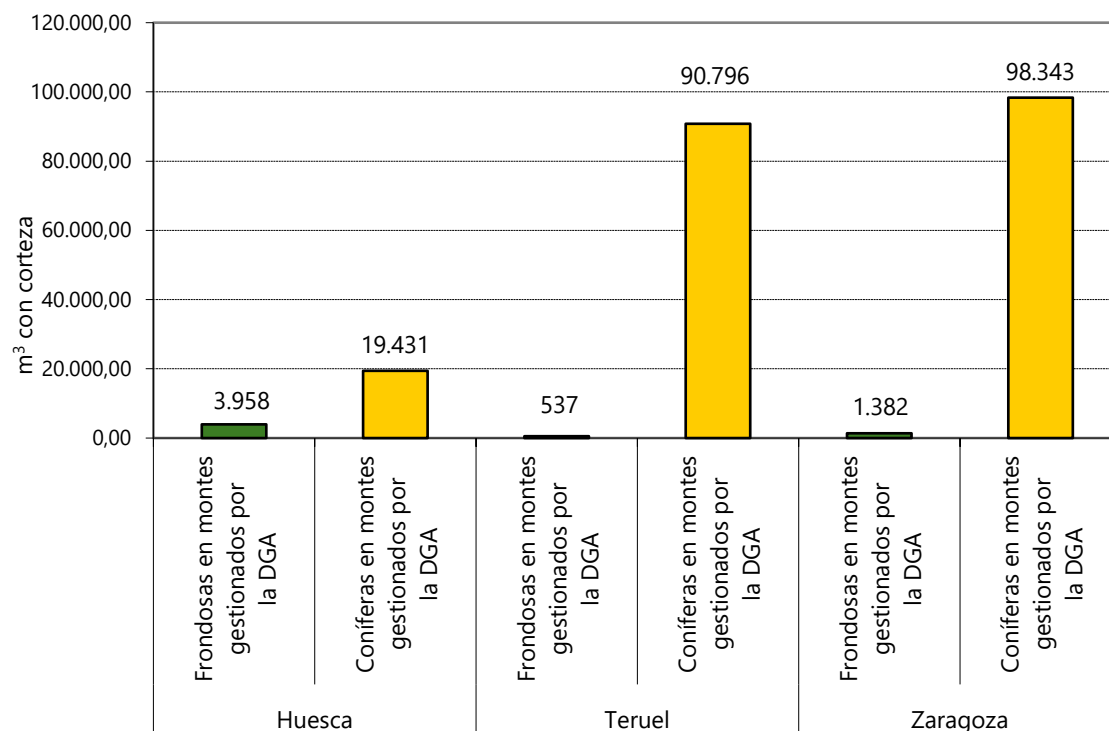


Figura 1.10-8: Cortas de madera en montes gestionados por la DGA. Año 2022
Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

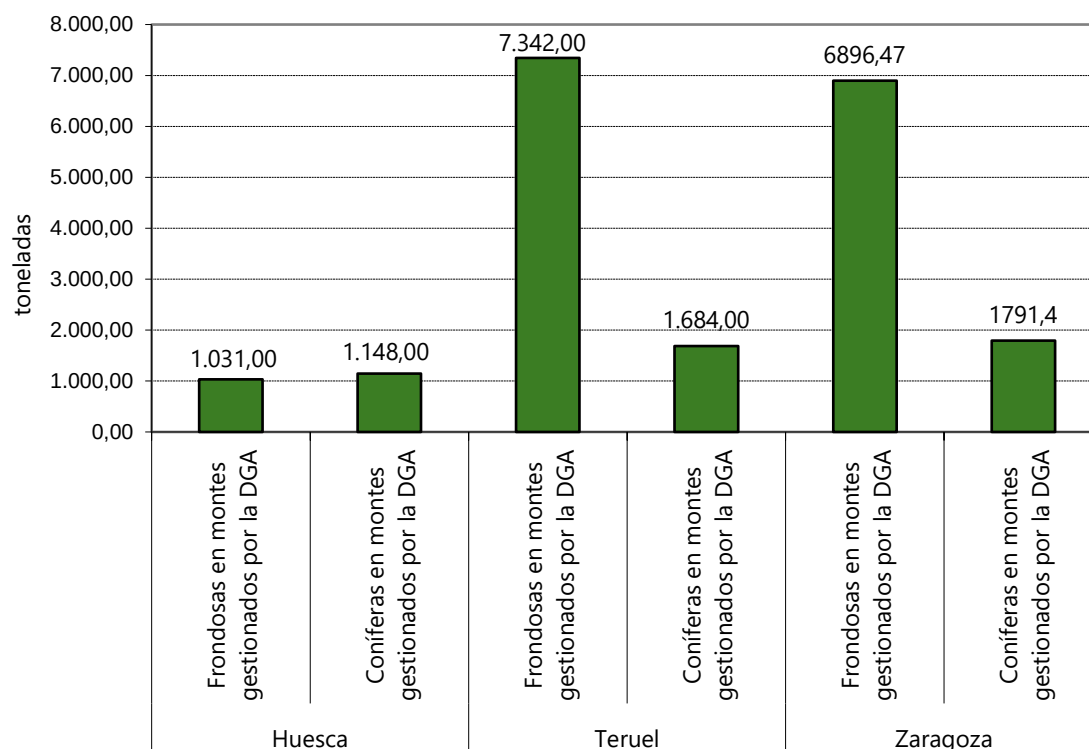


Figura 1.10-9: Aprovechamientos de leñas en Aragón en montes gestionados por la DGA. Año 2022
Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

1.10.2.2 Viveros y repoblaciones forestales (Servicios Provinciales)

- Viveros forestales

La estructura viverística del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente se encuentra organizada en 3 establecimientos distribuidos por las tres provincias de la Comunidad Autónoma de Aragón.

En la provincia de Huesca permanece el Vivero Forestal de "La Escalereta", en Gurrea de Gállego, en la provincia de Zaragoza, se encuentra el vivero forestal de "Santa Anastasia de Ejea", en Ejea de los Caballeros y, por último, la provincia de Teruel cuenta con el vivero forestal central de Santa Eulalia del Campo, mostrándose en la Tabla 1.10-4 la producción de plantas de la campaña 2021-2022, a nivel de Comunidad Autónoma.

Tabla 1.10-4: Especies producidas en viveros forestales de Aragón. Campaña 2021-22

PRODUCCIÓN FORESTAL 2021-2022			PRODUCCIÓN FORESTAL 2021-2022		
ESPECIE	CATEGORÍA	UNIDADES	ESPECIE	CATEGORÍA	UNIDADES
<i>Pinus sylvestris</i>	Id	30.000	<i>Tilia platiphyllos</i>	No reg.	250
<i>Pinus nigra</i>	Id	15.000	<i>Thuya orientalis</i>	No reg.	300
<i>Pinus pinea</i>	Id	22.000	<i>Morus alba</i>	No reg.	10
<i>Pinus pinaster</i>	Id	5.000	<i>Rhamnus alaternus</i>	No reg.	3.900
<i>Pinus halepensis</i>	Id	272.000	<i>Rhamnus lyciodes</i>	No reg.	1.400
<i>Pinus uncinata</i>	Id	1.000	<i>Juglans regia</i>		100
<i>Quercus faginea</i>	Id	21.400	<i>Malus sylvestris</i>	10	10
<i>Quercus coccifera</i>	Id	4.200	<i>Colutea arborecens</i>	100	2.400
<i>Quercus ilex</i>	Id	59.000	<i>Vella pseudocytisus</i>	1.500	1.500
<i>Juniperus phoenicea</i>	Id	1.000	<i>Lonicera arborea</i>	100	100
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Id	2.200	<i>Limonium aragonensis</i>	300	300
<i>Juniperus thurifera</i>	Id	46.000	<i>Oxytropis javalambrensis</i>	300	300
<i>Populus sp. I-214</i>	Con	9.516	<i>Amelanchier ovalis</i>	No reg.	500
<i>Populus sp. Luisa Avanzo</i>	Con	2.000	<i>Brachypodium retusum</i>	No reg.	800
<i>Populus sp. MC</i>	Con	8.905	<i>Celtis australis</i>	No reg.	200
<i>Populus sp. Triplo</i>	Con	448	<i>Cistus albidus</i>	No reg.	700
<i>Populus sp. Unal</i>	Con	1.400	<i>Citrus clusii</i>	No reg.	600
<i>Populus sp. Beuapre</i>	Con	700	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	No reg.	1.550
<i>Populus sp. Branagesi</i>	Con	500	<i>Ehinacea purpurea</i>	No reg.	350
<i>Populus nigra</i>	Id	600	<i>Ephedra fragilis</i>	No reg.	950
<i>Populus alba</i>	Id	600	<i>Ephedra nebrodensis</i>	No reg.	400
<i>Populus canescens</i>	Id	50	<i>Lavandula angustifolia</i>	No reg.	4.800
<i>Prunus spinosa</i>	Id	300	<i>Ligustrum vulgare</i>	No reg.	600
<i>Platanus hibrida</i>	Id	50	<i>Lygeum spartum</i>	No reg.	300

PRODUCCIÓN FORESTAL 2021-2022			PRODUCCIÓN FORESTAL 2021-2022		
<i>Acer monspesulanun</i>	Id	150	<i>Mentha rotundifolia</i>	No reg.	250
<i>Acer campestre</i>	Id	650	<i>Mentha pulegium</i>	No reg.	250
<i>Crataegus monogyna</i>	Id	1.500	<i>Origanum vulgare</i>	No reg.	200
<i>Cupressus sempervirens</i>	Id	9.400	<i>Phillyrea angustifolia</i>	No reg.	100
<i>Ilex aquifolium</i>	Id	350	<i>Retama sphaerocarpa</i>	No reg.	2.800
<i>Eleagnus angustifolia</i>	Id	800	<i>Rosmarinus officinalis</i>	No reg.	5.300
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Id	1.850	<i>Ruta graveolens</i>	No reg.	200
<i>Fraxinus excelsior</i>	Id	250	<i>Salsola vermiculata</i>	No reg.	200
<i>Salix alba</i>	No reg.	700	<i>Salvia officinalis</i>	No reg.	150
<i>Salix triandra</i>	No reg.	500	<i>Salvia sclarea</i>	No reg.	150
<i>Salix purpurea</i>	No reg.	250	<i>Spiraea hispanica</i>	No reg.	100
<i>Salix babylonica</i>	No reg.	100	<i>Thymus vulgaris</i>	No reg.	5.100
<i>Sorbus domestica</i>	No reg.	500	<i>Abies pinsapo</i>	No reg.	900
<i>Taxus baccata</i>	Id	100	<i>Amygdalus communis</i>	No reg.	15.000
<i>Buxus sempervirens</i>	No reg.	100	<i>Krascheninikovia ceratoides</i>	No reg.	800
<i>Tamarix sp.</i>	No reg.	7.450	<i>Pistacea lentiscus</i>	No reg.	4.300
<i>Sambucus nigra</i>	No reg.	100	TOTAL		586.739

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

Además, en las instalaciones del vivero forestal de Ejea de los Caballeros se encuentra el Banco de Germoplasma Forestal que **alberga, custodia y maneja una importante colección de germoplasma**, identificadas, documentadas, y mantenidas en condiciones definidas para su conservación y utilización. Consiste en:

- 726 accesiones: 618 de semillas y 118 en forma de colección viva o campos semilleros
- unos 240 taxones, 40 de ellos presentes en los catálogos de especies amenazadas o en el listado de especies silvestres en régimen de protección especial.

El detalle completo de la colección puede consultarse en la página web del Gobierno de Aragón: [Recursos genéticos forestales. Gobierno de Aragón \(aragon.es\)](https://www.gobierno.aragon.es/recursos-geneticos-forestales)

- Repoblaciones forestales

Las repoblaciones realizadas por la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal durante el ejercicio 2022 se muestran en la Figura 1.10-10.

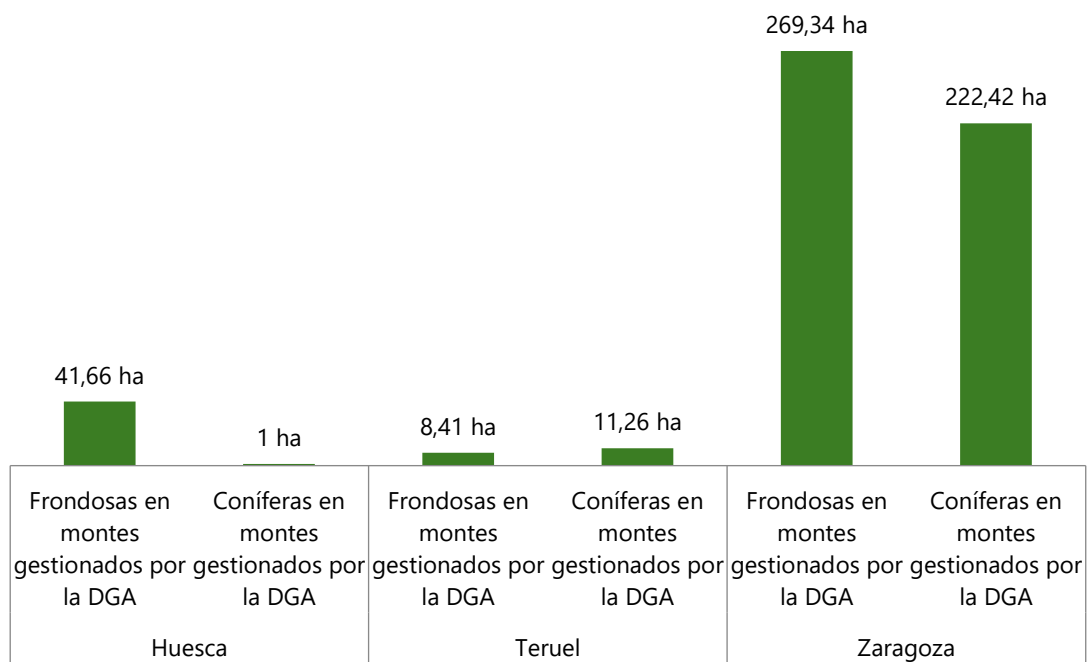


Figura 1.10-10: Repoblaciones forestales en Aragón. Año 2022
Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

1.10.2.3 Sanidad forestal (unidad de la salud de los bosques)

La Unidad de la Salud de los Bosques (USB), dependiente de la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal, centra sus esfuerzos en vigilar y conservar el estado fitosanitario de las masas forestales de Aragón. Para ello, colabora en potenciar programas de formación y estudio de diversos procesos de deterioro de los bosques, cooperando con otros centros o instituciones. La USB fomenta el estudio de la evolución de nuestros ecosistemas forestales, la investigación aplicada y el desarrollo experimental y técnico de herramientas para el mayor conocimiento de la salud de nuestros bosques; así como el desarrollo de acciones de educación ambiental, incluyendo la formación, la sensibilización y la participación ciudadana, como método para la solución de los conflictos ambientales. Asimismo, la Unidad de la Salud de los Bosques presta especial atención a los trabajos que se realizan para el control de las principales plagas y patógenos descritos en Aragón.

Del mismo modo, centra su actividad en la realización de prospecciones de masas forestales, con el fin de evitar la inclusión de organismos emergentes y organismos de cuarentena, de acuerdo con la legislación vigente.

A continuación, se citan las principales actuaciones realizadas por la USB durante el año 2022.

- GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS

Los seguimientos y trabajos de control efectuados durante los últimos años a las plagas y enfermedades que afectan a especies forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón han tenido como resultado el que no presenten en la actualidad problemas de consideración. Resulta necesario continuar con una adecuada gestión para mantener los niveles poblacionales, siempre enmarcada dentro de un manejo integrado de plagas. En este contexto, se detallan a continuación los principales parásitos y patógenos que se han detectado durante el año 2022, tanto en montes públicos, como en montes privados, parques y jardines y domicilios particulares.

Tabla 1.10-5: Principales parásitos y patógenos d especies forestales presentes en Aragón. Año 2022

Especie	Parásito / patógeno
<i>Abelia grandiflora</i>	Pulgón
<i>Abies</i> sp.	<i>Hylobius abietis</i>
<i>Abies</i> sp.	<i>Viscum album</i>
<i>Abies</i> sp.	<i>Heterobasidion annosum</i>
<i>Abies</i> sp.	<i>Lirula nervisequia</i>
<i>Aesculus</i> sp.	<i>Cameraria</i> sp.
<i>Aesculus</i> sp.	<i>Guignardia aesculi</i>
<i>Aesculus</i> sp.	<i>Phytophthora cinnamomi</i>
<i>Ailantus</i> sp.	<i>Armillaria</i> sp.
<i>Atriplex halimus</i>	<i>Monoxia obesula</i>
<i>Buxus</i> sp.	<i>Phomopsis stictica</i>
<i>Buxus</i> sp.	<i>Cydalima perspectalis</i>
<i>Cedrus</i> sp.	<i>Cinara cedri</i>
<i>Celtis</i> sp.	<i>Ceriporia lacerata</i> sp.

Especie	Parásito / patógeno
<i>Cercis siliquastrum</i>	<i>Cacopsylla pulchella</i>
<i>Cupressus</i> sp.	<i>Cinara cupressi</i>
<i>Cupressus</i> sp.	<i>Seiridium cardinale</i>
<i>Cupressus</i> sp.	<i>Carulapsis</i> sp.
<i>Cupressus</i> sp.	<i>Planococcus vovae</i>
<i>Euonymus</i> sp.	Oídio
<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Rhynchaenus fagi</i>
<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Mikiola fagi</i>
<i>Fraxinus</i> sp.	<i>Abraxas pantaria</i>
<i>Hedera</i> sp.	Áfidos
<i>Juniperus</i> sp.	<i>Gymnosporangium clavariiforme</i>
	<i>Kabatina juniperi</i>
<i>Malus</i> sp.	<i>Cossus cossus</i>
<i>Nerium oleander</i>	Pulgón
<i>Olea europaea</i>	<i>Euphyllura olivina</i>
<i>Phoenix</i> sp.	<i>Rhynchophorus ferrugineus</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Ips acuminatus</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Ips sexdentatus</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Thaumetopoea pityocampa</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Leptoglossus occidentalis</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Rhyacionia buoliana</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Leucaspis pini</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Viscum album</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Orthotomicus erosus</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Sphinx maurorum</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Diprion pini</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Neodiprion sertifer</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Pachyrinus squamosus</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Hylurgus ligniperda</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Tomicus destruens</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Tomicus piniperda</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Heterobasidion annosum</i>

Especie	Parásito / patógeno
<i>Pinus</i> sp.	<i>Armillaria mellea</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Pissodes castaneus</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Haematoloma dorsatum</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Cronartium flaccidum</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Brachonyx pineti</i>
<i>Pinus</i> sp.	<i>Sirococcus conigerus</i>
<i>Pittosporum</i> sp.	<i>Pulgón</i>
<i>Platanus</i> sp.	<i>Microsphaera platani</i>
<i>Platanus</i> sp.	<i>Corythuca ciliata</i>
<i>Platanus</i> sp.	<i>Reticulitermes lucifus</i>
<i>Platanus</i> sp.	<i>Anobium punctatum</i>
<i>Platanus</i> sp.	<i>Apignomona veneta</i>
<i>Populus</i> sp.	<i>Phloeomyzus passerini</i>
<i>Populus</i> sp.	<i>Paranthrene tabaniformis</i>
<i>Populus</i> sp.	<i>Gypsonoma aceriana</i>
<i>Populus</i> sp.	<i>Lepisodaphes ulmi</i>
<i>Populus</i> sp.	<i>Sesia apiformis</i>
<i>Populus</i> sp.	<i>Saperda carcharias</i>
<i>Populus</i> sp.	<i>Tortrix viridana</i>
<i>Populus</i> sp.	<i>Leucoma salicis</i>
<i>Populus</i> sp.	<i>Chrysomela populi</i>
<i>Populus</i> sp.	<i>Melampsora allii-populina</i>
<i>Populus</i> sp.	<i>Venturia populina</i>
<i>Populus</i> sp.	<i>Valsa sordida</i>
<i>Populus</i> sp.	<i>Melasoma populi</i>
<i>Populus</i> sp.	<i>Lonsdalea quercinea</i> subsp. <i>populi</i>
<i>Populus</i> sp.	<i>Capnuidium</i>
<i>Quercus</i> sp.	<i>Lonsdalea quercinea</i>
<i>Quercus</i> sp.	<i>Candidatus phytoplasma</i>
<i>Quercus</i> sp.	<i>Coroebus florentinus</i>
<i>Quercus</i> sp.	<i>Kermes vermilo</i>
<i>Quercus</i> sp.	<i>Tortrix viridana</i>

Especie	Parásito / patógeno
<i>Quercus</i> sp.	<i>Aceria ilicis</i>
<i>Quercus</i> sp.	<i>Phylloxera quercus</i>
<i>Quercus</i> sp.	<i>Asteriodiaspis ilicicola</i>
<i>Quercus</i> sp.	<i>Dryomyia lichtenstein</i>
<i>Quercus</i> sp.	<i>Lasioryhynchites coeruleocephalus</i>
<i>Quercus</i> sp.	<i>Armillaria mellea</i>
<i>Quercus</i> sp.	<i>Tropinata squalida</i>
<i>Rosmarinus</i> sp.	<i>Rhizoctonia fragariae</i>
<i>Thuja</i> sp.	<i>Phloeosinus thujae</i>
<i>Salix</i> sp.	<i>Icerya purchasi</i>
<i>Ulmus</i> sp.	<i>Ophiostoma novo-ulmi</i>
<i>Ulmus</i> sp.	<i>Xanthogalerucella luteola</i>
<i>Ulmus</i> sp.	<i>Tetranera ulmi</i>
<i>Viburnum</i> sp.	<i>Uncinula necator</i>

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal



Figura 1.10-11: Principales plagas existentes en Aragón. Año 2022

Fuente: Unidad de la Salud de los Bosques. Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal

- Organismos de cuarentena.

La salud de nuestras masas forestales presenta un verdadero riesgo potencial debido a la constante aparición de nuevos organismos nocivos, de origen alóctono, capaces de conformar peligrosas plagas.

Organismo nocivo de cuarentena es aquel que supone una amenaza económica potencial para la zona amenazada donde no está presente o, aunque esté presente, tiene una repartición restringida y está oficialmente controlado. Son los más peligrosos para las especies vegetales ya que carecen de enemigos naturales que controlen su proliferación. En la última década se han producido varios hechos que han favorecido la aparición de nuevas plagas:

- Ampliación del espacio común sin fronteras UE.
- Incremento de los intercambios comerciales a nivel mundial.
- Incremento de las migraciones humanas.

El método de prevención contra estas plagas consiste en la adopción de medidas de protección contra la introducción y difusión de estos organismos. Para ello, la Organización de Protección Fitosanitaria de Europa y del Mediterráneo (EPPO) elabora dos listas, dependiendo de las recomendaciones para su regulación:

- Lista A1: incluye aquellos organismos nocivos no presentes en los estados miembros y que pueden ser introducidos por intercambios internacionales desde países terceros.
- Lista A2: organismos nocivos con repartición restringida en los países de la OEPP.

Objetivos:

- Prevenir la introducción y propagación de organismos nocivos de cuarentena.
- No dificultar el libre comercio de mercancías.

Desde la USB se están realizando intensas actuaciones para evitar la proliferación de estas plagas dentro de nuestras fronteras; a continuación, se citan los trabajos realizados durante el año 2022.

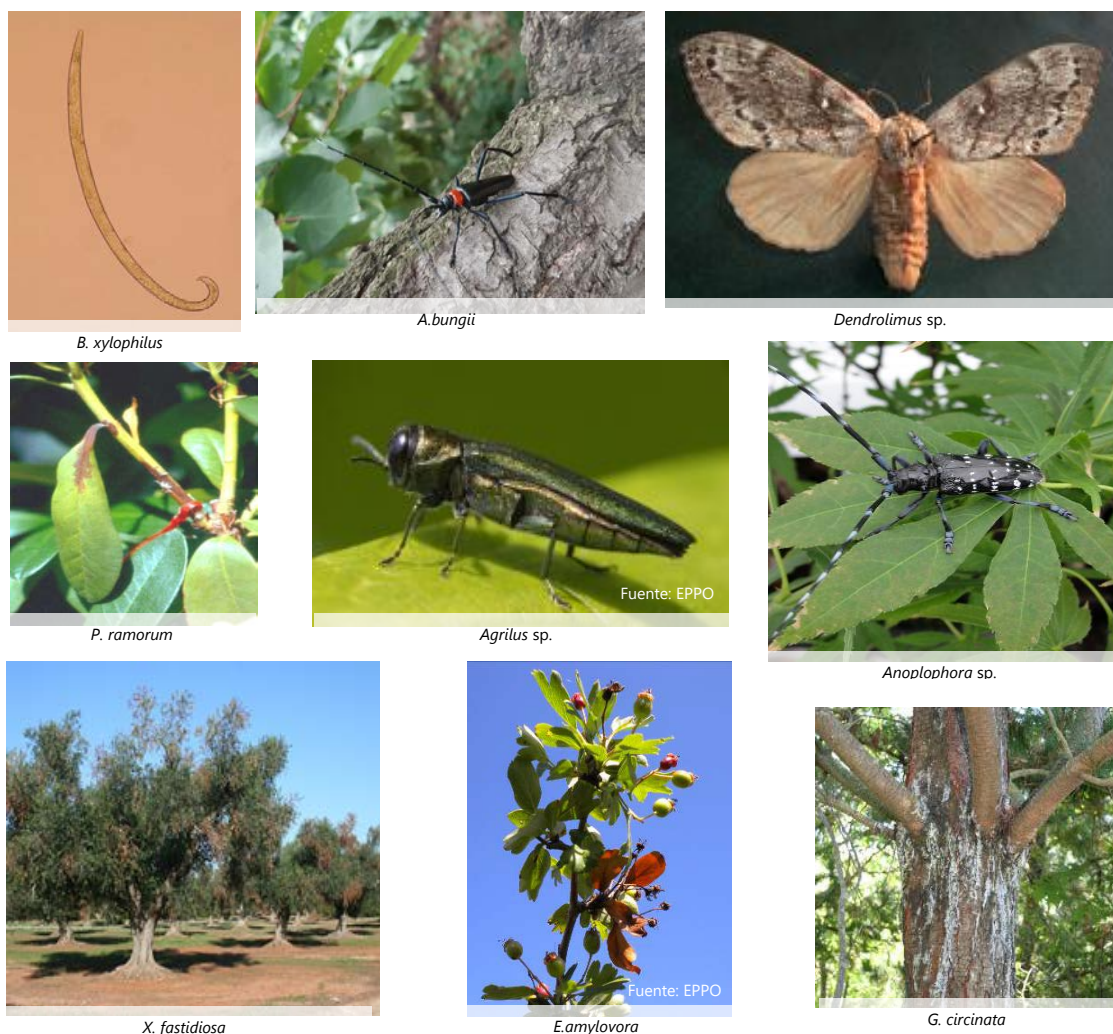


Figura 1.10-12: Organismos de cuarentena que afectan a especies forestales en Aragón. Año 2022.
Fuente: Unidad de Salud de los Bosques. Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.

Bursaphelenchus xylophilus (Steiner y Bühner) Nickle.

El nematodo de la madera del pino provoca una gravísima enfermedad que puede alcanzar proporciones epidémicas y es mundialmente conocida como el decaimiento súbito del pino. Se transmite a través de insectos vectores del género *Monochamus* y afecta a los géneros *Abies*, *Cedrus*, *Larix*, *Picea*, *Pinus*, *Pseudotsuga* y *Tsuga*.

Los principales síntomas que podemos apreciar son: presencia de marchitamiento de acículas, muerte súbita de ejemplares, reducción de exudados de resina, color azulado de la madera y focos de pies secos en la masa.

Gibberella circinata Nirenberg y O' Donnell.

Hongo que provoca el chancro resinoso del pino y puede afectar a *Pinus* y *Pseudotsuga menziesii*. Los principales síntomas que podemos apreciar son: decoloración y defoliación de acículas, muerte de brotes, exudados en piñas, ramas y tronco, secado del brote terminal, hundimiento de la madera y cuerpos de fructificación de color salmón púrpura.

Phytophthora ramorum Werres et al.

Hongo polífago que podemos localizar sobre los géneros: *Acer*, *Adiantum*, *Aesculus*, *Arbutus*, *Arctostaphylos*, *Calluna*, *Camellia*, *Castanea*, *Fagus*, *Frangula*, *Fraxinus*, *Griselinia*, *Hamamelis*, *Heteromeles*, *Kalmia*, *Laurus*, *Leucothoe*, *Lithocarpus*, *Lonicera*, *Magnolia*, *Michelia*, *Nothofagus*, *Osmanthus*, *Parrotia*, *Photinia*, *Pieris*, *Pseudotsuga*, *Quercus*, *Rhododendron*, *Rosa*, *Salix*, *Sequoia*, *Syringa*, *Taxus*, *Trientalis*, *Umbellularia*, *Vaccinium* y *Viburnum*. Los principales síntomas que podemos apreciar son: manchas necróticas en el limbo o peciolo, yema terminal seca, defoliaciones, ramas secas y exudaciones gomosas en el tronco.

Anoplophora chinensis (Forster) / *Anoplophora glabripennis* Motschulsky.

Cerambícido que provoca importantes daños sobre cítricos y que puede afectar a los géneros: *Acer*, *Aesculus*, *Alnus*, *Betula*, *Carpinus*, *Citrus*, *Cercidiphyllum*, *Cornus*, *Corylus*, *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Koelreuteria*, *Lagerstroemia*, *Malus*, *Platanus*, *Populus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Rosa*, *Salix*, *Tilia* y *Ulmus*. Los principales síntomas que podemos apreciar son: orificios circulares en raíces o la base del tronco, mordedura de ramillos, heridas en el cuello de la raíz en forma de T, galerías ovoides bajo la corteza o en la madera, secreciones de savia en el tronco, presencia de adultos, restos de serrín y/o pastas en los orificios.

Xylella fastidiosa Wells et al.

Bacteria de reciente aparición y bastante desconocida que afecta al listado de vegetales sensibles a las cepas europeas y no europeas de *Xylella fastidiosa* según el Anexo I de la Decisión de la Comisión 2015/789 y posteriores modificaciones. Los síntomas varían de unos hospedadores a otros, pero principalmente se puede observar el decaimiento

generalizado de los ejemplares afectados, marchitamiento del follaje, clorosis internervial, escaso desarrollo de los brotes y en algunos casos la muerte de la planta. Su potencial peligrosidad se basa en los daños que ocasiona sobre los olivos.

Erwinia amylovora (Burriel) Winslow et al.

El fuego bacteriano es una grave enfermedad que afecta a plantas de la familia Rosaceae. Los principales síntomas que podemos observar son brotes curvados con coloración negra o rojiza, chancros en trocos o ramas con exudados y ennegrecimiento de flores, frutos y pedúnculos. En diciembre de 2013 se publicó la ORDEN de 15 de noviembre de 2013, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se declara establecida la enfermedad de los vegetales conocida como “fuego bacteriano” de las rosáceas en todo el ámbito territorial de Comunidad Autónoma de Aragón por la que se adoptan diversas medidas fitosanitarias para su control.

Aromia bungii (Faldermann).

Escarabajo longicornio de la familia *Cerambycidae*, originario de China, que afecta a *Prunus* spp. Es considerada una plaga de la madera y se le ha catalogado como una especie invasora en Alemania, Italia y Japón, éste último detectado a partir de 2012, afectando árboles de albaricoque, melocotón y ciruela. Los síntomas son serrín rojizo expulsado por las perforaciones de las larvas, la acumulación de excrementos en el suelo, y orificios de salida de los adultos en la base del pie.

Agrilus sp. (*Agrilus anxius* Gory / *Agrilus planipennis* Fairmaire).

Agrilus anxius es un bupréstido barrenador de madera que ataca específicamente a especies del género *Betula*, ampliamente distribuido en Norteamérica (Canadá y Estados Unidos), donde se le considera una plaga importante, tanto para especies forestales como para ornamentales. El daño lo producen las larvas al alimentarse, siendo los primeros síntomas de una infestación el amarilleamiento de las hojas de la parte superior de las copas, y la mortandad de ramas y ramillas, que se termina propagando por toda la corona y acaba por matar al árbol.

Agrilus planipennis es un coleóptero procedente de Asia que ataca esencialmente especies del género *Fraxinus*, llegando a causar su muerte en las zonas en las que ha sido introducido. Ataca tanto a árboles sanos como enfermos, en condiciones naturales y también en plantaciones artificiales.

Dendrolimus sibiricus Tschetverikov.

La polilla de la seda siberiana es un insecto defoliador que causa graves problemas a las masas forestales de coníferas, ampliamente distribuido en la parte más oriental del continente asiático. Las larvas se alimentan de las acículas de sus huéspedes provocando una extensiva defoliación. Los árboles completamente defoliados mueren si la infestación dura varios años. Cuando la población de este insecto aumenta, zonas forestales de gran extensión pueden verse afectadas por esta plaga, ocasionando la muerte de los árboles hospedantes en un periodo de 2 a 3 años, o causando su debilitamiento extremo.

Tabla 1.10-6: Prospección de organismos de cuarentena. Año 2022.

Organismo nocivo	Ámbito de prospección		Nº de inspecciones	Muestras recogidas
<i>Agrilus anxius</i>	Masas Forestales	Red Autonómica, REFMFA	18	0
<i>Agrilus planipennis</i>	Masas Forestales	Red Autonómica, REFMFA	58	0
<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	Industrias de la madera		69	70
<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	Zonas de riesgo	Áreas de incendios	1	1
<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	Zonas de riesgo	Zonas de carreteras principales	1	1
<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	Zonas de riesgo	Entornos de industrias	1	1
<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	Zonas de riesgo	Masas con decaimiento	1	1
<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	Muestreo sistemático MF	Red Autonómica, REFMFA	264	1
<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	Dispositivos de control en carretera		157	12
<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	Trampas captura <i>Monochamus</i>		1.046	56
<i>Dendrolimus sibiricus</i>	Masas Forestales	Red Autonómica, REFMFA	264	0
<i>Erwinia amylovora</i>	Masas Forestales	Red Autonómica, REFMFA	232	1
<i>Phytophthora ramorum</i>	Masas Forestales	Red Autonómica, REFMFA	296	0
<i>Phytophthora ramorum</i>	Industrias de la madera		22	0
<i>Anoplophora glabripennis</i>	Masas Forestales	Red Autonómica, REFMFA	190	0

Organismo nocivo	Ámbito de prospección		Nº de inspecciones	Muestras recogidas
	Industrias de la madera		28	0
<i>Anoplophora chinensis</i>	Masas Forestales	Red Autonómica, REFMFA	285	0
<i>Anoplophora chinensis</i>	Industrias de la madera		28	0
<i>Aromia bungii</i>	Masas Forestales	Red Autonómica, REFMFA	178	0
<i>Aromia bungii</i>	Industrias de la madera		3	0
<i>Xylella fastidiosa</i>	Masas Forestales	Red Autonómica, REFMFA	286	0

Fuente: Unidad de la Salud de los Bosques. Dirección General de Gestión Forestal.

- Red de evaluación fitosanitaria en las masas forestales de Aragón REFMFA.

En Aragón, se realizan prospecciones fundamentadas en la Red de Evaluación Fitosanitaria de las Masas Forestales de Aragón (REFMFA), instalada en el año 2007, con el objetivo de realizar el seguimiento anual de las masas, mediante un muestreo sistemático del estado fitosanitario de la vegetación forestal. La Red de Rango I se extiende por toda la superficie forestal aragonesa, mientras que la Red de Rango II se centra en los Espacios Naturales. En conjunto, ambas redes suman 305 puntos o parcelas de muestreo.

Estos dos niveles o intensidades de muestreo permiten detectar la evolución del estado de las masas forestales y estudiar los efectos de tratamientos selvícolas, a través de la revisión de parámetros como la defoliación, el crecimiento, los daños bióticos y abióticos, así como los producidos por el hombre o los generados por incendios forestales; sin olvidar aquellos síntomas atribuibles a la presencia de los organismos de cuarentena.

Las características de los dos rangos de muestreo de Aragón son:

- Red de Rango I: Muestreo sistemático a partir de una malla de 8x8 km, compuesta por 263 parcelas de muestreo.
- Red de Rango II: Malla de 4x4 km localizada en los Espacios Naturales Protegidos, compuesta por 49 parcelas de muestreo.

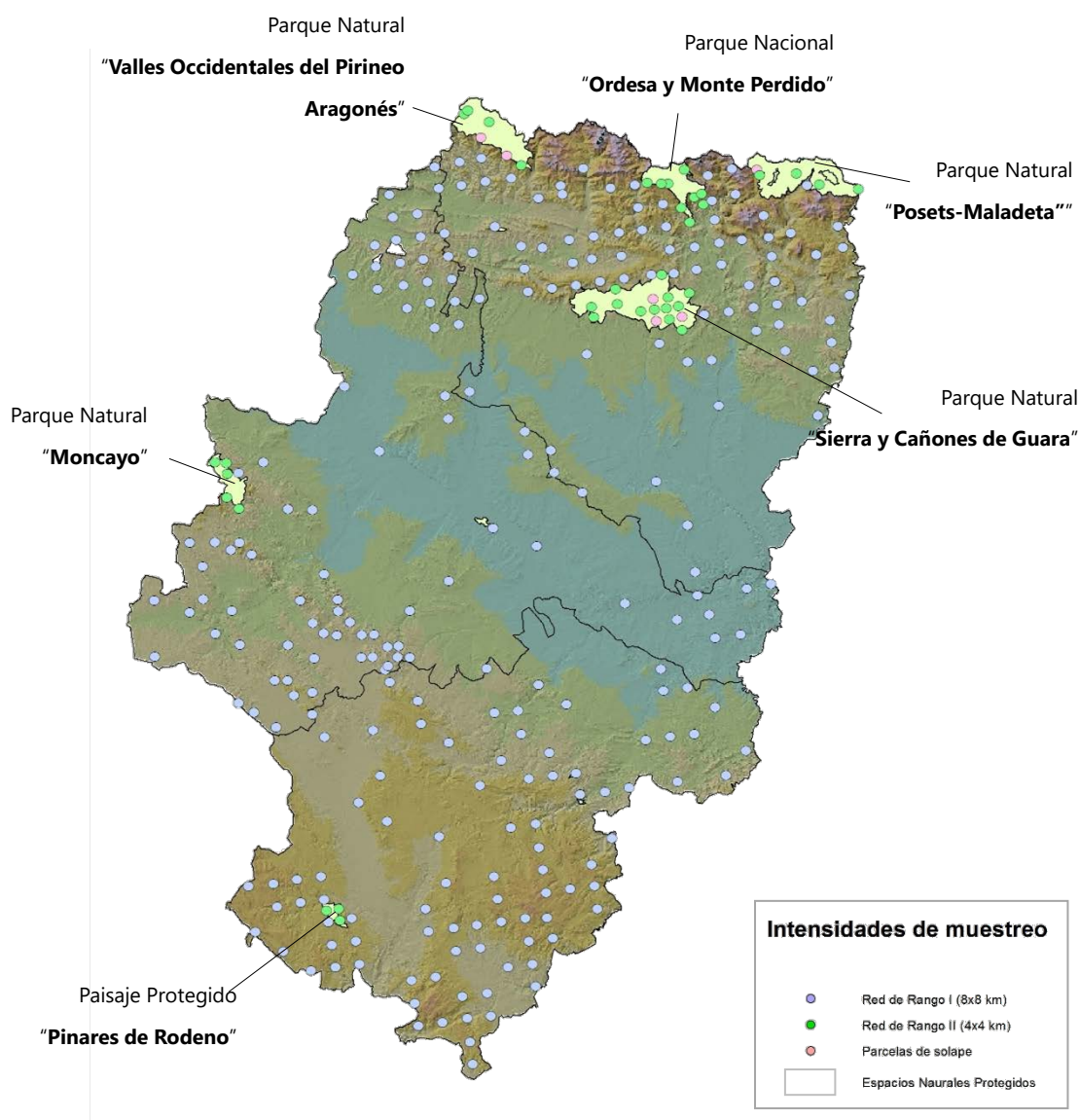


Figura 1.10-13: Localización de parcelas de muestreo. Red de Evaluación Fitosanitaria en las masas forestales de Aragón.

Fuente: Unidad de la Salud de los Bosques. Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.

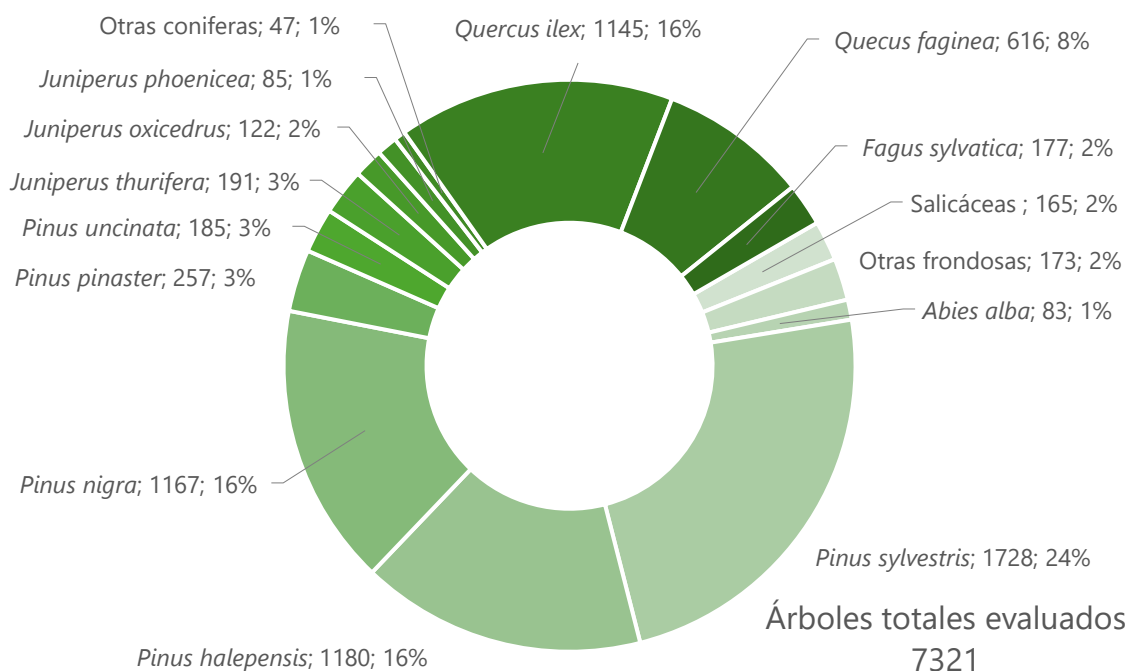


Figura 1.10-14: Distribución de los árboles evaluados en 2022 según su especie.

Fuente: Unidad de la Salud de los Bosques. Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.

- Formación.

Dentro del ámbito de la formación, la USB ha participado en jornadas en materia de medio ambiente impartiendo charlas divulgativas. En colaboración con el equipo de Educadores Ambientales de la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental, y dentro del programa del "Campus de verano" en el mes de julio, la USB impartió un Taller de Salud de los Bosques dentro del Espacio Natural Protegido de "La Alfranca" orientado a un público infantil.

Dichas jornadas de divulgación tienen como objetivo principal, profundizar en los trabajos que se realizan en la finca. Y, en este caso, dar a conocer los trabajos de ámbito forestal que la Unidad realiza en todo el territorio Aragonés.

- Jornadas técnicas.

El Observatorio Pirenaico de Cambio Climático, OPCC, tiene como objetivo realizar un seguimiento y comprender el fenómeno del cambio climático en los Pirineos para ayudar al territorio a adaptarse a sus impactos. Su visión es ser la plataforma de referencia sobre conocimiento en adaptación al cambio climático en ecosistemas de montaña.

La Unidad de la Salud de los Bosques participa en jornadas técnicas en materia forestal, dentro del marco de los proyectos OPCC ADAPYR y ACCLIMAFOR, por ello, se realizó un encuentro técnico transfronterizo en los municipios de Puigcerdá (España) y Ariège (Francia), denominado Sanidad Forestal Pirenaica, durante el mes de abril de 2022.

- Divulgación.

Desde su creación, la Unidad de la Salud de los Bosques tiene como objeto divulgar entre los ciudadanos los resultados obtenidos en sus estudios, y conseguir una mayor colaboración de todas las partes interesadas para una pronta detección de los procesos que afectan a nuestros bosques. Por ello, periódicamente, elabora distintas publicaciones tanto en papel como en formato electrónico. Las publicaciones electrónicas son accesibles a través del enlace Web del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente: <https://www.aragon.es/-/publicaciones-electronicas-medio-ambiente>.

Publicaciones editadas en materia de salud de los bosques. Año 2022.

- Publicación bimensual en papel del boletín de avisos fitosanitarios editado por el CSCV, Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.
- Publicación mensual en el boletín de avisos fitosanitarios editado por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.
- Publicación periódica en el boletín electrónico agroambiental del Gobierno de Aragón.
- Actualización del apartado de sanidad forestal de la web del Gobierno de Aragón.
- Fuente: Unidad de la Salud de los Bosques. Dirección General de Gestión Forestal, Caza y Pesca.

- Proyectos:

Patios X El Clima

Se trata de una campaña de sensibilización ambiental para fomentar la renaturalización de los espacios educativos en la que la USB participa realizando una evaluación fitosanitaria de la vegetación actual existente en los tres centros escolares seleccionados para formar parte del proyecto piloto; evaluación que servirá como base

para la aplicación de medidas de mantenimiento y mejora de los espacios verdes que se pretende conservar en cada centro.



Figura 1.10-15: Estado fitosanitario de varios ejemplares evaluados en Centros Públicos seleccionados.
Fuente: Unidad de la Salud de los Bosques. Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.

- Investigación:

Estudio fenología *Pinus sylvestris* y *Pinus uncinata*

Durante 2022, se han realizado mediciones periódicas del crecimiento de los brotes de numerosos ejemplares de *Pinus sylvestris* y *Pinus uncinata*, como parte de un estudio fenológico realizado en colaboración con FORESPIR, para la determinación de la relación entre el clima y el crecimiento de los árboles. El ensayo se desarrolla en un total de 6 parcelas (tres parcelas de cada especie), ubicadas en el término municipal de Borau (Huesca). En cada una de ellas se mide el crecimiento de 36 árboles, con una periodicidad semanal, desde el mes de junio hasta septiembre-octubre.



Figura 1.10-16: Crecimiento de la yema terminal de ejemplar situado en parcela seleccionada.
Fuente: Unidad de la Salud de los Bosques. Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.

Seguimiento de insectos vectores mediante trampas con atrayentes.

Desde la USB se realizan tratamientos con atrayentes feromonaes y cairomonaes con diferentes finalidades, entre las que cabe destacar las siguientes:

- Trampas para la captura y análisis de insectos del género *Monochamus*, siguiendo el protocolo de extracción de *Bursaphelenchus xylophilus*.
- Trampas para conocer la distribución regional de insectos del género *Monochamus*: En el marco del ensayo de colaboración entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y las Comunidades Autónomas para el seguimiento de *Monochamus galloprovincialis*, y en colaboración con los Agentes de Protección de la Naturaleza, se realiza el monitoreo de la red de trampeo de *M. galloprovincialis*, que consta de 7 trampas ubicadas en los municipios de: Camporrels, en la provincia de Huesca; Val de San Martín, Villalengua y Orera, en la provincia de Zaragoza; y Montalbán, Mora de Rubielos y Bezas, en la provincia de Teruel.

Igualmente, desde la Unidad de la Salud de los Bosques se han colocado trampas para para el seguimiento de *Monochamus sutor* en la provincia de Huesca, en el término municipal de Torla (Huesca), dentro de la zona periférica del Parque Nacional de Ordesa y Monte perdido, y en el término municipal de Borau, ubicado en el Parque Natural de los Valles Occidentales.

Tabla 1.10-7: Capturas *Monochamus galloprovincialis*. Año 2022.

Cód. trampa	Término Municipal	Colocación	Renovación atrayente	Retirada trampa	Capturas hembras vivas	Capturas machos vivos	Capturas hembras muertas	Capturas machos muertos	Total de capturas hembras	Total de capturas machos	TOTAL
MAPA-01	Villalengua	26/05/2022	11/07/2022	10/11/2022	3	2	1	2	4	4	8
MAPA-02	Camporrells	27/05/2022	20/07/2022	02/11/2022	4	9	17	15	21	24	45
MAPA-03	Orera	15/06/2022	01/08/2022	24/11/2022	8	3	48	37	56	40	96
MAPA-04	Mora de Rubielos	25/05/2022	15/07/2022	14/01/2022	26	15	4	5	30	20	50
MAPA-05	Val de San Martín	09/06/2022	15/09/2022	15/11/2022	15	3	45	46	60	49	109
MAPA-06	Bezas	02/06/2022	27/07/2022	26/10/2022	54	44	26	17	80	61	141
MAPA-07	Montalbán	01/06/2022	14/07/2022	15/11/2022	114	55	168	83	282	138	420

Total Capturas *M Galloprovincialis*: 869

Fuente: Unidad de la Salud de los Bosques. Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.



Figura 1.10-17: Trampas captura *Monochamus* sp. y ejemplar adulto

Fuente: Unidad de la Salud de los Bosques. Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.

Tabla 1.10-8: Capturas *Monochamus sutor* en el término municipal de Borau. Año 2022.

Código trampa	Colocación	Renovación atrayente	Retirada trampa	Captura hembras vivas	Captura machos vivos	Captura hembras muertas	Captura machos muertos	Total de capturas hembras	Total de capturas Machos	TOTAL
BO-01	16/06/2022	10/08/2022	27/10/2022	4	3	0	0	4	3	7
BO-02	16/06/2022	10/08/2022	27/10/2022	3	1	0	0	3	1	4
BO-03	16/06/2022	10/08/2022	27/10/2022	3	4	1	0	4	4	8
BO-04	16/06/2022	10/08/2022	27/10/2022	3	1	0	0	3	1	4
BO-05	16/06/2022	10/08/2022	27/10/2022	5	4	1	2	6	6	12
BO-06	16/06/2022	10/08/2022	27/10/2022	2	0	0	0	2	0	2
BO-07	16/06/2022	10/08/2022	27/10/2022	3	2	2	6	5	8	13
BO-08	16/06/2022	10/08/2022	27/10/2022	24	14	9	5	33	19	52

Total Capturas *M. sutor*: 102

Fuente: Unidad de la Salud de los Bosques. Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.

1.10.2.4 Defensa de la propiedad

- Deslindes y Amojonamientos

Atendiendo a lo dispuesto 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, por deslinde se entiende el “acto administrativo por el que se delimita el monte de titularidad pública y se declara con carácter definitivo su estado posesorio, a reserva de lo que pudiera resultar de un juicio declarativo de la propiedad”, y amojonamiento es “el marcaje sobre el terreno, con carácter permanente, de los límites definidos en el deslinde mediante hitos o mojones, cuya forma, dimensiones y naturaleza se definirán reglamentariamente”.

Por todo ello, y con el fin de consolidar legalmente la propiedad pública de los montes gestionados por la Administración forestal, desde el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, se han realizado numerosos deslindes y amojonamientos, que son aprobados mediante Orden del Consejero.

Más concretamente, durante el año 2022 se han llevado a cabo cinco deslindes de montes de Utilidad pública, dos en la provincia de Teruel, dos en la provincia de Huesca y uno en la provincia de Zaragoza, detallándose en la Tabla 1.10-10 los deslindes totales aprobados durante 2022.

Tabla 1.10-9: Deslindes aprobados en Aragón. Año 2022

Provincia	Nº monte	Denominación	T.m.	Observaciones
HUESCA	7	EVENCHELIS, LA SARRONERA Y LA SIERRA	MONTANUY	
HUESCA	388	PARDINA DE CERZÚN	PEÑAS DE RIGLOS	(Primera Fase)
TERUEL	320	RODEO DE LA CIUDAD	ALBARRACÍN	(Primera Fase) Fase 4
TERUEL	425	PARTIDAS LAJIPE, PEÑA BLANCA Y FUENTE JUAN JORDANA	OLBA	
ZARAGOZA	159	PEDREANAS	MURILLO DE GÁLLEGO	

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

En cuanto a los amojonamientos, se han realizado cuatro en la Comunidad Autónoma, durante el ejercicio 2022: tres en la provincia de Teruel y uno en la provincia de Zaragoza.

Tabla 1.10-10: Amojonamientos aprobados en Aragón. Año 2022

Provincia	Nº monte	Denominación	T.M.
TERUEL	345	EL REBOLLAR	FERRERUELA DE HUERVA
TERUEL	350	CARRASCALEJO	CALAMOCHA
TERUEL	438	RAMBLA LOS PAJARES	ALBARRACÍN
ZARAGOZA	42	MATALOSPAJARES	POMER

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

- Declaraciones de Utilidad Pública

En cuanto a las declaraciones de Utilidad Pública, se han declarado diversos montes, lo que implica que éstos han sido afectados a un uso o servicio público. En la Tabla 1.10-12 se detallan las declaraciones de utilidad pública aprobadas durante el año 2022, habiéndose realizado diez declaraciones de UP: siete de ellas en la provincia de Teruel y tres en la provincia de Zaragoza, incluyendo entre las mismas una ampliación del monte.

Tabla 1.10-11: Declaraciones de Utilidad Pública. Agrupaciones y ampliaciones. Año 2022

Provincia	Nº monte	Denominación	Término municipal.	Observaciones
Teruel	449	Lomas de Villapardo	Mezquita de Jarque	DUP
Teruel	450	Riberas de la margen izquierda del río Guadalope	Más de las Matas	DUP
Teruel	102	Los Barrancos, los Bananeros y la Erilla	Calamocha (Barrio Valverde)	Ampliación del MUP
Teruel	451	Caída de las Planas	Maicas	DUP
Teruel	452	Las Lomas	Villarluengo	DUP
Zaragoza	543	Armantes	Calatayud	DUP
Teruel	453	Cabezo de la Muerte y umbría de los Navarros	Hinojosa de Jarque	DUP
Zaragoza	545	Laguna de Agón	Agón	DUP
Zaragoza	546	La Reguera y Suertes del Prado	Las Cuerlas	DUP
Teruel	454	Canteras y rambla de Arguilay	Báguena	DUP

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

- Clasificación de vías pecuarias

Atendiendo a lo dispuesto en la Ley 10/2005, de 11 de noviembre de vías pecuarias de Aragón, la clasificación de las vías pecuarias "es el acto administrativo de carácter declarativo en virtud del cual se determina la existencia, categoría, anchura, trazado, obras e instalaciones anejas y propias de la vía pecuaria y demás características

generales de cada una de ellas". Durante el ejercicio 2022 se ha clasificado las siguientes vías pecuarias:

- En la provincia de Teruel
 - o Cuevas de Almudén
 - o Hinojosa de Jarque
 - o Jarque de da Val
 - o La Zoma
- En la provincia de Zaragoza
 - o Lechón

1.10.3 Gestión forestal sostenible

La Gestión Forestal Sostenible tiene la finalidad de administrar y gestionar los montes de tal manera que las prácticas, aprovechamientos y productos que se obtengan del mismo, se desarrollen en un marco de conservación del medio ambiente manteniendo su biodiversidad, productividad, capacidad de regeneración, vitalidad, así como el entorno socioeconómico que se deriva de dicha actividad, asegurando las funciones ecológicas, en el presente y en el futuro.

Para impulsar la gestión forestal sostenible, el Departamento se vale de los instrumentos de planificación y de la certificación forestal, con el máximo consenso del territorio y aunando los objetivos de la gestión forestal tradicional, la valorización de las masas forestales, la conservación del medio natural y la consideración de los bosques como sumideros de Carbono.

1.10.3.1 Ordenación de montes.

La gestión sostenible se lleva a cabo mediante los Proyectos de Ordenación de Montes y Planes Básicos de Gestión Forestal, los Planes de Ordenación de los Recursos Forestales y mediante la Certificación Forestal, que es la herramienta a través de la cual se asegura al consumidor que la madera o cualquier otro producto forestal (corcho, resina), procede de un bosque gestionado de manera responsable y sostenible.

Anualmente, a través de Resolución del Director General de Medio Natural y Gestión Forestal, se aprueban nuevos instrumentos de gestión forestal (Proyectos de Ordenación o Planes Básicos) correspondientes a montes gestionados por el Gobierno de Aragón.

Como se muestra en la Tabla 1.10-12, Tabla 1.10-13 y Tabla 1.10-14 a lo largo del año 2022 se han aprobado nuevos instrumentos de gestión que engloban una superficie de 23.556,77 hectáreas.

Tabla 1.10-12: Instrumentos de gestión forestal (IGF) aprobados en el año 2022 en Huesca de montes gestionados por el Gobierno de Aragón.

Nº MUP	Nombre	Término Municipal	Propietario	Superficie Ordenación (ha)	Fecha aprobación	Vigencia
261	Proyecto de ordenación del MUP 261	Hoz de Jaca	Ayto. Hoz de Jaca	1.200,71	15/11/2022	15/11/2037
145 y 146	Proyecto de ordenación Valle de Bardaji	Valle de Bardaji	Ayto. Valle de Bardaji	2.102,38	28/10/2022	28/10/2037
293	Proyecto de Ordenación del MUP 293	Las Peñas de Riglos	Ayto. Las Peñas de Riglos	1.176,22	28/10/2022	28/10/2037
539	Plan Básico de Gestión Forestal del MUP 539	Zaidín	Comunidad Autónoma de Aragón	264,74	08/08/2022	08/08/2030
Total Huesca				4.744,05		

Tabla 1.10-13: Instrumentos de gestión forestal (IGF) aprobados en el año 2022 en Teruel de montes gestionados por el Gobierno de Aragón.

Nº MUP	Nombre	Término Municipal	Propietario	Superficie Ordenación (ha)	Fecha aprobación	Vigencia
25	3ª revisión Proyecto ordenación MUP 25	Noguera de Albarracín	Ayto. Noguera de Albarracín	3.909,63	18/11/2022	18/11/2037
151, 152 y 153	Proyecto de ordenación GM de Cañamadera	Torrecilla del Rebollar	Ayto. Torrecilla del Rebollar	1.211,95	28/06/2022	28/06/2037
373 y 374	Proyecto de Ordenación del GM de Híjar	Híjar	Ayto. Híjar	835,76	08/04/2022	08/04/2037
37	Plan Básico de Gestión Forestal del MUP37	Terriente	Ayto. Terriente	306,19	27/01/2022	27/01/2037
Total Teruel				6.263,53		

Tabla 1.10-14: Instrumentos de gestión forestal (IGF) aprobados en el año 2022 en Zaragoza de montes gestionados por el Gobierno de Aragón.

Nº MUP	Nombre	Término Municipal	Propietario	Superficie Ordenación (ha)	Fecha aprobación	Vigencia
47,48 y 49	Proyecto de ordenación GM de Purujosa	Purujosa	Ayto. Purujosa	3.199,47	30/11/2022	30/11/2037
77, 78 y 318	Proyecto de ordenación GM de Tobed	Tobed	Ayto. Tobed	1.878,88	15/12/2022	15/12/2037
93 y 394	Proyecto de ordenación MUP 93 y 394	Aguarón	Comunidad Autónoma de Aragón	745,37	18/04/2022	18/04/2037
391, 392	Plan Básico de Gestión Forestal MUP 391 y 392	Calatayud y El Frasno	Comunidad Autónoma de Aragón	797,39	13/04/2022	13/04/2037
57, 58 y 59	Proyecto de ordenación GM de Talamantes	Talamantes	Ayto. Talamantes	2.061,06	13/04/2022	13/04/2037
188, 223, 224 y 227	Proyecto de ordenación GM de Sigüés	Sigüés	Ayto. Sigüés	2.594,22	11/03/2022	11/03/2037
120, 357, 430, 98, 3146 y 407	Proyecto de ordenación Sierra del Águila	Paniza, Aladrén y Cerveruela	Ayto. Paniza, Ayto. Aladrén, Ayto. Cerveruela y C.A. Aragón	1.272,80	10/03/2022	10/03/2037
Total Zaragoza				12.549,19		

Nº MUP	Nombre	Término Municipal	Propietario	Superficie Ordenación (ha)	Fecha aprobación	Vigencia
TOTAL SUPERFICIE CON IGF APROBADO EN 2022 (ha.)				23.556,77		

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

1.10.3.2 Certificación forestal

La Entidad Aragonesa ARACERT, cuyo promotor e impulsor es el actual Departamento de Medio Ambiente y Turismo, a través de la Dirección General de Gestión Forestal, es la entidad responsable de solicitar la Certificación Forestal Regional PEFC, y su principal objetivo es conseguir el Certificado Regional para la Comunidad Autónoma de Aragón, así como mantenerlo y renovarlo según marca el Sistema Español de Certificación Forestal.

Como se puede ver en la Tabla 1.10-17, en el año 2022 se han adherido al Certificado Regional de Gestión Forestal Sostenible tres Planes de Gestión Forestal que incorporan un total de 1.754,95 hectáreas. Tras estas últimas incorporaciones, el Gobierno de Aragón cuenta en 2022 con una superficie de 142.354,38 hectáreas incluidas en el Certificado PEFC.

A partir de su incorporación, todos los productos que se obtengan de estos montes cuentan con la garantía de que son productos PEFC que aseguran el origen sostenible de los mismos y que han sido obtenidos a través de prácticas responsables con el medio ambiente.

Tabla 1.10-15: Montes incluidos en el Certificado PEFC gestionados por el Gobierno de Aragón. Año 2022.

Año de Incorporación	Montes	T.M.	Provincia	Superficie
2012	MUP 187, 189, 194, 197	Ansó	Huesca	23.753,35
2012	MUP 365, 366, 389, 390	Talamantes	Zaragoza	725,45
Total 2012				24.478,80
2013	Privado	Castejón de Monegros	Huesca	165,62
2013	TE-1001	Albalate del Arzobispo	Teruel	27,62
2013	MUP 244, 245, 254, 255, 256, 257, 258, 259 y 315	Hecho	Huesca	22.980,30
2013	Privado	La Sotonera	Huesca	460,89
2013	MUP 419 (TE1015)	Martín del Río	Teruel	22,91

Año de Incorporación	Montes	T.M.	Provincia	Superficie
2013	TE1016	Montalbán	Teruel	18
2013	MUP 236, 237, 238, 239 y 240	Añón del Moncayo	Zaragoza	4.456,63
2013	MUP 47	Purujosa	Zaragoza	1.167,02
Total 2013				29.298,99
2014	MUP 16	Calomarde	Teruel	2.388,92
2014	MUP 18 y 19	Frías de Albarracín	Teruel	3.195,54
2014	MUP 560 (HU1159)	Arén	Huesca	91,79
Total 2014				5.676,25
2015	MUP 457	Tolva	Huesca	226,87
2015	MUP 458	Las Peñas de Riglos	Huesca	273,73
2015	MUP 12	Albarracín	Teruel	2.344,41
2015	MUP 5	Albarracín	Teruel	102,94
Total 2015				2.947,95
2016	MUP 145, 149, 150, 151 Z2007, Z2011	Luna	Zaragoza	1.547,89
2016	Montes patrimoniales del Ayto. de Mazaleón	Mazaleón	Teruel	3.827,95
2016	Montes patrimoniales del Ayto. de La Ginebrosa	La Ginebrosa	Teruel	2.465,03
Total 2016				7.840,87
2017	MUP 361	Las Peñas de Riglos	Huesca	1.127,40
2017	MUP 9, 15 y 27	Varios	Teruel	8.073,30
2017	Privado	Tolva y Viacamp-Litera	Huesca	24,28
Total 2017				9.224,98
2018	Privado	Aínsa-Sobrarbe	Huesca	3,64
2018	MUP 531, 497, 532, 477, 534, 533, 541	Monzón, Pueyo de Sta. Cruz, Alfántega, San Miguel de Cinca, Alcolea de Cinca, Albalate de Cinca, Fraga	Huesca	1.511,24
2018	MUP 404	Used	Zaragoza	113,42
2018	MUP 395 y 406	Cerveruela y Mainar	Zaragoza	394,28
2018	MUP 384, 401 y 402	Jaraba e Ibdes	Zaragoza	432,8
2018	MUP 77	Monteagudo del Castillo	Teruel	230,82
2018	MUP 223	Cedrillas	Teruel	1.067,84
2018	MUP 230	Biescas	Huesca	437,97
Total 2018				4.192,01
2019	MUP 358, 371, 373, 374, 375, 376, 382, 383, 403, 413 y 415	Torrijo de la Cañada, Ateca, Moros, Villalengua y Alarba	Zaragoza	2.619,55

Año de Incorporación	Montes	T.M.	Provincia	Superficie
2019	MUP 342	Lascuarre	Huesca	104,53
2019	MUP 460	Bailo	Huesca	1.353,69
2019	MUP 552	Sabiñanigo	Huesca	685,02
2019	MUP 553	Fiscal	Huesca	5.035,56
2019	MUP 561	Sopeira	Huesca	520,78
2019	MUP 378, 397, 398, 399, 400, 410, 417 y 418	Sos del Rey Católico	Zaragoza	3.736,03
2019	MUP 462, 467, 556 y 557	Arén y Puente de Montañana	Huesca	729,13
2019	MUP 167	Alcalá de la Selva	Teruel	711,58
2019	MUP 380 y 414	La Almunia de Doña Godina y Morata de Jalón	Zaragoza	612,25
2019	MUP 122 y 124	Seira	Huesca	1.825,51
2019	MUP 293 y 295	Ejulve y Villarluego	Teruel	2.331,67
TOTAL 2019				20.265,30
2020	MUP 343	Viacamp y Litera	Huesca	547,42
2020	MUP 466 y 514	Monesma y Cagigar y Puente de Montañana	Huesca	641,51
2020	MUP 554	Monesma y Cagigar	Huesca	600,41
2020	MUP 65	Crivillén	Teruel	1.035,01
2020	MUP 46, 47 y 330	Villar del Cobo	Teruel	1.488,73
2020	MUP 22 y 326	Guadalaviar	Teruel	1.501,92
2020	MUP 368 y 369	Tosos	Zaragoza	1.353,03
2020	MUP 381, 389 y 461	Jaca, Villanúa y Castiello de Jaca	Huesca	5.278,35
2020	MUP 437	Andorra	Teruel	1.968,95
2020	MUP 71	Gúdar	Teruel	350,47
2020	MUP 201, 202, 203, 204, 205 y 263	Aragües y Jasa	Huesca	6.762,19
	MUP 321	Villanúa	Huesca	764,11
TOTAL 2020				22.292,10
2021	MUP 21	Griegos	Teruel	2.310,59
2021	MUP 324	Griegos	Teruel	147,71
2021	MUP 213	Valdelinares	Teruel	764,16
2021	MUP 385	Valdelinares	Teruel	1.012,71
2021	MUP 381 y 521	Ariza	Zaragoza	511,67
2021	MUP 412	Aniñón	Zaragoza	618,99
2021	MUP 452	Nuévalos	Zaragoza	385,29

Año de Incorporación	Montes	T.M.	Provincia	Superficie
2021	MUP 385	Nuévalos	Zaragoza	601,32
2021	MUP 372	Monterde	Zaragoza	966,33
2021	MUP 367	Belmonte de Gracián	Zaragoza	522,68
2021	MUP 336	La Ginebrosa	Teruel	503,85
2021	MUP 357	Sabiñanigo	Huesca	482,2
2021	MUP 520	Ricla	Zaragoza	13,37
2021	MUP 274	Monterde de Albarracín	Teruel	248,9
2021	MUP 180	Bagüés	Zaragoza	1701,34
2021	MUP 325	Guadalaviar	Teruel	186,88
2021	MUP 331	Villar del Cobo	Teruel	209,19
2021	MUP 4	Albarracín	Teruel	599,26
2021	MUP 8	Albarracín	Teruel	2248,28
2021	MUP 246	Albarracín	Teruel	347,55
TOTAL 2021				14.382,27
2022	MUP 93 y 394	Aguarón	Zaragoza	745,37
2022	MUP 391 y 392	Calatayud y El Frasno	Zaragoza	797,39
2022	MUP 69 y 70	Gargallo	Teruel	212,19
TOTAL 2022				1.754,95
Superficie total certificada (ha)			142.354,47	

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

1.10.3.3 Divulgación de la gestión forestal

Con el fin de promocionar la gestión sostenible, la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal instala en los montes que cuenta con el sello de Gestión Forestal Sostenible una serie de carteles informativos.

Estos carteles, instalados estratégicamente en sitios de afluencia de visitantes, tienen como finalidad informar al visitante de qué es la certificación forestal y cómo se controlan los trabajos que se desarrollan en los montes trasladando igualmente, que las actuaciones que se están ejecutando en estos montes vienen contempladas en un Plan de Gestión que recoge cómo y cuándo se debe realizar cada trabajo (cortas de arbolado, apertura o mejora de pistas forestales, infraestructuras, etc.). Estos Planes de

Gestión (Proyectos de Ordenación y Planes Básicos) son siempre redactados por técnicos competentes (Ingenieros de Montes o Ingenieros Técnicos Forestales) y aprobados por la Administración. Además, tanto el documento como los trabajos de campo, son evaluados anualmente por una empresa externa quien comprueba que las prácticas de gestión son conforme a una norma reconocida internacionalmente.



Figura 1.10-18: Cartel instalado en el MUP 21 "Muela y Calar" (Ayto. de Griegos, Teruel).
Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.



Figura 1.10-19: Detalle del cartel instalado en el MUP 180 "Monte Común" (Ayto. de Bagüés, Zaragoza)
Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

1.10.4 Incendios forestales

Durante el año 2022 se han producido un total de 483 incendios, cifra moderadamente superior a la media de los últimos 10 años (2012-2021): 351.

Tras un final de 2021 con precipitaciones en torno a los valores normales, o puntualmente por encima de los mismos, los meses de enero y febrero de 2022 se caracterizaron por ser muy secos, promediando para ambos meses un porcentaje de precipitación en torno al 25% con respecto al periodo de referencia 1981-2010. La primavera (marzo, abril y mayo), periodo meteorológico importante de cara al estado de la vegetación, en cómputo general se caracterizó en Aragón como húmeda, si bien hay que matizar que marzo fue muy húmedo, abril húmedo y mayo muy seco, promediando un 211%, 122% y 40%, respectivamente, con respecto a la media histórica de periodo 1981-2020.

El déficit de precipitaciones registrado en el mes de mayo, junto a las elevadísimas temperaturas registradas en dicho mes (se caracterizó como extremadamente cálido con un promedio regional de +3,2 °C con respecto a las normales de referencia) hizo que se afrontase el inicio de campaña con un estado hídrico de los combustibles bastante peor de lo cabría esperar para la época del año en la que nos encontrábamos.

Respecto a la época veraniega, en cuanto a las temperaturas, el verano ha sido extremadamente cálido, siendo el primero en el ranking de los más cálidos de la serie 1961-2022, habiéndose registrado tres olas de calor (en junio, julio y agosto, respectivamente). Durante estas tres olas de calor se iniciaron los 4 GIFs registrados en la Comunidad en 2022 (Nonaspe el 16 de junio, Tornos el 20 de junio, Ateca el 18 de julio y Añón del Moncayo el 13 de agosto). De igual forma, resaltar el elevado número de días en que las mínimas no han bajado de 20°C (por encima de 50) en el valle del Ebro y sus zonas adyacentes. Las tormentas, han estado desigualmente repartidas, siendo un verano bastante tormentoso y húmedo en amplias zonas de la región, principalmente en la mayor parte de la mitad oriental de la misma, si bien en la mitad occidental de la Comunidad, la frecuencia de las mismas ha sido bastante inferior a los valores normales, especialmente en la Ibérica, donde apenas se han registrado precipitaciones.

Estas circunstancias hicieron que fuera una campaña en la que la mayoría de los días el riesgo de peligro de incendios fue alto o muy alto, con un número de incendios notablemente superior a los valores medios del decenio, y la superficie quemada fue sobresalientemente superior al promedio histórico, como veremos a continuación.

1.10.4.1 Número de incendios y superficie afectada

De los 483 incendios de 2022, el 71% fueron conatos, es decir, incendios que afectan a una superficie menor de una hectárea. En la distribución del número de siniestros por provincias, Zaragoza fue la más afectada con 200 siniestros, seguida de Huesca con 181 y Teruel con 102. Mientras que el número total de siniestros ha sido moderadamente superior al promedio de los últimos 10 años (351), el porcentaje de conatos ha aumentado ligeramente con respecto a la media histórica.

La superficie afectada por los incendios forestales en Aragón, comprendiendo también conatos, ha sido de 20.260,52 ha forestales, de las cuales 11.545,59 ha fueron arboladas, lo que supone una superficie muy superior a la superficie afectada en el promedio histórico de los últimos 20 años. Comparando los datos anteriores con la serie de los últimos diez años, se observa que 2022 ha sido un año muy desfavorable tanto en el número de incendios como en la superficie forestal afectada, siendo esta muy superior a la media histórica (2.110,15 ha forestales, de las cuales 874,63 ha son arboladas), suponiendo un incremento de casi 10 veces más en la superficie forestal media quemada en los últimos 10 años, tal y como se muestra en la Tabla 1.10-18, Tabla 1.10-19 y en la Figura 1.10-20.

Tabla 1.10-16: Número de incendios y superficie afectada en Aragón. 2001-2012.

Provincia	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Huesca												
Nº incendios	77	90	83	87	227	118	99	85	98	82	124	153
Superficie total (ha)	3.541,86	969,10	327,00	207,32	484,00	1.704,76	145,90	88,63	69,01	73,09	156,86	2.942,37
Superficie arbolada (ha)	1.716,86	181,52	188,00	66,75	95,00	1.338,12	79,92	22,08	13,25	8,31	58,66	711,21
Zaragoza												
Nº incendios	175	226	134	202	276	183	197	184	224	186	219	266
Superficie total (ha)	943,27	446,15	1.083,00	776,52	1.043,00	370,36	183,53	2.337,70	9.879,50	998,87	448,25	5.172,09

Provincia	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Superficie arbolada (ha)	239,58	281,60	416,00	346,02	540,00	170,01	38,76	1.940,40	4.789,60	528,17	67,75	1.735,96
Teruel												
Nº incendios	154	108	118	132	208	110	119	82	121	75	99	122
Superficie total (ha)	85,19	92,49	76,00	251,06	590,00	78,56	1.530,95	62,01	9.699,90	72,08	295,81	130,05
Superficie arbolada (ha)	62,79	55,13	17,00	185,33	193,00	48,71	621,98	20,09	7.971,78	37,26	74,67	116,62
Aragón												
Nº incendios	406	424	335	421	711	411	415	351	443	343	442	541
Superficie total (ha)	4.570,32	1.507,74	1.486,00	1.234,90	2.117,00	2.153,68	1.860,38	2.489,34	19.648,41	1.144,04	900,92	8.244,51
Superficie arbolada (ha)	2.019,23	518,25	621,26	598,10	828,00	1.556,84	740,66	1.982,57	12.774,63	573,74	201,08	2.563,79
Superficie media por incendio	11,26	3,56	4,44	2,93	2,98	5,24	4,48	7,09	44,35	3,34	2,04	15,24

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

Tabla 1.10-17: Número de incendios y superficie afectada en Aragón. 2013-2022.

Provincia	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	media 01-21	media 12-21
Huesca												
Nº incendios	49	77	126	86	111	71	118	99	165	181	106	106
Superficie total (ha)	148,54	95,01	493,41	408,43	353,34	73,01	271,68	109,17	346,92	675,35	619,50	524,19
Superficie arbolada (ha)	30,57	38,27	199,11	215,77	135,42	13,80	155,53	52,52	147,54	265,88	260,39	169,97
Zaragoza												
Nº incendios	112	179	131	125	227	100	189	111	153	200	181	159
Superficie total (ha)	180,78	221,17	7.321,37	274,08	274,75	102,87	1.052,83	223,66	184,83	17.810,12	1.596,12	1.500,84
Superficie arbolada (ha)	2,68	28,10	4.021,41	85,33	58,71	16,98	527,20	75,70	33,96	10.291,97	759,23	658,60
Teruel												
Nº incendios	56	117	84	95	121	57	70	65	74	102	104	86
Superficie total (ha)	18,40	122,72	41,09	225,85	177,10	36,74	37,39	19,86	41,95	1.775,05	651,68	85,11
Superficie arbolada (ha)	4,56	37,35	18,10	154,32	92,77	4,22	7,02	3,59	21,99	987,74	464,20	46,05
Aragón												
Nº incendios	217	373	341	306	459	228	377	275	392	483	391	351
Superficie total (ha)	347,72	438,90	7.855,87	908,36	805,19	212,62	1.361,90	352,69	573,70	20.260,52	2.867,34	2.110,15
Superficie arbolada (ha)	37,81	103,72	4.238,62	455,42	286,90	35,00	689,75	131,81	203,50	11.545,59	1.483,84	874,63
Superficie media por incendio	1,60	1,18	23,04	2,97	1,75	0,93	3,61	1,28	1,46	41,95	7,33	6,01

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

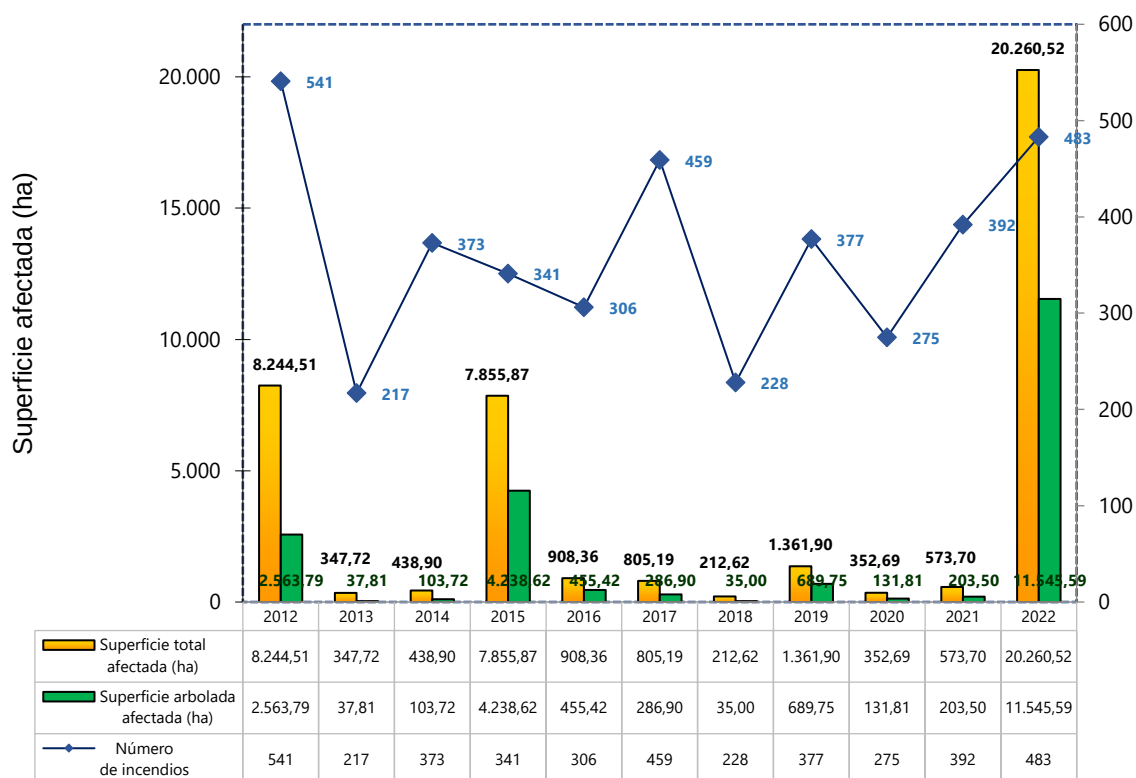


Figura 1.10-20: Número de incendios y superficie afectada en Aragón. Años 2012 a 2022.

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

La superficie forestal media afectada por cada incendio en Aragón ha sido de 41,95 ha en 2022, cifra muy superior a la media de los últimos 10 años (6,01 ha).

De los 483 siniestros registrados, cuatro de ellos han alcanzado la categoría de gran incendio forestal (incendio de más de 500 ha), destacando el incendio de Ateca, donde se calcinaron 11.004,10 ha. Se produjeron también otros seis incendios con superficies superiores a las 50 ha, pero sin llegar a ser grandes incendios, tal y como se puede observar en la Tabla 1.10-20.

Tabla 1.10-18: Incendios más destacados en Aragón. Año 2022.

Término municipal	Provincia	Causa	Fecha de inicio	Superficie forestal afectada (ha)
Ateca	Zaragoza	Accidente	18/07/2022	11.004,10
Añón de Moncayo	Zaragoza	Accidente	13/08/2022	5.213,16
Tornos	Teruel	Negligencia	20/06/2022	1.350,00
Nonaspe	Zaragoza	Negligencia	16/06/2022	1.110,00
Laspuña	Huesca	Natural	25/08/2022	211,00

Término municipal	Provincia	Causa	Fecha de inicio	Superficie forestal afectada (ha)
Oliete	Teruel	Natural	24/08/2022	110,00
Lechago	Teruel	Accidente	29/06/2022	105,00
Villafranca de Ebro	Zaragoza	Accidente	29/09/2022	74,00
Isábena	Huesca	Intencionado	14/08/2022	58,60
Pradilla de Ebro	Zaragoza	Reproducción	18/06/2022	55,00

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

La media según el histórico de los últimos 10 años (2012-2021) muestra que el mes con más siniestros registrados es Julio (53), seguido muy de cerca por febrero (50), agosto y marzo (47) y mayo y junio (40). En 2022 el mes con mayor número de incendios ha sido el mes de febrero con 92, seguido de cerca por los meses de junio y agosto (83 y 81, respectivamente). Durante los primeros seis meses del año el número de incendios se ha situado moderadamente por encima de los valores normales (296 siniestros frente a los 207 de la media del decenio), destacando especialmente el mes de febrero donde se registraron un 84% más de incendios. Con un comienzo de año muy seco (enero y febrero) y una primavera húmeda, con precipitaciones acumuladas en los meses de marzo y abril por encima de la media en toda la región; los meses de mayo y junio fueron secos en todo el territorio. En la segunda parte del año el número de incendios ha seguido la tónica del semestre anterior, con cifras por encima de la media (187 frente a 144), especialmente los meses de junio (un 100% más de incendios) y agosto (un 72% más de incendios). En la Figura 1.10-21 se muestra la comparativa de la progresión del número de incendios en 2022 con respecto a la media del decenio.

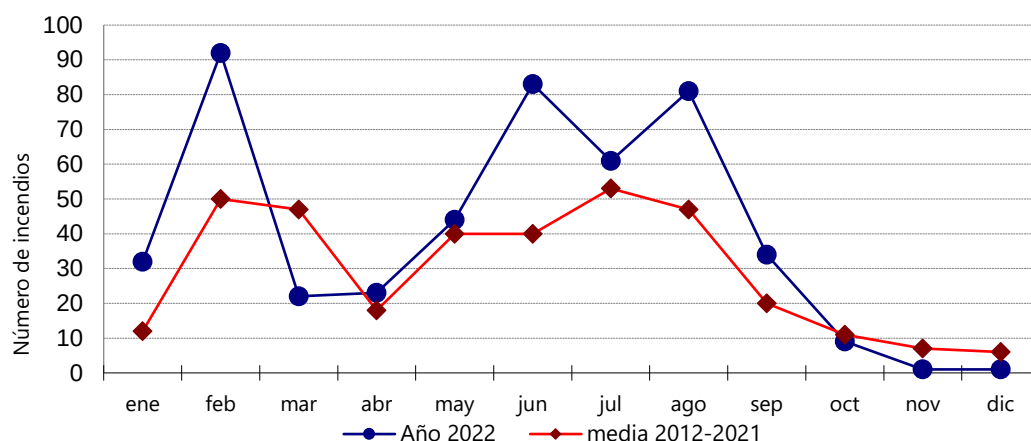


Figura 1.10-21: Progresión del número de incendios durante 2022 en comparación con la media del decenio.
Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

1.10.4.2 Causalidad de los incendios forestales

En cuanto a la causalidad, un año más se ha podido constatar que Aragón responde a dos componentes definidos, **uno en invierno y a principios de primavera y otoño**, en que los incendios se producen fundamentalmente por conductas imprudentes o negligentes, principalmente vinculadas al ámbito rural (quemadas agrícolas y prácticas pastorales) que han supuesto un 44 % de los siniestros registrados, y **otro en verano**, en el que los incendios son debidos fundamentalmente a las tormentas secas acompañadas de fuerte aparato eléctrico que cruzan nuestra geografía, siendo los meses de junio, julio y agosto los que más siniestros causados por rayo han tenido, con un total de 92 incendios en estos tres meses, y siendo la provincia de Teruel, un año más, la más afectada (41).

Este componente se agrava al considerar que muchas veces las igniciones por tormenta se producen de forma simultánea en el tiempo, e incluso espacio, dificultando las labores de lucha y control. Durante el verano son también notables los incendios producidos por motores y máquinas, especialmente durante las labores de cosecha del cereal y, en menor medida, los causados por líneas eléctricas, aerogeneradores y ferrocarril.

En este sentido, y considerando que en los incendios de mayor relevancia por su origen y superficie se investiga posteriormente su causa, los porcentajes de causalidad

registrados siguen la tendencia de años anteriores. Es destacable la importancia relativa de los incendios intencionados (20,1%) y causas naturales (22,8%) y el elevadísimo porcentaje de las negligencias y causas accidentales (44,1%), que sigue siendo la principal causa de incendios.

Se puede concluir que en 2022 la superficie afectada ha sido muy superior a la media de los últimos diez años, produciéndose 4 grandes incendios forestales.

Asimismo, un año más, el porcentaje de conatos respecto a incendios mayores de una hectárea es alto (71%), lo que muestra la eficacia del operativo de extinción de incendios.

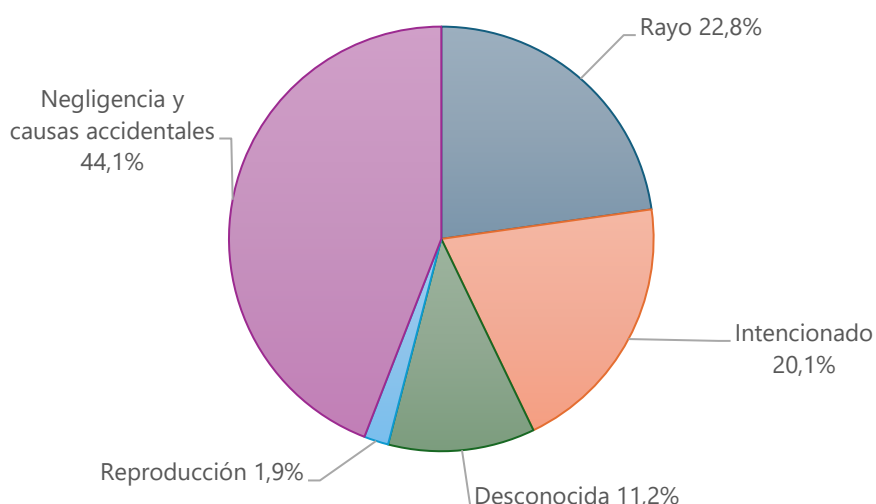


Figura 1.10-22: Causalidad de los incendios forestales en Aragón. Año 2022.

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

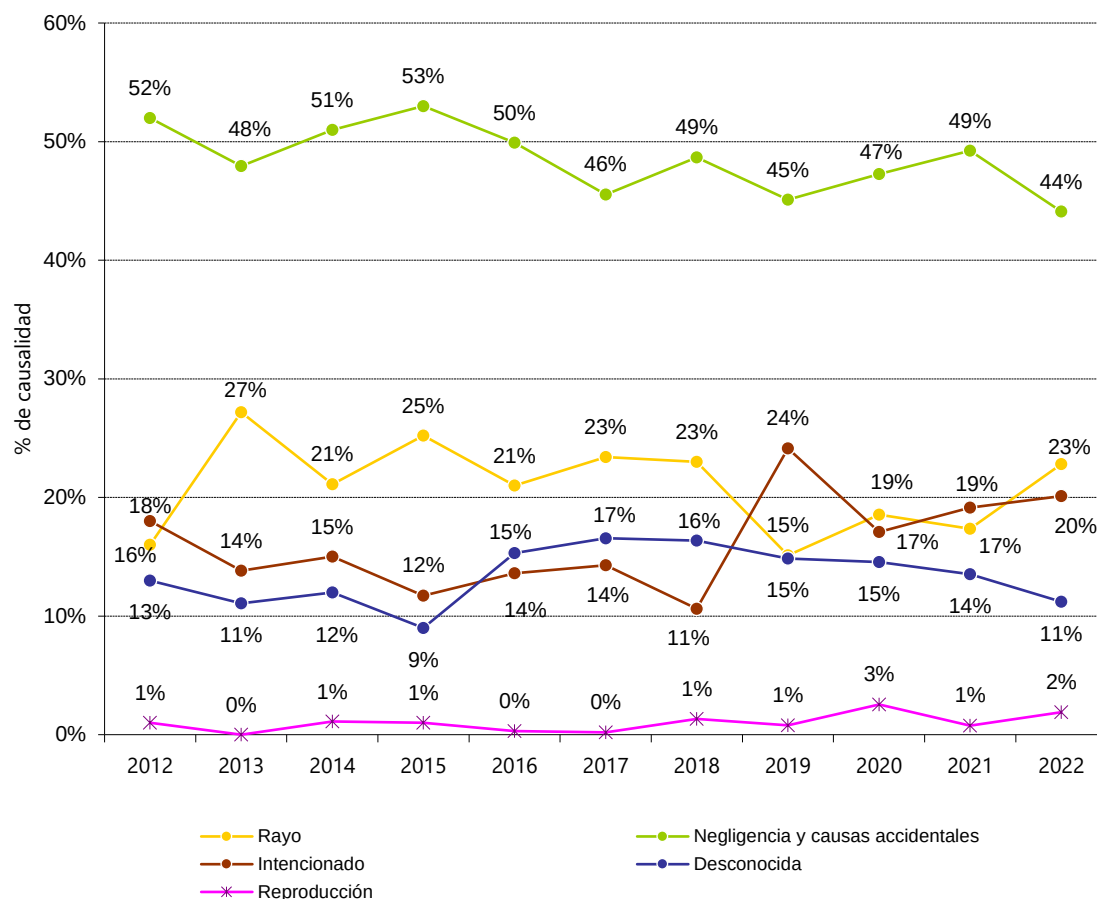


Figura 1.10-23: Evolución histórica de los porcentajes de causalidad de incendios forestales en Aragón. Años 2012 a 2022.

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

1.10.4.3 Actuaciones para la prevención

Las acciones de prevención se dirigen fundamentalmente a lograr los objetivos referentes a la disminución del número de incendios y superficie quemada, la reducción de la severidad de los incendios que puedan sucederse y el aumento de la facilidad de combate y seguridad del personal que trabaja en labores de extinción.

Con tal fin, se establecen de antemano los dispositivos de prevención y lucha contra incendios, estructurando la incorporación de los medios de extinción a periodos del año denominados “fases de activación de medios”, que son establecidos en función del riesgo de incendios estacional estimado a partir de las series de datos acumulados en las estadísticas de incendios forestales. Posteriormente, la evolución de la

meteorológica a lo largo del año puede hacer necesario el reajuste de los periodos establecidos inicialmente.

Tabla 1.10-19: Campaña de prevención y lucha contra los incendios forestales. Año 2022.

Fases	Fechas
Máxima activación	Del 16 de junio al 15 de septiembre, ambos incluidos.
Activación intermedia	Del 15 de marzo al 15 de junio, ambos incluidos, y del 16 de septiembre al 15 de octubre, ambos incluidos.
Baja activación	El resto de los periodos no incluidos en las fases anteriores

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

Entre las actuaciones de prevención llevadas a cabo en 2022, cabe destacar las siguientes:

- a) **Selvicultura preventiva**, consistente en la ordenación del combustible para posibilitar una rápida y eficaz extinción, y reducir la intensidad y la peligrosidad en caso de consolidarse el incendio.
- Las cuadrillas de SARGA de prevención y extinción de incendios forestales del operativo del Gobierno de Aragón, con los datos provisionales que se tienen actualmente, han ejecutado en el año 2022, 1.091 ha de áreas de defensa y 1.574 ha de tratamientos selvícolas. Además, se han realizado 308 ha de fajas de transitabilidad, 196 ha de fajas auxiliares, 101 ha de fajas de protección, 91 ha de quema, 9 ha de sendas de acceso, 4 ha de fajas cortafuegos y 1 ha de helisuperficies.
- Todos estos trabajos se han planificado con una metodología consolidada en los últimos años, basada en la recopilación de información y el estudio de zonas estratégicas para la actuación, a partir del estudio de los "incendios tipo" para cada área homogénea de Aragón, habiéndose alcanzado una cifra de superficie total para 2022 de **3.375** ha de trabajos preventivos realizados.
- De manera complementaria a la realización de estos trabajos se realiza la gestión de los restos y productos vegetales que generan, mediante tratamiento manual para su eliminación e incorporación al terreno (recogida y quema en montones, acordonado, troceado, triturado con desbrozadora manual, etc), o mecanizado (triturado con tractor, astillado, etc). En casos en que hay demanda vecinal se dejan a disposición para leña de los vecinos. En algunas actuaciones

- se obtienen productos maderables o leñosos de valor comercial que son enajenados por los propietarios de los respectivos montes.
- La Brigada de Labores Preventivas (BLP) de Daroca, desplegada por el Ministerio, en colaboración con la Comunidad Autónoma de Aragón, también trabaja durante el otoño, invierno y primavera, en diversos trabajos selvícolas, eliminación de restos y apertura de caminos.
 - b) **Quemas:** realización de usos controlados del fuego por personal técnico, o “quemadas prescritas”, promovidas por el Departamento y con diferentes objetivos, como la mejora del hábitat de diversas especies, la creación o mejora de pastizales, el manejo y reducción del combustible vegetal, etc. Un objetivo transversal de las mismas es la formación y entrenamiento del operativo de extinción.
 - Estas quemadas se valoran de manera muy positiva, ya que además de atender la demanda por parte de un sector del medio rural del control de la invasión de vegetación leñosa en zonas de pasto, se aprovechan para ejercitar y poner a punto el operativo de extinción de incendios haciendo prácticas con fuego real, sirviendo a la vez como apoyo a los procesos ecológicos de fomento y regeneración de los pastizales, de especies de especial interés, mejora de hábitats, mantenimiento de paisajes tradicionales de montaña, etc.
 - El Equipo de Prevención Integral de Incendios Forestales (EPRIF), desplegado por el Ministerio, en colaboración con la Comunidad Autónoma de Aragón, participa en la promoción y planificación de este tipo de quemadas prescritas.
 - c) **Construcción, conservación y mejora de infraestructuras:** No es menos importante en el sentido de prevención, el disponer de una adecuada red de infraestructuras para el uso de los medios de extinción, ya que de esta forma se optimiza el combate. Por ello, en 2022 se ha mantenido una importante inversión a través del Programa de Desarrollo Rural de Aragón 2014-2020. Entre las actuaciones desarrolladas en esta materia en 2022, se pueden destacar las siguientes:
 - Actuaciones en bases aéreas. Donde destacan las siguientes actuaciones:

- Captación de agua y obras accesorias en la base helitransportada de Calamocha (con una inversión de 19.031,06 €)
- Inicio de la construcción de una base de emergencias para albergar los helicópteros de transporte sanitario, protección civil e incendios forestales del Gobierno de Aragón en Villanueva de Gállego. Este proyecto se está realizando en colaboración con 112 Aragón.
- Actuaciones en infraestructuras de prevención de incendios. En lo referente a obras de creación o mantenimiento de infraestructuras para la prevención de incendios forestales, se destacan las siguientes:
 - Creación y mantenimiento de infraestructura viaria forestal: cinco obras finalizadas y una en ejecución con una inversión total de 225.004,70 €.
 - Creación y mantenimiento de puntos de agua: siete proyectos con una inversión de 180.070,73 €
 - Actuaciones para la creación y mejora de Puestos Fijos de vigilancia: se ha finalizado con la construcción del nuevo PFV de vigilancia del término municipal de Calcena (inversión total del proyecto de 48.332,38 €). Así mismo, se ha presentado la redacción de dos nuevos proyectos:
 - ✓ Uno para la construcción de PFV en los parajes de Santuario de Misericordia (T.M. Borja) y el Yugo en Zaragoza.
 - ✓ El otro para la creación de un nuevo PFV y centro de comunicaciones en Puy Moné (Luesia), Zaragoza.
- d) **Investigación, desarrollo e innovación.** En este sentido, se han realizado una serie de actuaciones que tienen como objetivo prioritario acentuar el conocimiento del fenómeno de los incendios forestales, así como poner a disposición del sistema las herramientas necesarias para poder optimizar la utilización de los recursos, detallándose a continuación las más relevantes:
 - Se ha avanzado en la creación de una herramienta informática de gestión y planificación de los incendios forestales de Aragón, iniciada en 2021, que

aglutine e integre la mayoría de aplicaciones que actualmente se utilizan en la gestión de las emergencias.

- Colaboración con AEMET para generar los Índices de Predicción y elaboración de Alerta, estudio de situaciones sinópticas y del índice de Convectividad (GD), así como la formación a técnicos del operativo de prevención y extinción de incendios.
- Contratación de servicios de información meteorológica apoyada en Sistemas de información geográfica.
- Sistema Gestor de Medios para Incendios (INFOGIS), basado en Sistemas de Información Geográfica, en el que se pueden realizar consultas rápidas y acceder fácilmente a aplicaciones concretas para la pronta localización del foco de ignición, así como realizar una gestión global de los medios disponibles en la zona del siniestro. Generalización del uso en los centros Coordinación Provinciales de Operaciones (CPO), mediante la contratación de refuerzos durante el período de máxima activación; explotación de información de INFOGIS mediante correo electrónico y envíos masivos.
- Actualización cartográfica de los diferentes sistemas y recursos como puntos de agua y cortafuegos, mediante una nueva aplicación web que facilitará el inventario y cartografía de los mismos, sobre un soporte GIS que se aloja en IDEARAGON.
- Seguimiento estadístico y cartográfico de los incendios forestales y estudio de la causalidad de incendios por los Agentes para la Protección de la Naturaleza.
- Estudio de los regímenes de incendios y las condiciones meteorológicas asociadas en los diferentes ámbitos territoriales de la geografía aragonesa.
- Mejora de la aplicación informática para la tramitación telemática de las solicitudes de uso del fuego, acercando el servicio al ciudadano y agilizando los procedimientos de tramitación.

Además, en 2022 se ha finalizado la redacción de seis Planes de defensa frente a incendios forestales en Zonas de Alto Riesgo de incendio de Aragón, concretamente de los entornos de:

- Güarguera y cuencas de los Ríos Ara y Basa
- Maestrazgo
- Rodeno
- Altas Cinco Villas
- Baja Jacetania-Loarre
- Bajo Ebro Norte

La superficie para estudiar y planificar abarcada por estos Planes es cercana al millón de hectáreas. Los objetivos generales y específicos de esta planificación son:

- Reducir la gravedad de los incendios forestales.
 - Generar oportunidades para detener el avance en condiciones de gran incendio tipo, permitiendo la actuación de los medios de extinción con seguridad y eficacia.
 - Disminuir la intensidad y el potencial de propagación del incendio tipo.
 - Facilitar el acceso, o salida, rápida y segura de medios de extinción y/o evacuaciones.
 - Aumentar la disponibilidad de agua para los medios de extinción.
 - Reducir la peligrosidad de elementos que puedan generar incendios.
 - Mejorar la distribución espacio temporal de los medios de extinción en función de zonas y épocas de peligro.
- Reducir el riesgo de elementos socioeconómicos, culturales y naturales frente a incendios forestales.
 - Reducir la vulnerabilidad de los elementos de mayor riesgo y mejorar la transitabilidad para su defensa o evacuación.

- Disminuir la intensidad y el potencial de propagación del incendio tipo reduciendo la afección sobre elementos socioeconómicos, culturales y naturales.
- Reducir el número de incendios forestales por causa evitable.
- Disminuir la incidencia de incendios causados por un colectivo determinado.

La planificación diseñada con el fin de cumplir los objetivos antes mencionados se basa en la ejecución de las siguientes tipologías de actuaciones:

- Áreas de Defensa de ataque directo (ADD).
- Áreas de Defensa con ataque indirecto (ADI).
- Rodales de actuación estratégica (RAE).
- Creación y mejora de pistas y sendas.
- Fajas de accesibilidad (FA).
- Helisuperficies.
- Puntos de agua.
- Fajas de protección (FP).
- Ubicación de los tajos en épocas y/o días de máximo riesgo.
- Recomendaciones sobre la distribución y despliegue de medios.
- Programas de sensibilización.
- Directrices o condicionantes sobre determinadas prácticas con especial incidencia en incendios forestales.

1.10.4.4 Detección y comunicaciones

Sin perder de vista el objetivo prioritario de atacar el incendio en sus primeros momentos para evitar que tome grandes dimensiones, se trabaja en potenciar la rápida

detección y asegurar la comunicación de la información como primer paso decisivo en ello, siendo esenciales las actuaciones de vigilancia y comunicaciones.

Actualmente se mantiene el despliegue de los 80 puestos de vigilancia con que cuenta Aragón, 24 en Huesca, 36 en Teruel y 20 en Zaragoza.

A través del Encargo de Gestión con la Entidad de Derecho Público Aragonesa de Servicios Telemáticos (AST), se ha continuado realizando el mantenimiento de la red de comunicaciones analógica de Medio Ambiente, utilizada por el operativo de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Aragón, que opera en la banda de 80 MHz y cubre gran parte del territorio que carece de cobertura telefónica, no obstante, en la medida que el Gobierno de Aragón está poniendo en servicio una nueva red de comunicaciones digital basada en la tecnología TETRA, se ha comenzado a distribuir e instalar todos los equipos necesarios, se han montado las estaciones base necesarias y ha comenzado a prestar servicio la red en modo pruebas.

1.10.4.5 Dispositivo de extinción

Una vez detectada y comprobada la existencia de un incendio y transmitida la alarma, se pone en funcionamiento el operativo de extinción. Los objetivos generales en las tareas de extinción son el de minimizar el tiempo de respuesta, el de control y de extinción, y conseguir una actuación coordinada y eficaz de los distintos medios de extinción previstos en el Decreto 167/2018, de 9 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales (PROCINFO), siempre en el contexto de desarrollo de las labores de extinción de forma segura.

En 2022 se ha mantenido el despliegue de medios de los últimos años, ampliando el periodo de contratación del personal de las cuadrillas terrestres contratadas a través de la empresa SARGA. Se ha mantenido asimismo el amplio contingente de funcionarios del Departamento, Agentes para la Protección de la Naturaleza y personal técnico, que participan en funciones de mandos intermedios y mandos superiores en la dirección de

las emergencias, así como de empresas especializadas contratadas para ello (operadoras de medios aéreos y empresas de maquinaria pesada).

A continuación, se detallan los medios más importantes con los se ha contado para hacer frente a los incendios forestales en la época de mayor riesgo de incendios en la campaña 2022.

Cuadrillas forestales terrestres y helitransportadas

Las cuadrillas forestales están compuestas por un grupo de entre cinco a nueve trabajadores debidamente equipados, uno de los cuales ejerce labores de jefe de cuadrilla en el período en que realizan tratamientos preventivos. Cada cuadrilla es liderada y dirigida por un Agente de Protección de la Naturaleza para su incorporación y trabajo en tareas de extinción. El número de cuadrillas forestales en Aragón durante el año 2022 se refleja en la Tabla 1.10-22, Tabla 1.10-23 y Tabla 1.10-24.

Tabla 1.10-20: Número de cuadrillas forestales en Aragón durante el año 2022.

PROVINCIA	TERRESTRES	HELITRANSPORTADAS
Huesca	19	3
Zaragoza	22	2
Teruel	21	3
ARAGÓN	62	8

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

Tabla 1.10-21: Cuadrillas terrestres 2022: 62 activas

Provincia	Nº	Ubicación
Huesca	19	La Hoya, Bajo Ésera, Los Mallos, Bajo Cinca, Alto Cinca, Los Valles, Alto Gállego, Mongay, Río Aragón, Cinca Medio, Las Pardinias, Guara, Canal de Berdún, Alto Ésera, Monegros, Ordesa, La Solana, Somontano, Sierra de Alcubierre
Zaragoza	22	Bajo Jiloca, Sierra Vicort, Moncayo Norte, Bajo Ebro, Arba de Luesia, Isuela, Manubles, Huecha, Las Torcas, Moncayo Sur, Tranquera, Alto San Esteban, Altas Cinco Villas, Valle de Ribota, S ^a Santo Domingo, Arba de Biel, Bajo Gállego, Alto Huerva, Alto Jalon, Valdejalón, Aguas Vivas, Bajo Matarraña
Teruel	21	Pinar grande, Rodeno, Alto Tajo, Montes Universales, Pelarda, Alto Martín, Bajo Martín, Bajo Maestrazgo, Alto Guadaloque, Alto Maestrazgo, Pinar Ciego, Alto Mijares, Javalambre Norte, Valle del Turia, Bajo Mijares, Las Masías, Javalambre Sur, Sierra de Gúdar, Las ventas, Alto Matarraña, Bergantes

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

Tabla 1.10-22: Cuadrilla helitransportadas 2022: 8 activas

Provincia	Nº	Ubicación
HUESCA	3	Peñalba, Boltaña y Bailo
ZARAGOZA	2	Ejea de los Caballeros, Brea de Aragón
TERUEL	3	Alcorisa, Blancos del Coscojar, Calamocha

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

Vehículos autobombas

Además de los vehículos propios del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, que como en años anteriores se despliegan por la Comunidad Autónoma, se integran en la Fase de máxima activación, un pick up en Mosqueruela y seis autobombas pertenecientes a las comarcas de Matarraña y Maestrazgo en la provincia de Teruel, tal como se refleja en la Tabla 1.10-25.

Tabla 1.10-23: Vehículos autobomba 2022: 39 activos.

Propias del Departamento		Conveniadas		
	Nº	Ubicación	Nº	Ubicación
Huesca	10	Huesca, Graus, Jaca, Alcolea de Cinca, Labuerda, Sabiñánigo, Sariñena, Fiscal, Plasencia, Adahuesca		
Zaragoza	10	Borja, Pina, Fabara, El Frago, Gotor, Sos del Rey Católico, Cetina, Herrera de los N., Mainar, Villanueva de Gallego		
Teruel	12	Valderrobres, Mas de las M., Ejulve, Montalbán, Dornaque, Mora de R., Teruel, Valdealgofra, Calamocha, Villel, Manzanera, Orihuela del Tremedal, Pick up Mosqueruela* *(época máxima activación)	7	Ráfales, Peñarroya de Tastavins, Cantavieja, Villarluengo, Monroyo, Albalte del Arzobispo

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

Puestos Fijos de Vigilancia

El despliegue se compone de un total de 80 puestos fijos en todo Aragón, 24 en Huesca, 20 en Zaragoza y 36 en Teruel, distribuidos de forma homogénea por toda la geografía aragonesa:

Huesca: 24

Puxilibro, Sevil, Collado Laguarres, San Quilez, Güel, Sierra Dos Ríos, Pico del Águila, Loporzano, Sierra Mayor, Sierra Salinas, Tozal del Palo, Fartué, Sierra de Sis, Más del Hombre, San Juan del Flumen, Cervín, San Salvador, Valle del Guarga, Tozal Gordo, Comiello, El Cebollar, Tella, Puy Esteban, Puchinebro.

Zaragoza: 20

Alto la Liebre, Alto del Campillo, Carnicero, Cruz de S. Vicente, El Viso, Virgen de Herrera, La Magdalena, La Nevera, El Yugo, Palomera, Pico del Rayo, Puy Moné, Puy Sevilla, S. Misericordia, San Cristóbal, San José, Santa Cruz, Vidiella, Virgen de la Sierra, Virgen del Águila.

Teruel: 36

Alto de Fonfría, Alto de la Cruz, Bramaderas, Cabezo Alto, Cabezo de la Aliaga, Cabezo de San Antón, Pico de Buitre, Capellanía, Cerro Antona, Cerro Marinero, Cerro Pelado, Cruz de Santa Barbara, El Cuerno, El Morrón, El portillo, El Val, Javalón, La Sarriosa, Las Ventas de V., Majalinos, Monroyo, Muela Mujer, Peña Arcil, Peña Blanca, Peña del Gato, Peña La Cruz, La Pícosa, Puerto Minguéz, Puerto Pinar, San Cristóbal, San Just, Santa Isabel, Sierra Alta, Sierra Carbonera, Sierra Molinera, Tamborero

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

Medios Humanos

Además de los medios descritos, se integra en el despliegue operativo el personal funcionario y laboral del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, que asume las funciones y responsabilidades atribuidas por el PROCINFO. En este sentido, en torno a 57 técnicos participan en labores de Coordinación y Dirección de Extinción, y casi 400 Agentes para la Protección de la Naturaleza, como directores de las cuadrillas forestales y de la extinción en primera instancia.

Cabe destacar la integración al operativo anterior de los siguientes grupos compuestos por técnicos, Agentes de Protección de la Naturaleza y personal contratado a través de la empresa SARGA, siendo complementarios a los anteriores el Grupo de Apoyo al Director de Extinción (GADEX), el grupo de Técnicos PMA, el grupo de Coordinación Aérea y el grupo de investigación de causas.

Medios aéreos contratados por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón

En 2022, como en los últimos años, ha sido especialmente relevante la utilización de medios aéreos para la lucha contra incendios forestales, tanto en lo referente a los helicópteros de transporte y extinción, como en lo correspondiente a la coordinación aérea.

En lo referente a este último ámbito, un año más, tanto el helicóptero de coordinación de medios aéreos (Hotel 0), como los técnicos que realizan labores de coordinación (Equipo de Coordinación Aérea) se reafirman como imprescindibles.

Tras los excelentes resultados de los últimos años, en esta campaña también se ha contado con una cámara en el helicóptero de coordinación, que ha permitido enviar fotos georreferenciadas y videos (ambos en visible e infrarrojo), que en tan solo unos minutos recibían los Servicios Centrales y Provinciales y han sido un aporte muy útil de información de cara a la evaluación del incendio y toma de decisiones.

El despliegue de medios aéreos durante 2022 ha permitido contar con nueve aeronaves, ocho de ellas asociadas a cuadrilla y una de coordinación. El helicóptero de Alcorisa se encuentra operativo todo el año, no obstante, durante la primera quincena del mes de octubre, como viene siendo habitual, la cuadrilla de Alcorisa disfruta de vacaciones y, por tanto, el medio aéreo se reposiciona en otra base (en este caso Calamocha) para poder trabajar con cuadrilla asociada. La incorporación y despliegue de todos los medios aéreos se contempla en la Tabla 1.10-24.

Tabla 1.10-24: Despliegue medios aéreos en Aragón durante 2022

INDICATIVO	BASE	MODELO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
LIMA 01	BAILO	BELL 407						01/06 - 30/09						
LIMA 02	BOLTAÑA	BELL 407						01/06 - 15/11						
LIMA 03	PEÑALBA	BELL 407					26/04 - 17/11							
HOTEL 0	ZARAGOZA	B-3						01/06 - 30/09						
MIKE 01	EJEA DE LOS C.	BELL 412			08/02 - 21/11									
LIMA 04	BREA DE A.	BELL 407						01/06 - 31/10						
LIMA 05	CALAMOCHA	BELL 407						01/06 - 15/10						
LIMA 06	ALCORISA	BELL 407			01/01 - 31/12									
MIKE 02	TERUEL	BELL 412						20/05 - 15/10						

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

Tabla 1.10-25: Medios aéreos 2022: 9 activos

Nº	Ubicación
Huesca 3	Peñalba, Boltaña, Bailo

Nº		Ubicación
Zaragoza	2	Ejea de los Caballeros, Brea de Aragón
Zaragoza	1	Helicóptero de Coordinación con base en Zaragoza
Teruel	3	Alcorisa, Teruel, Calamocha
Aragón	9	

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

Medios desplegados por la Dirección General Desarrollo Rural y Política Forestal (DGDRPF) del MITECO en Aragón

Desde que se transfirieron las competencias en la materia a las Comunidades Autónomas, el MITECO facilita el refuerzo fundamentalmente aéreo o de Brigadas de Refuerzo, para la lucha contra los incendios. Este refuerzo se intensifica particularmente en la época estival de mayor riesgo siendo los medios desplegados por dicho Ministerio en la Comunidad Autónoma de Aragón durante 2022 los que se incluyen en la Tabla 1.10-26.

Tabla 1.10-26: Despliegue de medios del Ministerio en el año 2022

Unidades	Tipo de medio
1	Helicóptero bombardero (Kamov) con base en Plasencia del Monte (Huesca). Entre el 16 de junio y el 15 de octubre.
1	Brigada de Refuerzo para la Intervención en Incendios Forestales (BRIF helitransportada) con base en Daroca (Zaragoza). Del 22 de junio al 31 de octubre.
2	Aviones anfibios Canadair CL-415T en la Base Aérea de Zaragoza. Disponibles uno del 16 de junio al 30 de septiembre
1	Avión de Coordinación y Observación. Con base en Zaragoza. Entre el 01 de julio y el 30 de septiembre.

Unidades	Tipo de medio
1	Unidad Móvil de Análisis y Planificación (UMAP). Con base en La Rioja. Entre el 01 de julio y el 30 de septiembre.

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal

Otros medios

Durante el año 2022 se ha seguido contando con un Grupo de Apoyo al Puesto de Mando Avanzado, compuesto por un equipo de técnicos para el análisis y apoyo al Director de Extinción, de forma que este cuente en dicho puesto con un equipo cartográfico, de seguimiento de medios, análisis, planificación y seguimiento de operaciones en continuo, que complementa al resto del dispositivo y operativo desplegado hasta el momento.

Asimismo, se ha contado con dos Vehículos de Puesto de Mando Avanzado situados en Teruel y Zaragoza, así como la adquisición de herramientas y útiles para estos vehículos.

Un año más se ratifica la actividad del Grupo de Apoyo a la dirección de extinción creado durante 2007. Este colectivo técnico de diez personas perfectamente formadas, equipadas y entrenadas constituye un equipo de análisis y planificación, que se desplaza al incendio para ponerse al servicio del técnico director de extinción, siendo su misión fundamental en incendios consolidados en que se produce ataque ampliado y particularmente en aquellos que por sus dimensiones o complejidad requieren de un análisis técnico en profundidad.

Medios destacados de otros organismos y administraciones

La Unidad Militar de Emergencias en virtud del Real Decreto 1097/2011, de 22 de julio, por el que se aprueba el Protocolo de Intervención de la Unidad Militar de Emergencias (UME), opera en los incendios de especial relevancia que tienen lugar en la Comunidad Autónoma, a través de la operación del quinto batallón destacado en la Base Militar de Zaragoza o en su caso proveniente de otras bases del Estado.

1.10.4.6 Formación

La principal acción formativa del año 2022, ha consistido en trabajar en formato teleformación para impartir a una mayoría de personal funcionario involucrado en la prevención y extinción de incendios forestales en curso de Dirección de Extinción de incendios tipo A (DE A). En esta línea se ha formado a los Agentes para la Protección de la Naturaleza, Ingenieras/os Técnicas/os Forestales e Ingenieras/os de Montes, a través de un curso de teleformación. Esta acción formativa se seguirá impartiendo en años posteriores.

Además, se ha dado continuidad a la línea de acciones formativas tendentes a la especialización y actualización del operativo y al avance en la implantación de un Sistema de Manejo de Emergencias por Incendios Forestales, "SMEIF", basándose el sistema de formación en los objetivos de formación tanto del personal propio (técnicos, Agentes para la Protección de la Naturaleza), como del personal externo.

Se pueden citar como acciones de formación del personal propio:

- Curso de director de Extinción de incendios forestales categoría A de 25 horas. Estándares de competencias para la posición DTE-A, organizado en varias ediciones y bajo la modalidad de la teleformación dirigido tanto a Agentes para la Protección de la Naturaleza (APNs) como a Técnicos, en concreto se realizaron dos ediciones con 100 alumnos entre las dos.
- Curso de especialización para personal técnico, de 15 horas de duración y 47 alumnos, abarcando interpretación de caligramas y su aplicación en el establecimiento de estrategias y objetivos tácticos en el plan de extinción, tácticas y maniobras con maquinaria pesada en extinción de incendios y protocolos de actuación ante accidentes durante labores de extinción de incendios.
- Curso sobre el Factor Humano en la extinción de incendios forestales, dirigido a personal técnico; se realizaron tres ediciones (una por provincia) con una duración cada una de 12 horas, con una asistencia en total de 68 alumnos.

- 16 cursos de formación básica en la nueva red de comunicaciones TETRA, destinados a Agentes para la Protección de la Naturaleza, de una jornada con una participación total entre todas las ediciones de 211 Agentes para la Protección de la Naturaleza.
- 4 cursos sobre el manejo, utilización y mantenimiento de vehículos tipo pick ups con motobomba, de una jornada con una participación total entre todas las ediciones de 45 personas.

1.10.4.7 Participación social y divulgación. Regulación de usos y actividades

Esta línea de trabajo tiene como objetivo incidir en aquellas causas de incendios en las que, a través de los instrumentos normativos o la divulgación y sensibilización social, es posible reducir la incidencia. Estas actuaciones han consistido en:-

Programa de sensibilización: Continuando con la campaña iniciada en 2016 con el lema "¡Ayúdanos, el Fuego no Perdon!" en 2022 se ha seguido impulsado la sensibilización y concienciación de la población dirigida a la prevención de los incendios forestales, mediante la realización de diferentes y variadas actividades y charlas, tanto en colegios y campamentos (población infantil), como dirigidas a colectivos con especial relación con los incendios forestales, como el agrario, el ganadero y el forestal, así como a otros colectivos del entorno rural, desarrollándose con frecuencia las actividades en los Ayuntamientos de los entornos rurales.



En 2022 se invirtieron 73.912,79 € en esta campaña, realizándose cerca de mil actividades diferentes con más de siete mil asistentes/participantes pertenecientes a los colectivos objetivo a los que van dirigidas.

- Mantenimiento y mejora de la aplicación web para solicitar uso del fuego a través de internet, que permite al ciudadano tramitar y gestionar sus comunicaciones y solicitudes de uso del fuego desde su casa y sin necesidad de acudir a las Oficinas

Comarcas Agroambientales. Esta potente herramienta aporta una serie de ventajas como son evitar esperas en las OCAs, consultar en todo momento el estado de su solicitud, o recibir avisos automáticos en caso de producirse cambios en los periodos permitidos para la realización de quemas, entre otras. Dicha herramienta permite además que los ayuntamientos asistan al ciudadano en la presentación telemática a través del certificado electrónico del propio ayuntamiento, sin necesidad de que el ciudadano posea DNI electrónico o certificado digital, en virtud del Artículo 12.

Asistencia en el uso de medios electrónicos a los interesados de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. Con ello se consigue entre otras ventajas, mayor rapidez en la tramitación y posterior resolución, reducción del papel que se debe imprimir y registrar, eliminación del envío de la solicitud por parte del ayuntamiento a la Oficina Comarcal Agroambiental correspondiente para su tramitación y mejor atención al interesado.

- Creación de un equipo de comunicación para difundir la actividad de INFOAR y ofrecer la información de mayor interés sobre los incendios forestales para la población: situación y evolución de los incendios acaecidos y de los medios actuantes, difusión diaria de los índices de peligro de incendios, contenidos de divulgación y conocimiento en la materia, contenidos de sensibilización preventiva, etc. Este equipo publica contenidos (a través del Gabinete de Prensa) en medios de comunicación, y también en redes sociales de internet (Tweeter, Facebook, Instagram...).
- Publicación diaria en la Web del Departamento, del nivel de alerta de peligro por incendio forestal (campana de verano) e Índice de riesgo por uso del fuego (campana de invierno).
- Actualización e introducción de información en el apartado de incendios del portal www.aragon.es/incendiosforestales, facilitando en lo posible la descarga de todo tipo de publicaciones e impresos.
- Divulgación y difusión permanente de la estadística de incendios forestales, así como de la situación de los incendios forestales relevantes que se han ido generando.

2022

2 Instrumentos de prevención y control

2.1 Autorización ambiental integrada

Autorización ambiental integrada (AAI) es la resolución escrita del órgano ambiental competente de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón por la que se permite, a los efectos de la protección del medio ambiente y de la salud de las personas, explotar la totalidad o parte de una instalación, bajo determinadas condiciones destinadas a garantizar que la misma cumple el objeto y las disposiciones de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección ambiental de Aragón, así como el Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

Se someten al régimen de AAI las instalaciones ubicadas en la Comunidad Autónoma, tanto de titularidad pública como privada, en las que se desarrolle alguna de las actividades industriales incluidas en las categorías enumeradas en el anexo IV de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre y que alcancen los umbrales de capacidad establecidos en el mismo, con excepción de las instalaciones o partes de las mismas utilizadas para investigación, desarrollo y experimentación de nuevos productos y procesos.

La ley 11/2014, de 4 de diciembre, establece todas las condiciones que garanticen el cumplimiento de la normativa de prevención y control integrados de la contaminación por parte de las instalaciones sometidas a la misma, mediante un procedimiento que asegure la coordinación de las distintas Administraciones públicas que deben intervenir en la concesión de dicha Autorización, e integrar en una única resolución administrativa todas las autorizaciones e informes ambientales.

Cuando sea el caso, la AAI integrará en su resolución la Evaluación de Impacto Ambiental, así como las autorizaciones e informes para producción y gestión de residuos, vertidos al dominio público hidráulico o sistemas de saneamiento, contaminación acústica y atmosférica.

El Instituto Aragonés de Gestión Ambiental como órgano competente en la Comunidad Autónoma de Aragón, somete a autorización ambiental integrada la construcción,

montaje, explotación, traslado o modificación de las instalaciones de titularidad pública o privada, ubicadas en Aragón, donde se desarrolle alguna de las actividades industriales establecidas en la normativa de prevención y control integrados de la contaminación según los valores umbral determinados.

En el año 2022, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, órgano de la Administración autonómica competente para su tramitación, resolvió un total de 592 expedientes de autorizaciones ambientales integradas, de las cuales 524 (88,5%) obtuvieron un resultado favorable y el resto fueron desfavorables o archivadas por causas imputables al promotor de la instalación.

Cabe destacar que la categoría de industrias agroalimentarias y explotaciones ganaderas suponen el 78,8% de las AAI totales con resultado favorable. En las siguientes tablas se muestran los datos desglosados por provincias.

Tabla 2.1-1: Expedientes resueltos de Autorizaciones Ambientales Integradas (). Provincia de Huesca. 2022*

Categorías de actividades e instalaciones	Favorable	Desfavorable	Archivado
Instalaciones de combustión	1	0	0
Producción y transformación de metales	1	0	0
Industrias minerales	0	0	0
Industrias químicas	18	3	0
Gestión de residuos	7	0	2
Industrias derivadas de la madera (papel y tableros)	5	0	0
Industria textil	0	0	0
Industria del cuero	0	0	0
Industrias agroalimentarias y explotaciones ganaderas	216	8	19
Consumo disolventes orgánicos	2	0	0
Industria del carbono	0	0	0
Industria de conservación de la madera	0	0	0
Tratamiento de aguas	0	0	0
Captura de co2	0	0	0
Sin tipificar	0	0	0
Total	250	11	21

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. (). Incluye AAI+EIA - AAI - AAI Instalaciones Existentes - Modificación No sustancial AAI - Modificación Puntual AAI - Baja AAI*

Tabla 2.1-2: Expedientes resueltos de Autorizaciones Ambientales Integradas (*). Provincia de Teruel. 2022

Categorías de actividades e instalaciones	Favorable	Desfavorable	Archivado
Instalaciones de combustión	1	0	0
Producción y transformación de metales	2	0	1
Industrias minerales	6	0	1
Industrias químicas	9	0	0
Gestión de residuos	3	0	0
Industrias derivadas de la madera (papel y tableros)	1	0	0
Industria textil	0	0	0
Industria del cuero	0	2	3
Industrias agroalimentarias y explotaciones ganaderas	52	0	0
Consumo disolventes orgánicos	0	0	0
Industria del carbono	0	0	0
Industria de conservación de la madera	0	0	0
Tratamiento de aguas	0	0	0
Captura de co2	0	0	0
Sin tipificar	0	0	0
Total	74	2	5

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. (*). Incluye AAI+EIA - AAI - AAI Instalaciones Existentes - Modificación No sustancial AAI - Modificación Puntual AAI - Baja AAI

Tabla 2.1-3: Expedientes resueltos de Autorizaciones Ambientales Integradas (*). Provincia de Teruel. 2022

Categorías de actividades e instalaciones	Favorable	Desfavorable	Archivado
Instalaciones de combustión	2	0	0
Producción y transformación de metales	7	0	2
Industrias minerales	5	0	0
Industrias químicas	19	0	0
Gestión de residuos	11	1	1
Industrias derivadas de la madera (papel y tableros)	7	0	1
Industria textil	0	0	0
Industria del cuero	0	0	0
Industrias agroalimentarias y explotaciones ganaderas	145	5	14
Consumo disolventes orgánicos	4	0	0
Industria del carbono	0	0	0

Categorías de actividades e instalaciones	Favorable	Desfavorable	Archivado
Industria de conservación de la madera	0	0	0
Tratamiento de aguas	0	0	0
Captura de co2	0	0	0
Sin tipificar	0	0	0
Total	200	6	18

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. (*). Incluye AAI+EIA - AAI - AAI Instalaciones Existentes - Modificación No sustancial AAI - Modificación Puntual AAI - Baja AAI

2.2 Evaluación de impacto ambiental

El marco normativo de referencia para la aplicación de este procedimiento es la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, y la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

El capítulo segundo del título primero de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, regula la Declaración de Impacto Ambiental de Proyectos. Se trata de un procedimiento administrativo cuyo objetivo es determinar si un proyecto concreto puede o no ser ejecutado, o en qué condiciones, de manera que se garantice una adecuada protección del medio ambiente. Para la formación de la opinión administrativa, el procedimiento concede una gran importancia a la participación pública, incluyendo un procedimiento específico, así como la publicidad de las resoluciones.

El órgano ambiental de la Comunidad Autónoma de Aragón a quien le corresponde la tramitación de los procedimientos de evaluación de impacto ambiental (EIA) de proyectos, es el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA), entidad de derecho público adscrita al Departamento competente en materia de medio ambiente, de acuerdo con la Ley 10/2013, de 19 de diciembre, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental.

2.2.1 Declaraciones de impacto ambiental

Se establecen dos tipos de procedimiento, el ordinario, que comienza a instancias del organismo competente para la autorización del proyecto, denominado órgano

sustantivo y el procedimiento simplificado, en el que promotor del proyecto se dirige directamente al INAGA para que se pronuncie sobre la procedencia de someter el proyecto a la EIA ordinaria. El procedimiento ordinario concluye con la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), que se incorporará, en su caso, a la autorización sustantiva del proyecto, mientras que el procedimiento simplificado puede concluir bien con la decisión de someter a EIA ordinaria el proyecto o bien de “no someter”, emitiéndose en este caso por parte del INAGA, un Informe de Impacto Ambiental que puede incluir condiciones específicas.

La evolución del número de declaraciones de impacto ambiental formuladas por la administración ambiental aragonesa durante los últimos diez años puede observarse en la siguiente figura:

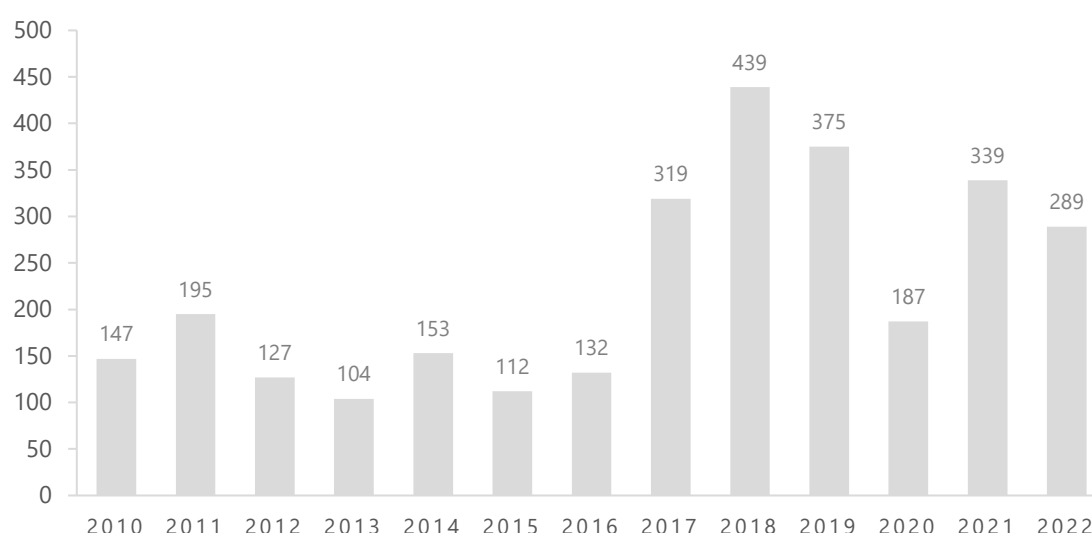


Figura 2.2-1: Evolución del número de Declaraciones de Impacto Ambiental en Aragón resueltas por la Comunidad Autónoma. Años 2010 a 2022.

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental

En el año 2022 el número de DIA formuladas por la comunidad autónoma fue de 289, de las cuales 74.4% fueron favorables, cuya distribución por categorías de actividad puede verse en las siguientes tablas. (177 DIAs y 112 EIAs incorporadas en Autorizaciones Ambientales Integradas), la categoría de agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería supone el 72% y las de industrias energéticas 7% respecto al total.

Tabla 2.2-1: Número de Declaraciones de Impacto Ambiental anexo I formuladas en la provincia de Huesca. 2022

Categorías de actividades e instalaciones	Favorable	Desfavorable	Archivado
Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería	51	7	8
Industria extractiva	1	0	2
Industria energética	2	0	0
Industria siderúrgica y del mineral. Producción y elaboración de metales	0	0	0
Industria química, petroquímica, textil y papelera	3	0	0
Proyectos de infraestructuras	0	0	0
Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua	0	0	0
Proyectos de tratamiento y gestión de residuos	2	0	1
Industrias de productos alimenticios	4	1	0
Otros proyectos	1	0	1
Sin tipificar	0	0	0
Total	64	8	12

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental

Tabla 2.2-2: Número de Declaraciones de Impacto Ambiental anexo I formuladas en la Provincia de Teruel. 2022

Categorías de actividades e instalaciones	Favorable	Desfavorable	Archivado
Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería	12	1	0
Industria extractiva	4	1	1
Industria energética	4	1	2
Industria siderúrgica y del mineral. Producción y elaboración de metales	0	0	0
Industria química, petroquímica, textil y papelera	1	0	0
Proyectos de infraestructuras	0	0	0
Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua	0	0	0
Proyectos de tratamiento y gestión de residuos	1	0	0
Industrias de productos alimenticios	1	0	0
Otros proyectos	3	0	1
Sin tipificar	0	0	0
Total	26	3	4

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental

Tabla 2.2-3: Número de Declaraciones de Impacto ambiental anexo I formuladas en la provincia de Zaragoza. 2022

Categorías de actividades e instalaciones	Favorable	Desfavorable	Archivado
Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería	23	4	7
Industria extractiva	3	0	1
Industria energética	5	1	3
Industria siderúrgica y del mineral. Producción y elaboración de metales	0	0	0
Industria química, petroquímica, textil y papelera	2	0	0
Proyectos de infraestructuras	0	0	0
Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua	0	0	0
Proyectos de tratamiento y gestión de residuos	1	0	0
Industrias de productos alimenticios	3	0	2
Otros proyectos	1	3	0
Sin tipificar	0	0	0
Total	38	8	13

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental

Tabla 2.2-4: Número de Declaraciones de Impacto Ambiental anexo I formuladas en Aragón. 2022

Categorías de actividades e instalaciones	Favorable	Desfavorable	Archivado	Total
Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería	86	12	15	113
Industria extractiva	8	1	4	13
Industria energética	11	2	5	18
Industria siderúrgica y del mineral. Producción y elaboración de metales	0	0	0	0
Industria química, petroquímica, textil y papelera	6	0	0	6
Proyectos de infraestructuras	1	0	0	1
Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua	0	0	0	0
Proyectos de tratamiento y gestión de residuos	4	0	1	5
Industrias de productos alimenticios	8	1	2	11
Otros proyectos	5	3	2	10
Sin tipificar	0	0	0	0
Total	129	19	29	177

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental

Tabla 2.2-5: Número de evaluaciones de impacto ambiental incorporadas en Autorizaciones Ambientales Integradas. Tipología 02A. Provincia de Huesca. 2022

Categorías de actividades e instalaciones	Favorable	Desfavorable	Archivado
Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería	46	6	7
Industria extractiva	0	0	0
Industria energética	0	0	0
Industria siderúrgica y del mineral. Producción y elaboración de metales	0	0	0
Industria química, petroquímica, textil y papelera	3	0	0
Proyectos de infraestructuras	0	0	0
Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua	0	0	0
Proyectos de tratamiento y gestión de residuos	1	0	0
Industrias de productos alimenticios	3	1	0
Otros proyectos	0	0	0
Sin tipificar	0	0	0
Total	53	7	7

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental

Tabla 2.2-6: Número de evaluaciones de impacto ambiental incorporadas en Autorizaciones Ambientales Integradas. Tipología 02A. Provincia de Teruel. 2022

Categorías de actividades e instalaciones	Favorable	Desfavorable	Archivado
Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería	10	1	0
Industria extractiva	0	0	0
Industria energética	0	0	0
Industria siderúrgica y del mineral. Producción y elaboración de metales	0	0	0
Industria química, petroquímica, textil y papelera	1	0	0
Proyectos de infraestructuras	0	0	0
Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua	0	0	0
Proyectos de tratamiento y gestión de residuos	0	0	0
Industrias de productos alimenticios	1	0	0
Otros proyectos	0	0	0
Sin tipificar	0	0	0

Categorías de actividades e instalaciones	Favorable	Desfavorable	Archivado
Total	12	1	0

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental

Tabla 2.2-7: Número de evaluaciones de impacto ambiental incorporadas en Autorizaciones Ambientales Integradas. Tipología 02A. Provincia de Zaragoza. 2022

Categorías de actividades e instalaciones	Favorable	Desfavorable	Archivado
Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería	16	4	6
Industria extractiva	0	0	0
Industria energética	0	0	0
Industria siderúrgica y del mineral. Producción y elaboración de metales	0	0	0
Industria química, petroquímica, textil y papelera	2	0	0
Proyectos de infraestructuras	0	0	0
Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua	0	0	0
Proyectos de tratamiento y gestión de residuos	0	0	0
Industrias de productos alimenticios	3	0	1
Otros proyectos	0	0	0
Sin tipificar	0	0	0
Total	21	4	7

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental

Tabla 2.2-8: Número de evaluaciones de impacto ambiental incorporadas en Autorizaciones Ambientales Integradas. Tipología 02A. Aragón. 2022

Categorías de actividades e instalaciones	Favorable	Desfavorable	Archivado	Total
Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería	72	11	13	96
Industria extractiva	0	0	0	0
Industria energética	0	0	0	0
Industria siderúrgica y del mineral. Producción y elaboración de metales	0	0	0	0
Industria química, petroquímica, textil y papelera	6	0	0	6
Proyectos de infraestructuras	0	0	0	0
Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua	0	0	0	0

Categorías de actividades e instalaciones	Favorable	Desfavorable	Archivado	Total
Proyectos de tratamiento y gestión de residuos	1	0	0	1
Industrias de productos alimenticios	7	1	1	9
Otros proyectos	0	0	0	0
Sin tipificar	0	0	0	0
Total	86	12	14	112

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental

2.2.2 Evaluaciones de impacto ambiental simplificada

En el año 2022 se han realizado por el órgano de la Comunidad Autónoma de Aragón, Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, un total de 129 evaluaciones de impacto ambiental simplificadas, para determinar si los proyectos estudiados debían someterse o no al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria de proyectos, cuya distribución por categorías de actividad puede verse en las siguientes tablas. El 53.4% de las evaluaciones fueron favorables. La categoría de industrias alimenticios supuso el 35.6%, seguida de industria energética 21.7%

Tabla 2.2-9: Evaluaciones de Impacto Ambiental Simplificada resueltas en la provincia de Huesca. Año 2022

Categorías de actividades e instalaciones	Favorable	Desfavorable	Archivo
Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería	5	2	2
Industria extractiva	0	0	0
Industria energética	3	0	0
Industria siderúrgica y del mineral. Producción y elaboración de metales	0	0	0
Industria química, petroquímica, textil y papelera	0	0	0
Proyectos de infraestructuras	1	0	1
Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua	0	0	0
Proyectos de tratamiento y gestión de residuos	2	1	3
Industrias de productos alimenticios	10	3	7
Otros proyectos	0	0	0
Total	21	6	13

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental

Tabla 2.2-10: Evaluaciones de Impacto Ambiental Simplificada resueltas en la provincia de Teruel. Año 2022

Categorías de actividades e instalaciones	Favorable	Desfavorable	Archivo
Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería	5	0	0
Industria extractiva	0	0	0
Industria energética	3	1	0
Industria siderúrgica y del mineral. Producción y elaboración de metales	0	0	0
Industria química, petroquímica, textil y papelera	1	0	0
Proyectos de infraestructuras	1	0	0
Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua	1	0	0
Proyectos de tratamiento y gestión de residuos	1	1	1
Industrias de productos alimenticios	11	7	3
Otros proyectos	0	0	0
Total	23	9	4

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental

Tabla 2.2-11: Evaluaciones de Impacto Ambiental Simplificada resueltas en la provincia de Zaragoza. Año 2022

Categorías de actividades e instalaciones	Favorable	Desfavorable	Archivo
Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería	7	0	3
Industria extractiva	1	0	2
Industria energética	7	2	12
Industria siderúrgica y del mineral. Producción y elaboración de metales	0	0	0
Industria química, petroquímica, textil y papelera	0	1	0
Proyectos de infraestructuras	0	0	0
Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua	2	0	1
Proyectos de tratamiento y gestión de residuos	4	3	3
Industrias de productos alimenticios	4	0	1
Otros proyectos	0	0	0
Total	25	6	22

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental

Tabla 2.2-12: Evaluaciones de Impacto Ambiental Simplificada resueltas en Aragón. Año 2022

Categorías de actividades e instalaciones	Favorable	Desfavorable	Archivo	Total
Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería	17	2	5	24
Industria extractiva	1	0	2	3
Industria energética	13	3	12	28
Industria siderúrgica y del mineral. Producción y elaboración de metales	0	0	0	0
Industria química, petroquímica, textil y papelera	1	1	0	2
Proyectos de infraestructuras	2	0	1	3
Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua	3	0	1	4
Proyectos de tratamiento y gestión de residuos	7	5	7	19
Industrias de productos alimenticios	25	10	11	46
Otros proyectos	0	0	0	0
Total	69	21	39	129

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental

2.3 Evaluación ambiental estratégica de planes y programas

La Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón regula este instrumento de intervención ambiental en su Título I y en el Anexo III. A los efectos de esta Ley debe entenderse por plan o programa, el conjunto de estrategias, directrices y propuestas que prevé una Administración pública para satisfacer necesidades sociales, no ejecutables directamente, sino a través de su desarrollo por medio de un conjunto de proyectos. Dicha Evaluación Ambiental Estratégica se incorporó en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

El capítulo primero del título primero de la Ley 11/2014 de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, regula la Evaluación Ambiental de Planes y Programas. Este tipo de evaluación que cuenta con un procedimiento ordinario y otro simplificado, incluye los instrumentos de planificación urbanística y sus modificaciones: planes generales de ordenación urbana, planes parciales, planes especiales, etc. Están sujetos al trámite

todos aquellos planes que se aprueban por la administración autonómica o local de Aragón en una serie de supuestos, entre otros, que sean marco para la futura autorización de proyectos sometidos a EIA, por afectar a la Red Natura 2000. En 2022 se han resuelto un total de 61 expedientes, en su mayoría referentes al planeamiento urbanístico general incluidas sus revisiones (91.8%) (Tabla 2.3-1).

Tabla 2.3-1: Número de expedientes resueltos de Evaluación Ambiental de Planes y Programas. Año 2022

Categorías de actividades e instalaciones	Favorable	Desfavorable	Archivo	Total
Agricultura y ganadería	0	0	0	0
Silvicultura	1	0	0	1
Acuicultura y pesca	0	0	0	0
Energía	0	0	0	0
Industria	0	0	0	0
Minería	0	0	0	0
Transporte	0	0	0	0
Gestión de residuos	0	0	0	0
Gestión de recursos hídricos	0	0	0	0
Telecomunicaciones	0	0	0	0
Turismo	1	0	0	1
Ordenación del territorio urbano y rural	2	0	1	3
Planeamiento urbanístico general, incluidas sus revisiones	51	2	3	56
Total	55	2	4	61

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental

2.4 Organizaciones Registradas. Reglamento EMAS

EMAS es un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental, que permite la participación con carácter voluntario de organizaciones de dentro y fuera de la Comunidad Europea. El objetivo de EMAS, como instrumento importante del Plan de acción sobre consumo y producción sostenibles y una política industrial sostenible, consiste en promover mejoras continuas del comportamiento medioambiental de las organización mediante el establecimiento y la aplicación por su parte de sistemas de gestión medioambiental, la evaluación sistemática, objetiva y periódica del

funcionamiento de tales sistemas, la difusión de información sobre comportamiento medioambiental, el diálogo abierto con el público y otras partes interesadas. Y la implicación activa del personal en las organizaciones, así como una formación adecuada.

Las organizaciones registradas en 2022 se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 2.4-1: Listado de organizaciones registradas. EMAS. Año 2022

Organizaciones registradas	Número de registro
Universidad de San Jorge	ESAR0000025
SUMELZO, S.A.	ESAR0000028
Ferroatlantica del Cinca, s.l.	ESAR0000023
Empresa de transformación agraria s.a.	ESAR0000018
Fundación San Valero	ESAR0000019
ERCROS	ESAR0000013
Avanza movilidad integral, s.l.	ESAR0000026

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental

2.5 Inspección, control y vigilancia

El Servicio de Control Ambiental fue reestructurado en 2019, pasando de estar adscrito a la Dirección General de Sostenibilidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad a estarlo a la Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, correspondiéndole:

- La vigilancia y control de las fuentes generadoras de contaminación, en particular sobre la producción y gestión de residuos, las emisiones a la atmósfera, así como su repercusión en el medio a través del control de calidad del medio ambiente la realización de mediciones directas, estudios e inventarios.
- La coordinación y supervisión de la actividad inspectora en materia de calidad ambiental, en especial sobre las sometidas a evaluación de impacto ambiental y la coordinación e impulso de la planificación y programación de la inspección ambiental, salvo las competencias reconocidas a otros departamentos, como

órganos sustantivos en la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.

- El control de los programas de restauración de las explotaciones mineras.

El programa de inspección ejecutado por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente se realiza con personal funcionario inspector de la Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria y de los Servicios Provinciales. En 2022 se hicieron 1.193 inspecciones que se llevaron a cabo en un ámbito de actuación muy amplio: instalaciones afectadas por la Ley 16/2002, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación, en particular afectadas por la Autorización Ambiental Integrada (AAI), empresas productoras y gestoras de residuos peligrosos y no peligrosos, instalaciones potencialmente contaminadoras de la atmósfera, devolución de avales de planes de restauración minera, etc.

La distribución de estas inspecciones por cada una de las autoridades inspectoras se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 2.5-1: Distribución de número de inspecciones por autoridad inspectora. Año 2022

Autoridad Inspectora	Número de inspecciones
Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria	118
Servicio Provincial de Zaragoza	376
Servicio Provincial de Huesca	501
Servicio Provincial de Teruel	198
Total	1193

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

En la figura siguiente se puede ver la distribución de inspecciones por tipología, donde cabe destacar un mayor esfuerzo inspector en las actuaciones relacionadas con las Autorizaciones Ambientales Integradas de instalaciones ganaderas seguidas de otras tipologías (en su mayoría, productores y pequeños productores de residuos peligrosos y actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera).

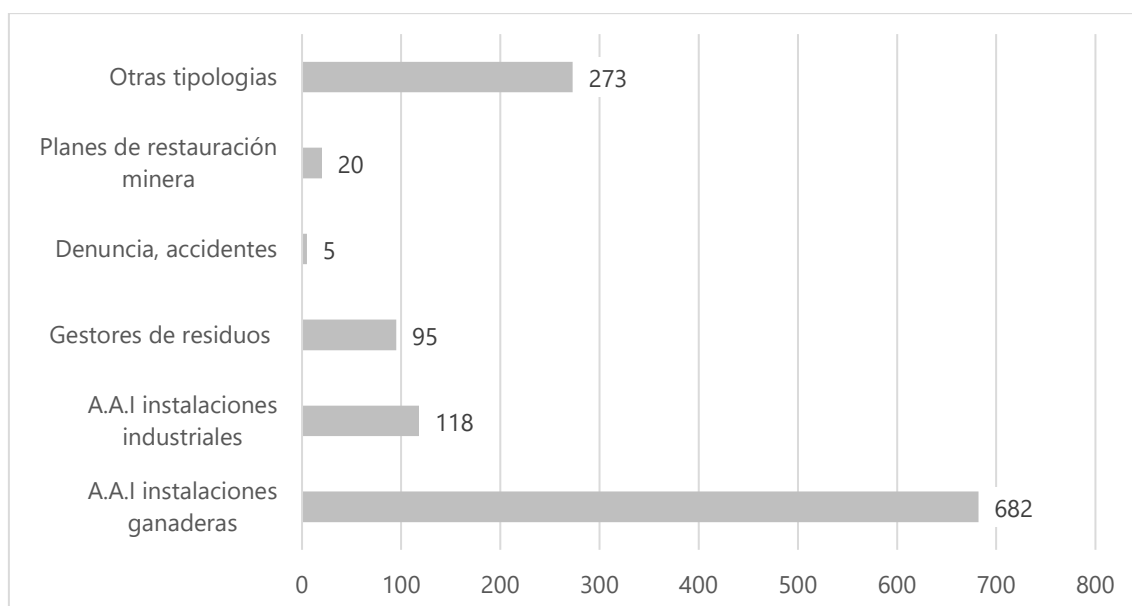


Figura 2.5-1: Distribución de inspecciones por tipología. Año 2022

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

2.6 Expedientes saniconadores incoados

En el año 2021, el mayor número de denuncias por cuestiones ambientales incoadas por los Servicios Provinciales del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, se produjo en la provincia de Huesca con 1.545, seguida de Zaragoza con 1.210 denuncias y Teruel con 488.

En cuanto al número de resoluciones, en Huesca se dictaron 1.081, en Zaragoza 945 y en Teruel 365. Así, en el conjunto de Aragón se presentaron 3.243 denuncias, y se dictaron 2.391 resoluciones.

Con relación al número de denuncias por temática, cabe destacar las relacionadas con actividades en los montes y por incendios forestales con el 33,6%. Le siguen las denuncias en Espacios Naturales protegidos 25,6%, pesca 17,0%, residuos 12,1% y caza 6,7%.

En las siguientes tablas puede observarse información más detallada por Servicio Provincial en materia de denuncias y expedientes incoados.

Tabla 2.6-1: Denuncias y expedientes incoados por el Servicio Provincial de Huesca

Materia	Número de denuncias presentadas	Número de expedientes incoados (*)	Número de resoluciones dictadas (*)
Biodiversidad	61	61	16
Caza	60	55	41
Espacios Naturales Protegidos	652	647	564
Impacto Ambiental	14	14	2
Montes e incendios forestales	513	427	327
Pesca	95	67	60
Residuos	147	145	71
Vías pecuarias	3	3	0
Total	1.545	1.419	1.081

(*) Los expedientes y resoluciones pueden corresponder a denuncias presentadas en años anteriores.

Fuente: Servicio Provincial de Huesca del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

Tabla 2.6-2: Denuncias y expedientes incoados por el Servicio Provincial de Teruel

Materia	Número de denuncias presentadas	Número de expedientes incoados (*)	Número de resoluciones dictadas (*)
Biodiversidad	20	4	4
Caza	59	29	24
Espacios Naturales Protegidos	45	21	15
Impacto Ambiental	2	1	0
Montes e incendios forestales	304	288	274
Pesca	8	8	8
Residuos	45	38	36
Vías pecuarias	5	4	4
Total	488	393	365

(*) Los expedientes y resoluciones pueden corresponder a denuncias presentadas en años anteriores.

Fuente: Servicio Provincial de Teruel del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

Tabla 2.6-3: Denuncias y expedientes incoados por el Servicio Provincial de Zaragoza

Materia	Número de denuncias presentadas	Número de expedientes incoados (*)	Número de resoluciones dictadas (*)
Biodiversidad	45	3	3
Caza	97	72	72
Espacios Naturales Protegidos	133	125	125

Materia	Número de denuncias presentadas	Número de expedientes incoados (*)	Número de resoluciones dictadas (*)
Impacto Ambiental	8	1	1
Montes e incendios forestales	272	202	201
Pesca	447	413	413
Residuos	201	126	126
Vías pecuarias	7	4	4
Total	1.210	946	945

(*) Los expedientes y resoluciones pueden corresponder a denuncias presentadas en años anteriores.

Fuente: Servicio Provincial de Zaragoza del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

Tabla 2.6-4: Denuncias y expedientes incoados en Aragón

Materia	Número de denuncias presentadas	Número de expedientes incoados (*)	Número de resoluciones dictadas (*)
Biodiversidad	126	68	23
Caza	216	156	137
Espacios Naturales Protegidos	830	793	704
Impacto Ambiental	24	16	3
Montes e incendios forestales	1089	917	802
Pesca	550	488	481
Residuos	393	309	233
Vías pecuarias	15	11	8
Total	3.243	2.758	2.391

(*) Los expedientes y resoluciones pueden corresponder a denuncias presentadas en años anteriores.

Fuente: Servicios Provinciales del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

2.7 Tramitación de expedientes por el Instituto

Aragonés de Gestión Ambiental

La tramitación y resolución de los procedimientos administrativos y emisión de informes en materia de medio ambiente constituye la misión y actividad principal del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA), en aplicación de la Ley 10/2013, de 19 de diciembre, de creación del citado Instituto.

En el año 2022, se han tramitado 16958 expedientes como muestra la Tabla 2.7-1.

El porcentaje de expedientes resueltos respecto a los tramitados en 2021 fue del 65.8%.

Tabla 2.7-1: Datos de tramitación de expedientes por áreas. Año 2022

Área	Tramitados	Resueltos	% Expedientes respecto del total
Montes, caza y pesca	4702	3884	27,7%
Biodiversidad y Medio Natural	4882	2612	28,8%
Medio Ambiente Industrial	4393	2938	25,9%
Secretaría General	2981	1735	17,6%
Total	16958	11169	100,0%

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental

2022

3 Información y participación ambiental

3.1 Acceso a la información ambiental

La Ley 27/2006, de 18 de julio, que regula los derechos de acceso a la información, participación pública y acceso a la justicia en materia de medio ambiente, incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE, así como los principios del convenio de Aarhus, ratificado por España en diciembre de 2004. Esta norma reconoce el derecho de los ciudadanos a acceder a la información ambiental, incluyendo el estado del medio ambiente y los planes, programas y actuaciones de las autoridades públicas que puedan afectarlo.

En el ámbito autonómico, la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, refuerza este derecho en su Artículo 9, estableciendo que el Departamento competente en materia de medio ambiente, o los organismos públicos adscritos, deben garantizar la participación real y efectiva de los ciudadanos, en la toma de decisiones ambientales, así como el derecho de acceso a la información ambiental, conforme a la normativa vigente.

Las solicitudes de información ambiental constituyen la forma más directa de ejercer este derecho. A través de ellas, el ciudadano solicita activamente información específica, más allá de la que las autoridades públicas difunden de forma proactiva mediante medios de comunicación o portales institucionales.

En Aragón, estas solicitudes pueden presentarse por dos vías principales ante la Secretaría General Técnica del Departamento con competencias en materia de Medio Ambiente:

- 1) Solicitud telemática: A través del portal de trámites del Gobierno de Aragón, utilizando certificado digital, DNI electrónico o sistema CI@ve. Este canal permite la presentación formal del trámite de información ambiental mediante el procedimiento 614. Enlace directo al trámite:

(<https://www.aragon.es/tramitador/-/tramite/solicitud-informacion-ambiental>)

En 2022, se han recibido un total de 428 solicitudes de información ambiental mediante solicitud telemática.

- 2) Correo electrónico: El Departamento dispone de una cuenta habilitada (ma@aragon.es) que permite realizar consultas de forma ágil y directa. Esta vía es especialmente útil para cuestiones que no requieren la formalización de un expediente administrativo. En 2022, se han recibido un total de 406 solicitudes de información mediante correo electrónico.

Además de estas dos vías, algunos servicios del Departamento reciben solicitudes de información de temática ambiental a través en sus cuentas genéricas de correo electrónico. No obstante, no se dispone de datos consolidados sobre el volumen de estas solicitudes.

Tabla 3.1-1: Consultas recibidas por tipo de solicitante mediante solicitud telemática y correo electrónico

Tipo solicitante	Solicitud telemática	Correo electrónico	Subtotal
Administración	7	54	61
Asociación/ONG	22	16	38
Ciudadanía	35	211	246
Empresas y profesionales	331	102	433
Otros	33	23	52
Total	428	406	830

En las siguientes figuras se representan la distribución por temática. Siendo para la cuenta de correo electrónico el tema de caza y pesca el mayoritario. Figura 3.1-1.

En la Figura 3.1-2 se muestra la distribución de las solicitudes por temática procedentes de las solicitudes telemáticas. Destacan las solicitudes de cartografía que se solicitan en el ámbito de biodiversidad y de gestión forestal.

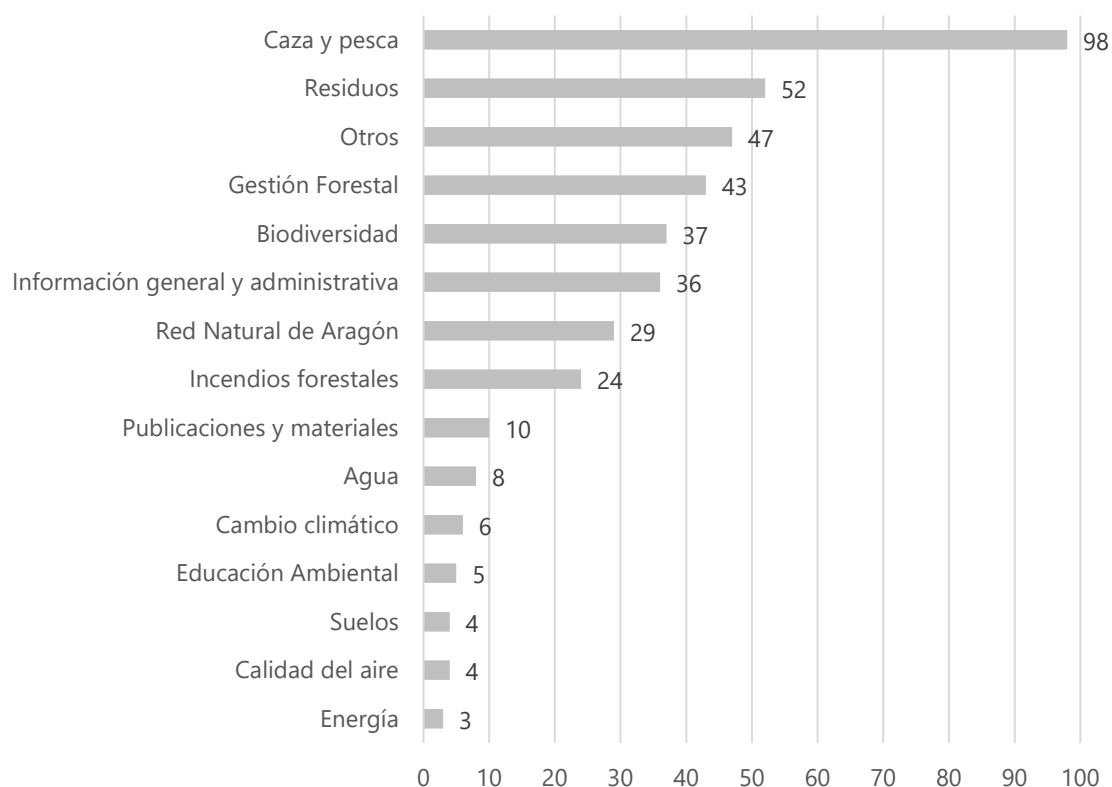


Figura 3.1-1: Distribución de las consultas por temáticas en la cuenta de correo electrónico ma@aragon.es

Fuente: Secretaría General Técnica del Departamento de Medio Ambiente y Turismo

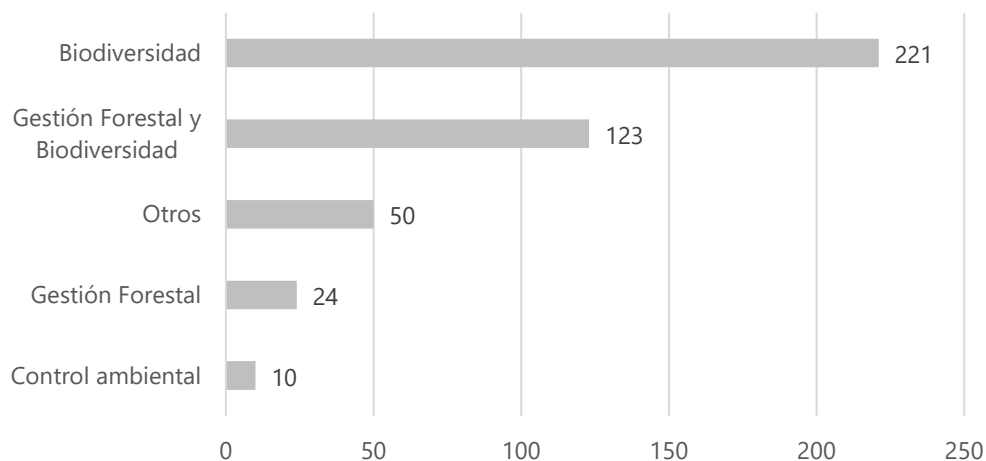


Figura 3.1-2: Distribución de consultas por temáticas procedentes de solicitudes telemáticas

Fuente: Secretaría General Técnica del Departamento de Medio Ambiente y Turismo

3.2 Difusión de la información ambiental

El Departamento de Medio Ambiente y Turismo del Gobierno de Aragón dispone de diversos canales para la difusión de la información ambiental generada por sus

diferentes unidades, con el objetivo de garantizar el acceso público y fomentar la transparencia en materia medioambiental.

Entre los principales medios utilizados se encuentran:

- La página web del gobierno de Aragón, que actúa como la plataforma central de consulta.
- Boletines electrónicos periódicos.
- Herramientas de consulta telemática

En la página web (aragon.es), se encuentra disponible una amplia variedad de información ambiental, entre la que destaca:

- Legislación ambiental
- Informes anuales sobre el Estado del Medio Ambiente en Aragón, que recogen indicadores clave, evolución de parámetros ambientales.
- Informes de inspecciones de autorizaciones ambientales integradas
- Estudios sobre el impacto ambiental y evaluación del riesgo relativas a los elementos del medio ambiente
- Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (GIRA 2018-2022), Plan de inspecciones de traslados transfronterizos de residuos de Aragón. Datos de producción y gestión de residuos en Aragón Datos de interés del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes- PRTR-Aragón, Información sobre las instalaciones para el tratamiento y gestión de los residuos, Centros Autorizados o Registrados: productores, gestores, transportistas, centros de tratamiento de vehículos, Información a los ciudadanos sobre actuaciones para la Descontaminación Integral del Lindano, Servicios Públicos de Gestión de Residuos y tarifas aplicables, Sistemas de Responsabilidad Ampliada autorizados en Aragón, Tipos de residuos y sistemas de gestión y tratamiento, Prevención y economía circular, Información de interés para el ciudadano, las empresas y entidades, Recogida Separada de residuos, Autorización y registro de producción y gestión de residuos.

- Servicios telemáticos de Calidad Ambiental y Cambio Climático, Acciones formativas, Datos de calidad del aire en tiempo real e históricos, de las estaciones del Gobierno de Aragón y de otras redes privadas, Datos de Índice de Calidad del Aire en tiempo real y del Índice Diario de Calidad del Aire, Información de las estaciones, Información genérica sobre calidad del aire en Aragón.
- Normativa y planificación en materia de agua, Abastecimiento y depuración de aguas residuales, Estadística en materia de agua, Impuesto sobre la Contaminación de las Aguas, Investigación del Agua en Aragón, Seguridad de Presas, Embalses y Balsas, Comisión del Agua de Aragón, Visor de Infraestructuras hidráulicas.
- Open data (<https://opendata.aragon.es/>)
- Planes de acción sobre especies de flora y fauna amenazadas: Estrategia Aragonesa de Biodiversidad, Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000, Red Natural de Aragón, Centro de Recuperación de Fauna Silvestre, Enclaves Botánicos en Aragón, Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón, Árboles y Arboledas singulares, Especies Exóticas Invasoras, Proyectos europeos LIFE-Naturaleza, Atlas de Flora Vascular de Aragón, Censos de especies, Plan de erradicación del uso ilegal de venenos, Atlas de Hongos de Aragón, Humedales de Aragón, Tramitación de expedientes ambientales y difusión pública de las resoluciones de los mismos.

El ciudadano tiene a su disposición un conjunto de aplicaciones telemáticas, entre las que se incluyen:

- Plataforma de aplicaciones web de calidad ambiental y cambio climático, consta de diferentes módulos que permiten a los titulares de actividades potencialmente contaminantes, previa autorización, acceder a estas aplicaciones para realizar trámites de carácter administrativo y consultar información relacionada con su actividad.
- Plataforma documental de residuos

- Web <https://aragonaire.aragon.es/> que ofrece información a tiempo real sobre la calidad del aire en Aragón, incluyendo datos por estaciones, mapas interactivos y alertas ambientales.
- Aplicaciones del Sistema de información y participación del ciudadano del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) (<https://www.aragon.es/-/participacion-publica>)

Están disponibles de forma libre, los servicios de información ambiental de residuos desde donde se puede encontrar información sobre los residuos que se producen y gestionan en Aragón, concretamente sobre información estadística de residuos peligrosos, de residuos no peligrosos, de vehículos fuera de uso e información sobre los gestores de residuos autorizados en Aragón.

Por otro lado, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) proporciona un conjunto de estadísticas que pretenden dar una respuesta proactiva ofreciendo la información de manera anticipada a las solicitudes de los ciudadanos, partiendo de la experiencia de solicitudes de información de ejercicios anteriores. Así, en 2022 presentó 137.157 accesos globales con 82.320 descargas.

Tabla 3.2-1: Estadísticas de accesos y descargas del Sistema de Información y Participación del Ciudadano del INAGA. Año 2022

Aplicación	Accesos Globales	Descargas
Contratos menores y negociados sin publicidad	254	237
Estadísticas resultados de caza	485	0
Expedientes Exposición/Anuncio público	0	11.714
Figuras de Protección Ambiental	496	0
Legislación Medioambiental	218	208
Modelos de solicitud y Solicitudes Telemáticas	101.723	54.029
Montes de utilidad Pública	11.767	0
Procedimientos tramitados en INAGA	210	0
Resoluciones de impacto ambiental	17.132	16.011
Servicio de Alertas	377	121
Vías Pecuarias de Aragón	4.495	0

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA)

Así, las aplicaciones informáticas implementadas permiten alcanzar tres grandes objetivos en materia de información ambiental:

- Generación de estadísticas ambientales: Se ofrece información diaria basada en los datos ya disponibles en la Administración ambiental, lo que facilita el seguimiento y análisis de indicadores relevantes.
- Acceso ciudadano a la tramitación administrativa: se ponen a disposición del público formularios y normativa vigente que simplifican y agilizan la gestión de los procedimientos administrativos relacionados con el medio ambiente.
- Mediante el sistema de suscripción a servicios de información administrativa, se remite periódicamente un correo electrónico a la dirección indicada por el demandante de la información (ciudadano) recogiendo las novedades relativas a expedientes tramitados por la Administración ambiental en evaluaciones de impacto ambiental, autorizaciones ambientales integradas, evaluación ambiental de planes y programas, y otros anuncios de información pública de expedientes.

3.3 Consejo Protección de la Naturaleza (CPNA)

El Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón es el máximo órgano asesor en materia medioambiental del Gobierno de Aragón, adscrito orgánicamente a la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal. Está formado por 42 miembros y en él se encuentran representados los Departamentos del Gobierno de Aragón con implicaciones en temas medioambientales y de sostenibilidad, los Grupos Parlamentarios de las Cortes de Aragón, las Diputaciones Provinciales, los representantes de las comarcas elegidos a través del Consejo de Cooperación Comarcal, las asociaciones municipales aragonesas, la Universidad de Zaragoza, los centros públicos de investigación, las organizaciones sindicales, las organizaciones empresariales, las organizaciones agrarias, la Confederación Hidrográfica del Ebro, las asociaciones de conservación de la naturaleza, las federaciones deportivas aragonesas relacionadas más directamente con el medio natural, y las asociaciones de defensa del patrimonio cultural.

Fue creado mediante la Ley 2/1992, de 13 de marzo, promovida, por primera vez en España, por la vía de la iniciativa legislativa popular y actualmente está regulado por el Decreto-Legislativo 2/2013, de 3 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de creación del Consejo de Protección de la Naturaleza.

En sus actuaciones el Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón atiende a criterios ecológicos, sociales y culturales.

Todos los informes y dictámenes son públicos y se encuentran accesibles en la Web del Gobierno de Aragón (Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Consejo de Protección de la Naturaleza)- <https://www.aragon.es/-/consejo-de-proteccion-de-la-naturaleza-de-aragon>.

En la Web se dispone de más información sobre las actividades del Consejo realizadas durante el presente año y los anteriores.

El Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón desarrolla sus trabajos en Pleno y en Comisiones, según se establece en su Reglamento interno de funcionamiento, aprobado por el Pleno del Consejo, en sesión celebrada el día 17 de noviembre de 2011.

Actualmente son cuatro las Comisiones de trabajo de carácter permanente:

- Espacios Naturales Protegidos, Flora y Fauna Silvestres.
- Protección del Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
- Urbanismo y Protección Ambiental.
- Educación Ambiental, Investigación y Divulgación.

Algunas de las funciones que tiene encomendadas son:

- Realizar debates, emitir informes y dictámenes y efectuar propuestas sobre materias que conciernan a la competencia del Consejo, por iniciativa propia o a requerimiento de las Cortes de Aragón o del Gobierno de Aragón.
- Informar los anteproyectos de ley con trascendencia en el ámbito medioambiental
- Proponer zonas a declarar como espacios naturales protegidos y la modificación de las ya existentes.
- Realizar el seguimiento de problemas ecológicos y espacios protegidos.
- Apoyar, en su caso, las iniciativas relacionadas con el objeto de la Ley por la que se crea el Consejo.
- Promover la educación ambiental, la investigación científica, la divulgación y la defensa de la naturaleza.
- Incluir en la Memoria anual del Consejo un informe que contenga la opinión y recomendaciones del Consejo de Protección de la Naturaleza sobre aspectos relacionados con la situación del medio ambiente en Aragón.

Dentro de sus funciones de promoción de la educación ambiental, la investigación científica, la divulgación y la defensa de la naturaleza, el Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón edita anualmente como parte de su plan de publicaciones, las diferentes Series de Investigación, Difusión, Conservación y Especies, participando así mismo de forma activa en el impulso de otras actividades de difusión y sensibilización ambiental.

El Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón está abierto a las sugerencias promovidas a través de asociaciones y organizaciones sociales, y de cuantas iniciativas públicas y privadas redunden en los objetivos de protección de la naturaleza y de utilización racional de sus recursos.

3.3.1 Dictámenes preceptivos emitidos durante el año 2022

En el año 2022, se produjo un incremento significativo de dictámenes por parte del Consejo de Protección de la naturaleza de Aragón, de manera que desde 2010 ha sido el año con mayor número de dictámenes.

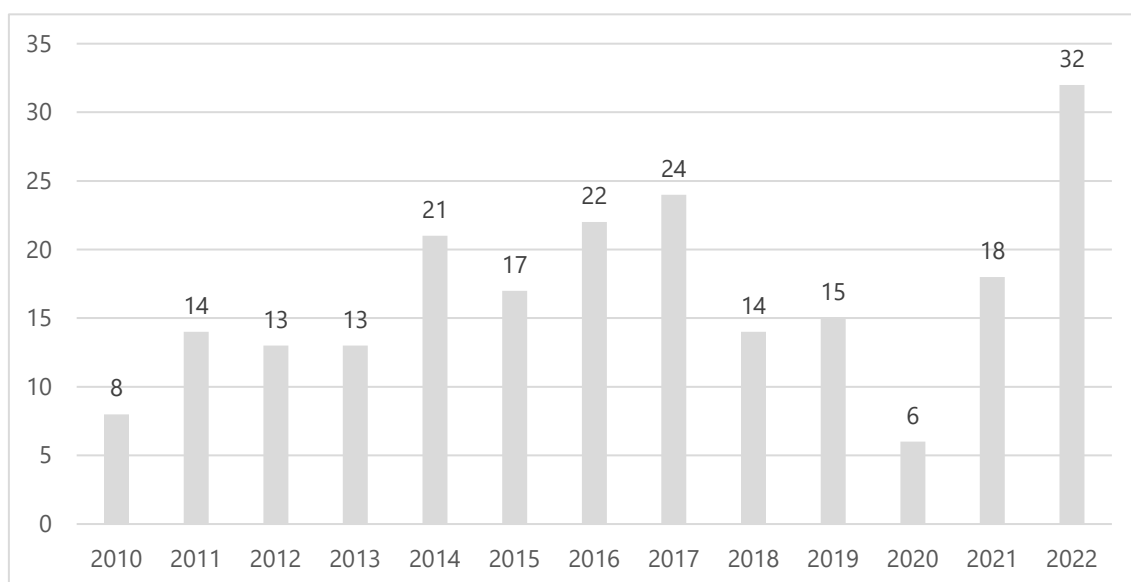


Figura 3.3-1: Evolución del número de dictámenes preceptivos del CPNA. Año 2010-2022.

Fuente: Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón

Como puede verse en la siguiente figura, el 73% de los dictámenes estuvieron relacionados con las declaraciones de árboles singulares.

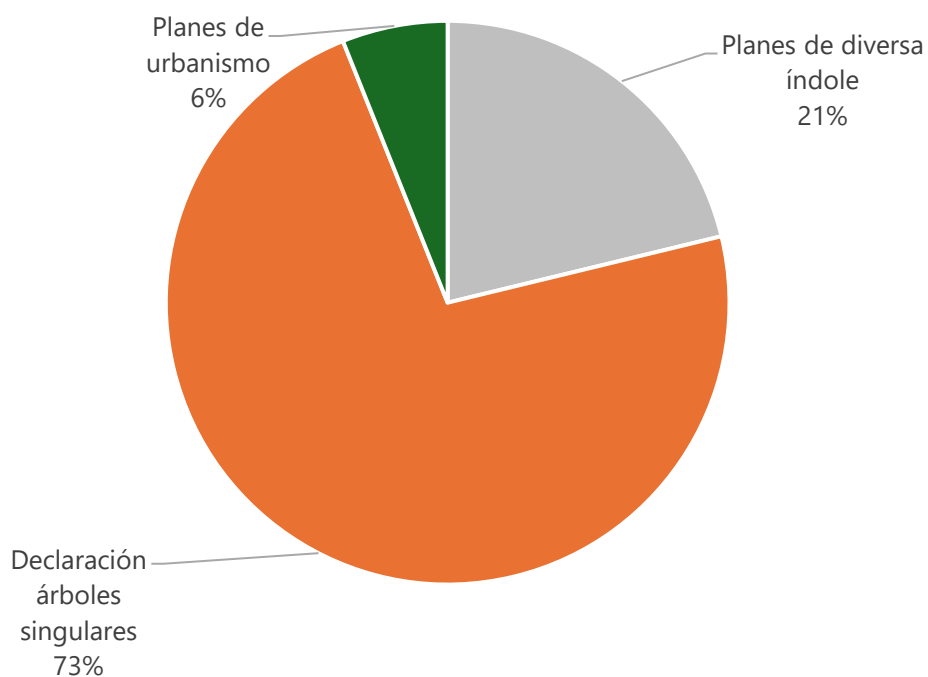


Figura 3.3-2: Porcentaje de dictámenes del CPNA, por temáticas, en 2022

Fuente: Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón

3.3.2 Reuniones del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón

El Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón se reunió en 5 ocasiones:

- 17 de enero de 2022
- 8 de abril de 2022
- 20 de junio de 2022
- 11 de noviembre de 2022
- 13 de diciembre de 2022

3.3.3 Informes de opinión sobre temas ambientales

- La Estrategia Europea de Biodiversidad 2030 y la declaración de nuevos Espacios Protegidos en Aragón. Criterios ambientales y territoriales (PDF, 997 KB)
- Propuestas para la implementación de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas en Aragón (PDF, 1,4 MB)

3.3.4 Principales actos divulgativos realizados durante el ejercicio 2022

- Mesa debate sobre "Corredores ecológicos y conectividad verde en Aragón", celebrada el día 25 de octubre en el Museo de Ciencias Naturales (Universidad de Zaragoza)
- Jornada sobre especies exóticas invasoras. La participación ciudadana en la prevención y detección temprana. 29 de marzo de 2022. Sala Pilar Sinués. Edificio Paraninfo. Zaragoza.

2022

4 Educación ambiental

4.1 Acciones de educación y sensibilización

4.1.1 Aula de medio ambiente urbano “La Calle Indiscreta”

El aula de medio ambiente “La Calle Indiscreta” (en adelante el Aula), es un equipamiento de educación ambiental promovido por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.

El espacio expositivo recrea calles en las que podemos descubrir, reconocer y reflexionar sobre nuestros problemas ambientales a través de uno de sus símbolos más callejeros... el gato. Una calle en la que se puede encontrar un hospital, una inmobiliaria, una vivienda, un supermercado, un parque, contenedores de reciclado y una casa con su cocina, salón y baño, entre otros espacios.

Cuenta con un amplio programa educativo en el que se abordan los diferentes aspectos y conflictos derivados del modo de vida urbano: la gestión de los residuos, el uso del agua o la energía, la forma de moverse de un lado a otro, las emisiones contaminantes, los modos de consumo, etc.

Su oferta educativa está dirigida a centros escolares de Educación Primaria y Secundaria, Bachiller y Ciclos Formativos; así como centros de formación, asociaciones de adultos, colectivos con diversidad funcional, centros de tiempo libre, AMPAS o colectivos similares y al público en general.

Durante 2022 se ha aumentado progresivamente el número de actividades y participantes a lo largo del año y recuperando la actividad normal del Aula, después de la situación sanitaria provocada por la COVID 19.

A lo largo del año desde el Aula se han venido ofreciendo actividades incluidas en su programa educativo y actividades complementarias dirigidas a público infantil y adulto. También se han realizado actividades específicas con motivo de efemérides ambientales, como un “Curso de mecánica básica de bicicleta” y una “Jornada informativa sobre movilidad eléctrica urbana” enmarcadas en la Semana Europea de la

Movilidad, el taller “Un reto... Ahorrar energía, dinero y emisiones desde la cocina” dentro de la Aragón Climate Week; un taller de “Intercambio de ropa” dentro de la Semana de Prevención de Residuos, entre otras.

En 2022 han participado en el conjunto de las actividades del Aula algo más de 7.600 personas, con un total de 320 grupos participando en las actividades del programa educativo. El número de actividades complementarias programadas a lo largo del año y dirigidas a todo tipo de público, han sido 133 actividades.

En las siguientes tablas se muestran la evolución del número de visitantes y actividades programadas en los últimos años.

Tabla 4.1-1: Evolución del número de visitantes desde el año 2019 a 2022.

	2019	2020	2021	2022
Nº visitantes programa educativo	3.267	2.473	3.709	6.159
Nº de visitantes libres	380	815	1.329	1.398
Nº de usuarios maletas viajeras	0	0	314	118
Total visitantes	3.647	3.288	5.352	7.675

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático

Tabla 4.1-2: Evolución del número de actividades desde el año 2019 a 2022.

	2019	2020	2021	2022
Nº de actividades programa educativo	146	131	220	320
Nº de actividades complementarias	12	42	93	133
Total actividades	158	173	313	453

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático



Figura 4.1-1: Aula de medio ambiente urbano "La Calle Indiscreta"
Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático

4.1.2 Programa EduCCando

Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental ha puesto en marcha en el curso 2022-2023 el programa de educación ambiental *EduCCando* centrado en la problemática del cambio climático y como mitigarlo.

El programa consiste en la realización en el aula de una actividad diseñada para alumnado de 5º y 6º de primaria: "*EduCCando para frenar el Cambio Climático*", de carácter participativo que profundiza en las causas, efectos y soluciones del Cambio Climático con el objetivo de concienciar a los escolares sobre la importancia de su contribución en esta batalla y fomentar valores y actitudes relacionados con la sostenibilidad.

Este programa cuenta con una serie de recursos educativos utilizados en el desarrollo de la actividad y otros para que el profesorado pueda trabajar la temática antes de la actividad y ahondar en ella después de la misma.

Durante el curso 2022-2023 han participado en este programa más de 6.000 escolares aragoneses y ha contado con la participación de 80 centros educativos.

EduCCando



Programa escolar
sobre cambio climático



Figura 4.1-2: Programa escolar EduCCando

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático

4.1.3 Préstamo de exposiciones itinerantes de medio ambiente urbano

Durante 2022 se ha continuado con el servicio de préstamo gratuito de exposiciones sobre medio ambiente urbano, que permiten acercar sus contenidos y promover la divulgación y formación en los distintos lugares de la Comunidad Autónoma de Aragón desde las que se solicitan.

Las exposiciones incluidas en este programa en 2022 han sido: *Vidrio es y vidrio será* sobre reciclado de vidrio y *RAEEciclados* sobre reciclado de aparatos eléctricos y electrónicos. Estas exposiciones se ceden de manera gratuita a las entidades que lo soliciten, desde empresas a centros escolares, ayuntamientos, comarcas, etc.

Durante 2022 se han cedido estas exposiciones a 23 entidades.

4.1.4 Dinamización de la exposición itinerante “Calidad del aire es calidad de vida”

Durante 2022 ha continuado la dinamización de la exposición **Calidad del aire es calidad de vida**. Esta exposición informa, a través de paneles, carteles y audiovisuales, sobre la importancia y necesidad de disfrutar de un aire de calidad y que la ciudadanía pueda conocer un poco más sobre este aspecto tan vital en nuestro día a día.

La dinamización de esta exposición consiste en visitas guiadas realizadas por un educador ambiental, y también la posibilidad de visitarla de forma individual. Las actividades son totalmente gratuitas y están dirigidas a alumnos de la ESO, Bachillerato, Grados de FP, así como otros grupos de población adulta pertenecientes a entidades culturales, asociaciones, etc.

La exposición en 2022 ha visitado las localidades de Almudévar, Calanda, Cariñena, Casetas, Cella, Cuarte de Huerva, Ejea de los Caballeros, Graus, Illueca, La Puebla de Alfindén, Pedrola, Sariñena, Tamarite de Litera, Tauste, Zaragoza, Zuera, participando en las actividades algo más de 4.200 personas.

Figura 4.1-3: Exposición itinerante “Calidad del aire es calidad de vida”

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático

4.1.5 Semana europea de la movilidad

La Semana Europea de la Movilidad es una campaña de concienciación en torno a la movilidad sostenible que se celebra del 16 al 22 de septiembre con el impulso de la Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea. La campaña pretende sensibilizar a la sociedad sobre las consecuencias negativas que tiene el uso irracional del coche en la ciudad, tanto para la salud pública como para el medio ambiente, y los beneficios del uso de modos de transporte más sostenibles como el transporte público, la bicicleta y los viajes a pie.

El tema elegido por la Comisión Europea para la campaña de 2022 es "**Conectando mejor**" y el lema para éste y los próximos años será "**¡Combina y muévete!**".

Otra edición más, la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente apoya la celebración de esta semana con la realización de diversas actividades en el Aula de Medio Ambiente Urbano "La Calle Indiscreta". En concreto se realizó un taller para reflexionar sobre nuestra forma de movernos "*El viajero consciente*", un juego de movilidad sostenible "*Muévete con cabeza, muévete con los pies*", un curso de mecánica básica para bicicletas, y un taller infantil para construcción de un vehículo eléctrico. Además, se realizó una *Jornada informativa sobre movilidad eléctrica urbana en el ámbito privado*, con el objetivo de informar a particulares y empresas de los pasos necesarios para acometer la transición hacia este tipo de vehículos limpios.



Figura 4.1-4: Semana europea de la movilidad.

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático

4.2 Promoción de programas de sensibilización y educación ambiental

El Boletín Oficial de Aragón, número 91, publicó el día 13 de mayo de 2022, la ORDEN AGM/600/2022, de 4 de mayo, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones dirigidas a las entidades locales aragonesas, para promover programas de sensibilización y educación ambiental en materia de cambio climático.

[ORDEN AGM/600/2022, de 4 de mayo, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones dirigidas a las entidades locales aragonesas, para promover programas de sensibilización y educación ambiental en materia de cambio climático.](#)

Posteriormente, en el Boletín Oficial de Aragón, número 112 de 13 de junio de 2022, se publica la ORDEN AGM/821/2022, de 2 de junio, por la que se convocan subvenciones dirigidas a las entidades locales aragonesas, para promover programas de sensibilización y educación ambiental en materia de cambio climático, durante el año 2022.

ORDEN AGM/821/2022, de 2 de junio, por la que se convocan subvenciones dirigidas a las entidades locales aragonesas, para promover programas de sensibilización y educación ambiental en materia de cambio climático, durante el año 2022.

Los objetivos de estas ayudas son impulsar acciones en las entidades locales, mediante una serie de ayudas que contribuyan a la realización de programas de sensibilización y educación ambiental en materia de cambio climático, que ayuden a superar la visión lejana y ajena del cambio climático, mediante la visualización de sus efectos y el establecimiento de conexiones con nuestros modos de vida y conductas cotidianas, para ofrecer alternativas concretas y factibles que aumenten la acción individual y colectiva contra el cambio climático.

Las actividades subvencionables deben contribuir al desarrollo de las rutas y acciones establecidas por la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático Horizonte 2030 (EACC 2030), así como a las líneas de acción de la Estrategia Aragonesa de Educación Ambiental Horizonte 2030 (EÁREA 2030). Concretamente, fueron susceptibles de subvención las siguientes actuaciones:

- a) Programas de sensibilización y educación ambiental cuyo eje central sea el conocimiento en relación al cambio climático, como pueden ser: jornadas, talleres, rutas de interpretación, actividades en días conmemorativos, talleres de participación para potenciar el desarrollo de proyectos relacionados con la materia, etc.
- b) Proyectos de voluntariado ambiental cuyas actuaciones tengan como objetivo la mitigación y/o adaptación frente al cambio climático.
- c) Proyectos de ciencia ciudadana en los que haya participación voluntaria del público general en actividades de investigación científica relacionados con el cambio climático.
- d) Actuaciones necesarias para el cálculo de la huella de carbono de la entidad local y su inscripción en el Registro de Huella de Carbono.
- e) Desarrollo de trabajos para la adhesión de los Ayuntamientos al Pacto Europeo de las Alcaldías para el Clima y la Energía.

La asignación presupuestaria para esta convocatoria fue de 250.000 euros, con cargo a fondos propios de la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental del Presupuesto de la Comunidad Autónoma de Aragón para el ejercicio 2022. El importe de las ayudas alcanzaba el 90% del proyecto o actividad subvencionable, con una cuantía máxima de 8.000 euros para cada entidad local. Las entidades beneficiarias podían ser municipios, comarcas, mancomunidades de municipios y las entidades locales menores.

El procedimiento de concesión de las subvenciones se tramitó en régimen de concurrencia competitiva ordinaria, y de acuerdo con los principios de publicidad, objetividad, transparencia, igualdad y no discriminación.

Finalizado el plazo de presentación de solicitudes, se recibieron un total de 107 solicitudes, cuyo importe conjunto de subvención solicitado ascendía a 518.697,00 euros. Evaluadas las solicitudes que cumplían los requisitos básicos, la comisión de valoración, emitió su informe, en el que se concretó los resultados de la baremación específica de los criterios de otorgamiento establecidos en la convocatoria. Como resultado de esta convocatoria se ejecutaron las siguientes actuaciones conforme los requisitos establecidos en la convocatoria:

Tabla 4.2-1: Actuaciones ejecutadas e importe de subvención, dirigidas a las entidades locales aragonesas, para promover programas de sensibilización y educación ambiental en materia de cambio climático, durante el año 2022.

Entidad local	Actividad objeto de subvención	Importe subvención
Ayto. Villanúa	Villanúa 0,0. Fomento del consumo de proximidad	1.013,50
Ayto. Urriés	Proyecto de sensibilización y educación ambiental en Urriés	1.890,00
Ayto. Laspuña	Sensibilización y educación ambiental sobre cambio climático en Laspuña	1.890,00
Ayto. Boltaña	Proyecto de sensibilización y educación ambiental cuyo eje central es el conocimiento en relación al cambio climático	2.520,00
Ayto. Alpartir	Acciones por el clima desde Alpartir (Zaragoza)	6.514,40
Ayto. Zaragoza	Acciones por el clima en el CEIP Vadorrey Les Allées	8.000,00
Comarca Comunidad de Teruel	Jornadas medioambientales de la Comarca Comunidad de Teruel 2022	4.888,16

Entidad local	Actividad objeto de subvención	Importe subvención
Comarca Maestrazgo	Sonidos sostenibles del Maestrazgo contra el cambio climático	3.184,52
Ayto. Bielsa	Hacia el residuo cero en el municipio de Bielsa (II). Sensibilización ambiental en relación al cambio climático.	7.198,57
Ayto. Aínsa-Sobrarbe	"Climatic Festival/Festival del Clima": Propuestas de acción frente al cambio climático	8.000,00
Ayto. Labuerda	¡Labuerda a favor del clima!	7.139,82
Ayto. Fonz	Realización de actividades de educación y sensibilización en materia de cambio climático	1.535,49
Ayto. Ejea de los Caballeros	Programa de educación y sensibilización ambiental, Ejea con el Clima	8.000,00
Comarca Ribagorza	Sensibilización y educación ambiental, cambio climático Ribagorza 2022	7.187,40
Ayto. Botorrita	Actualización de sensibilización en colegio (patio escolar)	7.200,00
Ayto. Herrera de los Navarros	Herrera borra su huella	3.702,60
Ayto. Binéfar	Proyecto sensibilización ambiental "Los árboles de Binéfar y el cambio climático". "Cálculo, registro y comunicación de la huella de carbono del Ayto. De Binéfar"	7.971,48
Ayto. Andorra	Acciones por el Clima desde Andorra (Teruel)	7.200,00
Ayto. La Muela	El Jardín de los Secretos de La Muela	7.200,00
Comarca Cinca Medio	Contribuye a reducir el cambio climático reciclando en la Comarca del Cinca Medio	8.000,00
Comarca del Aranda	EscueLab SOSostenible. Escuelas por el clima	8.000,00
Comarca Cinco Villas	Agua, naturaleza y vida trabajando hacia unas Cinco Villas sostenibles	6.883,28
Ayto. Sabiñánigo	Actuaciones ambientales en materia de cambio climático 2022	7.425,00
Ayto. Aguaviva	EscueLab SOSostenible. Escuelas por el clima	3.702,60
Ayto. Sahún	Sensibilización y Educación Ambiental Cambio Climático 2022	6.103,62
Comarca Sobrarbe	Sobrarbe actúa 2022 (contra el cambio climático)	8.000,00
Ayto. Capella	"Cómo dormir al monstruo", educación ambiental a través del teatro	1.530,00
Ayto. Fuentes Claras	Jornadas contra el cambio climático en Fuentes Claras 2022	4.812,30
Ayto. Munébrega	Actividades de educación ambiental en Munébrega. Jornadas de agricultura sostenible: alternativas a los plaguicidas y pesticidas en la agricultura.	4.400,00
Ayto. Puértolas	Valle de Puértolas, cultura colaborativa al cuidado de la vida	7.181,22

Entidad local	Actividad objeto de subvención	Importe subvención
Ayto. Lagata	Lagata borra su huella	3.702,60
Ayto. Gotor	Gotor borra su huella, camino a la descarbonización	3.702,60
Ayto. Plenas	Plenas borra su huella	3.702,60
Ayto. Jarque	Jarque borra su huella	3.702,60
Ayto. Secastilla	Campaña de sensibilización y dinamización para la creación de una comunidad energética en Secastilla	3.021,97
Ayto. Fuentespalda	Programa de sensibilización y educación ambiental en materia de cambio climático	7.200,00
Mancomunidad Ribera Bajo Huerva	EscueLab SOstenible. Escuelas por el clima	7.200,00
Ayto. Mosqueruela	Actividades de sensibilización y educación ambiental en materia de cambio climático	6.402,60
Ayto. Berrueco	Proyecto de participación ciudadana y educación ambiental sobre impacto, adaptación y mitigación del cambio climático	2.886,75
Ayto. Calatayud	II Semana Aragonesa por el clima #Aragón Climate Week	8.000,00
Ayto. Litago	Juntas dormimos al monstruo. Educación ambiental a través del teatro.	1.530,00
Ayto. Villarreal de Huerva	Villarreal borra su huella	3.702,60
Ayto. Daroca	Plan para la sensibilización medioambiental de Daroca en 2022	900,00
Ayto. Valtorres	1ª Jornada de energías renovables en el entorno rural "Medidas prácticas contra el cambio climático"	1.500,00
Ayto. Utebo	Semana Europea de Prevención de Residuos	8.000,00
Ayto. Alcalá de Gurrea	Programa de sensibilización y educación ambiental en materia de cambio climático	2.970,00
Ayto. Tardienta	"Cómo dormir al monstruo", educación ambiental a través del teatro	1.530,00
Ayto. Castejón de Sos	Feria de Ecoturismo de Castejón de Sos	7.143,39
Ayto. Borja	Plan de apoyo al reciclaje Borja + sostenible	4.928,33

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático

+



Figura 4.2-1: Actividades realizadas por entidades locales aragonesas, dentro del marco de las subvenciones para la promoción de programas de sensibilización y educación ambiental. Año 2022

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático

4.3 Premio Aragón Medio Ambiente

El Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente convocó el Premio Aragón Medio Ambiente 2022, destinado a reconocer públicamente las acciones en favor del medio ambiente en Aragón y a impulsar la conciencia ambiental de los aragoneses.

El Jurado concedió los siguientes premios:

- Premio Aragón Medio Ambiente 2022, a José Luis Simón Gómez, por su reconocida y prestigiosa trayectoria científica y divulgadora de la geología, habiendo desarrollado proyectos tanto a nivel internacional, nacional o local.
- Premio Aragón Medio Ambiente por la contribución al medio ambiente rural a la Sociedad Cooperativa Luco Energía por la constitución de la primera Comunidad Energética de Aragón de iniciativa ciudadana, proyecto pionero que desarrolla oportunidades de futuro en las zonas rurales despobladas.

- Premio Aragón Medio Ambiente por la contribución al medio ambiente urbano, al Ayuntamiento de Huesca por el proyecto "Islas de biodiversidad en la ciudad de Huesca" que pretende conseguir el equilibrio del ecosistema urbano para el control biológico de plagas, incrementando la biodiversidad como estrategia de naturalización urbana.
- Premio Aragón Medio Ambiente por la contribución de por la contribución al conocimiento y difusión del medio ambiente, ex aequo, a Carlos Pérez Naval, por su labor de difusión de la naturaleza, a través de la fotografía y publicaciones escritas, y al CEIP ODÓN DE BUEN de la localidad de Zuera por su proyecto de transformación del patio escolar en un espacio pedagógico, lúdico, inclusivo y sostenible, adaptándose a las consecuencias del cambio climático e impulsando la conciencia ambiental en la comunidad educativa.

Figura 4.3-1: Ganadores del Premio Aragón Medio Ambiente 2022
Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático

4.4 Otras actuaciones

4.4.1 Participación en la hora del planeta

La Hora del Planeta nació en Sidney en 2007 y se ha convertido en la mayor campaña de movilización ambiental de la historia frente al cambio climático. La edición de 2022 lleva como lema Dar la vuelta al Planeta, pues vivimos un momento decisivo para la naturaleza y es necesario una acción urgente para detener y revertir la pérdida de la naturaleza para 2030.

La Hora del Planeta nos recuerda cada año que un pequeño gesto como apagar la luz puede tener una gran repercusión. Ese es el mensaje, cada gesto cuenta y solo uniendo los pequeños cambios de millones de personas podremos construir un futuro posible. Todas las acciones cuentan.

El Gobierno de Aragón se adhiere un año más a esta campaña de sensibilización sumándose a esta iniciativa a través de la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente y que promueve la organización internacional World Wildlife Fund (WWF).

Esta adhesión conlleva el apoyo institucional, el compromiso del Gobierno de Aragón en la lucha frente al cambio climático y la difusión de la campaña desde su portal web y redes sociales.

Aragón viene apoyando distintas campañas frente al cambio climático, para contribuir a tomar conciencia social de este grave conflicto ambiental, cuyo objetivo debe ser pasar del pensamiento a la acción.

La Dirección General de Patrimonio del Gobierno de Aragón, lleva realizando desde 2012 un esfuerzo continuado en racionalización del consumo energético, mediante adecuación de horarios de oficina y control de temperaturas, lo que ha permitido reducir el consumo energético significativamente en este periodo y por tanto de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) asociadas a ese consumo

Con motivo de "La hora del planeta", el sábado 26 de marzo de 2022, se apagó completamente el Edificio Pignatelli, sede principal del Gobierno de Aragón y el Edificio Carmelitas-San Francisco, sede de la delegación territorial del Gobierno de Aragón en Teruel.



Figura 4.4-1: Campaña de movilización ambiental "La Hora del Planeta".
Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático