

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

TRANSFORMACIÓN A REGADÍO

COMUNIDAD DE REGANTES “REGADÍO

SOCIAL DE ALBENTOSA”

TT.MM de Albentosa, Manzanera y San Agustín (TERUEL)



Peticionario

Comunidad de Regantes “Regadío Social de Albentosa”

Ricardo Forcadell Pérez

Ingeniero de Montes

Alejandro Giménez Marco

Ingeniero de Montes

Ignacio Giménez Marco

Licenciado en Ciencias Ambientales

Yolanda Cebriá Lloria

Graduada en Ciencias Ambientales



C/Arquitecto Muñoz Gómez, 1 Bis 44002 Teruel

Tfno.: 660 034 331 www.qilex.es

ÍNDICE MEMORIA

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN Y DATOS GENERALES..... | 6 |
| 1.1. Introducción | 6 |
| 1.2. Antecedentes | 6 |
| 1.3. Datos generales del proyecto | 8 |
| 2. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO..... | 8 |
| 2.1. Objeto y justificación del proyecto | 8 |
| 3. MARCO LEGISLATIVO | 9 |
| 3.1. Europea/Internacional..... | 9 |
| 3.2. Normativa Estatal | 9 |
| 3.3. Normativa autonómica | 10 |
| 3.4. Encuadre legislativo | 11 |
| 4. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS..... | 11 |
| 4.1. Alternativas al trazado de la red de tuberías | 12 |
| 4.1.1. Alternativa 0 | 12 |
| 4.1.2. Alternativa 1..... | 13 |
| 4.1.3. Alternativa 2..... | 14 |
| 4.2. Justificación de la alternativa seleccionada | 15 |
| 5. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO | 16 |
| 5.1. Definición | 16 |
| 5.2. Características del proyecto..... | 25 |
| 5.2.1. Construcción infraestructuras | 26 |
| 5.2.2. Funcionamiento del riego..... | 29 |
| 5.2.3. Desmantelamiento del regadío | 31 |
| 6. DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES AFECTADOS | 31 |
| 6.1. Ámbito de estudio..... | 31 |
| 6.2. Medio físico..... | 32 |
| 6.2.1. Atmósfera | 32 |
| 6.2.2. Climatología | 32 |
| 6.2.3. Marco geológico y regional | 34 |
| 6.2.4. Geomorfología..... | 37 |
| 6.2.5. Edafología | 38 |
| 6.2.6. Hidrología superficial..... | 38 |
| 6.2.7. Hidrogeología..... | 39 |
| 6.3. Medio biótico | 41 |
| 6.3.1. Vegetación..... | 42 |

| | |
|--|-----------|
| 6.3.2. Fauna | 43 |
| 6.4. Medio Perceptual | 45 |
| 6.5. Medio socioeconómico | 47 |
| 6.5.1. Infraestructuras | 47 |
| 6.5.2. Demografía | 47 |
| 6.5.3. Socioeconomía | 48 |
| 6.5.4. Dominios públicos | 50 |
| 6.5.5. Planeamiento urbanístico | 51 |
| 6.6. Valores Culturales | 52 |
| 7. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS | 53 |
| 7.1. Identificación de impactos | 53 |
| 7.1.1. Acciones del proyecto | 54 |
| 7.1.2. Factores del medio afectados | 54 |
| 7.1.3. Identificación de impactos | 55 |
| 7.2. Valoración de impactos | 59 |
| 7.2.1. Fase de construcción | 62 |
| 7.2.2. Fase de explotación | 75 |
| 7.2.2.6. Afección a la fauna | 80 |
| 7.3. Conclusiones del proceso de valoración | 82 |
| 8. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS | 83 |
| 8.1. Riesgo de Incendios forestales | 84 |
| 8.2. Riesgo por Colapsos y deslizamientos | 86 |
| 8.3. Riesgo por Inundación | 87 |
| 8.4. Riesgo por Viento | 88 |
| 9. DISEÑO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECTORAS Y CORRECTORAS | 89 |
| 9.1. Medidas durante la fase de ejecución | 90 |
| 9.1.1. Protección de la calidad atmosférica | 90 |
| 9.1.2. Protección del suelo | 90 |
| 9.1.3. Gestión de residuos | 91 |
| 9.1.4. Protección del sistema hidrológico | 92 |
| 9.1.5. Protección de la vegetación | 93 |
| 9.1.6. Protección de la fauna | 94 |
| 9.1.7. Protección del patrimonio histórico-artístico | 94 |
| 9.1.8. Protección del paisaje | 95 |
| 9.1.9. Socioeconomía | 95 |
| 9.2. Medidas a adoptar durante la fase de explotación | 96 |
| 9.2.1. Mantenimiento de las infraestructuras | 96 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 9.2.2. | Gestión de residuos | 96 |
| 9.2.3. | Manejo del caudal extraído | 96 |
| 9.2.4. | Seguimiento ambiental | 97 |
| 10. | PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL | 97 |
| 10.1. | Objetivos..... | 97 |
| 10.2. | Responsabilidad del seguimiento..... | 98 |
| 10.3. | Metodología y fases | 98 |
| 10.4. | Fase previa al inicio de las obras | 98 |
| 10.5. | Fase de construcción..... | 99 |
| 10.5.1. | Alcance y periodicidad | 99 |
| 10.5.2. | Aspectos e indicadores de seguimiento | 99 |
| 10.6. | Fase de explotación | 105 |
| 10.6.1. | Alcance y periodicidad | 105 |
| 10.6.2. | Aspectos e indicadores de seguimiento | 106 |
| 10.7. | Tipos de informes y periodicidad | 107 |
| 10.7.1. | Fase previa al inicio de las obras | 107 |
| 10.7.2. | Fase de construcción | 108 |
| 10.7.3. | Fase de explotación | 108 |
| 10.8. | Presupuesto del plan de vigilancia ambiental..... | 109 |
| 11. | CONCLUSIONES | 109 |

1. INTRODUCCIÓN Y DATOS GENERALES

1.1. Introducción

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

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

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

1.2. Antecedentes

El promotor de la actuación es la Comunidad de Regantes “Regadío Social de Albentosa” con NIF G-09867581, con dirección en Plaza del Ayuntamiento, nº1 en la localidad de Albentosa (44477, Teruel).

Con fecha 8 de marzo de 2023, el INAGA realiza un requerimiento al promotor solicitando relación de parcelas en formato editable, así como cobertura shapefile, ajustadas al número y superficie de los recintos SigPac de cada una de las parcelas incluidas en el proyecto. Además, habiéndose observado (conforme a histórico de ortofotos de los últimos 20 años) que existe superficie que ha sido objeto de roturaciones, para realizar un adecuado análisis, de acuerdo a las circunstancias de la vigente Ley de Montes de Aragón, se solicita completar la información identificando la superficie que haya sido objeto del correspondiente expediente administrativo de cambio de uso forestal en los últimos años, con el dictamen emitido para cada una de ellas.

Tras solicitar aclaración al promotor sobre el alcance del requerimiento con fecha 14 de abril de 2023, y ser procurada la misma por el INAGA con fecha 25 de abril de 2023, el promotor aporta nueva información con fecha 8 de noviembre de 2023, si bien no completa la información solicitada.

Anuncio en el “Boletín Oficial de Aragón”, número 247, de 23 de diciembre de 2022, para identificar posibles afectados. Finalizado el plazo máximo fijado para la contestación se reciben respuestas de las siguientes administraciones y/o entidades consultadas:

- Subdirección Provincial de Medio Ambiente del Servicio Provincial de Teruel. El proyecto no afecta a montes propios de la Comunidad Autónoma de Aragón, consorciados o montes de utilidad pública, pero sí afecta a la Vereda “Paso del Corral del Templao al Camino del Chopo”, que se encuentra clasificada, por lo que, si el promotor necesita ocupar las vías pecuarias, para obtener la disponibilidad de los terrenos, deberá tramitar ante el INAGA el correspondiente expediente de concesión. Respecto a la flora y la fauna, puesto que el proyecto es de gran envergadura y se contemplan movimientos de tierra, es previsible una afección general, por lo que se deberán proponer medidas específicas que se habrán de tener en cuenta a la hora de ejecución del proyecto. En general, se deberán cumplir las medidas incluidas en el proyecto de referencia, en relación con la protección de la flora y fauna silvestre y a la conservación de los hábitats de interés comunitario. El Estudio de impacto ambiental deberá incluir también un programa de vigilancia ambiental, al menos durante la fase constructiva, que permita reflejar las posibles afecciones

que se pudieran producir, así como una valoración comparada de la situación según el paso del tiempo, con la situación del entorno antes de la ejecución del proyecto.

- Dirección General de Patrimonio Cultural. No se conoce patrimonio paleontológico de Aragón que se vea afectado por este proyecto, no siendo necesaria la adopción de medidas concretas en materia paleontológica. Consultada la información disponible en esta Dirección General, se conoce la presencia en las cercanías del ámbito del proyecto de enclaves arqueológicos conocidos en la actualidad, por lo que se considera posible la afección de este proyecto al patrimonio arqueológico aragonés, resultando imprescindible la realización de labores de prospección arqueológica en las zonas afectadas directa o indirectamente por el proyecto y que supongan remoción de tierras. Se deberán detallar y delimitar los bienes culturales existentes en el ámbito del proyecto, si los hubiere, y las posibles afecciones directas o indirectas que el proyecto pueda producir durante su ejecución y con posterioridad. Todos los trabajos se deberán ejecutar preferentemente en fase de redacción y siempre previamente a la ejecución del proyecto, siendo realizadas por técnico cualificado y coordinadas por los Servicios Técnicos del Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón. Las Resoluciones emitidas dictaminarán la compatibilidad o no del proyecto con la conservación del patrimonio, así como la aplicación de las medidas correctoras que se consideren adecuadas en cada caso.

- Dirección General de Ordenación del Territorio. Realiza una breve descripción del proyecto e indica que la zona de actuación se localiza sobre Suelo No Urbanizable Genérico (SNUG). Enumera las unidades de paisaje afectadas por el proyecto e indica que, en cumplimiento de la Estrategia 5.2.E3. *Integración paisajística de proyectos* de la Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón, el promotor deberá velar por la conservación de los valores paisajísticos mediante la integración de todos los elementos del proyecto en el paisaje, tanto en las fases de diseño y ejecución de las obras, como en la explotación y en la restauración del medio afectado. Analizada la documentación aportada y realizado el análisis de los elementos del sistema territorial a la luz de la normativa específica en materia de ordenación del territorio, se entiende que la actuación no tendrá incidencia territorial negativa siempre y cuando se ejecute de manera compatible con la normativa aplicable y en particular con la Estrategia 1.2.E1. Agricultura de regadío; la Estrategia 1.2.E2. Proteger y consolidar el regadío; y la Estrategia 12.4.E3. Implantación de instalaciones y técnicas de bajo consumo de agua, por lo que no sería preciso que se sometiera al trámite de evaluación de impacto ambiental ordinaria.

- Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal. El proyecto de regadío, más allá de las tuberías de carga a los depósitos citados, no posee una distribución en zanja por las parcelas, lo que limitará mucho los impactos negativos. Por otra parte, el pozo ya se encuentra realizado y las obras que quedan por hacer no es previsible que puedan afectar a medio natural, dado que no se conoce presencia de especies catalogadas en la zona. Por último, las afecciones a los hábitats presentes serán muy limitadas y en ningún caso por la obra del pozo, balsa o conducciones. Por todo ello no se considera necesario someter el proyecto al trámite de evaluación ambiental ordinaria. No obstante, las actuaciones deberán contar con las correspondientes autorizaciones según viene regulado en la Ley de Vías Pecuarias de Aragón (Ley 10/2005), y en cualquier caso se deberá garantizar que las instalaciones proyectadas no alteren el tránsito ganadero ni impidan sus demás usos legales o complementarios, especiales o ecológicos, evitando causar cualquier tipo de daño ambiental, todo ello en los términos que establece el artículo 31 de la citada Ley.

- Confederación Hidrográfica del Júcar. Se identifican los cauces que se engloban dentro del ámbito del proyecto señalando que toda actuación en la zona de policía estará sujeta a autorización administrativa por parte del organismo de cuenca. Recuerda que queda prohibido, con carácter general, el vertido directo o indirecto de aguas y de productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del dominio público hidráulico, salvo que se cuente con la previa autorización administrativa. Recuerda igualmente que las obras que se realicen no podrán alterar el curso natural de las aguas en perjuicio del interés público ni de terceros. En la zona de flujo preferente de los cauces no pueden autorizarse actividades vulnerables frente a las avenidas ni actividades que supongan una reducción significativa de la capacidad de desague de la zona de flujo preferente. De los datos obrantes en este organismo se comprueba que el Ayuntamiento de Albentosa está tramitando una concesión de aguas subterráneas para abastecimiento urbano, uso ganadero y del polígono industrial y riego de apoyo de carrascas truferas mediante riego por microaspersión (2022CP0058); no obstante, a fecha de redacción del presente informe, el citado

expediente no dispone de informe de compatibilidad hidrológica, ni ha superado el trámite de información pública. Recuerda la obligatoriedad de finalizar la tramitación del referido expediente administrativo.

A fecha de 29 de noviembre de 2023 se emite Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se adopta la decisión de someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria el Proyecto de transformación a regadío de la Comunidad de Regantes “Regadío Social de Albentosa”, en el término municipal de Albentosa (Teruel), Expte. INAGA/500201/01B/2022/06453.

A fecha de 30 de septiembre de 2025 se emite Resolución del Director General de Desarrollo Rural por la que se autoriza la transformación en regadío de **133,92 ha** en el “Anteproyecto de transformación a regadío de la comunidad de regantes “Regadío Social de Albentosa” en el T.M. de Albentosa, San Agustín y Manzanera (Teruel).

Por ello, y con el objeto de solicitar la autorización de la transformación a regadío y la concesión de aguas subterráneas para riego para la superficie seleccionada de la zona de actuación de los términos municipales de Albentosa, San Agustín y Manzanera, se presenta este Documento Ambiental para cumplir con el trámite de Evaluación Ordinaria del proyecto de **“TRANSFORMACIÓN A REGADÍO EN LAS PARCELAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES “REGADÍO SOCIAL DE ALBENTOSA” EN EL T.M. DE ALBENTOSA, EN LA PROVINCIA DE TERUEL”**.

La disponibilidad de captación y regulación de aguas subterráneas para riego de las parcelas viene condicionada a la obtención de un conjunto de autorizaciones administrativas que competen al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental y cuya solicitud se considera implícita en la presente petición, ya que es necesaria para actuaciones que permiten desarrollar el proyecto y que, en consecuencia, forman parte de este.

1.3. Datos generales del proyecto

- **Título del proyecto**

TRANSFORMACIÓN A REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES “REGADÍO SOCIAL DE ALBENTOSA”, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALBENTOSA (TERUEL)

- **Promotor**

COMUNIDAD DE REGANTES “REGADÍO SOCIAL DE ALBENTOSA”

NIF G-09867581

Plaza del Ayuntamiento, nº1 en la localidad de Albentosa (44477, Teruel).

- **Responsables de la realización del Estudio de Impacto Ambiental**

QILEX, SOC. COOP.

Ignacio Giménez Marco. Licenciado en Ciencias Ambientales

Ricardo Forcadell Pérez. Ingeniero de Montes. Col. Nº 5.250

Alejandro Giménez Marco. Ingeniero de Montes. Col. Nº 5.990

Yolanda Cebriá Lloria. Graduada en Ciencias Ambientales.

2. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

2.1. Objeto y justificación del proyecto

Una buena estrategia de conservación del medio y de mantenimiento de la población en el medio rural, es aquella que permita a la población local obtener una serie de beneficios económicos a través de usos no agresivos de sus activos ambientales. La actividad que en este documento se procede a valorar cumple con la anterior estrategia de aprovechamiento económico de los recursos naturales de una forma respetuosa y sostenible, ya que a través de la

restauración de la vegetación se evitan procesos de erosión y degradación de los suelos contribuyendo a su conservación.

El continuo proceso modernizador de los sistemas de cultivo hace que la competencia y los precios de los productos obtenidos sean cada vez más ajustados, por lo que la no modernización de explotaciones hace que las superficies agrícolas se vean sumidas en un abandono por la baja rentabilidad y competitividad de precios.

En la provincia de Teruel, la recolección de *Tuber melanosporum* Vitt. ha sido y es en la actualidad una importante fuente de ingresos en diversos municipios deprimidos, teniendo en cuenta que las condiciones climáticas y edáficas de esta zona presentan las características óptimas para el desarrollo de este hongo hipogeo, en su momento se consideró la plantación de *Quercus ilex* y *Quercus faginea* micorrizados como una óptima solución para evitar el abandono de las parcelas y los consiguientes procesos erosivos que más probablemente se darían lugar en las mismas.

La alta variabilidad de la meteorología y los requerimientos ecológicos de este hongo hace que la producción sea muy irregular. Por ello, la implantación del regadío permitirá un aumento y una regularidad de la producción, lo que redundará en un efecto similar en las rentas, de esta manera se justifica la implantación del regadío en la superficie estudiada.

3. MARCO LEGISLATIVO

La principal normativa de aplicación para tener en cuenta para la elaboración de este estudio será la siguiente:

3.1. Europea/Internacional

- ✓ 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 la flora silvestres.
- ✓ Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001 relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (DOCE núm. L 197, de 21 de julio de 2001).
- ✓ Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003, que establece la participación del público en la elaboración de ciertos planes y programas relativos al medio ambiente
- ✓ Convenio de Espoo, de 25 de febrero de 1991, ratificado por la UE, publicado en el B.O.E. de 21 de octubre de 1997.
- ✓ Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de abril de 2004 sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales, modificada por el artículo 38 de la Directiva 2013/30/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de junio de 2013.
- ✓ Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- ✓ Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

3.2. Normativa Estatal

- ✓ Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.

- ✓ Real Decreto 1193/1998, de 2 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995 de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- ✓ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- ✓ Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- ✓ Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y modificaciones posteriores (Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes).
- ✓ Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. (Vigente hasta el 07 de octubre de 2015).
- ✓ Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- ✓ Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- ✓ Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto, por la que se modifica el anexo del R.D. 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas («B.O.E.» 3 septiembre)
- ✓ REAL DECRETO 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, modificado por los Reales Decretos 367/2010, de 26 de marzo; 9/2008, de 11 de enero; 606/2003, de 23 de mayo; 995/2000, de 2 de junio; 1771/1994, de 5 de agosto; 419/1993, de 26 de marzo; 1315/1992, de 30 de octubre.
- ✓ REAL DECRETO 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, modificado el anexo 1 por el Real Decreto 1541/1994, de 8 de julio, complementado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Planificación Hidrológica.
- ✓ REAL DECRETO 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de cuenca.
- ✓ LEY 10/2001, de 5 de julio, de aprobación del Plan Hidrológico Nacional, modificada por el Real Decreto Ley 2/2004, de 18 de junio, y por la Ley 11/2005, de 22 de junio.
- ✓ REAL DECRETO 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas.
- ✓ REAL DECRETO 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- ✓ REAL DECRETO 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

3.3. Normativa autonómica

Normativa relacionada con la ordenación del territorio:

- Ley 8/2004, de 20 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Ley 10/2013, de 19 de diciembre, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental.
- Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.
- Ley 6/2023, de 23 de febrero, de protección y modernización de la agricultura social y familiar y del patrimonio agrario de Aragón para la creación de un nuevo regadío.

Forestal:

- Texto Refundido de la Ley de Montes de Aragón, aprobado por Decreto Legislativo 1/2017, de 20 de junio del Gobierno de Aragón.

Vías Pecuarias:

- Ley 10/2005, de 11 de noviembre de vías pecuarias de Aragón.

Protección de especies:

- DECRETO 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.
- ORDEN de 4 de marzo de 2004, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón de determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo.
- DECRETO 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.
- ORDEN de 31 de marzo de 2003, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se establecen medidas para la protección y conservación de las especies de fauna silvestre en peligro de extinción.
- Decreto 129/2022 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.

Normativa relacionada con espacios naturales (figuras declaradas, delimitación, gestión, ordenación y regulación):

- LEY 12/1997, de 3 de diciembre, de Parques Culturales de Aragón.
- LEY 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés.
- Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón.

3.4. Encuadre legislativo

El presente documento ambiental responde de acuerdo con lo establecido en la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, y en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en su redacción en base al Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

a) Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.[...]

Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería

c) Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura, incluida la transformación en regadío y la mejora o consolidación del regadío, que afecten a más de 100 ha.

4. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

Todo proyecto de una actividad ha de incluir una selección de las alternativas que se han barajado para su ubicación, eligiendo entre ellas la que, adecuándose a los condicionantes y exigencias técnicas, repercuta de forma menor en el medio ambiente.

La transformación a regadío y posterior aprovechamiento de aguas subterráneas a partir del pozo situado en el municipio de Albentosa consiste en el diseño de la red de riego realizando la distribución de tuberías hasta una balsa, desde donde los comuneros mediante cubas llevarán el agua a todas las parcelas involucradas en la concesión con el fin de realizar riegos de supervivencia; y otra tubería que discurre desde el pozo hasta un depósito a partir del cual se suministra a la red de distribución urbana del término municipal de Albentosa.

En la distribución de la ocupación del suelo del territorio predominan las superficies cultivadas de secano. Sus condiciones climáticas han generado períodos vegetativos muy cortos propiciando poca competitividad y diversidad en la agricultura, esto unido a fenómenos como el éxodo de población que se dio en las décadas 60 y 70 desde las zonas rurales a los grandes núcleos urbanos en busca de oportunidades, han provocado la lenta y paulatina disminución del número de habitantes en la comarca donde se ubican las construcciones susceptibles de actuación. En este sentido se puede plantear que la actuación potencia la fijación de población en el territorio creando nuevas opciones para el mismo.

Las precipitaciones en la zona no son muy abundantes y sí notablemente irregulares, situándose su media ligeramente por encima de los 489 mm. El territorio posee hasta tres mecanismos diferentes generadores de lluvia, en el que las mayores aportaciones se deben a los temporales de levante y las tormentas estivales. La escasa evapotranspiración asociada a unas temperaturas medias muy bajas, el participar hasta de tres mecanismos diferentes generadores de precipitación, más alguna nevada invernal de componente norte, y la regulación cártica por el carácter calcáreo de las sierras hace que regularmente existan zonas con ciertos excedentes hídricos, poco habituales en climas mediterráneos.

La concesión de agua se justifica ante la necesidad de dotar de un determinado volumen de agua a todas las parcelas de la Comunidad de regantes del "Regadío Social de Albentosa" y la necesaria para el abastecimiento urbano, uso ganadero y del polígono industrial de Albentosa.

El riego de apoyo que se pretende ejecutar es imprescindible para alcanzar los objetivos de la producción trufera, consiguiendo la implantación y proliferación de micorrizas mediante la aportación de agua a las parcelas en períodos desfavorables con ausencia de lluvias con el fin de realizar riego de supervivencia. La truficultura presenta mejores producciones en las explotaciones con riego de apoyo.

A continuación, se van a estudiar las alternativas contempladas y la de no intervención.

4.1. Alternativas al trazado de la red de tuberías

En este apartado se llevará a cabo la descripción de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa 0, es decir, la no realización del proyecto, así como una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

Para este proyecto se tendrán en cuenta 3 alternativas de trazado, incluyendo la alternativa 0.

4.1.1. Alternativa 0

La alternativa nula, es decir, la opción de no construcción de la red de tuberías y caseta de obra para el alojamiento del grupo electrógeno, pues el resto de las infraestructuras ya se encuentran construidas en el momento de redacción de este documento, supone que la situación siga como hasta la fecha. No implica ningún tipo de actuación por parte del promotor ni supone ninguna tipología de impactos ambientales, pero tampoco supone una mejora del medio socioeconómico local.

Ventajas

- No habría afección alguna al entorno, al no darse lugar a las obras de construcción de las infraestructuras.
- No se daría cabida a afecciones producidas por la eliminación de la vegetación.
- No existirían operaciones de mantenimiento, por lo que tampoco habría afecciones en el futuro.

Desventajas

- No se cumplirían con las políticas públicas establecidas de diversificación de cultivos.
- No se realizaría contribución alguna al desarrollo económico de la comarca.

- No se aprovecharía el entorno, el cual ofrece unas cualidades óptimas para la truficultura.
- No se promovería una nueva fuente de empleo (los conocidos “trabajos verdes” o “Green Jobs”).

Por las razones anteriormente expuestas, se tomó la determinación de descartar la alternativa 0.

4.1.2. Alternativa 1

Esta alternativa discurre en su totalidad dentro del municipio de Albentosa (Teruel), por una orografía de escasa pendiente, siendo por lo general llano.

La red de tuberías de esta alternativa no discurre dentro del ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Cangrejo de río ibérico según el plano del Anexo II. Cartografía del Decreto 60/2023, de 19 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el cangrejo de río ibérico (*Austropotamobius pallipes*) y se aprueba un nuevo plan de recuperación. La actuación discurre por una zona alejada de cursos fluviales donde se pueda encontrar esta especie, por lo que se considera que las afecciones que puedan producirse derivadas de la actuación solicitada son compatibles con la conservación de la misma.

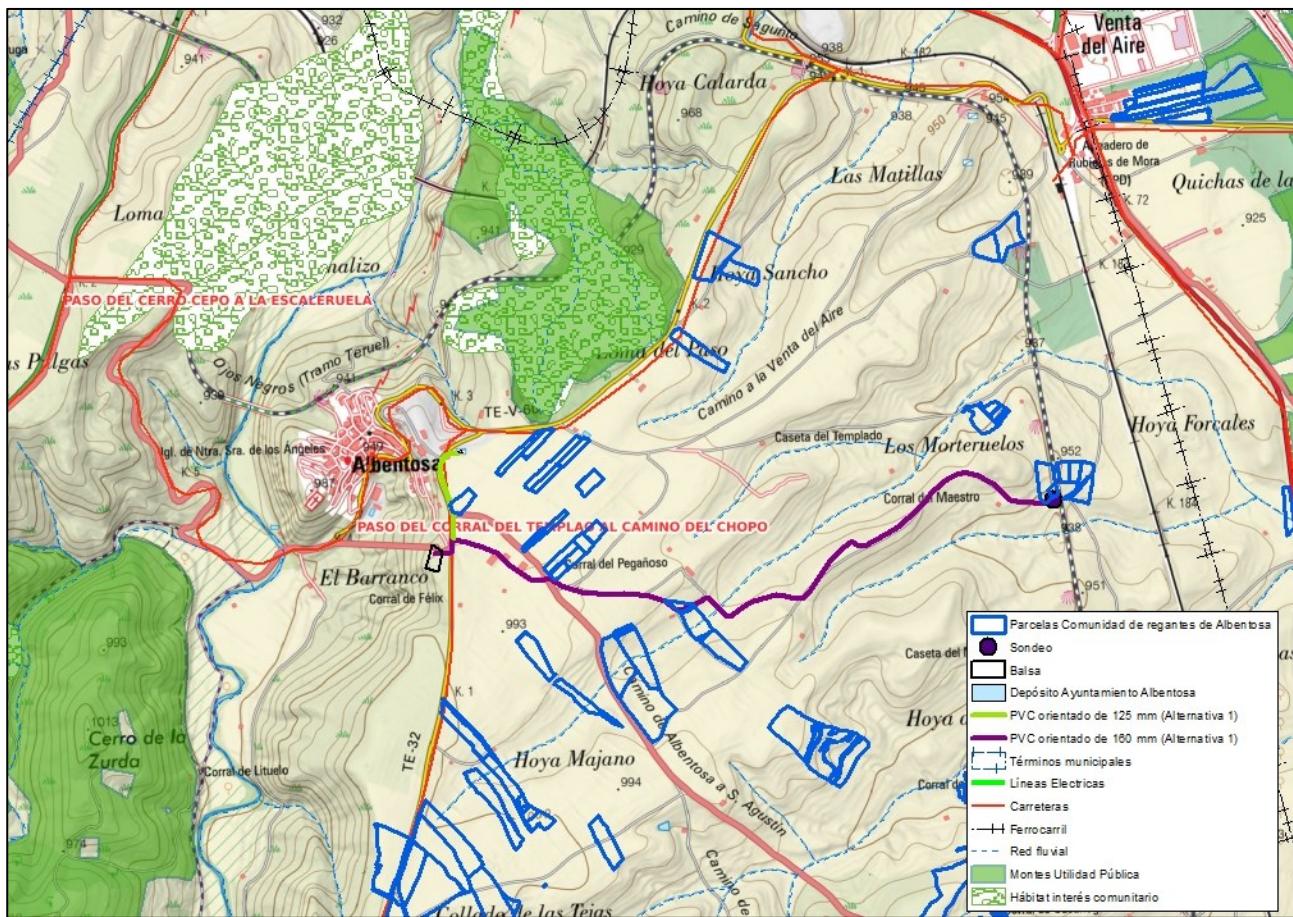
Esta alternativa consiste en la instalación de las tuberías de PVC de manera subterránea en zanjas. Estas discurrirán mayoritariamente por el borde de los caminos ya existentes, siendo la primera de ellas una tubería de PVC orientado 160 mm de aproximadamente 2,50 km de longitud desde el pozo hasta la balsa, la cual dispone de una capacidad de 1.000 m³. Por otro lado, el depósito del Ayuntamiento de Albentosa (100 m³ de capacidad) se llenará desde la tubería que comunica el pozo y la balsa de riego, mediante una tubería de PVC orientado de 125 mm de 0,34 km de longitud.

Ninguna de estas infraestructuras se localiza sobre Hábitats de Interés Comunitario.

Esta alternativa no discurre por ningún monte de utilidad pública, sin embargo, según la cartografía de vv.pp sí que atraviesa la vía pecuaria denominada “Paso del Corral del Templao al Camino del Chopo”, por lo que en caso de afectarse será necesario solicitar los permisos pertinentes para la ocupación temporal de esta vía pecuaria antes del inicio de las obras.

La instalación de esta red de tuberías con el fin de extraer aguas subterráneas con destino al riego de apoyo al cultivo de carrascas en las parcelas pertenecientes a la Comunidad de regantes supone un impacto positivo para la comarca, pues el cultivo de la trufa es la actividad agrícola más importante y con mejores perspectivas dadas las condiciones climatológicas y orográficas de la zona.

En el siguiente plano se recoge la ubicación de las infraestructuras con respecto a las figuras ambientales comentadas:



4.1.3. Alternativa 2

Esta alternativa discurre en su totalidad dentro del municipio de Albentosa (Teruel), por una orografía de pendientes ligeras.

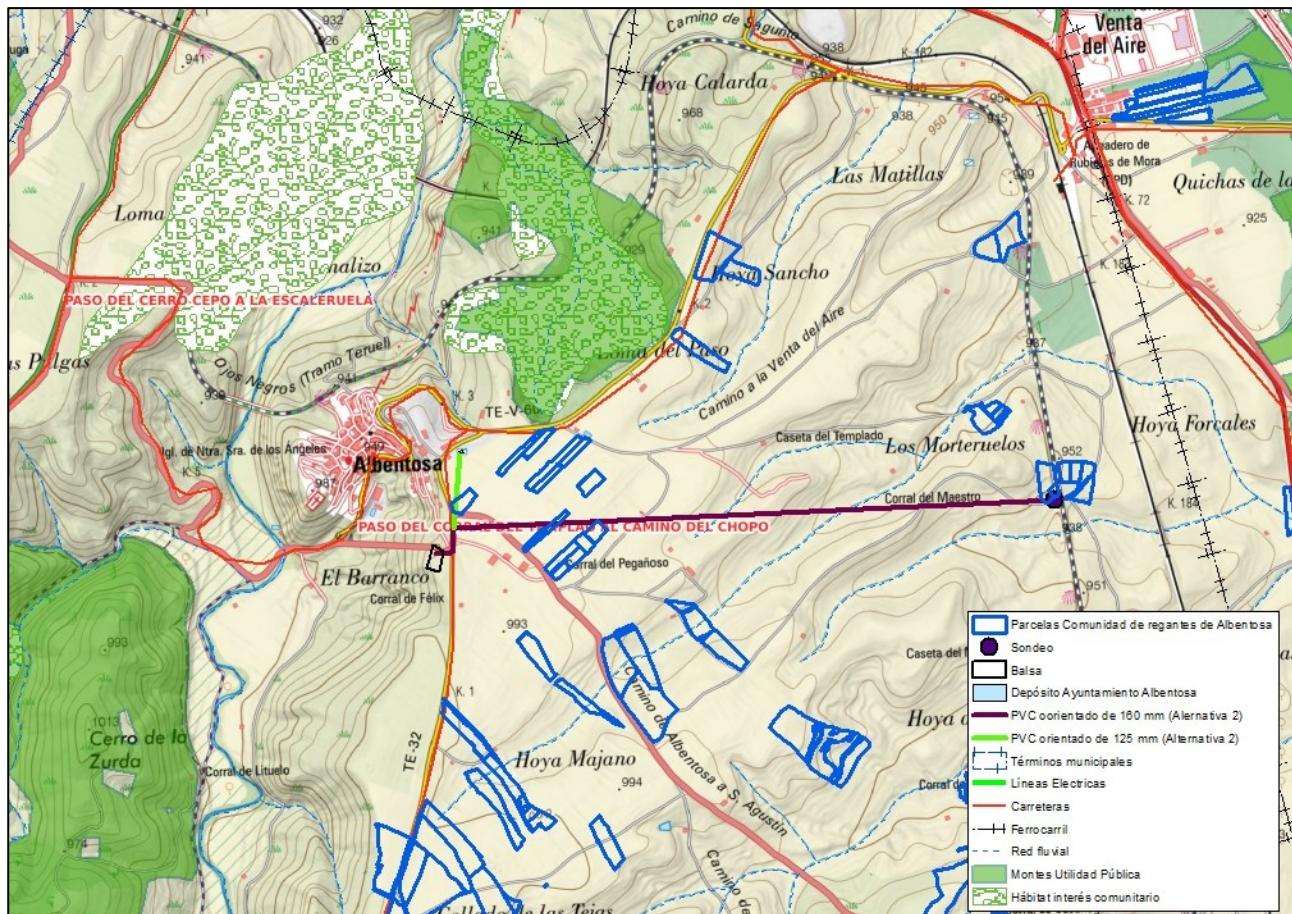
La red de tuberías de esta alternativa no discurre dentro del ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Cangrejo de río ibérico según el plano del Anexo II. Cartografía del Decreto 60/2023, de 19 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el cangrejo de río ibérico (*Austropotamobius pallipes*) y se aprueba un nuevo plan de recuperación. La actuación discurre por una zona alejada de cursos fluviales donde se pueda encontrar esta especie, por lo que se considera que las afecciones que puedan producirse derivadas de la actuación solicitada son compatibles con la conservación de la misma.

El recorrido de las mismas presenta varios tramos rectos, por lo que será la alternativa que menos superficie de terreno afecte en cuanto a distancia, pero su coste será superior debido a que atraviesa parcelas que no pertenecen a los propietarios inscritos en la Comunidad de Regantes de Albentosa. Esta alternativa consiste en la instalación de las tuberías de PVC de manera subterránea en zanjas. Estas discurrirán por zonas de vegetación natural, zonas agrícolas y por caminos. Siendo la primera de ellas una tubería de PVC orientado 160 mm de aproximadamente 2,18 km de longitud desde el pozo hasta la balsa, la cual dispone de una capacidad de 1.000 m³. Por otro lado, el depósito del Ayuntamiento de Albentosa (100 m³ de capacidad) se llenará desde la tubería que comunica el pozo y la balsa de riego, mediante una tubería de PVC orientado de 125 mm de 0,26 km de longitud.

Esta alternativa, supone la eliminación de vegetación en algunas zonas del recorrido de las tuberías. Sin embargo, ninguna de estas infraestructuras se localiza sobre Hábitats de Interés Comunitario.

Esta alternativa no discurre por ningún monte de utilidad pública, sin embargo, según la cartografía de vv.pp si que atraviesa la vía pecuaria denominada “Paso del Corral del Templao al Camino del Chopo”, por lo que en caso de afectarse será necesario solicitar los permisos pertinentes para la ocupación temporal de esta vía pecuaria antes del inicio de las obras.

En el siguiente plano se recoge la ubicación de las infraestructuras con respecto a las figuras ambientales comentadas:



Plano 2. Afección. Alternativa 2.

4.2. Justificación de la alternativa seleccionada

Los materiales de la red de riego, proyectados en PVC, resultan más económicos, de mejor mantenimiento y longevidad que el resto de los materiales existentes en el mercado, y muy aptos para la zona objeto por la naturaleza geológica de los materiales localizados en el horizonte de suelo explorado en las zanjas. En este caso los materiales empleados en las diferentes alternativas es el mismo.

Hay que destacar que los accesos a ambas alternativas son similares en el inicio y final de la instalación, pues la ubicación del sondeo, depósito y balsa no cambian, ya que en el momento de redacción de este documento ya se encuentran construidos. En el caso de la alternativa 1, el hecho de discurrir por los caminos ya existentes supone una mejor accesibilidad para la realización de los trabajos de movimientos de tierras y posterior instalación de las tuberías de PVC.

En cuanto a la vegetación, la alternativa 2 afectará a una mayor superficie de vegetación natural cuando se tengan que llevar a cabo los desbroces y movimientos de tierras para la instalación de las tuberías, pues se atraviesan zonas agrícolas y zonas con especies arbustivas. Por lo que se debería pedir los permisos correspondientes, pues gran parte de estas parcelas no pertenecen a ninguno de los propietarios inscritos en la CR de Albentosa. En cambio, la red

de tuberías establecida en la alternativa 1 discurrirá mayoritariamente por caminos preexistentes, sin necesidad de llevar a cabo desbroces significativos de vegetación natural y sin la necesidad de transcurrir por cultivos en aprovechamiento.

En caso de afectarse al dominio público pecuario, para llevar a cabo la instalación de las tuberías desde el pozo hasta la balsa y depósito, será necesario solicitar los permisos de concesión y ocupación temporal de vías pecuarias, de forma previa a la obra, conforme a la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón.

La alternativa 1 a priori supondría un mayor coste debido a que su recorrido es mayor, no obstante, se intenta discurrir por los caminos y carreteras ya existentes, lo que facilita las labores de construcción y mantenimiento. En cambio, en la alternativa 2, será necesario realizar el movimiento de tierras sobre cultivos ya en producción y sobre parcelas que no pertenecen a la Comunidad de regantes, por lo que estos factores supondrían un aumento significativo en el coste final de la construcción.

Por todas las razones comentadas, la alternativa elegida es la alternativa 1, pues cumple adecuadamente y de forma favorable con los objetivos del proyecto causando el menor impacto ambiental posible.

5. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

5.1. Definición

El presente proyecto tiene por objeto la transformación a regadío de las parcelas pertenecientes a la Comunidad de Regantes de Albentosa, así como la necesidad de realizar obras de alumbramiento e instalaciones necesarias para la captación y regulación de aguas subterráneas para riego de apoyo a los cultivos de carrasca (*Quercus rotundifolia*) micorrizada para la producción de trufa negra (*Tuber melanosporum*) en las parcelas propiedad de la sociedad peticionaria, así como otros aprovechamientos en los municipios de Albentosa, San Agustín y Manzanera (Teruel).

Esta transformación a regadío se realiza aprovechando las aguas subterráneas alumbradas desde un pozo ubicado en la parcela 137, polígono 25 del T.M. de Albentosa, cuyo sondeo fue realizado en mayo de 2017 por la Dirección General de Estructuras Agrarias de la Consejería de Desarrollo Rural y Sostenibilidad de la Diputación General de Aragón. Mediante una tubería de PVC orientado de 160 mm de 2.491,74 m de longitud procedente del pozo se llenará una balsa de lona revestida de hormigón de 1.000 m³ de capacidad, ubicada en la parcela 279 del polígono 33 del T.M. de Albentosa ya construida. El abastecimiento urbano, ganadero y del polígono industrial de Albentosa, se realizará a partir de un depósito de 100 m³ de capacidad ubicado en la parcela 29 del polígono 25 del T.M de Albentosa que se llenará desde la tubería de PVC orientado de 125 mm de 340,62 m de longitud que comunica la balsa de riego con dicho depósito. Desde la balsa, los comuneros llenarán cubas para llevar el agua hasta las parcelas involucradas en la concesión de aguas subterráneas.

A continuación, se presentan los recintos objeto de transformación a regadío según los usos de suelo (SigPac), que se localizan en los términos municipales de Albentosa, San Agustín y Manzanera (Teruel), las cuales quedan definidas en la tabla N.º 1:

| Propietario | Polígono | Parcela | Recintos | Superficie a regar (ha) | Municipio |
|-----------------------|----------|---------|----------|-------------------------|-----------|
| ARNAU PULIDO, CARLOS | 27 | 48 | 1 | 2,77551 | Albentosa |
| ARNAU PULIDO, CARLOS | 27 | 48 | 6 | 3,73163 | Albentosa |
| ARNAU PULIDO, CARLOS | 27 | 48 | 11 | 0,03419 | Albentosa |
| ARNAU PULIDO, CARLOS | 27 | 52 | 13 | 0,01237 | Albentosa |
| BACAS MONTAÑES, JAIME | 26 | 7 | 1 | 1,68565 | Albentosa |

| | | | | | |
|---|----|-----|----|---------|-----------|
| BACAS MONTAÑES, JAIME | 30 | 38 | 1 | 0,93063 | Albentosa |
| BACAS MONTAÑES, JAIME | 30 | 38 | 3 | 0,10458 | Albentosa |
| BACAS MONTAÑES, JAIME | 30 | 38 | 10 | 0,10733 | Albentosa |
| BACAS MONTAÑES, JAIME | 30 | 38 | 11 | 0,19437 | Albentosa |
| BACAS MONTAÑES, JAIME | 30 | 46 | 6 | 0,00999 | Albentosa |
| BAREA BERTOLIN, MARIA CONCEPCION | 25 | 52 | 1 | 0,26846 | Albentosa |
| BAREA BERTOLIN, MARIA CONCEPCION | 26 | 36 | 1 | 0,59578 | Albentosa |
| BAREA BERTOLIN, MARIA CONCEPCION | 30 | 7 | 1 | 0,01562 | Albentosa |
| BAREA BERTOLIN, MARIA CONCEPCION | 30 | 8 | 1 | 0,00002 | Albentosa |
| BAREA BERTOLIN, MARIA CONCEPCION | 30 | 12 | 2 | 1,23762 | Albentosa |
| BAREA BERTOLIN, MARIA CONCEPCION | 30 | 42 | 1 | 0,81978 | Albentosa |
| BAREA BERTOLIN, MARIA CONCEPCION | 30 | 471 | 7 | 0,00047 | Albentosa |
| BASELGA PEREZ, LUIS ANTONIO | 10 | 59 | 1 | 1,17893 | Albentosa |
| BASELGA PEREZ, LUIS ANTONIO | 30 | 236 | 1 | 0,82066 | Albentosa |
| BASELGA PEREZ, LUIS ANTONIO | 31 | 21 | 1 | 0,21612 | Albentosa |
| BASELGA PEREZ, LUIS ANTONIO | 31 | 21 | 1 | 0,08732 | Albentosa |
| BASELGA PEREZ, LUIS ANTONIO | 31 | 22 | 1 | 0,07037 | Albentosa |
| BASELGA PEREZ, LUIS ANTONIO | 31 | 55 | 2 | 0,20315 | Albentosa |
| BASELGA PEREZ, LUIS ANTONIO | 31 | 55 | 3 | 0,15101 | Albentosa |
| BASELGA PEREZ, LUIS ANTONIO | 31 | 121 | 1 | 0,94432 | Albentosa |
| BASELGA PEREZ, LUIS ANTONIO | 31 | 121 | 6 | 0,04254 | Albentosa |
| BASELGA PEREZ, LUIS ANTONIO | 31 | 155 | 3 | 0,03375 | Albentosa |
| BASELGA PEREZ, LUIS ANTONIO | 31 | 155 | 4 | 0,01600 | Albentosa |
| BASELGA PEREZ, LUIS ANTONIO | 31 | 155 | 10 | 1,16286 | Albentosa |
| BASELGA PEREZ, LUIS ANTONIO | 31 | 155 | 11 | 0,02233 | Albentosa |
| BASELGA PEREZ, LUIS ANTONIO | 31 | 160 | 4 | 0,02398 | Albentosa |
| BASELGA PEREZ, LUIS ANTONIO | 31 | 160 | 5 | 0,38678 | Albentosa |
| BASELGA PEREZ, LUIS ANTONIO | 31 | 160 | 7 | 0,39083 | Albentosa |
| BASELGA PEREZ, LUIS ANTONIO | 31 | 168 | 3 | 0,37299 | Albentosa |
| BELMONTE VICENTE, JAVIER, SANDRA Y VANESA | 12 | 15 | 1 | 0,00540 | Albentosa |
| BELMONTE VICENTE, JAVIER, SANDRA Y VANESA | 12 | 15 | 3 | 0,01399 | Albentosa |
| BELMONTE VICENTE, JAVIER, SANDRA Y VANESA | 12 | 16 | 1 | 0,96720 | Albentosa |
| BELMONTE VICENTE, JAVIER, SANDRA Y VANESA | 12 | 16 | 2 | 0,60442 | Albentosa |
| BELMONTE VICENTE, JAVIER, SANDRA Y VANESA | 31 | 1 | 1 | 1,37422 | Albentosa |
| BELMONTE VICENTE, JAVIER, SANDRA Y VANESA | 31 | 1 | 2 | 0,01259 | Albentosa |
| BELMONTE VICENTE, JAVIER, SANDRA Y VANESA | 31 | 1 | 3 | 0,02015 | Albentosa |
| BELMONTE VICENTE, JAVIER, SANDRA Y VANESA | 31 | 7 | 1 | 0,00047 | Albentosa |
| BELMONTE VICENTE, JAVIER, SANDRA Y VANESA | 31 | 84 | 2 | 0,03562 | Albentosa |
| BELMONTE VICENTE, JAVIER, SANDRA Y VANESA | 31 | 86 | 1 | 0,38667 | Albentosa |
| BERTOLIN FUERTES, MARIA BELEN | 37 | 53 | 1 | 1,28888 | Albentosa |
| BERTOLIN SAFON, CONCEPCION | 30 | 57 | 1 | 0,02202 | Albentosa |
| BERTOLIN SAFON, CONCEPCION | 30 | 57 | 3 | 0,17869 | Albentosa |
| BERTOLIN SAFON, CONCEPCION | 30 | 58 | 1 | 0,09538 | Albentosa |

| | | | | | |
|------------------------------|----|-----|----|---------|-----------|
| BERTOLIN SAFON, CONCEPCION | 30 | 58 | 2 | 0,17119 | Albentosa |
| BERTOLIN SAFON, CONCEPCION | 30 | 58 | 3 | 0,34856 | Albentosa |
| BERTOLIN SAFON, CONCEPCION | 30 | 58 | 5 | 0,01124 | Albentosa |
| BERTOLIN SAFON, CONCEPCION | 30 | 58 | 6 | 0,74987 | Albentosa |
| BERTOLIN SAFON, CONCEPCION | 30 | 58 | 8 | 0,05386 | Albentosa |
| BERTOLIN SAFON, CONCEPCION | 30 | 58 | 9 | 0,57953 | Albentosa |
| BERTOLIN SAFON, CONCEPCION | 30 | 471 | 1 | 0,02891 | Albentosa |
| BERTOLIN SALVADOR, RAMON | 1 | 142 | 1 | 0,21542 | Albentosa |
| BERTOLIN SALVADOR, RAMON | 1 | 144 | 1 | 0,00528 | Albentosa |
| BERTOLIN SALVADOR, RAMON | 26 | 41 | 1 | 0,30814 | Albentosa |
| BERTOLIN SALVADOR, RAMON | 26 | 41 | 2 | 0,46004 | Albentosa |
| BERTOLIN SALVADOR, RAMON | 26 | 41 | 6 | 0,03199 | Albentosa |
| BERTOLIN SALVADOR, RAMON | 26 | 41 | 8 | 0,05188 | Albentosa |
| BERTOLIN SALVADOR, RAMON | 26 | 41 | 12 | 0,07511 | Albentosa |
| BOLOS CATALÁN, JACINTO | 31 | 149 | 1 | 0,11339 | Albentosa |
| BOLOS CATALÁN, JACINTO | 31 | 149 | 6 | 2,65134 | Albentosa |
| BOLOS CATALÁN, JACINTO | 31 | 149 | 7 | 0,10349 | Albentosa |
| BOLOS CATALÁN, JACINTO | 31 | 149 | 8 | 0,08681 | Albentosa |
| BOLOS DOÑATE, MANUEL ALBERTO | 9 | 55 | 1 | 0,29442 | Albentosa |
| BOLOS DOÑATE, MANUEL ALBERTO | 9 | 56 | 4 | 0,33287 | Albentosa |
| BOLOS DOÑATE, MANUEL ALBERTO | 10 | 16 | 1 | 0,00124 | Albentosa |
| BOLOS DOÑATE, MANUEL ALBERTO | 10 | 16 | 4 | 0,04216 | Albentosa |
| BOLOS DOÑATE, MANUEL ALBERTO | 10 | 17 | 1 | 0,39673 | Albentosa |
| BOLOS DOÑATE, MANUEL ALBERTO | 11 | 171 | 1 | 0,75249 | Albentosa |
| BOLOS DOÑATE, MANUEL ALBERTO | 11 | 171 | 3 | 0,52598 | Albentosa |
| BOLOS DOÑATE, MANUEL ALBERTO | 38 | 2 | 1 | 0,00003 | Albentosa |
| BOLOS DOÑATE, MANUEL ALBERTO | 12 | 57 | 5 | 2,65731 | Albentosa |
| BOLOS DOÑATE, MANUEL ALBERTO | 12 | 85 | 1 | 0,70067 | Albentosa |
| BOLOS DOÑATE, MANUEL ALBERTO | 12 | 137 | 1 | 0,43751 | Albentosa |
| BOLOS PALOMAR, JACINTO | 11 | 98 | 1 | 0,06335 | Albentosa |
| BOLOS PALOMAR, JACINTO | 11 | 99 | 1 | 0,93288 | Albentosa |
| BOLOS PALOMAR, JACINTO | 11 | 99 | 2 | 0,09815 | Albentosa |
| BOLOS PALOMAR, JACINTO | 30 | 123 | 1 | 0,34382 | Albentosa |
| BOLOS PALOMAR, JACINTO | 30 | 123 | 2 | 0,01040 | Albentosa |
| BOLOS PALOMAR, JACINTO | 30 | 123 | 4 | 0,07152 | Albentosa |
| BOLOS PALOMAR, JACINTO | 30 | 123 | 6 | 0,13967 | Albentosa |
| BOLOS PALOMAR, JACINTO | 32 | 53 | 1 | 1,16821 | Albentosa |
| BOLOS SANTAGUEDA, NICASIO | 10 | 32 | 1 | 0,24155 | Albentosa |
| BOLOS SANTAGUEDA, NICASIO | 10 | 33 | 1 | 0,07735 | Albentosa |
| BOLOS SANTAGUEDA, NICASIO | 12 | 101 | 1 | 0,13419 | Albentosa |
| BOLOS SANTAGUEDA, NICASIO | 12 | 103 | 1 | 0,39538 | Albentosa |
| BOLOS SANTAGUEDA, NICASIO | 12 | 142 | 1 | 0,54338 | Albentosa |
| BOLOS SANTAGUEDA, NICASIO | 30 | 107 | 1 | 0,67006 | Albentosa |

| | | | | | |
|--------------------------------|----|-----|----|---------|-----------|
| BOLOS SANTAGUEDA, NICASIO | 30 | 132 | 1 | 1,97316 | Albentosa |
| BOLOS SANTAGUEDA, NICASIO | 30 | 179 | 2 | 0,50638 | Albentosa |
| BOLOS SANTAGUEDA, NICASIO | 30 | 179 | 4 | 0,07276 | Albentosa |
| CHIVA GASQUE, CARLOS | 30 | 38 | 1 | 0,01168 | Albentosa |
| CHIVA GASQUE, CARLOS | 30 | 38 | 10 | 0,00280 | Albentosa |
| CHIVA GASQUE, CARLOS | 30 | 38 | 11 | 0,00012 | Albentosa |
| CHIVA GASQUE, CARLOS | 30 | 46 | 1 | 1,59096 | Albentosa |
| CHIVA GASQUE, CARLOS | 30 | 46 | 6 | 1,96928 | Albentosa |
| CHIVA GASQUE, CARLOS | 30 | 47 | 2 | 0,00091 | Albentosa |
| CHIVA GASQUE, JOAQUIN | 24 | 8 | 1 | 0,61833 | Albentosa |
| CHIVA GASQUE, JOAQUIN | 25 | 33 | 1 | 0,01246 | Albentosa |
| CHIVA GASQUE, JOAQUIN | 25 | 34 | 1 | 0,01108 | Albentosa |
| CHIVA GASQUE, JOAQUIN | 25 | 35 | 1 | 0,28021 | Albentosa |
| COLLADOS LOPE, DESIDERIO | 25 | 113 | 1 | 0,39680 | Albentosa |
| CORELLA DOÑATE, JACINTO | 3 | 88 | 1 | 0,00468 | Albentosa |
| CORELLA DOÑATE, JACINTO | 3 | 88 | 2 | 0,43214 | Albentosa |
| CORELLA DOÑATE, JACINTO | 27 | 2 | 1 | 1,17520 | Albentosa |
| CORELLA DOÑATE, JACINTO | 27 | 3 | 1 | 0,05624 | Albentosa |
| DOÑATE PALOMAR, VIRGINIA | 11 | 81 | 1 | 0,97444 | Albentosa |
| DOÑATE PALOMAR, VIRGINIA | 11 | 148 | 4 | 0,01387 | Albentosa |
| DOÑATE PALOMAR, VIRGINIA | 11 | 200 | 1 | 0,47923 | Albentosa |
| DOÑATE PALOMAR, VIRGINIA | 11 | 200 | 4 | 0,47198 | Albentosa |
| DOÑATE PALOMAR, VIRGINIA | 32 | 46 | 1 | 0,00000 | Albentosa |
| DOÑATE PALOMAR, VIRGINIA | 32 | 49 | 1 | 0,43739 | Albentosa |
| DOÑATE PALOMAR, VIRGINIA | 33 | 400 | 1 | 0,85943 | Albentosa |
| EDO NAVARRETE, FRANCISCO | 25 | 5 | 1 | 0,22825 | Albentosa |
| EDO NAVARRETE, FRANCISCO | 25 | 58 | 1 | 0,29899 | Albentosa |
| EDO NAVARRETE, FRANCISCO | 25 | 102 | 2 | 0,52556 | Albentosa |
| ESCRICHE VICENTE, MARIA AMPARO | 24 | 95 | 1 | 0,88150 | Albentosa |
| ESCRICHE VICENTE, MARIA AMPARO | 28 | 17 | 1 | 1,25373 | Albentosa |
| ESCRICHE VICENTE, MARIA AMPARO | 28 | 19 | 1 | 0,14142 | Albentosa |
| FERRUSES REDON, ZARA MARIA | 30 | 455 | 1 | 2,60131 | Albentosa |
| FERRUSES REDON, ZARA MARIA | 30 | 455 | 3 | 0,03199 | Albentosa |
| FERRUSES REDON, ZARA MARIA | 30 | 455 | 4 | 0,00256 | Albentosa |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 3 | 11 | 1 | 0,20942 | Albentosa |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 3 | 12 | 1 | 0,37098 | Albentosa |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 3 | 13 | 1 | 0,74522 | Albentosa |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 3 | 13 | 4 | 0,08607 | Albentosa |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 3 | 86 | 1 | 0,87856 | Albentosa |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 3 | 86 | 2 | 0,65243 | Albentosa |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 3 | 86 | 3 | 0,02055 | Albentosa |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 3 | 87 | 1 | 0,44381 | Albentosa |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 3 | 87 | 2 | 0,28357 | Albentosa |

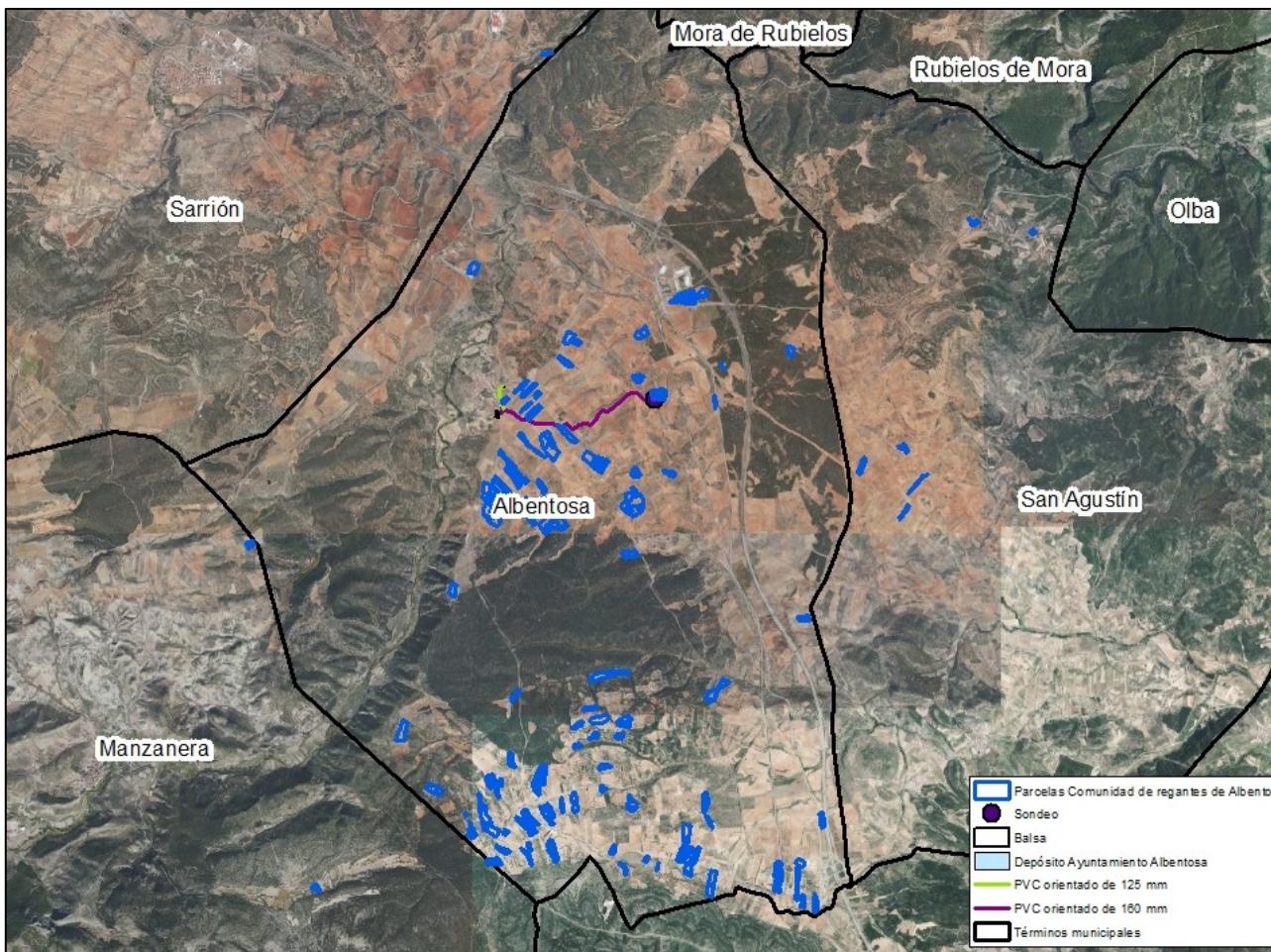
| | | | | | |
|---|----|-----|---|---------|-------------|
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 13 | 79 | 2 | 1,69533 | Albentosa |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 13 | 79 | 3 | 0,05204 | Albentosa |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 13 | 82 | 1 | 0,29361 | Albentosa |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 32 | 46 | 1 | 0,00000 | Albentosa |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 32 | 47 | 1 | 0,04648 | Albentosa |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 32 | 48 | 1 | 0,48194 | Albentosa |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 32 | 49 | 1 | 0,00000 | Albentosa |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 32 | 47 | 1 | 0,00516 | Albentosa |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 32 | 52 | 1 | 0,79650 | Albentosa |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 32 | 85 | 1 | 0,59960 | Albentosa |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 31 | 271 | 1 | 0,58672 | Manzanera |
| FONFRIA SAURA, CARLOS | 37 | 93 | 1 | 0,44380 | Manzanera |
| GIMENO VILLANUEVA, VICTOR | 32 | 64 | 1 | 0,91851 | San Agustín |
| GIMENO VILLANUEVA, VICTOR | 32 | 126 | 1 | 0,00000 | San Agustín |
| GIMENO VILLANUEVA, VICTOR | 32 | 109 | 1 | 0,61578 | San Agustín |
| IZQUIERDO IZQUIERDO, MANUEL | 23 | 63 | 1 | 1,32734 | Albentosa |
| IZQUIERDO IZQUIERDO, MANUEL | 25 | 33 | 1 | 0,37048 | Albentosa |
| MARCO BERTOLIN. ALICIA | 25 | 43 | 1 | 0,53301 | Albentosa |
| MOLINER BOLOS, FRANCISCO JAVIER | 30 | 183 | 1 | 0,42485 | Albentosa |
| MOLINER BOLOS, FRANCISCO JAVIER | 30 | 183 | 3 | 0,00820 | Albentosa |
| MOLINER BOLOS, FRANCISCO JAVIER | 30 | 184 | 1 | 0,09887 | Albentosa |
| MOLINER BOLOS, FRANCISCO JAVIER | 30 | 208 | 1 | 0,41316 | Albentosa |
| MOLINER BOLOS, FRANCISCO JAVIER | 30 | 208 | 2 | 0,18743 | Albentosa |
| MOLINER BOLOS, JULIAN | 9 | 28 | 1 | 1,05352 | Albentosa |
| MOLINER BOLOS, JULIAN | 9 | 32 | 1 | 0,76430 | Albentosa |
| MOLINER BOLOS, JULIAN | 9 | 33 | 1 | 0,94568 | Albentosa |
| MOLINER BOLOS, JULIAN | 9 | 33 | 2 | 0,15678 | Albentosa |
| MOLINER BOLOS, JULIAN | 10 | 40 | 1 | 0,08970 | Albentosa |
| MONFORT GASQUE, SALVADOR Y JOSE ANTONIO | 25 | 4 | 1 | 0,28009 | Albentosa |
| MONFORT GASQUE, SALVADOR Y JOSE ANTONIO | 25 | 4 | 2 | 0,17364 | Albentosa |
| MONFORT GASQUE, SALVADOR Y JOSE ANTONIO | 25 | 6 | 1 | 0,37284 | Albentosa |
| MONFORT GASQUE, SALVADOR Y JOSE ANTONIO | 30 | 48 | 1 | 0,00264 | Albentosa |
| MONFORT GASQUE, SALVADOR Y JOSE ANTONIO | 30 | 420 | 1 | 1,08808 | Albentosa |
| MONFORT GASQUE, SALVADOR Y JOSE ANTONIO | 30 | 471 | 1 | 0,02296 | Albentosa |
| NEVOT ALBALATE, JUAN | 30 | 66 | 6 | 0,03003 | Albentosa |
| NEVOT ALBALATE, JUAN | 30 | 67 | 1 | 1,27288 | Albentosa |
| NEVOT ALBALATE, JUAN | 30 | 67 | 4 | 0,75593 | Albentosa |
| NEVOT ALBALATE, JUAN | 30 | 67 | 8 | 0,01188 | Albentosa |
| NEVOT ALBALATE, JUAN | 30 | 457 | 1 | 0,06166 | Albentosa |
| NEVOT ALBALATE, JUAN | 32 | 2 | 1 | 1,71741 | Albentosa |
| NEVOT ALBALATE, JUAN | 33 | 291 | 1 | 0,02389 | Albentosa |
| NEVOT ALBALATE, JUAN | 33 | 291 | 6 | 0,00016 | Albentosa |
| PALOMAR BELMONTE, ROSA | 9 | 78 | 1 | 0,85087 | Albentosa |

| | | | | | |
|---|----|-----|----|---------|-------------|
| PALOMAR BELMONTE, ROSA | 11 | 77 | 1 | 0,60246 | Albentosa |
| PALOMAR BELMONTE, ROSA | 11 | 44 | 1 | 0,01078 | Albentosa |
| PALOMAR BELMONTE, ROSA | 11 | 147 | 1 | 0,88228 | Albentosa |
| PALOMAR BELMONTE, ROSA | 11 | 147 | 3 | 0,05973 | Albentosa |
| PALOMAR BELMONTE, ROSA | 30 | 166 | 2 | 0,47707 | Albentosa |
| PALOMAR BELMONTE, ROSA | 30 | 237 | 1 | 0,94849 | Albentosa |
| PALOMAR BELMONTE, ROSA | 31 | 162 | 1 | 0,52213 | Albentosa |
| PALOMAR BELMONTE, ROSA | 31 | 162 | 4 | 0,56323 | Albentosa |
| PALOMAR BELMONTE, ROSA | 31 | 162 | 6 | 0,08577 | Albentosa |
| PALOMAR BELMONTE, ROSA | 31 | 162 | 7 | 0,02479 | Albentosa |
| PALOMAR BELMONTE, ROSA | 33 | 318 | 1 | 0,62658 | Albentosa |
| PALOMAR TORMOS, FRANCISCA | 9 | 52 | 1 | 1,47774 | Albentosa |
| PEIRO MONFORT, MARIA PILAR | 25 | 44 | 1 | 0,25322 | Albentosa |
| PEIRO MONFORT, PASCUAL | 25 | 49 | 1 | 0,02614 | Albentosa |
| PEIRO MONFORT, PASCUAL | 25 | 51 | 1 | 0,36742 | Albentosa |
| PIQUER BARGUES, FRANCISCO | 8 | 6 | 1 | 0,50410 | Albentosa |
| PIQUER BARGUES, FRANCISCO | 8 | 6 | 2 | 0,02030 | Albentosa |
| PIQUER BARGUES, FRANCISCO | 8 | 6 | 3 | 0,08181 | Albentosa |
| PIQUER BARGUES, FRANCISCO | 8 | 12 | 1 | 0,33390 | Albentosa |
| RAUSELL PALOMAR, MARIA TERESA | 11 | 23 | 1 | 0,25251 | Albentosa |
| RAUSELL PALOMAR, MARIA TERESA | 12 | 91 | 1 | 0,29216 | Albentosa |
| RAUSELL PALOMAR, PILAR | 11 | 107 | 1 | 0,57945 | Albentosa |
| REDON MARTIN, MIGUEL | 11 | 83 | 2 | 0,01309 | Albentosa |
| REDON MARTIN, MIGUEL | 11 | 83 | 3 | 0,00001 | Albentosa |
| REDON MARTIN, MIGUEL | 11 | 91 | 1 | 0,39412 | Albentosa |
| REDON MARTIN, MIGUEL | 11 | 98 | 1 | 0,92720 | Albentosa |
| REDON MARTIN, MIGUEL | 11 | 99 | 1 | 0,01570 | Albentosa |
| REDON MARTIN, MIGUEL | 33 | 303 | 1 | 1,16065 | Albentosa |
| ROZALEN ESCRICHE, LUIS | 31 | 5 | 1 | 0,47145 | San Agustín |
| ROZALEN ESCRICHE, LUIS | 31 | 88 | 1 | 0,61466 | San Agustín |
| SAEZ MORENO, MANUEL | 27 | 150 | 6 | 3,26431 | Albentosa |
| SAEZ MORENO, MANUEL | 27 | 150 | 7 | 0,04903 | Albentosa |
| SAEZ MORENO, MANUEL | 27 | 150 | 8 | 0,01008 | Albentosa |
| SAEZ MORENO, MANUEL | 27 | 150 | 10 | 0,62635 | Albentosa |
| SAEZ MORENO, MANUEL | 27 | 150 | 12 | 0,04100 | Albentosa |
| SAEZ MORENO, MANUEL | 27 | 150 | 13 | 0,03782 | Albentosa |
| SAEZ MORENO, MANUEL | 27 | 150 | 14 | 0,04081 | Albentosa |
| SAEZ MORENO, MANUEL | 27 | 150 | 15 | 0,03174 | Albentosa |
| SAEZ MORENO, MANUEL | 27 | 150 | 16 | 0,02837 | Albentosa |
| SAEZ MORENO, MANUEL | 27 | 150 | 17 | 0,02246 | Albentosa |
| SALVADOR CORELLA, MARIA PILAR, DAVID Y OTRO | 27 | 1 | 1 | 2,28284 | Albentosa |
| SALVADOR CORELLA, MARIA PILAR, DAVID Y OTRO | 27 | 1 | 2 | 1,38615 | Albentosa |
| SALVADOR CORELLA, MARIA PILAR, DAVID Y OTRO | 27 | 1 | 4 | 0,01702 | Albentosa |
| SALVADOR REDON, ELADIO | 10 | 72 | 1 | 1,46099 | Albentosa |
| SALVADOR REDON, ELADIO | 10 | 94 | 1 | 1,18973 | Albentosa |

| | | | | | |
|----------------------------------|----|-----|----|---------|-----------|
| SALVADOR REDON, ELADIO | 12 | 73 | 1 | 1,43073 | Albentosa |
| SALVADOR REDON, ELADIO | 12 | 44 | 2 | 2,40152 | Albentosa |
| SALVADOR REDON, ELADIO | 30 | 137 | 1 | 2,91006 | Albentosa |
| SALVADOR REDON, JOAQUINA | 6 | 12 | 1 | 0,82869 | Albentosa |
| SALVADOR REDON, JOAQUINA | 6 | 12 | 2 | 0,00085 | Albentosa |
| SALVADOR REDON, JOAQUINA | 6 | 78 | 1 | 0,09568 | Albentosa |
| SALVADOR VILLANUEVA, JOSE MANUEL | 4 | 246 | 3 | 0,02777 | Albentosa |
| SALVADOR VILLANUEVA, JOSE MANUEL | 4 | 246 | 4 | 0,03157 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 25 | 11 | 1 | 0,16769 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 25 | 12 | 2 | 0,00001 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 25 | 12 | 3 | 0,00123 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 25 | 12 | 4 | 0,00092 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 25 | 13 | 1 | 0,00030 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 25 | 12 | 2 | 0,00025 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 25 | 12 | 3 | 0,09505 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 25 | 12 | 4 | 0,05967 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 25 | 13 | 1 | 0,00409 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 25 | 135 | 1 | 0,00115 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 25 | 155 | 1 | 0,00099 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 25 | 156 | 1 | 0,23903 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 25 | 155 | 1 | 0,00154 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 25 | 157 | 1 | 0,26306 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 25 | 158 | 2 | 0,00584 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 30 | 63 | 1 | 0,00350 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 30 | 63 | 3 | 0,00625 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 30 | 64 | 1 | 1,54872 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 30 | 65 | 1 | 1,64886 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 30 | 66 | 5 | 0,04465 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 30 | 70 | 1 | 0,00049 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 30 | 65 | 1 | 0,01139 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 30 | 66 | 1 | 2,33648 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 30 | 66 | 2 | 0,99756 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 30 | 66 | 5 | 0,01268 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 30 | 66 | 6 | 0,00017 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 30 | 66 | 8 | 0,04562 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 30 | 70 | 1 | 0,00996 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 30 | 70 | 1 | 0,00823 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 30 | 71 | 1 | 2,31425 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 30 | 72 | 10 | 0,14203 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 30 | 77 | 1 | 1,22441 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 33 | 291 | 1 | 0,03131 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 33 | 291 | 4 | 0,05893 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 33 | 291 | 6 | 1,78653 | Albentosa |
| SANTAFE BERTOLIN, MIGUEL | 33 | 291 | 7 | 0,02625 | Albentosa |
| VENTURA GONZALEZ, JOSE MIGUEL | 25 | 104 | 1 | 0,15887 | Albentosa |

| | | | | | |
|------------------------------------|----|-----|---|------------------|-------------|
| VENTURA GONZALEZ, JOSE MIGUEL | 25 | 104 | 3 | 0,10883 | Albentosa |
| VENTURA GONZALEZ, JOSE MIGUEL | 25 | 104 | 4 | 0,07531 | Albentosa |
| VICENTE PASCUAL, JOSE LUIS Y DAVID | 9 | 64 | 1 | 0,52239 | Albentosa |
| VICENTE PASCUAL, JOSE LUIS Y DAVID | 9 | 65 | 1 | 0,31697 | Albentosa |
| VICENTE PASCUAL, JOSE LUIS Y DAVID | 9 | 65 | 5 | 0,01584 | Albentosa |
| VICENTE PASCUAL, JOSE LUIS Y DAVID | 11 | 19 | 1 | 0,63990 | Albentosa |
| VICENTE PASCUAL, JOSE LUIS Y DAVID | 12 | 62 | 1 | 0,12276 | Albentosa |
| VICENTE PASCUAL, JOSE LUIS Y DAVID | 12 | 77 | 1 | 0,23036 | Albentosa |
| VICENTE PASCUAL, JOSE LUIS Y DAVID | 12 | 77 | 2 | 0,02911 | Albentosa |
| VICENTE PASCUAL, JOSE LUIS Y DAVID | 12 | 146 | 1 | 0,62242 | Albentosa |
| VICENTE PASCUAL, JOSE LUIS Y DAVID | 36 | 102 | 2 | 0,00000 | Albentosa |
| VICENTE PASCUAL, JOSE LUIS Y DAVID | 13 | 86 | 3 | 0,30668 | Albentosa |
| VICENTE PASCUAL, JOSE LUIS Y DAVID | 13 | 86 | 4 | 0,00000 | Albentosa |
| VILLANUEVA BERTOLIN, ALEJANDRO | 4 | 113 | 1 | 0,70016 | Albentosa |
| VILLANUEVA BERTOLIN, ALEJANDRO | 4 | 113 | 2 | 0,02118 | Albentosa |
| VILLANUEVA BERTOLIN, ALEJANDRO | 25 | 23 | 1 | 0,36450 | Albentosa |
| VILLANUEVA BERTOLIN, ALEJANDRO | 25 | 137 | 1 | 0,08748 | Albentosa |
| VILLANUEVA BERTOLIN, ALEJANDRO | 25 | 158 | 1 | 0,32023 | Albentosa |
| VILLANUEVA BERTOLIN, ALEJANDRO | 25 | 158 | 2 | 0,30168 | Albentosa |
| VILLANUEVA BERTOLIN, ALEJANDRO | 25 | 163 | 1 | 0,63446 | Albentosa |
| VILLANUEVA BERTOLIN, ALEJANDRO | 25 | 163 | 2 | 0,00021 | Albentosa |
| VILLANUEVA MOLINER, PEDRO JOSE | 3 | 194 | 1 | 0,09974 | San Agustín |
| VILLANUEVA MOLINER, PEDRO JOSE | 3 | 194 | 2 | 0,11630 | San Agustín |
| VILLANUEVA MOLINER, PEDRO JOSE | 3 | 194 | 6 | 0,25303 | San Agustín |
| VILLANUEVA MOLINER, PEDRO JOSE | 6 | 201 | 2 | 0,25295 | San Agustín |
| VILLANUEVA MOLINER, PEDRO JOSE | 6 | 202 | 2 | 0,00000 | San Agustín |
| VILLANUEVA VILLAGRASA, CRISTOBAL | 24 | 73 | 2 | 0,56255 | Albentosa |
| VILLANUEVA VILLAGRASA, CRISTOBAL | 24 | 74 | 1 | 0,83588 | Albentosa |
| VILLANUEVA VILLAGRASA, CRISTOBAL | 30 | 48 | 1 | 0,00473 | Albentosa |
| TOTAL | | | | 133,92 ha | |

Tabla 1. Relación de parcelas afectadas por la actuación.



Plano 3. Ámbito de estudio.

La transformación a regadío, que afecta a una superficie total de **133,92 ha**, se realiza aprovechando las aguas subterráneas alumbradas desde un pozo ubicado en la parcela 137, polígono 25 del T.M. de Albentosa, cuyo sondeo fue realizado en mayo de 2017 por la Dirección General de Estructuras Agrarias de la Consejería de Desarrollo Rural y Sostenibilidad de la Diputación General de Aragón; al amparo del artículo 2 del Decreto 43/2003, de 25 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establece el procedimiento para la creación de nuevos regadíos de interés social en la Comunidad Autónoma de Aragón, determina que el Departamento competente en materia de agricultura realizará y aprobará los estudios técnicos precisos para comprobar y, en su caso, justificar el interés social y la viabilidad de cada iniciativa para realizar la transformación mediante regadíos sociales de pequeñas superficies de áreas desfavorecidas.

Los recintos para los que se pide transformación a regadío pertenecen a los propietarios inscritos en la Comunidad de regantes de Albentosa “Regadío Social de Albentosa”. Las parcelas se encuentran ubicadas en una zona de aprovechamiento agropecuario, en la actualidad se encuentran cultivadas por carrascas truferas. En los terrenos circundantes se desarrollan actividades agrícolas de secano y ganaderas de carácter extensivo, siendo estas actividades las que se han venido desarrollando en la zona tradicionalmente.

El Ayuntamiento pretende emplear el agua para el abastecimiento urbano de Albentosa, y sus pedanías Venta del Aire, Fuen del Cepo, Estación de Mora de Rubielos, Los Mases.

Tanto por la superficie a transformar, como por el número de miembros que componen la Comunidad de regantes promotora, la obra proyectada presenta un alto interés social y económico para la comarca.

La zona de actuación se sitúa a una altitud media de 945 metros sobre el nivel del mar y, como referencia geográfica, las coordenadas UTM ETRS89 (referidas al HUSO 30) del centro del pozo son X: 692.496 Y: 4.441.424, con una profundidad de 301 m.

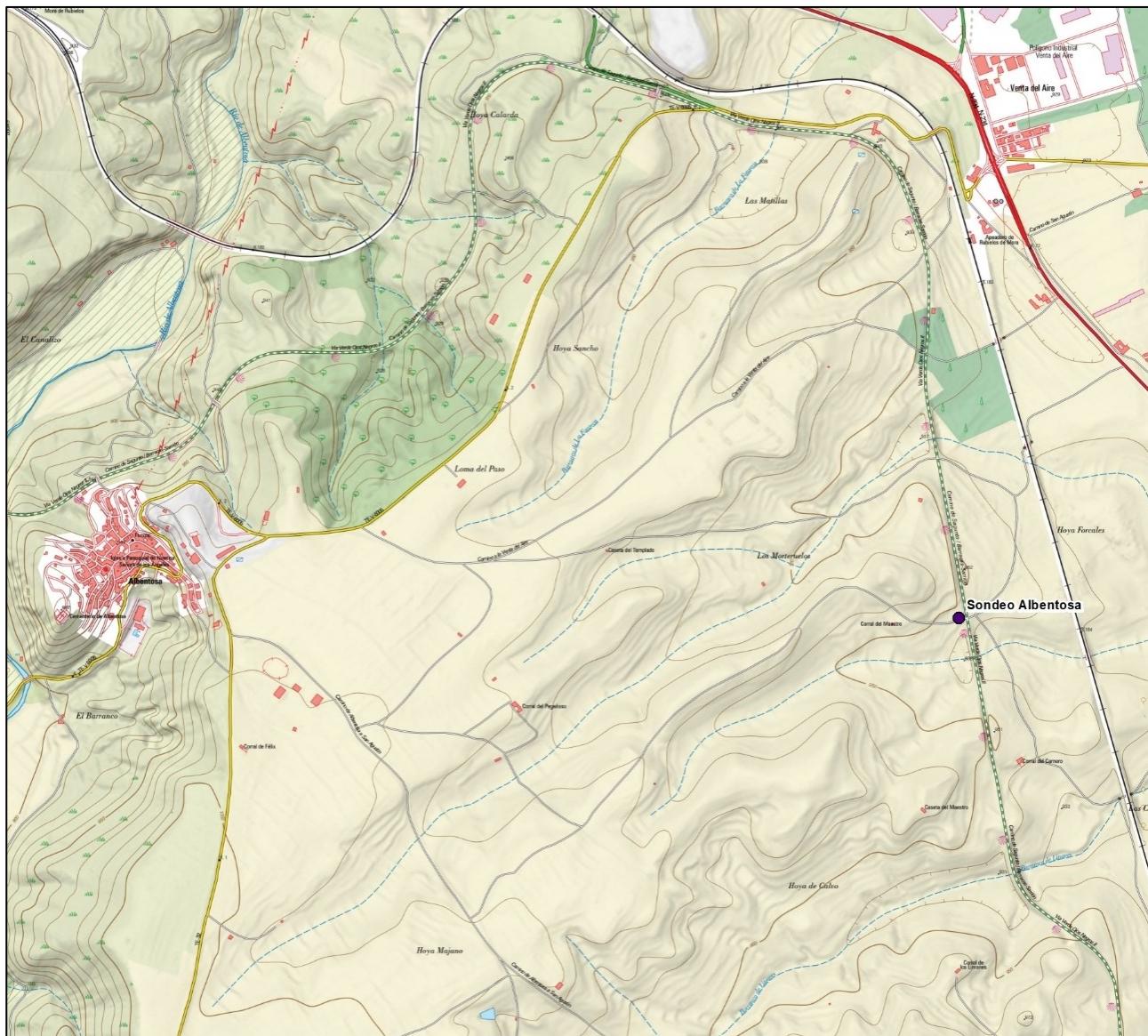
Topografía

La topografía del terreno donde se sitúan los sondeos presenta un relieve prácticamente llano.

La altura topográfica correspondiente al punto donde se encuentra el sondeo realizado es de 945 ± 5 m.s.n.m.

Accesos

Para acceder al punto concreto donde se ubica el pozo en el Paraje “El Morterel”, se parte de la localidad de Albentosa (Teruel). El acceso al sondeo se puede realizar bien por un camino dirección Sureste que sale de la misma localidad de Albentosa, denominado Masía C. Félix y aproximadamente a 1,2 km se coge otro camino dirección Noreste, situándose el sondeo a 1,8 km (al lado del camino y antes de cruzar la vía verde); o bien saliendo desde la Venta del Aire dirección Sur, desde donde a unos 750 m hay un camino rural hacia el Oeste, que pasa por debajo de la vía del tren, se bifurca un poco más adelante y cogiendo el ramal Sur se llega al sondeo en algo menos de 1 km (justo tras cruzar la vía verde).



Plano 4. Ubicación sondeo realizado.

5.2. Características del proyecto

El objeto de la actividad es la transformación a regadío de las parcelas pertenecientes a la Comunidad de Regantes de Albentosa, las cuales ya han sido enumeradas en la tabla Nº1, con el fin de llevar a cabo aprovechamientos

de trufa en dichas parcelas, así como llevar a cabo las obras de alumbramiento e instalaciones necesarias para la captación y regulación de aguas subterráneas para el aprovechamiento agrícola, ganadero, urbano e industrial. Se propone dicha transformación en aras a maximizar y disminuir la variabilidad de la producción, muy dependiente de la climatología.

A continuación, se definen las actuaciones a realizar para la consecución de la actuación según establece el proyecto:

5.2.1. Construcción infraestructuras

Un gran número de estas parcelas contaban con regadío auxiliar de emergencia dotados de cisternas para evitar daños por las persistentes sequías.

Esta transformación a regadío tiene el objeto de dar apoyo a plantaciones de carrasca micorrizada para la producción de trufa negra, con el objetivo de mejorar su producción.

El riego de las parcelas se realizará atendiendo a las condiciones climáticas de la zona lo que significa que, en otoño, invierno y primavera, se regirá por los ciclos naturales de lluvia y solo en los meses estivales se hará uso del riego.

La concesión de aguas subterráneas se justifica ante la necesidad de dotar de un determinado volumen de agua a todas las parcelas anteriormente descritas, así como para abastecimiento urbano, uso ganadero y del polígono industrial de Albentosa.

El terreno donde se encuentra ubicado el sondeo (realizado con anterioridad) corresponde a la parcela 137 del polígono 25, en el paraje “El Morterel” del T.M de Albentosa. Únicamente falta por realizar la instalación electromecánica del mismo y la colocación de las tuberías desde el pozo hasta la balsa de riego de 1.000 m³ y el depósito de 100 m³ de almacenamiento del Ayuntamiento. Las tuberías de conducción entre los depósitos del Ayuntamiento ya están construidas. Desde la balsa, los comuneros llenarán cubas para llevar el agua hasta las parcelas involucradas en la concesión de aguas subterráneas .

El depósito de 100 m³ abastecerá a la red de distribución del municipio de Albentosa, su pedanía Venta del Aire, así mismo será utilizado para uso ganadero y dar suministro a su polígono industrial.

El sondeo anteriormente descrito tiene las siguientes características:

| Id | Profundidad (m) | Coord. X | Coord. Y | Caudal (l/s) |
|----|-----------------|----------|-----------|--------------|
| 1 | 301 | 692.496 | 4.441.424 | 200 |

Tabla 2. Estado pozo.

5.2.1.1. Características de la perforación

El sondeo fue realizado en mayo de 2017 por la Dirección General de Estructuras Agrarias de la Consejería de Desarrollo Rural y Sostenibilidad de la Diputación General de Aragón.

Según proyecto, debido a los materiales que se pensaba que se atravesarían en la perforación, el sondeo fue realizado mediante percusión, alcanzando una profundidad total de 301 metros.

El diámetro de la perforación según profundidades medidas desde el nivel del suelo en la boca del pozo es:

- De 0 a 54 m: 700 mm.
- De 54 a 94 m: 635 mm + recortadores: 670 mm.
- De 94 a 161 m: 635 mm.
- De 161 a 185 m: 535 mm + recortadores: 570 mm.
- De 185 a 228,5 m: 535 mm.
- De 228,5 a 301 m: 435 mm.

La entubación del sondeo se realizó con tubería de hierro de 8 mm de espesor de chapa.

El ranurado de la tubería se efectuó directamente sobre ella, su forma fue paralela a la longitud de la tubería y a las cotas indicadas en el croquis del sondeo.

En el espacio anular comprendido entre la perforación y la entubación definitiva, se realizó una cementación con lechada de cemento hasta una profundidad de 2 metros.

Durante la ejecución del sondeo, se llevó a cabo una balsa para el almacenamiento de lodos junto a la perforación, la cual se limpió periódicamente.

Igualmente, se tomaron como mínimo una muestra cada 5 metros perforados y otra a cada cambio de terreno.

Con el fin de determinar el caudal del sondeo se realizó un aforo de 64 horas, cuyos resultados fueron un caudal de 200 l/s (12.000 l/min) con el nivel dinámico estabilizado a los 114,06 metros de profundidad. El nivel estático al iniciar el aforo se situaba a 113,1 metros de profundidad. Tras dicho estudio se observó una recuperación buena del pozo.

Por lo que se establece que el pozo dispone de capacidad más que suficiente para poder suministrar el agua necesaria para las **133,92 ha** que se pretenden regar, así como para el abastecimiento urbano, ganadero y necesidades del polígono industrial de Albentosa.

5.2.1.2. Características de los elementos electromecánicos. Red de distribución

El riego de las parcelas de la Comunidad de Regantes se realizará desde una balsa de lona revestida de hormigón de 1.000 m³ de capacidad, ubicada en la parcela 279 del polígono 33 del T.M. de Albentosa, al sureste de la población. Esta balsa se llenará desde el pozo mediante una tubería de PVC orientado de 160 mm. La longitud total de esta tubería es de **2.491,74 m**. La zanja en la que va alojada la tubería tiene una dimensión de 60 cm tanto de ancho como de profundidad, por lo tanto, el movimiento de tierras necesario asciende a **897,03 m³**.

Dicha balsa de almacenamiento se encuentra ya construida.



Imagen 1. Balsa construida.

El abastecimiento urbano, ganadero y del polígono industrial de Albentosa, se realizará a partir de un depósito de 100 m³ de capacidad ubicado en la parcela 29 del polígono 25 del T.M de Albentosa. Este se llenará desde la tubería

que comunica el pozo y la balsa de riego mediante una tubería de PVC orientado de 125 mm. La longitud total de esta tubería es de **340,62 m**. La zanja en la que va alojada la tubería tiene una dimensión de 60 cm tanto de ancho como de profundidad, por lo tanto, el movimiento de tierras necesario asciende a **122,62 m³**.

La instalación de dichas tuberías contempla la realización de zanjas, las cuales posteriormente serán tapadas. Igualmente, se instalarán ventosas de aireación cada 300 metros y en los puntos de desnivel elevado con el fin de extraer el aire que pueda acumularse en el interior de la tubería. Además, para mejorar el asentamiento del tubo se colocará una cama de arena.

Se colocarán válvulas anti-retorno con llave lateral de vaciado. Esta llave lateral permitirá un mantenimiento más sencillo de la misma. Se instalarán arquetas con el fin de proteger y permitir el fácil acceso a las válvulas anti-retorno.

Bomba

La tubería de impulsión desde la bomba hasta la boca del pozo es de 150 mm de diámetro de acero estirado DIN-2440. Desde la boca del pozo la tubería será de PVC orientado de alta densidad (distribución riego) de 12,5 atm y 160 mm de diámetro. Esta tubería quedará enterrada.

Será necesario un codo de 90 grados, un cono de unión boca bomba con la tubería de 150 mm, válvula de regulación, cuadro de maniobra, sonda para medición de niveles.

La bomba se colocará en el interior del sondeo a una profundidad de 150 metros. En este caso, será una electrobomba de 90 C.V., con capacidad de elevar 28 l/s a una altura manométrica de 190,86 metros.

Se construirá una arqueta en el brocal del sondeo para la ubicación de válvulas, ventosas y suspensión del grupo, sarta de elevación y apoyos para el anclaje de tuberías y piezas especiales de la impulsión y tubo portasondas.

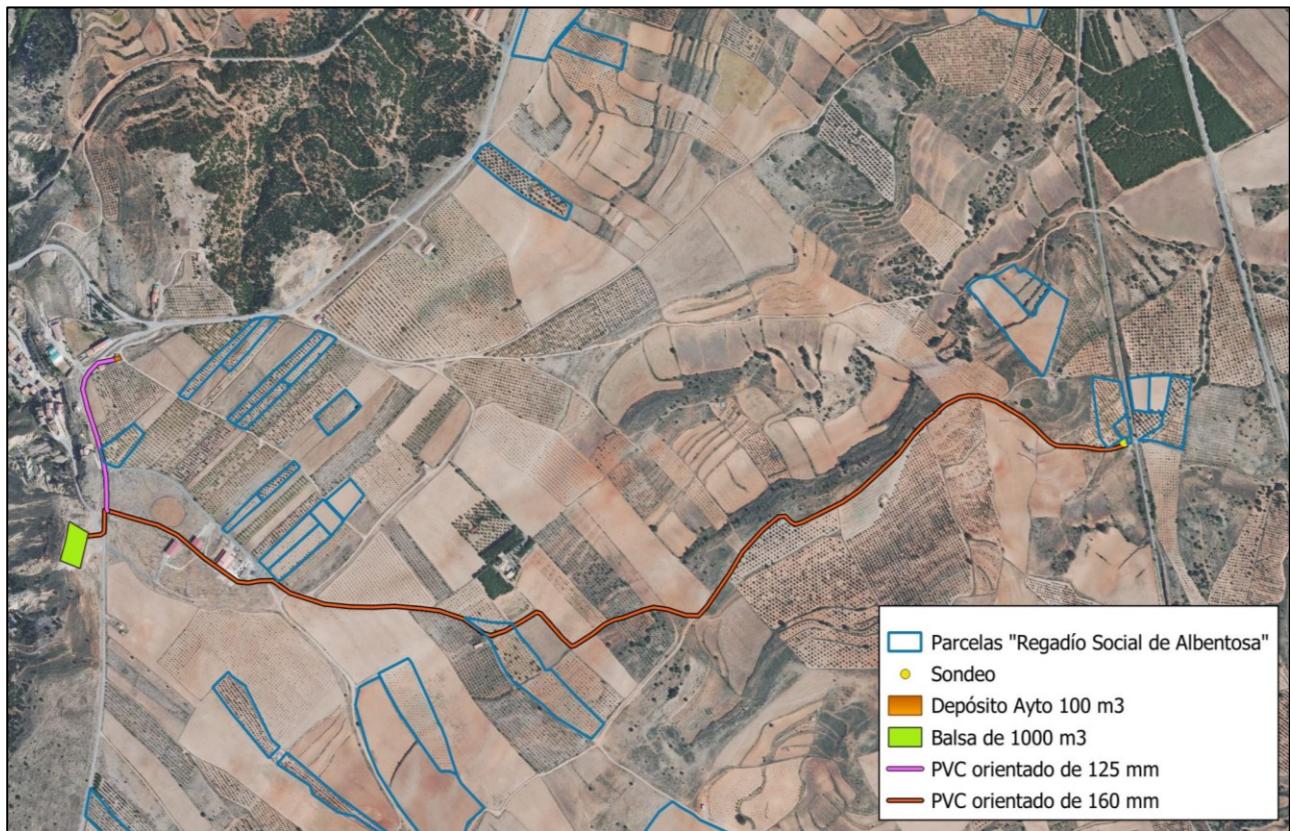
A la salida del sondeo se instalará un contador volumétrico DN 160 mm.

El sistema de arranque de la bomba será automático. Se guardarán en la instalación todas las medidas de seguridad establecidas a tal respecto en la reglamentación vigente.

Se utilizarán unos 170 metros de cable especial para grupos sumergibles en etileno-propileno de 4x70 mm² Cu de sección para el funcionamiento del grupo elevador.

El suministro eléctrico se realizará mediante grupo electrógeno de 160 KVA. Se construirá una caseta de obra para el alojamiento del grupo electrógeno.

Se instalará un equipo de filtración a la salida de pozo con el fin de eliminar cualquier elemento suspendido en el agua proveniente del pozo. El colector del equipo de filtración es de 6" (Ø160), maniobrado con 4 válvulas de 3" y con capacidad de filtración de hasta 120 m³.



Plano 5. Ubicación infraestructuras.

5.2.1.3. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto para la realización de las obras será de 4 meses a partir de la fecha de recepción de las autorizaciones necesarias otorgadas por los organismos competentes.

5.2.2. Funcionamiento del riego

La superficie total para regar es de **133,92 ha**. Se debe tener en cuenta que el sondeo se ubica en la Masa de agua subterránea 080.103 - Javalambre Oriental, la cual se encuentra en buen estado, siendo el recurso disponible muy superior a la demanda actual.

Riego de apoyo a las carrascas truferas

Este riego de apoyo para las carrascas truferas (*Quercus ilex* y *Quercus faginea*) es imprescindible para alcanzar los objetivos de la producción de trufa, consiguiendo la implantación y proliferación de micorrizas.

Teniendo en cuenta las necesidades anuales, uso consutivo pico, coeficiente de transpiración, coeficiente de uniformidad y el coeficiente de cultivo, durante la etapa de producción se deben hacer aportaciones de unos 25 l/m² cada mes desde el mes de junio hasta septiembre (4 riegos en total).

Según el Real Decreto 35/2023 de 24 de Enero (BOE-A-2023-3511), por el que se aprueba la revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar; en su Apéndice 8.4, Dotaciones de riegos de apoyo, establece que para el caso de especies trufícolas la dotación bruta es de 1.000 m³/Ha/año.

Por tanto, las necesidades hídricas anuales ascienden a 100 l/m² (1.000 m³/ha).

| Mes | Necesidades (m ³ /ha) | Necesidades (m ³) |
|-------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Junio | 250 | 33.480 |
| Julio | 250 | 33.480 |
| Agosto | 250 | 33.480 |
| Septiembre | 250 | 33.480 |
| TOTAL | 1.000 | 133.920 |

Tabla 3. Necesidades de riego.

El caudal necesario para el riego de carrascas truferas será:

$$133,92 \text{ ha} \times 1.000 \text{ m}^3/\text{año ha} = 133.920 \text{ m}^3/\text{año}$$

El volumen máximo anual solicitado por el Ayuntamiento de Albentosa para abastecimiento urbano y del polígono industrial es de 360 m³/día, lo que equivale a **131.400 m³/año**. Para uso ganadero se necesitan **6.321 m³/año**.

Teniendo en cuenta el resto de los aprovechamientos (uso ganadero, urbano, polígono industrial), el volumen máximo anual total solicitado asciende a **271.641 m³/año**.

De estos **271.641 m³/año**, 137.721 m³/año serán para cubrir las necesidades del Ayuntamiento de Albentosa, y los restantes 133.920 m³/año para el riego de las parcelas de la Comunidad de regantes.

Las dotaciones ganaderas son las establecidas según el R.D. 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, en su Apéndice 10.4 Dotaciones de referencia ganadera.

No se prevé que el sondeo produzca alteración alguna sobre los componentes del medio, ni modificación que afecte a la dinámica general del ecosistema una vez puesto en funcionamiento. No se prevén descensos de importancia en los niveles del acuífero por la extracción del caudal solicitado, ya que este presenta una alta transmisividad y buena recarga.

Dada la tipología de los cultivos presentes en dichas parcelas, esta transformación a regadío no supone una intensificación en el uso de fertilizantes y productos fitosanitarios.

No se tiene constancia de la existencia de pozos próximos al lugar de perforación realizada, al menos en un radio de 100 metros. La distancia más cercana a un barranco o curso de aguas es de más de 100 metros.

Caudal punta necesario

El caudal punta necesario, en el mes de julio, establecido como máxima necesidad y para un turno de funcionamiento de la bomba de 18,75 horas resulta:

- Volumen en el mes de máxima necesidad: **52.981,75 m³**
- Abastecimiento urbano: 8.315,75 m³
- Abastecimiento industrial: 6.105,5 m³
- Uso ganadero: 565,5 m³
- Riego carrascas truferas: 33.480 m³

$$Q_p = \frac{52.981,75 \text{ m}^3}{31 \frac{\text{días}}{\text{mes}} \times 18,75 \text{ horas/días}} \approx 91,15 \text{ m}^3/\text{hora} = 1519,16 \text{ l/min} = 25,32 \text{ l/s}$$

El caudal máximo instantáneo será de **25,32 l/s (1.519,16 l/min)**.

El agua del pozo se almacenará en la balsa de riego de 1.000 m³ y en el depósito del ayuntamiento de 100 m³ de capacidad para su posterior aprovechamiento. Desde esta balsa, los comuneros llenarán cubas para llevar el agua hasta las parcelas involucradas en la concesión de aguas subterráneas .

Se instalará un contador magnético con programa automatizado en el punto de carga (aspiración), con el fin de contabilizar la cantidad de agua que cada uno de los regantes extrae de la balsa. La gestión se realizará mediante

una tarjeta de acceso al control. Este programa se asociará al contador magnético de forma que se cuantifique el caudal extraído y, por tanto, cada regante pueda pagar su cuota según consumo.

5.2.3. Desmantelamiento del regadío

Una vez finalizada la vida útil de las instalaciones o el fin de la concesión de aprovechamiento de aguas subterráneas, se planteará en función de la situación del momento, las siguientes alternativas:

- Desmantelamiento del sistema de riego y abandono de la actividad, en cuyo caso se eliminarían las tuberías portadifusores y se daría traslado de las mismas a vertedero autorizado, así como infraestructuras de captación, caseta de obra de alojamiento del grupo electrógeno, etc.

6. DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES AFECTADOS

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

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

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

6.1. Ámbito de estudio

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

- Medio físico.
- Medio biótico.
- Medio perceptual.
- Estado legal.
- Medio socioeconómico.
- Valores culturales.

Cada uno de estos grandes grupos se dividió en una serie de factores para ser inventariados de modo más detallado. Se ha intentado realizar el inventario mediante el enfoque de prospección integrada, es decir, considerando el entorno como un todo y teniendo muy en cuenta las interacciones de los factores a la hora de describirlos.

Elegidos los factores, se ha procedido a determinar el ámbito espacial dentro del cual se iba a inventariar los datos, considerándose para el inventario del medio socioeconómico el término municipal de Albentosa.

6.2. Medio físico

6.2.1. Atmósfera

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

Emisiones lineales

En relación con las emisiones lineales, se tienen en cuenta las producidas por la circulación del tráfico en las carreteras cercanas a la zona de actuación, de este tipo existen las siguientes infraestructuras:

- Autovía Mudéjar A-23. Red de Carreteras del Estado.
- Carretera N-234. Pertenecientes a la Red de Carreteras del Estado. Entre Sagunto y Burgos.
- Línea ferrocarril Teruel-Sagunto.
- Vía Verde Ojos Negros II.

Otro foco de contaminación para tener en cuenta es aquella que pueda ser producida en los caminos de accesos.

En cuanto a dichos focos éstos emiten dos tipos de contaminantes:

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

Emisiones puntuales

Las emisiones puntuales son reducidas debido a que no existen zonas industriales en el entorno.

Teniendo en cuenta estos datos, la contaminación acústica y atmosférica de la zona de estudio se considera media - baja.

6.2.2. Climatología

Los datos climáticos correspondientes a los diferentes períodos (mensuales, estacionales, anuales y absolutos) para el municipio de Albentosa (Teruel), se han tomado del Atlas Climático de Aragón. A continuación, se muestran dichos datos:

| Mes | Balance hídrico (mm) | Coef. Variación Precipitación | ETP (mm) | Preci. (mm) | T. Máx (ºC) | T. Mín (ºC) | T. Med. (ºC) |
|-----------|----------------------|-------------------------------|----------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Primavera | -187,208 | 0,58 | 314,68 | 127,48 | 17,07 | 4,97 | 11,02 |
| Verano | -412,78 | 0,57 | 531,77 | 118,98 | 27,58 | 13,78 | 20,68 |
| Otoño | -81,98 | 0,56 | 228,47 | 146,48 | 19,11 | 7,72 | 13,41 |
| Invierno | -14,39 | 0,68 | 110,79 | 96,39 | 11,46 | 1,30 | 6,38 |
| Anual | -696,73 | 0,34 | 1.185,72 | 489,35 | 18,80 | 6,94 | 12,87 |

Tabla 4. Datos climáticos estacionales (Fuente: Atlas Climático de Aragón).

| Mes | Balance hídrico (mm) | Evapotranspiración Potencial (mm) | Precipitación (mm) | Temperatura Máxima (ºC) | Temperatura Mínima (ºC) | Temperatura Media (ºC) |
|-------|----------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| Enero | -5,98 | 33,50 | 27,52 | 10,45 | 0,74 | 5,59 |

| | | | | | | |
|------------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Febrero | -17,84 | 45,14 | 27,30 | 12,26 | 1,25 | 6,75 |
| Marzo | -47,55 | 75,05 | 27,50 | 14,72 | 3,00 | 8,86 |
| Abril | -52,59 | 98,62 | 46,02 | 16,08 | 4,19 | 10,13 |
| Mayo | -87,06 | 141,00 | 53,94 | 20,40 | 7,72 | 14,06 |
| Junio | -116,65 | 164,01 | 47,35 | 24,53 | 11,75 | 18,14 |
| Julio | -169,15 | 195,90 | 26,74 | 29,24 | 14,68 | 21,96 |
| Agosto | -126,97 | 171,86 | 44,88 | 28,98 | 14,92 | 21,95 |
| Septiembre | -69,73 | 117,32 | 47,59 | 24,64 | 11,37 | 18,00 |
| Octubre | -14,67 | 70,47 | 55,79 | 18,59 | 7,62 | 13,10 |
| Noviembre | 2,42 | 40,67 | 43,09 | 14,10 | 4,16 | 9,13 |
| Diciembre | 9,43 | 32,13 | 41,57 | 11,66 | 1,92 | 6,79 |

Tabla 5. Datos climáticos mensuales (Fuente: Atlas Climático de Aragón).

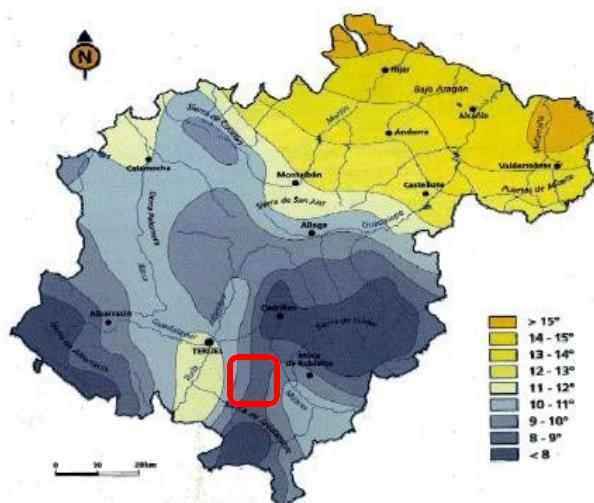
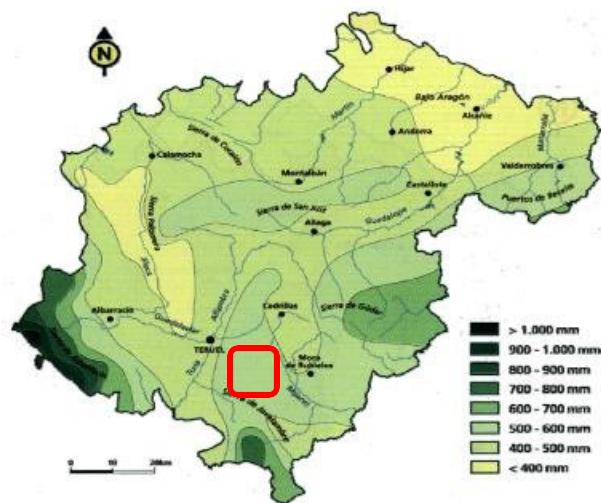

 Imagen 2. Mapa de temperaturas medias Provincia de Teruel
 (Fuente: Atlas climático de Aragón).


Imagen 3. Mapa de precipitaciones Provincia de Teruel (Fuente: Atlas climático de Aragón).

| | | |
|-----------------------|-----------|--|
| Días de heladas | 33 | días |
| Días de precipitación | 42 | días |
| P. Máx (24 h) | 130,09 | mm |
| Radiación | 3.595,583 | $10^* \text{kJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{día} \cdot \mu\text{m})$ |
| T. Máx. | 40,33 | ºC |
| T. Mín. | -11,03 | ºC |

Tabla 6. Datos climáticos (Fuente: Atlas climático de Aragón).

Esta zona presenta un clima mediterráneo de tipo continental, el cual se caracteriza por tener una estación seca que coincide con los meses de verano, es cuando existe un mayor déficit hídrico en el suelo. Las mayores precipitaciones se dan en primavera y la estación con menor cantidad de precipitaciones se corresponde con el invierno. Las precipitaciones que se dan durante el verano corresponden a precipitaciones tormentosas que pueden llegar a ser muy intensas y en muy cortos períodos de tiempo, lo cual mitiga esta sequía estacional.

Se puede diferenciar por zonas pluviométricamente, ya que los sectores más orientales, así como en los puntos más altos de la comarca es donde se registra una mayor cantidad de precipitaciones rondando la precipitación anual en los 700 mm, descendiendo a medida que se avanza hacia el este y se baja en altura dándose cada vez un clima más seco y duro.

Las temperaturas medias revelan como en la región predominan temperaturas bajas todo el año cuyo valor medio anual es de 12,87 °C en el municipio de Albentosa. Sus inviernos son muy fríos y largos y los veranos suaves. Por esta razón se caracteriza el clima del territorio como clima extremo, mediterráneo con rasgos continentales. Los veranos son cálidos y los inviernos rigurosos, registrándose nevadas invernales y largos períodos de heladas con unas temperaturas medias entre los 5 °C y los 7 °C.

El ciclo de fructificación de *Tuber melanosporum*, viene determinado por la frecuencia e intensidad de las precipitaciones a modo de tormenta que se dan durante el verano con la variabilidad interanual de este tipo de fenómenos atmosféricos, las cuales son muy beneficiosas para el correcto desarrollo del hongo de la trufa.

Del análisis anterior se deduce que la pluviometría es suficiente para las necesidades hídricas de la plantación, salvo en el periodo estival, donde se produce un déficit en el periodo comprendido entre junio-septiembre caracterizado como “periodo seco”.

Cambio climático

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

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

6.2.3. Marco geológico y regional

Según el Documento de la Comarca de Gúdar-Javalambre, desde el punto de vista geológico, dicha comarca forma parte del sector oriental de la Cordillera Ibérica y está constituida por un predominio de rocas calizas, depositadas en una cuenca sedimentaria marina que, durante la Era Secundaria o Mesozoico, existió en este sector, y que fueron más tarde replegadas y elevadas hasta su altitud actual por la denominada Tectónica Alpina, durante el Terciario. La sucesión de la serie litológica viene determinada por las fluctuaciones del nivel del mar en función de movimientos de inestabilidad que crean en algunos momentos umbrales emergidos y mares someros. La Era Secundaria se divide en tres fases, conocidas como el Triásico, el Jurásico y el Cretácico, que incluyen distintas formaciones geolitológicas, a veces designadas por su edad concreta y otras, por su aspecto o facies.

En el conjunto de Gúdar-Javalambre y después del Triásico existe una alternancia de varias series de calizas y margas de origen marino: el Jurásico, el Cretácico inferior y el Cretácico superior, separadas por formaciones de medio continental, constituidas por margas y areniscas o arenas, que caracterizan el paso entre el Jurásico y el Cretácico y el inicio del Cretácico superior. El análisis y localización de los distintos afloramientos es de gran interés, dado el distinto comportamiento morfológico de cada una de las series y la impronta marcada por ellas en el paisaje.

Desde el punto de vista regional, el territorio considerado forma parte de la Cordillera Ibérica Aragonesa. Corresponde a la parte axial del antiguo surco mesozoico que separaba el macizo del Ebro de la plataforma castellana. La potente serie sedimentaria que le caracteriza, está afectada por una tectónica de cobertura relativamente simple, de estilo germánico, que ha engendrado grandes estructuras, a veces eyectivas, de dirección NNO-SSE, divididas en bloques por una red muy dens de fallas ortogonales.

Corresponde esquemáticamente a un largo anticlinal muy disimétrico de dirección ibérica; su núcleo está formado por terrenos triásicos; el flanco sur está constituido por terrenos jurásicos que dibujan una especie de sinclinal con núcleo de Malm, alcanzando el Cenomaniano el flanco norte, de terrenos muy dislocados.

La zona anticlinal mediana se alarga sobre unos 25 km desde la región de Montán, más allá de la cual se prolonga hacia el Sureste, hasta la de Albentosa-Sarrión, al Noroeste, donde se atenúa progresivamente, complicándose con fenómenos de diapirismo. Se trata de una estructura muy disimétrica, determinada por el levantamiento de un bloque de zócalo basculado 30 grados hacia el NNE (macizo de Pina-Elvira).

En la región occidental (río de Albentosa), las formaciones jurásicas muestran una disposición en damero donde cada compartimento está deformado por ligeras ondulaciones; su buzamiento medio es suave y dirigido hacia el Noreste.

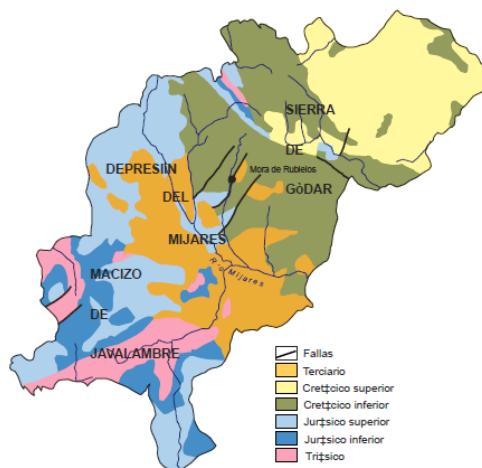


Imagen 4. Mapa geológico Comarca Gúdar-Javalambre.
(Fuente: Documento Comarca Gúdar-Javalambre, Gobierno de Aragón).

El área geográfica ocupada por el pozo y las parcelas involucradas pertenece a la Hoja Geológica Manzanera Nº614, E: 1:50.000, publicada por el IGME.

El área entorno al proyecto se distingue por ser una zona relativamente llana donde afloran mayoritariamente materiales de edad Terciaria, naturaleza principalmente detrítica y origen continental. Al oeste del término municipal, y coincidiendo con el curso encajado del río Albentosa, se aprecian afloramientos de materiales del Triásico y Jurásico aunque de forma discontinua.

El área en torno al proyecto se distingue por ser una zona relativamente llana donde afloran mayoritariamente materiales de edad Terciaria, naturaleza principalmente detrítica y origen continental. Al oeste del término municipal y coincidiendo con el curso encajado del río Albentosa, se aprecian afloramientos de materiales Triásico y Jurásico. Estos materiales Jurásicos también se aprecian en áreas elevadas situadas al sur de Fuen del Cepo, así como en la parte suroriental del municipio.

A continuación, se definen cada una de las formaciones geológicas sobre las que se ubican las parcelas objeto de transformación:

Calizas, dolomías y calizas dolomíticas. Triásico Muschelkalk.

Estas facies de Muschelkalk están constituidas por materiales carbonatados (calizas y dolomías), que afloran de manera discontinua y en estrechos retazos muy tectonizados y sin enraizar. De este modo, resulta complicado extraer una secuencia completa de este piso, si bien su espesor aparenta ser de un centenar de metros.

Margas y Calizas. Jurásico. Kimmeridgiense inferior (Sequaniense).

La base de la unidad se encuentra constituida por calizas grises, a veces nodulosas, en pequeños bancos que en su conjunto rondan los 100-150 m de espesor. Le sigue una serie monótona de 80 (Sarrión-Albentosa) a 150 m (Montanejos) de calizas arcillosas a microcristalinas en pequeños bancos de color gris azulado y de aspecto astilloso. Por encima aparece un conjunto masivo de caliza gris oscura sobre la que continúa una alternancia de gruesos bancos calizos y niveles detríticos de color amarillo verdoso. Hacia techos los horizontes calizos son ricos en gasterópodos.

Arcillas, areniscas y calizas. Jurásico. Malm. Portlandiense.

En la region Albentosa-Fuenseca, el Portlandiense comprende intercalaciones detríticas numerosas, cada vez más importantes hacia su parte superior. Mientras que en la base de la serie es todavía rica en niveles calizos. Se puede estimar el espesor del Jurásico en 150-200 m.

Conglomerados y calizas travertínicas. Terciario, Mioceno inferior.

Este conjunto está discordante sobre todos los términos del Mesozoico, con los que está en contacto estratigráfico; sobre él, y en discordancia menos marcada, se hallan los depósitos del Pontiense. Fosiliza un relieve

preexistente bastante pronunciado, y como consecuencia de ello, a veces sólo está representado por todas o parte de las calizas superiores (Frontón). Apenas se encuentra representado en la zona.

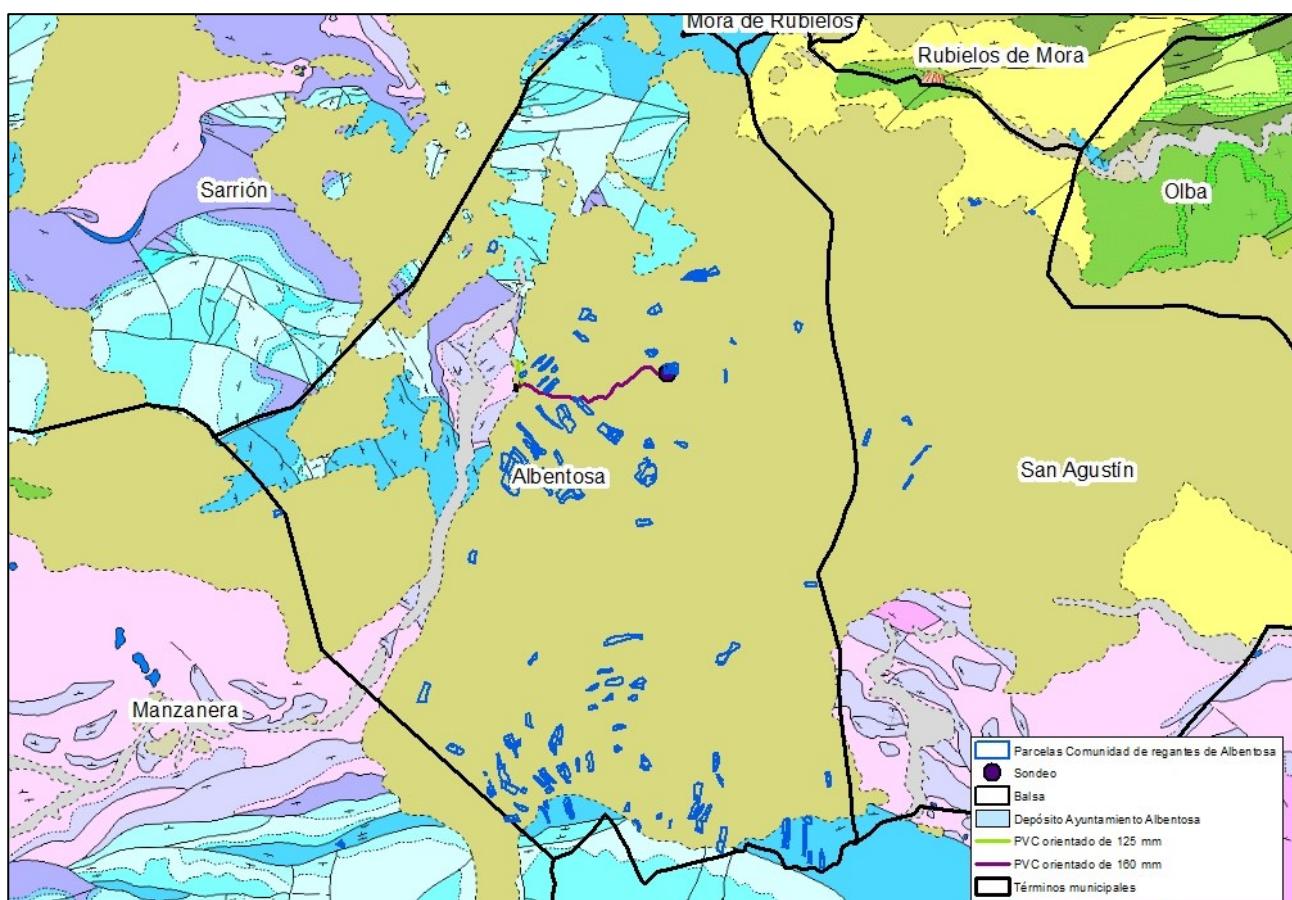
Conglomerados, arcillas y brechas. Pontiense-Plioceno. Villafranquiense.

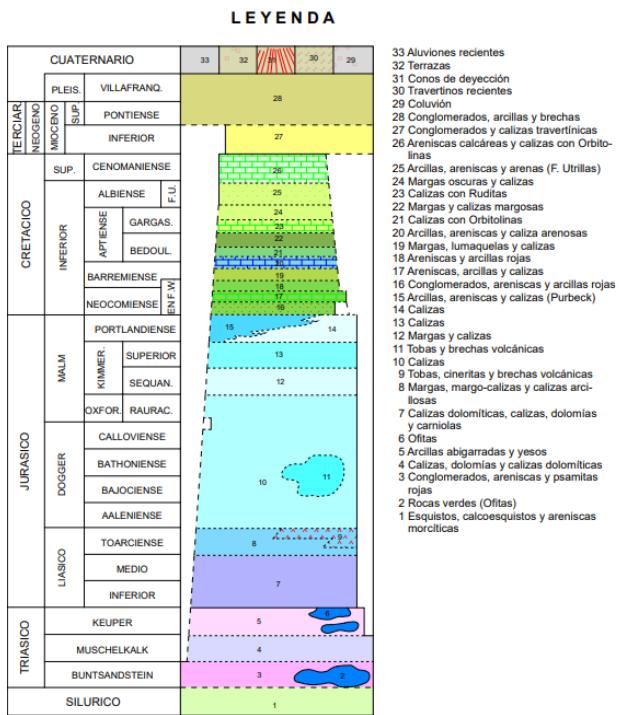
Esta formación es abundante en la zona, ya que rellena la vasta despresión central de Sarrión reposando en discordancia sobre todos los términos de la serie estratigráfica. Su espesor es variable y va desde unos pocos metros en las zonas próximas a los relieves, hasta 150 m en las zonas más internas de la llanura. Está constituido por conglomerados poligénicos, areniscas y arenas amarillas o blancas con estratificación cruzada y arcillas de color rojizo o negro. En los bordes suele estar sobremontado por niveles de arenisca y arcilla ocre o roja y brechas con elementos de calizas jurásicas.

Aluviones recientes. Cuaternario.

Depósitos subactuales y actuales de cantes o gravas lo más a menudo calcáreas, de arenas silicosas y de limos en el lecho del curso del río Albentosa. Solamente se han representado los que alcanzan un espesor o una extensión notables.

El sondeo fue realizado sobre terrenos del Pontiense-Villafranquiense (Mioceno Superior-Pleistoceno) (Terciario-Cuaternario), formado por conglomerado calcáreo con niveles arcilloso con una potencia de 47 metros. Infrayacente a estos materiales aparecen las calizas del Dogger-Malm (Jurásico Superior).





Plano 6. Geología (Fuente: Instituto Geológico y Minero de España, IGME Hoja 614, Manzanera).

6.2.4. Geomorfología

Según el Documento Comarca de Gúdar-Javalambre, la zona de estudio se localiza en una depresión de dirección ibérica, NO-SE y de origen mixto erosivo y tectónico, que separa las Sierras de Gúdar y Javalambre, recorrida por el río Mijares. En realidad, ocupa una extensa área monocinal existente entre dos unidades de dirección ibérica: el anticlinal jurásico de Javalambre-Pina y el gran sinclinal cretácico de Gúdar-Maestrazgo.

Parte de la depresión se halla excavada sobre materiales blandos datados entre el Jurásico final y el Cretácico inferior, aunque en ocasiones el contacto con los relieves marginales se establece a partir de líneas de falla. El fondo de la cubeta está tapizado en su mayor parte por materiales detríticos cuaternarios, y localmente existen afloramientos terciarios, e incluso llega a aparecer el mesozoico.

Domina un modelado en extensos glacis, esto es, amplias rampas planas, pero inclinadas hacia el río Mijares, que están constituidas por arcillas, areniscas y conglomerados procedentes de las sierras y que a comienzos del Cuaternario fueron arrastrados y sedimentados en el eje de esta depresión por los cursos de agua laterales.

Los glacis son especialmente importantes entre Albentosa, Sarrión, La Puebla de Valverde y Formiche Alto, es decir, al pie del macizo de Javalambre y su prolongación septentrional en la sierra de Cabezoalto, y son conocidos como los Llanos de Sarrión.

Otro rasgo morfológico esencial de esta área es que buena parte de estos niveles de acumulación están relacionados con rampas laterales de erosión, que se desarrollan entre los 1.000 y 1.350 m, claramente dominadas por las estribaciones de las Sierras de Gúdar y Javalambre, y que aparecen como dos generaciones de piedemontes, recortadas por los afluentes del Mijares.

Al norte, la degradación del piedemonte de la Sierra de Gúdar es más marcada y los afloramientos de arenas y arcillas cretácicas han propiciado la excavación de pequeñas cuencas separadas de cuestas biseladas o estrechas plataformas terciarias. Buenos ejemplos de estas formas se encuentran entre El Castellar y Mora de Rubielos, donde las pequeñas cuencas son aprovechadas por las tierras de labor de las masías, mientras que sus rebordes todavía conservan el bosque.

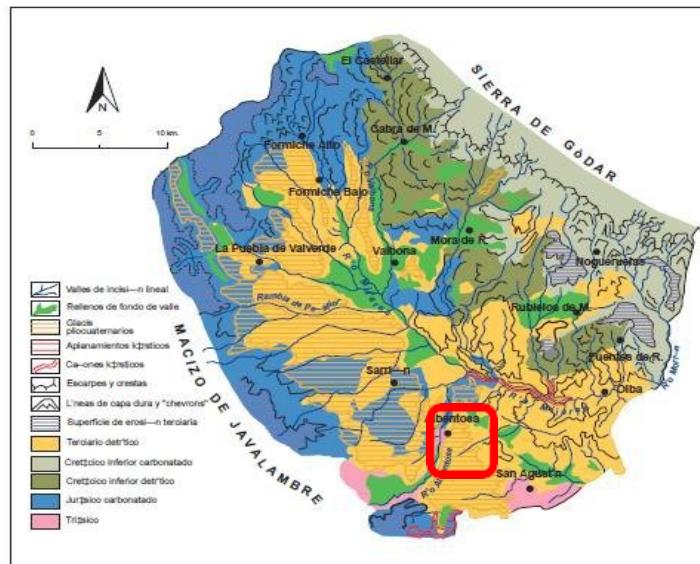


Imagen 5. Geomorfología de la Sierra de Gúdar. (Fuente: Documento Comarca Gúdar-Javalambre, Gobierno de Aragón).

Las parcelas se encuentran mayoritariamente en zonas con pendientes suaves, no obstante existe cierta variabilidad en la misma, pues algunas parcelas se encuentran abancaladas.

6.2.5. Edafología

La gran homogeneidad litológica de la zona caracterizada por la dominación absoluta de materiales carbonatados fundamentalmente conglomerados, arenas y lutitas del periodo terciario y cuaternario, hace que las principales diferenciaciones en los suelos se orienten en relación con el grado de erosión y antropización, por un lado, y al grado de consolidación del material de origen por otro.

Los suelos pertenecientes al orden de los **Inceptisoles** se pueden encontrar en la totalidad de la zona de estudio. Estos son suelos derivados tanto de depósitos fluviónicos como residuales, y están formados por materiales líticos de naturaleza volcánica y sedimentaria. Son superficiales a moderadamente profundos y de topografía plana a quebrada. Se consideran suelos bastante jóvenes, con poco desarrollo evolutivo y sus diferentes horizontes son resultado de procesos rápidos como translocación de materiales o extrema meteorización.

Al ser un régimen de humedad xérico, el grupo de Inceptisoles presente en la zona de estudio es Xerochrept. Estos son suelos pedregosos de perfiles poco evolucionados, superficiales y bien drenados. Se localizan preferentemente en la unidad morfoestructural de la Depresión del Mijares y del Macizo de Javalambre.

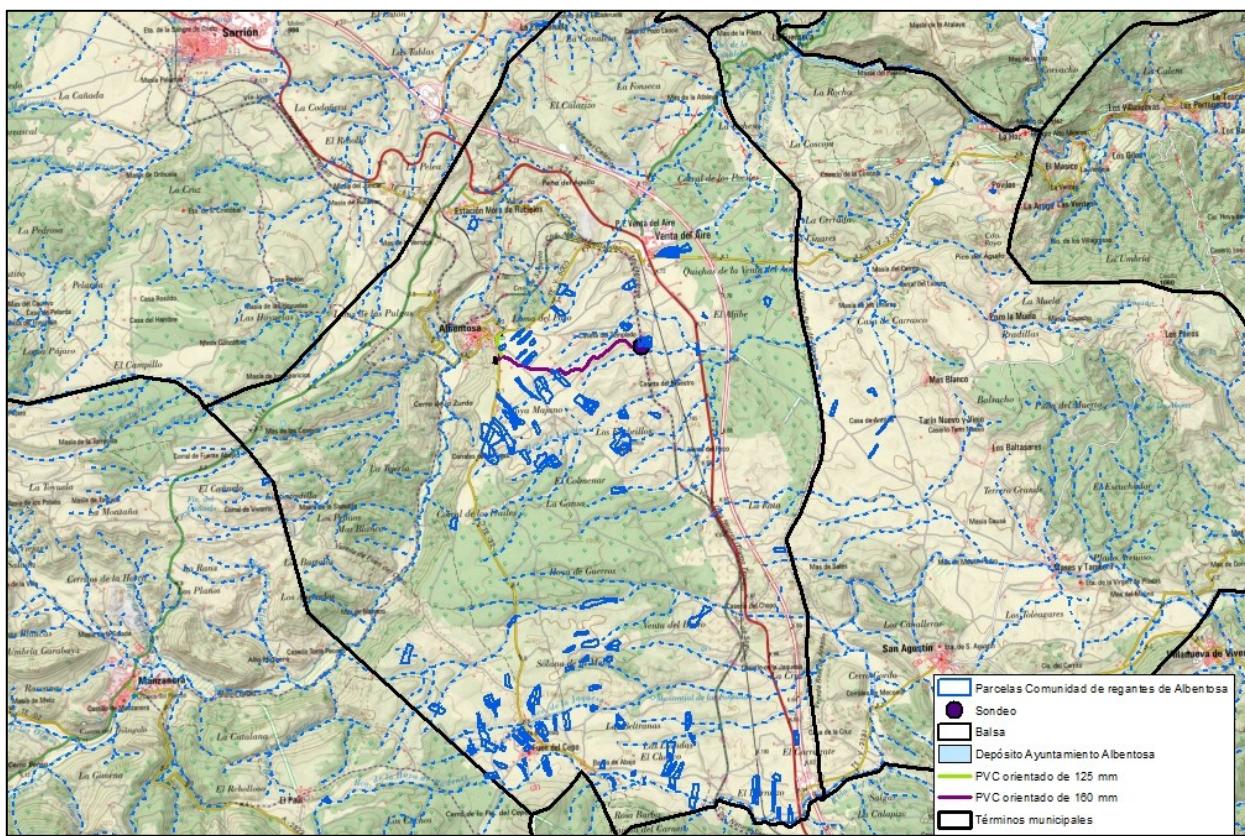
El clima se considera un factor de influencia para este tipo de suelos, pues los Inceptisoles se desarrollan en cualquier tipo de clima excepto en zonas con condiciones áridas. El régimen de humedad del suelo puede ser variable, desde suelos pésimamente drenados hasta suelos muy bien drenados en pendientes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

Los minerales primarios y los secundarios están presentes en estos suelos, apareciendo también en sedimentos geológicos jóvenes (aluviales, coluviales, loess). El material parental que es altamente calcáreo y resistente a la meteorización inhibe el desarrollo del suelo y por ello, favorece el desarrollo de Inceptisoles.

6.2.6. Hidrología superficial

La zona de estudio se encuentra en la cuenca del río Mijares, concretamente junto al cauce del río de Albentosa, el Barranco de la Fontseca, Barranco de Linares, Barranco de la Jaquesa y la Rambla del Barruezo, debido a la escasez e

irregularidad de las precipitaciones unido al carácter permeable de su sustrato, hacen que los caudales de estos barrancos sean generalmente nulos, con un régimen irregular en función de las lluvias, sin agua durante la mayoría de los meses del año. Dentro del ámbito de proyecto no discurre ninguno cauce de importancia.



Plano 7. Hidrología. (Fuente: Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000 (MTN25)).

6.2.7. Hidrogeología

Según la memoria del Mapa Hidrogeológico de España (Nº 47), la zona pertenece al Sistema Acuífero 55 - Javalambre-Maestrazgo. Concretamente al Subsistema 55.05 - Javalambre.

El Sistema nº 55 - Maestrazgo y Javalambre, con 12.300 km² de extensión, ocupa gran parte de las provincias de Castellón y Teruel y parte de Tarragona. De su superficie total, 2.800 km² pertenecen a la cuenca del Ebro y 6.400 km² a la del Júcar.

Comprende las llamadas sierras de Teruel y el Maestrazgo, el Valle de la Galera y la Sierra de Montsíá.

La zona es asiento de dos sistemas hidrogeológicos independientes que vierten parte de sus recursos de agua subterránea al río Mijares.

El sistema acuífero se divide en cinco subsistemas: tres interiores (Javalambre, Alto y Bajo Maestrazgo) con niveles acuíferos en calizas y dolomías mesozoicas, y otros dos litorales (Planas de Oropesa-Torreblanca y Vinaroz-Peñaflor) en los cuales la principal formación acuífera está constituida por los materiales aluviales cuaternarios.

El subsistema acuífero de Javalambre se sitúa a caballo entre las provincias de Teruel y Castellón.

El sector occidental del subsistema se asienta sobre el macizo de Javalambre, del que toma su denominación. El sector oriental, ya dentro de la provincia de Castellón, y de forma alargada corresponde a una franja de dirección aproximada E-O, surcada en su mitad por el río Mijares, que se extiende sobre la Sierra de los Tajos. El extremo oriental coincide con el límite occidental de la Plana de Castellón.

El subsistema tiene una extensión de 2.400 km² y está constituido fundamentalmente por materiales de edad correspondientes al Jurásico, en especial Jurásico inferior y medio. El muro impermeable del subsistema de Javalambre lo constituyen los materiales margosos y arcillosos del Keuper (Triásico superior).



Imagen 6. Representación del sistema acuífero. (Fuente: Instituto Tecnológico Geominero de España).

La zona pertenece al Sistema de explotación de recursos nº 2 - Mijares-Plana de Castellón. (Artículo 1 del Anexo I de la Orden de 13 de agosto de 1.999).

El Sistema de Explotación Mijares-Plana de Castellón se encuentra a caballo entre las provincias de Teruel y Castellón; comprende la totalidad de los ríos Mijares, Seco, Veo y Belcaire, y las subcuencas litorales comprendidas entre Benicasim (incluyendo su término municipal) y el límite provincial entre Castellón y Valencia. La superficie total comprendida por este sistema es de 4.817,95 km².

En el sistema Mijares-Plana de Castellón se diferencian dos zonas geográficas climatológicamente distintas: una zona costera con un clima litoral mediterráneo y otra, aguas arriba del embalse de Arenós, asimilable a un clima de transición al tipo continental. La precipitación media anual de la zona es de 505 mm., siendo la temperatura media de 14,4 °C.

La altura máxima (2.024 m.s.n.m) se alcanza en el nacimiento de río Albentosa. También el nacimiento de la Rambla de la Viuda se produce a cotas elevadas (1.814 m.s.n.m), estando la confluencia con el río Mijares a cota 35 m.s.n.m. El resto de los ríos del sistema nace a cotas inferiores.

Subsistema acuífero de Javalambre

Se encuentra dentro de la delimitación de la Unidad Hidrogeológica 08.05-Javalambre, se sitúa en la provincia de Teruel, con una superficie aflorante de alta permeabilidad de 925 km², y está compuesta fundamentalmente por materiales de edad correspondiente al Jurásico. La alimentación del sistema procede fundamentalmente de la infiltración del agua de lluvia, estimándose ésta en torno a los 110 hm³/año, y de la alimentación subterránea de la Unidad Hidrogeológica nº 6 (Mosqueruela), con unos 40 hm³/año. La descarga se produce a la cuenca del río Alfambra y a la cuenca del río Mijares. El volumen de agua extraído mediante bombeos es aproximadamente de 1 Hm³/año, destinado fundamentalmente a la satisfacción de la demanda de tipo urbano y de pequeñas industrias asociadas a las redes municipales.

Las parcelas situadas en la mitad sur de Albentosa se localizan en la Unidad Hidrogeológica nº14 Alto Palancia, con una superficie aflorante de alta permeabilidad de 650 km², está formada por materiales pertenecientes al Jurásico. Las únicas entradas en el sistema proceden del agua de lluvia y la infiltración de las ramblas y cauces de la cuenca alta del río Palancia (125 hm³).

La masa de agua subterránea corresponde a Javalambre Oriental con código de identificación 081.103, ubicada en la zona septentrional de la demarcación hidrográfica del Júcar. Presenta una superficie total de 801,88 km². La cota

media es de 1.161 m.s.n.m. Los principales cauces presentes en esta MASb corresponden al río Alfambra entre Aguilar de Alfambra y Galve y el río Mijares. También se incluyen los tramos finales de los afluentes del Mijares que son los ríos Valbona, Mora y Cortes de Arenoso (por la margen izquierda), río Albentosa y barranco La Maimona (por la margen derecha). Esta masa de agua subterránea se encuentra en buen estado.

Dada la tipología de los cultivos presentes en dichas parcelas, esta transformación a regadío no supone una intensificación en el uso de fertilizantes y productos fitosanitarios. Esto unido a la calidad del agua utilizada para riego hace que el impacto por la contaminación de aguas y de suelo no sea significativo.

Unidades de demanda Agrícola

En la siguiente imagen establece la caracterización de las unidades de demanda agrícola para el sistema de explotación del Mijares-Plana de Castellón, el cual queda reflejado en el Anejo 3. Usos y demandas de agua del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar para el Ciclo de planificación hidrológica 2022-2027. Esta Unidad de demanda agrícola está formada por regadíos subterráneos principalmente dentro de la comarca de Gúdar-Javalambre. Incluye los aprovechamientos truferos de la comarca que mayoritariamente son de origen subterráneo.

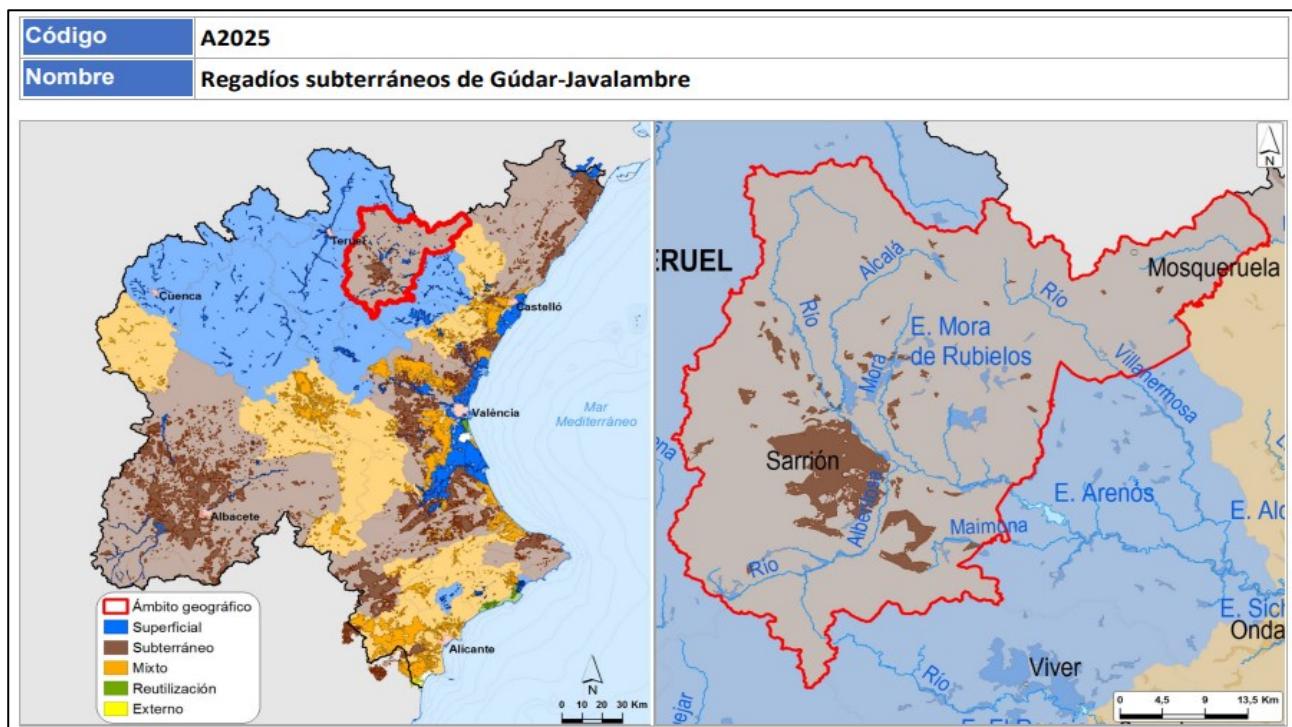


Imagen 7. Unidades de demanda agrícola.

En el apéndice 7.2 Sistema Mijares-Plana de Castellón del Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro se establece que la Unidad de demanda en la zona de estudio se corresponde con la A2025 Regadíos Subterráneos de Gúdar-Javalambre con una asignación para usos actuales y nuevos previstos de **7,6 hm³/año**.

La transformación a regadío de estas parcelas y el resto de los usos definidos en proyecto supondrán unas necesidades hídricas anuales de **271.641 m³**, teniendo en cuenta que hay **7,6 hm³/año (7.600.000 m³)**, este proyecto supondrá una utilización del **3,57 %** con respecto al total.

6.3. Medio biótico

6.3.1. Vegetación

Vegetación potencial

Siguiendo la tipificación corológica establecida, Teruel está incluido dentro de las siguientes unidades biogeográficas:

Reino Holártico

Región Mediterránea

Superprovincia Mediterránea-ibero levantina

Provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega

Sector Maestrazcense

Desde el punto de vista bioclimático, la zona de estudio se encuentra entre tres series de vegetación. A continuación, se definen cada una de ellas:

La vegetación queda en todo momento condicionada por la composición litológica y por las características climáticas de la zona.

La serie 22a “Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de la encina (*Quercus rotundijolia*). (*Juniperus thurijerae-Querceto rotundijoliae sigmetum*)” es propia de ombroclimas seco-subhúmedos.

En el bosque con la carrasca o encina castellana (*Quercus rotundifolia*) aparecen con frecuencia enebros y en esta serie, sobre todo, sabinas albares (*Juniperus oxycedrus*, *J. hemisphaerica*, *J. thurifera*). Más escasos son, por el contrario, en el sotobosque los arbustos espinosos caducifolios. El suelo no se descarbonata sino en situaciones de topografía favorable y, por ello, en vez de los matorrales de brezos y aliagas occidentales de la serie anterior (*Genistion occidentale*), en las etapas subseriales prosperan diversos tipos de tomillares, salviares y formaciones de caméfitos pulviniformes (*Salvion lavandulifoliae*) en las que son comunes diversos endemismos de las parameras ibéricas (*Linum apressum*, *L. differens*, *Genista pumita*, *Sideritis pungens*, *Thymus godayanus*, *Satureja intricata* subsp. *gracilis*, etcétera).

La serie mesomediterránea castellano-aragonesa basófila de la carrasca (22b) presenta un denominador común, este es un ombroclima de tipo seco y unos suelos ricos de carbonato cálcico. El carrascal o encinar, que representa la etapa madura de la serie, lleva un cierto número de arbustos esclerófilos en el sotobosque (*Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus* var. *Parvifolia*, *Rhamnus lycioides* subsp. *lycioides*) que tras la total o parcial desaparición o destrucción de la encina aumentan su biomasa y restan como etapa de garriga en muchas estaciones frágiles de estos territorios. Tales coscojares sustituyentes hay que saber distinguirlos de aquellos iberolevantinos que representan la etapa madura de la serie mesomediterránea semiárida del *Rhamno-Querceto cocciferae sigmetum*. Al respecto resultan ser buenas diferenciales de un lado *Quercus rotundifolia* y *Jasminum fruticans* y del otro *Juniperus phoenicea*, tal vez *Ephedra nebrodensis*, y *Pinus halepensis*.

La serie (19c) ocupa el piso supramediterráneo catalanomaestrazgo-aragonesa basófila del quejigo (*Violaceae* - *Quercetum fagineae*). Ocupa las porciones más húmedas del piso supramediterráneo, descendiendo con frecuencia al nivel superior del mesomediterráneo. Su etapa madura o climax corresponde a un quejigal (*Violaceo-Quercetum fagineae*) donde domina *Quercus faginea*, acompañado por *Acer opalus* subsp. *granatense*, *Acer monspessulanum*, *Viola willkommii*, *Primula veris*, *Hepatica nobilis*, *Helleborus foetidus*, *Tanacetum corymbosum*, etc., aunque con frecuencia se ve sustituida por pinares de *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*. Este pino es también abundante dentro de quejigares algo aclarados. Su orla y primera etapa de sustitución son espinares de *Pruno-Rubion ulmifolii*, seguidos por matorrales de *Genisto-Erinaceetum* y pastizales vivaces de *Avenulo-Brachypodietum phoenicoidis*.

Pese a su óptimo en el piso supramediterráneo pueden descender al mesomediterráneo superior tanto en las umbrías como en las llanuras de suelos profundos. El termoclima oscila de los 13 a los 8° C, y el ombroclima, del subhúmedo al húmedo. Los suelos pesados pueden albergar selectivamente en ocasiones tipos de vegetación correspondientes a estas series, ya que soportan un moderado hidromorfismo temporal

Vegetación actual

En el estrato arbustivo destaca la presencia de enebro (*Juniperus communis*) aliaga (*Genista scorpius*), romero (*Rosmarinus officinalis*), espliego (*Lavandula latifolia*) y salvia (*Salvia lavandulifolia*). Este tipo de formación se intercala con un número importante de bancales cultivados con cereales de secano, así como con otros en los cuales el cultivo es el de carrascas (*Quercus rotundifolia*) micorrizadas con trufa negra destinadas a la producción de este hongo.

Flora catalogada

Según la información facilitada por la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal a fecha 10 de febrero de 2021 existen 3 cuadrículas de flora catalogada UTM 1x1 30TXK9036, 30TXK9336 y 30TXK9335, con presencia de Sabina albar (*Juniperus thurifera*). No obstante, dichas parcelas se encuentran actualmente con un cultivo de carrascas truferas, pudiendo observarse sabinas en los bordes de los cultivos.

Hábitats de Interés Comunitario

Según la cartografía oficial de hábitats de interés comunitario, únicamente la parcela 142 del polígono 1 del término municipal de Albentosa se superpone totalmente con el hábitat 9240 “Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*”. Sin embargo, en la zona donde se pretende llevar a cabo las obras de alumbramiento e instalaciones necesarias para la captación y regulación de aguas subterráneas (tuberías, caseta de obra, etc.) no se localiza en ninguna zona catalogada como HIC.

6.3.2. Fauna

6.3.2.1 Biotopos

Las comunidades faunísticas propias de la zona de actuación están directamente relacionadas con los ecosistemas vegetales presentes en el ámbito de estudio.

La agricultura con monocultivos de cereales de secano ha introducido importantes cambios en cuanto a la composición y estructura de la vegetación del territorio. Esto ha originado hábitats semiartificiales en los cuales desarrollan su ciclo vital, de forma parcial o total, numerosas especies de fauna, principalmente aves, la representación del resto de grupos faunístico es significativamente inferior.

En las áreas agrícolas, ante la falta o escasez de márgenes, la fauna se concentra en aquellas zonas en donde la diversidad vegetal garantiza refugio y cierta variedad de recursos alimenticios, estos terrenos se corresponden con los barbechos, los cuales tienen una importancia fundamental para la presencia de todos los grupos de fauna, ya que, por sus propias características, el modelo de agricultura moderna lo ha relegado a la mínima superficie.

La Sierra de Gúdar-Javalambre, junto con el valle del río Mijares que se sitúa entre ellas, forman una región donde predominan las zonas pobladas con vegetación natural, siendo las áreas de cultivo extensiones menores que normalmente forman claros entre estos territorios incultos; esto permite que la fauna no encuentre grandes barreras de medios adversos para su dispersión y desplazamiento. También la diversidad de coberturas, tipos de vegetación, altitudes y orografía potencian un medio lleno de posibilidades para la fauna silvestre.

Dentro del grupo de las aves destacan distintas especies como la alondra común (*Alauda arvensis*), mochuelo europeo (*Athene noctua*), águila real (*Aquila chrysaetos*), alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*), pardillo común (*Linaria cannabina*), jilguero (*Carduelis carduelis*), cuervo grande (*Corvus corax*), petirrojo europeo (*Erythacus rubecula*), triguero (*Miliaria calandra*), chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) y serín verdecillo (*Serinus serinus*), entre otras.

En el caso de los reptiles, en la zona se ha podido observar la presencia de la culebra viperina (*Natrix maura*), lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*)

Según la información facilitada por la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal a fecha 10 de febrero de 2021:

- Las parcelas de la Comunidad de Regantes situadas en el sur del municipio de Albentosa se localizan en una zona de nidificación de chova piquirroja (*Phyrrhocorax pyrrhocorax*).
- Las parcelas de la Comunidad de Regantes situadas en el norte del municipio de San Agustín se localizan dentro de un área de 2 km de un punto de nidificación habitual del águila real (*Aquila chrysaetos*).

El inventario se realiza en base a trabajos de campo, consultas con los habitantes de la zona y consultas bibliográficas del inventario nacional de fauna en las cuadriculas UTM 30TXK04, 30TXK83, 30TXK93 y 30TXK94, correspondiente a la localización de la zona de estudio.

6.3.2.2 Inventario de especies

Para realizar una aproximación y estimar la diversidad faunística presente en el área, se ha consultado el Inventario Español de Especies Terrestres, el cual recoge la distribución, abundancia y estado de conservación de la fauna y flora terrestre española. Este Inventario tiene como objetivo satisfacer las necesidades y requerimientos del Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

El inventario se realiza en base a trabajos de campo, consultas con los habitantes de la zona y consultas bibliográficas del inventario nacional de fauna, en las cuadriculas UTM 30TXK04, 30TXK83, 30TXK93 y 30TXK94, correspondiente a la localización de la zona de estudio.

La zona de actuación no se encuentra dentro del ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Cangrejo de río ibérico según la cartografía disponible modificada por el Decreto 60/2023, de 19 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el cangrejo de río ibérico (*Austropotamobius italicus*) y se aprueba un nuevo plan de recuperación.

Destacan entre las especies presentes en la zona de estudio, las siguientes especies presentes según el DECRETO 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, dentro de las siguientes categorías:

| Especies | Categorías |
|---------------------------------|------------|
| <i>Alauda arvensis</i> | LAESRPE |
| <i>Carduelis carduelis</i> | LAESRPE |
| <i>Carduelis chloris</i> | LAESRPE |
| <i>Corvus corax</i> | LAESRPE |
| <i>Crocidura russula</i> | LAESRPE |
| <i>Emberiza calandra</i> | LAESRPE |
| <i>Erinaceus europaeus</i> | LAESRPE |
| <i>Genetta genetta</i> | LAESRPE |
| <i>Lutra lutra</i> | LAESRPE |
| <i>Linaria cannabina</i> | LAESRPE |
| <i>Martes foina</i> | LAESRPE |
| <i>Malpolon monspessulanus</i> | LAESRPE |
| <i>Meles meles</i> | LAESRPE |
| <i>Neomys anomalus</i> | LAESRPE |
| <i>Serinus serinus</i> | LAESRPE |
| <i>Suncus etruscus</i> | LAESRPE |
| <i>Circus pygargus</i> | VU |
| <i>Phyrrhocorax pyrrhocorax</i> | VU |

Tabla 7. Especies clasificadas según el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

6.4. Medio Perceptual

A continuación, se caracteriza el paisaje en base al Mapa de Paisaje de Gúdar-Javalambre.

Gran dominio del paisaje

La zona de actuación se sitúa mayormente en el Gran Dominio del Paisaje denominado Piedemontes, y en menor medida en los grandes dominios denominados Amplios fondos de valle – Depresiones, Relieves arcillo-areniscosos conglomeráticos y Sierras calcáreas de montaña media. A continuación, se definen cada uno de ellos:

Los **Amplios fondos de valle – Depresiones** están especialmente bien representados dentro del marco de la denominada depresión de Sarrión, una unidad morfoestructural hundida topográficamente entre los conjuntos montañosos de Gúdar y de Javalambre y recorrida por el Mijares y afluentes, que configuran tramos de valle moderadamente amplios y situados a unos 1.000 m de altitud. Esta gran cuenca, por su tamaño incluye otros dominios como el *Piedemontes* de ambas sierras, los *Relieves arcillo-areniscosos conglomeráticos* sobre el relleno terciario de la depresión e incluso *Cañones fluviokársticos*, como las Hoces del Mijares.

La mayor parte de los valles amplios se desarrollan sobre contextos litológicos arcillosos terciarios de la cuenca de Sarrión y están tapizados por depósitos detríticos cuaternarios. No obstante, dentro del Macizo de Javalambre, los valles se ensanchan cuando atraviesan afloramientos de margas yesíferas triásicas.

Piedemontes: El dominio de Piedemontes se localiza dentro de la depresión de Sarrión en sentido amplio y se identifica con una gran rampa topográfica continua, situada entre 1.000 y 1.200 m de altitud, al pie del Macizo de Javalambre, que tiene un desarrollo de casi 30 km desde el Puerto de Escandón hasta el límite provincial y una amplitud de 10 km, hasta alcanzar prácticamente el río Mijares. Encontramos morfologías de Piedemontes, sobre todo tipo de sustratos: calizas y dolomías del Jurásico inferior, calizas, arcillas y pasadas areniscosas del Jurásico superior en facies Purbeck, muy bien representado en el eje de la depresión de Sarrión.

Relieves arcillo-areniscosos conglomeráticos: Se trata de un dominio escasamente representado dentro de la comarca de Gúdar-Javalambre y restringido al eje de la depresión del Mijares en su sector más oriental. Comprende una serie de relieves en el área de confluencia de los ríos Mora y Rubielos con el Mijares-Muela (967 m), los Cerros de El Calderón, la Loma de las Solanas o Pileta, que no llegan a alcanzar los 1.000 m-, las Muelas de San Agustín, a unos 1.036 m en la margen derecha del Mijares, y los relieves de los alrededores de Fuentes de Rubielos. El dominio se halla conformado sobre rocas detríticas datadas en general como Neógenas o Pliocuaternarias: conglomerados, areniscas y arcillas de color rojo o anaranjado intenso, e incluso alguna pasada de caliza.

Sierras calcáreas de montaña media: La Sierra de Gúdar está constituida por una serie de alineaciones montañosas de cumbre plana, orientadas de NO a SE e individualizadas por valles: las plataformas de Valdelinares-Mosqueruela, que culminan en torno a los 2.000 m, las de Gúdar-Linares, donde se ubica la cota más elevada de la comarca, Peñarroya a 2.024 m, y la alineación que se extiende entre Cabra de Mora y Nogueruelas, a unos 1.600-1.800 m. En el contacto de este conjunto montañoso con la depresión del Mijares todavía existe otra banda de relieves calcáreos, pero a altitudes sensiblemente inferiores (1.200-1.300 m) entre Formiche Alto, Mora de Rubielos y Rubielos de Mora. Este dominio está constituido esencialmente por rocas carbonatadas de edad Secundaria, con marcadas diferenciaciones espaciales entre las unidades topográficas descritas. Los materiales más antiguos, dolomías y algunas margas yesíferas del Triásico y series de dolomías, calizas y margas del Jurásico, conforman la totalidad del Macizo de Javalambre.

Unidad fisio morfológica

La unidad fisio morfológica que constituye la mayor parte de la zona de actuación se denomina Taludes tendidos y en menor medida, se encuentran las unidades fisiomorfológicas denominadas Taludes muy pendientes, Vallonadas kársticas y Plataformas. A continuación, se definen cada una de estas unidades:

- **Taludes tendidos:** Ladera con una inclinación inferior a 10°, frecuentemente modelada sobre una formación litológica no muy resistente mecánicamente y cubierta por depósitos coluviales de diferente espesor y naturaleza en función de distintos procesos geomorfológicos.
- **Vallonadas kársticas:** En Geomorfología, modelado característico de las rocas susceptibles de ser atacadas por procesos de karstificación, especialmente las calizas y las evaporitas. Los elementos más significativos son depresiones cerradas de morfología y tamaño diverso (lapiaces, dolinas...) que actúan como aparatos de absorción, galerías y salas subterráneas en las que el agua se almacena o circula y resurgencias.
- **Taludes muy pendientes:** Se trata de laderas con una inclinación superior a 10° e inferior a 50°. Frecuentemente modelado sobre formaciones litológicas no muy resistentes mecánicamente o sobre litologías de resistencia alterante. Los taludes suelen estar cubiertos por depósitos coluviales de diferentes espesor y naturaleza en función de distintos procesos geomorfológicos.
- **Plataformas:** Superficie groseramente plana localizada en relieves elevados y ligada bien a un dispositivo horizontal de los estratos o a un aplanamiento erosivo. Las plataformas están limitadas por escarpes y presentan modelos diversos: escalonadas en relación con afloramientos litológicos alternantes de resistencia contrastada u onduladas, en relación con la presencia de vallonadas y vales sobre la propia plataforma.

Vegetación y uso del suelo

La vegetación y uso del suelo de la zona de actuación y su entorno está conformado por:

- **Cultivos herbáceos:** **Cultivos con ribazos con arbolado.** Corresponde a las superficies de cultivos de secano en los que la vegetación natural arbórea ocupa las lindes entre parcelas. En la comarca, normalmente están formados por cultivos de cereales en cuyas lindes se conserva los restos del antiguo encinar que poblaba el terreno.
- **Cultivos leñosos:** **almendros.** Comprende las superficies en las que se cultivan fundamentalmente almendros (*Prunus dulcis*).
- **Mosaico agroforestal:** **Mosaico de cultivos y arbolado.** Comprende aquellos mosaicos en los que los bosquetes de arbolado natural no tienen una continuidad que haga que por su superficie se pueda clasificar como forestal arbolado, y que se entremezclan con las parcelas de cultivos y prados.
- **Frondosas perennifolias (Encinar):** Comprende las superficies compuestas por *Quercus rotundifolia* como especie principal. Pueden aparecer pies dispersos de *Quercus faginea* o *Juniperus thurifera*, entre otras, pero en proporciones bajas sin llegar a formar un bosque específico. Por otro lado, se ha considerado también como encinar aquellas teselas que presentan un porcentaje de ocupación de la especie principal inferior al mencionado cuando las especies acompañantes con mayor ocupación son especies leñosas como *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus phoenicea* o *Juniperus communis*.
- **Coníferas:** Bosques de especies de coníferas, en espesura con una fracción de cabida cubierta superior al 5 % y uso netamente forestal. El origen del mismo es natural o de repoblación totalmente integrada, excepto en el caso de Repoblaciones poco integradas.
- **Matorrales:** Agrupación vegetal definida por su estructura o por su aspecto, y en la cual su estrato superior, o el más alto con espesura, se caracteriza por el predominio de arbustos o matas: especies leñosas relativamente bajas y ramificadas desde su base.

Unidades del paisaje

Las parcelas objeto de transformación a regadío se integran en las unidades paisajísticas siguientes:

- DC 29 “La Escaleruela”: calidad 1 sobre 10 y fragilidad 5 sobre 5. Aptitud paisajística media-alta.
- DC 31 “Venta del Aire”: calidad 2 sobre 10 y fragilidad 4 sobre 5. Aptitud paisajística alta.
- DC 32 “Mas Blanco”: calidad 2 sobre 10 y fragilidad 5 sobre 5. Aptitud paisajística media-alta.
- DC 33 “Corral de los Frailes”: calidad 2 sobre 10 y fragilidad 2 sobre 5. Aptitud paisajística muy alta.
- DC 35 “Mases y Tamboril”: calidad 1 sobre 10 y fragilidad 5 sobre 5. Aptitud paisajística media-alta.

- DC 46 “Albentosa”: calidad 2 sobre 10 y fragilidad 5 sobre 5. Aptitud paisajística media-alta.
- DC 48 “Los Toleas”: calidad 4 sobre 10 y fragilidad 2 sobre 5. Aptitud paisajística alta.
- DC 49 “Los Anevados”: calidad 4 sobre 10 y fragilidad 2 sobre 5. Aptitud paisajística alta.
- DC 50 “Hoya de Gueros”: calidad 3 sobre 10 y fragilidad 2 sobre 5. Aptitud paisajística alta.
- DC 51 “Fuen del Cepo”: calidad 3 sobre 10 y fragilidad 5 sobre 5. Aptitud paisajística media.
- DC 52 “El Charco”: calidad 1 sobre 10 y fragilidad 5 sobre 5. Aptitud paisajística media-alta.
- BGE 36 “La Hoz del Mijares”: calidad 8 sobre 10 y fragilidad 3 sobre 5. Aptitud paisajística
- JM 15 “El Paul”: calidad 5 sobre 10 y fragilidad 3 sobre 5. Aptitud paisajística media- baja.

Las tuberías de PVC, balsa, depósito y sondeo se integran en las unidades paisajísticas:

- DC 31 “Venta del Aire”: calidad 2 sobre 10 y fragilidad 4 sobre 5. Aptitud paisajística alta.
- DC 46 “Albentosa”: calidad 2 sobre 10 y fragilidad 5 sobre 5. Aptitud paisajística media-alta.

Conclusión

Observando los valores de calidad y fragilidad de estas unidades paisajísticas se determina que tienen aptitud paisajística para la acogida de actividades extensivas agropecuarias y forestales (Grupo 1).

En el documento Nº9 Aptitud del paisaje del Mapa de Paisaje de la Comarca Gúdar-Javalambre se establece que: *“La mayor parte del territorio de la comarca presenta aptitud paisajística para ampliar la superficie actualmente dedicada a las actividades integradas en este grupo. Por un lado, cumplen los requisitos mínimos de tipo técnico para su desarrollo desde el punto de vista del paisaje. Por otro lado, presentan capacidad de absorción de impactos apta.”*

6.5. Medio socioeconómico

Los datos utilizados en el estudio del medio socioeconómico proceden del Instituto Aragonés de Estadística (en adelante IAEST) y del Instituto Nacional de Estadística (INE). Las parcelas se encuentran enclavadas en los TT.MM. de Albentosa, Manzanera y San Agustín. No obstante, las tuberías y resto de infraestructuras se localizan íntegramente en el municipio de Albentosa.

6.5.1. Infraestructuras

Inventario de infraestructuras de comunicación cerca del ámbito de estudio:

- Autovía Mudéjar A-23. Red de Carreteras del Estado.
- Carretera N-234. Pertenecientes a la Red de Carreteras del Estado. Entre Sagunto y Burgos.
- Vía Verde Ojos Negros II.
- Ferrocarril Teruel-Sagunto.

6.5.2. Demografía

Albentosa cuenta con 299 habitantes y una densidad de población de 4,4 hab/km² para el año 2024. En el municipio de Albentosa, al igual que en los demás municipios del resto de la comarca se caracteriza por sufrir una fuerte despoblación, en este caso la despoblación comienza en la década de 1950, estas poblaciones estaban fuertemente ligadas a las actividades agropecuarias, las cuales eran la principal fuente de ingresos del pueblo.

El crecimiento demográfico que presenta el municipio de Albentosa es negativo desde principios de 1950, aunque si bien es cierto que desde el año 2001 existe una tendencia al alza, debido casi con total seguridad a que en realidad son empadronados que no trabajan en el municipio.

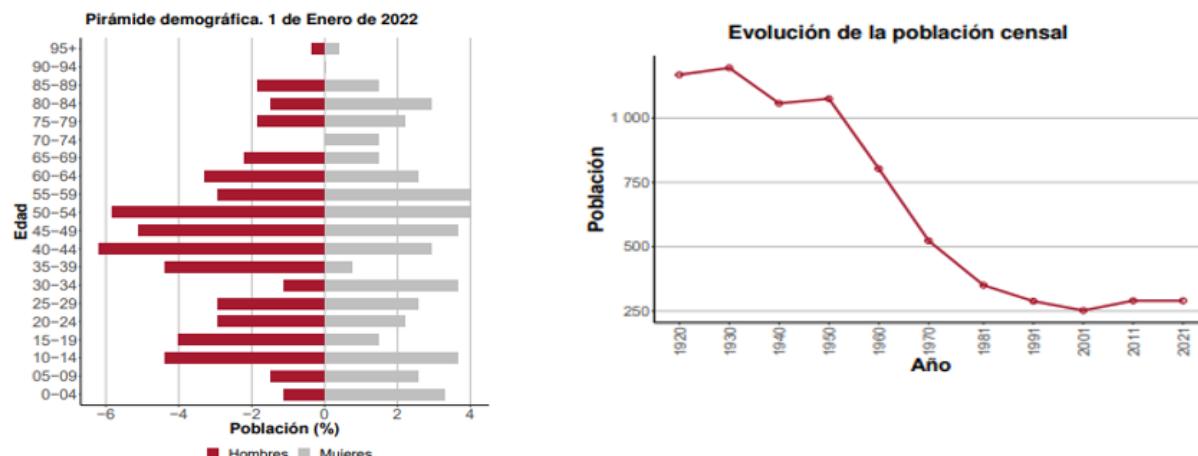


Imagen 8. Distribución y evolución censal de la población en Albentosa (INE-IAEST, 2024).

El crecimiento vegetativo en el municipio de Albentosa fluctúa entre valores negativos y positivos. Siendo actualmente negativo con un valor de -3. En cuanto al saldo migratorio, es negativo en la actualidad con una cifra de -12.

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

| Indicadores | 1991 | 1996 | 2001 | 2006 | 2011 | 2016 | 2021 |
|---------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| Nacimientos | 1 | 6 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 |
| Niños | 0 | 3 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| Niñas | 1 | 3 | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| Defunciones | 5 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 |
| Hombres | 5 | 3 | 1 | 3 | 1 | 0 | 3 |
| Mujeres | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 2 |
| Saldo veget. | -4 | 2 | 1 | 2 | 0 | -3 | -3 |
| Matrimonios | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Religiosos | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Civiles | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabla 8. Evolución anual de indicadores de movimiento natural de población en los municipios de Albentosa (INE-IAEST, 2024).

6.5.3. Socioeconomía

6.5.3.1. Ocupación del suelo

La comarca de Gúdar-Javalambre es eminentemente rural donde gran parte de su superficie se corresponde con zonas forestales de vegetación natural y espacios abierto, siendo únicamente el 0,3 % de la superficie comarcal núcleos de población rurales. No hay zonas húmedas ni superficies de agua.

Si se analiza la superficie ocupada por zonas agrícolas, se puede establecer que comprende el 44,02 % de la superficie total del municipio. El 55,56 % de la superficie del municipio son zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos.

Uso del suelo según Corine Land Cover

| Tipos de ocupación | Superficie (Hectáreas) | % |
|---|------------------------|-------|
| Superficies artificiales | 28,63 | 0,42 |
| Zonas agrícolas | 2.988,83 | 44,02 |
| Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos | 3.772,25 | 55,56 |
| Zonas húmedas | 0,00 | 0,00 |
| Superficies de agua | 0,00 | 0,00 |

Tabla 9. Usos del suelo (INE-IAEST, 2024).

En cuanto a la superficie agrícola según cultivo, los cereales para grano ocupan 390,73 ha, los barbechos 380,44 ha, cultivos forrajeros 85,79 ha, frutales 61,99 ha, patata 4,65 ha, etc.

| Superficie según tipo de cultivo | | | |
|--|---------------|---------------|----------------|
| Superficie agrícola según tipo de cultivo (Hectáreas) | Total | Secano | Regadío |
| Cereales para grano | 390,73 | 387,28 | 3,45 |
| Leguminosas para grano | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Patata | 4,65 | 1,02 | 3,63 |
| Cultivos industriales | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Cultivos forrajeros | 85,79 | 83,23 | 2,56 |
| Hortalizas, melones y fresas | 2,67 | 0,05 | 2,62 |
| Flores, plantas ornamentales | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Semillas y plántulas | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Frutales | 61,99 | 55,72 | 6,27 |
| Olivar | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Viñedo | 0,30 | 0,30 | 0,00 |
| Barbechos | 380,44 | | |

Tabla 10. Superficie agrícola según tipo de cultivo en Albentosa (INE-IAEST, 2024).

También existe una actividad ganadera con 3.641 cabezas de ganado ovino, 800 cabezas de ganado porcino, 653 cabezas de ganado caprino, 21 cabezas de ganado bovino, entre otras.

| Ganadería | Número |
|---|---------------|
| Nº de unidades ganaderas | 679 |
| Nº de cabezas de ganado Bovino | 21 |
| Nº de cabezas de ganado Ovino | 3.641 |
| Nº de cabezas de ganado Caprino | 653 |
| Nº de cabezas de ganado Porcino | 800 |
| Nº de cabezas de ganado Equino | 1 |
| Aves (excepto avestruces) | 27 |
| Conejas madres solo hembras reproductoras | 3 |
| Colmenas | 0 |

Tabla 11. Ganadería en el municipio de Albentosa (INE-IAEST, 2024).

Según los datos del INACOTOS proporcionada por el Instituto Aragonés de Gestión ambiental, las parcelas afectadas por el proyecto se encuentran en los siguientes cotos de caza:

| <p>NºRegistro: RTC000701 Nombre: EL CARRASCAL</p> <p>Datos Titular/Cesionario</p> <p>Titular: SDAD CAZADORES EL CARRASCAL CL/RIO 16 44477-ALBENTOSA(TERUEL) Telef: - Cesionario:</p> <p>Tipo de Terreno Cinegético</p> <p>Tipo: COTO DEPORTIVO Clase: COTOS DE CAZA DE TITULARIDAD PRIVADA Sección: TERRENOS CINEGÉTICOS Modalidad: MAYOR</p> <p>Tipo de Aprovechamiento</p> <p>Aprovechamiento Principal: CAZA MAYOR Y MENOR Aprovechamiento Secundario: SIN APROVECHAMIENTO SECUNDARIO</p> | <p>Municipio / Provincia ALBENTOSA (TERUEL)</p> <p>Matrícula</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Ambito</th> <th>Número</th> <th>Letra</th> </tr> <tr> <td>TE</td> <td>10177</td> <td>D</td> </tr> </table> <p>Datos Físicos</p> <p>Superficie: 6741.533 (Ha.) Perímetro: 42.526 (Km.) Coordenada X: 691510.0 (m.) Coordenada Y: 4440071.0 (m.) Vallado: N</p> | Ambito | Número | Letra | TE | 10177 | D |
|---|---|--------|--------|-------|----|-------|---|
| Ambito | Número | Letra | | | | | |
| TE | 10177 | D | | | | | |
| | | | | | | | |
| <p>NºRegistro: RTC000822 Nombre: COTO: MANZANERA</p> <p>Datos Titular/Cesionario</p> <p>Titular: SDAD. DE CAZADORES DE MANZANERA PZ/DE LA CULTURA 4 44420-MANZANERA(TERUEL) Telef: - Cesionario:</p> <p>Tipo de Terreno Cinegético</p> <p>Tipo: COTO DEPORTIVO Clase: COTOS DE CAZA DE TITULARIDAD PRIVADA Sección: TERRENOS CINEGÉTICOS Modalidad: MAYOR</p> <p>Tipo de Aprovechamiento</p> <p>Aprovechamiento Principal: CAZA MAYOR Aprovechamiento Secundario: SIN APROVECHAMIENTO SECUNDARIO</p> | <p>Municipio / Provincia MANZANERA (TERUEL)</p> <p>Matrícula</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Ambito</th> <th>Número</th> <th>Letra</th> </tr> <tr> <td>TE</td> <td>10302</td> <td>D</td> </tr> </table> <p>Datos Físicos</p> <p>Superficie: 16861.4519 (Ha.) Perímetro: 63.0 (Km.) Coordenada X: 682742.0 (m.) Coordenada Y: 4433896.0 (m.) Vallado: N</p> | Ambito | Número | Letra | TE | 10302 | D |
| Ambito | Número | Letra | | | | | |
| TE | 10302 | D | | | | | |

| | | |
|-----------------------------------|---|-------|
| Nº Registro: | RTC000803 | |
| Nombre: | HOYUA VALERA-V.PRADAS | |
| Datos Titular/Cesionario | | |
| Titular: | AYTO SAN AGUSTÍN PZ/MAYOR 3 1º 44480-SAN AGUSTÍN(TERUEL) Telef: - | |
| Cesionario: | | |
| Tipo de Terreno Cinegético | | |
| Tipo: | COTO MUNICIPAL | |
| Clase: | COTOS DE CAZA DE TITULARIDAD PÚBLICA | |
| Sección: | TERRENOS CINEGÉTICOS | |
| Modalidad: | MAYOR | |
| Tipo de Aprovechamiento | | |
| Aprovechamiento Principal: | CAZA MAYOR | |
| Aprovechamiento Secundario: | SIN APROVECHAMIENTO SECUNDARIO | |
| Municipio / Provincia | | |
| SAN AGUSTÍN (TERUEL) | | |
| Matrícula | | |
| Ámbito | Número | Letra |
| TE | 10283 | D |
| Datos Físicos | | |
| Superficie: | 5160.1051 (Ha.) | |
| Perímetro: | 44,0 (Km.) | |
| Coordenada X: | 698118,0 (m.) | |
| Coordenada Y: | 4439611,0 (m.) | |
| Valiado: | N | |

Tabla 12. Ficha Cotos de Caza (INACOTOS).

6.5.3.2. Trabajo

En las tablas siguientes puede observarse que las afiliaciones en el sector industria son más cuantiosas que en el resto de los sectores de actividad, siendo éstas un 43,51 %, seguidas del sector servicios con un 38,30 %, el sector agricultura con un 10,33 % y finalmente, el sector construcción con un 7,86 % en el año 2022. En la actualidad hay 175 contratos, siendo 62 indefinidos y 113 temporales para el municipio de Albentosa.

| Media anual de afiliaciones por sector de actividad | | | | | |
|--|--------|-------------|-----------|--------------|-----------|
| Año | Total | Agricultura | Industria | Construcción | Servicios |
| 2019 | 240,25 | 27,75 | 102,00 | 19,75 | 90,75 |
| 2020 | 238,50 | 28,00 | 102,00 | 18,25 | 90,25 |
| 2021 | 232,25 | 26,50 | 90,75 | 22,00 | 93,00 |
| 2022 | 273,50 | 28,25 | 119,00 | 21,50 | 104,75 |
| Porcentaje de las afiliaciones por sector de actividad | | | | | |
| Año | Total | Agricultura | Industria | Construcción | Servicios |
| 2019 | 100 | 11,55 | 42,46 | 8,22 | 37,77 |
| 2020 | 100 | 11,74 | 42,77 | 7,65 | 37,84 |
| 2021 | 100 | 11,41 | 39,07 | 9,47 | 40,04 |
| 2022 | 100 | 10,33 | 43,51 | 7,86 | 38,30 |

Tabla 13. Afiliaciones a la Seguridad Social en Albentosa (INE-IAEST, 2024).

6.5.3.3. Economía

La economía del municipio se sustenta básicamente gracias a dos pilares, los servicios y la industria, menor importancia tienen la agricultura y la ganadería.

6.5.4. Dominios públicos

Las parcelas objeto de actuación no afectan a montes propios de la Comunidad Autónoma de Aragón, consorciados ni montes de Utilidad Pública.

La clasificación de las Vías Pecuarias de Albentosa se aprobó por Orden de 26 de diciembre de 2013 del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, publicada en el Boletín Oficial de Aragón n.º 29 de 11 de febrero de 2014.

El término municipal de San Agustín dispone de Clasificación de las Vías Pecuarias, aprobada por la ORDEN DRS/1357/2017, de 21 de agosto, por la que se aprueba la clasificación de las vías pecuarias existentes, publicada en el Boletín Oficial de Aragón de 21/08/2017.

La vía pecuaria que se puede ver afectada por las obras proyectadas (construcción de tuberías) se corresponde con:

- La vía pecuaria “Vereda Paso del Corral del Templao al Camino del Chopo”, cuya anchura real y oficial es de 8 metros, fue clasificada el 26 de diciembre del año 2013.

El resto de vv.pp presentes en la zona son:

- La vía pecuaria “Cordel Paso de Alcotas al Camino del Chopo” presenta una anchura real de 16,80 y una anchura oficial de 37,50 m, fue clasificada el 26 de diciembre del año 2013.
- La vía pecuaria “Vereda Paso del Cerro Cepo a la Escaleruela”, cuya anchura real y oficial es de 20 metros, fue clasificada el 26 de diciembre del año 2013.
- La vía pecuaria “Vereda del Barruezo” presenta una anchura real y oficial de 13,00 m, fue clasificada el 26 de diciembre del año 2013.
- La vía pecuaria “Vereda Real de Aragón” presenta una anchura real y oficial de 20,00 m, fue clasificada el 26 de diciembre del año 2013.
- La vía pecuaria “Vereda Paso del Molino de la Escaleruela a la Vereda Real de Aragón por la Venta del Aire” presenta una anchura real y oficial de 20 metros, fue clasificada el 26 de diciembre de 2013.
- La vía pecuaria “Vereda Paso del Corral del Templao al Camino del Chopo”, cuya anchura real y oficial es de 8 metros, fue clasificada el 26 de diciembre del año 2013.
- La vía pecuaria “Vereda Paso del Corral del Templao al Camino del Chopo”, cuya anchura real y oficial es de 8 metros, fue clasificada el 26 de diciembre del año 2013.

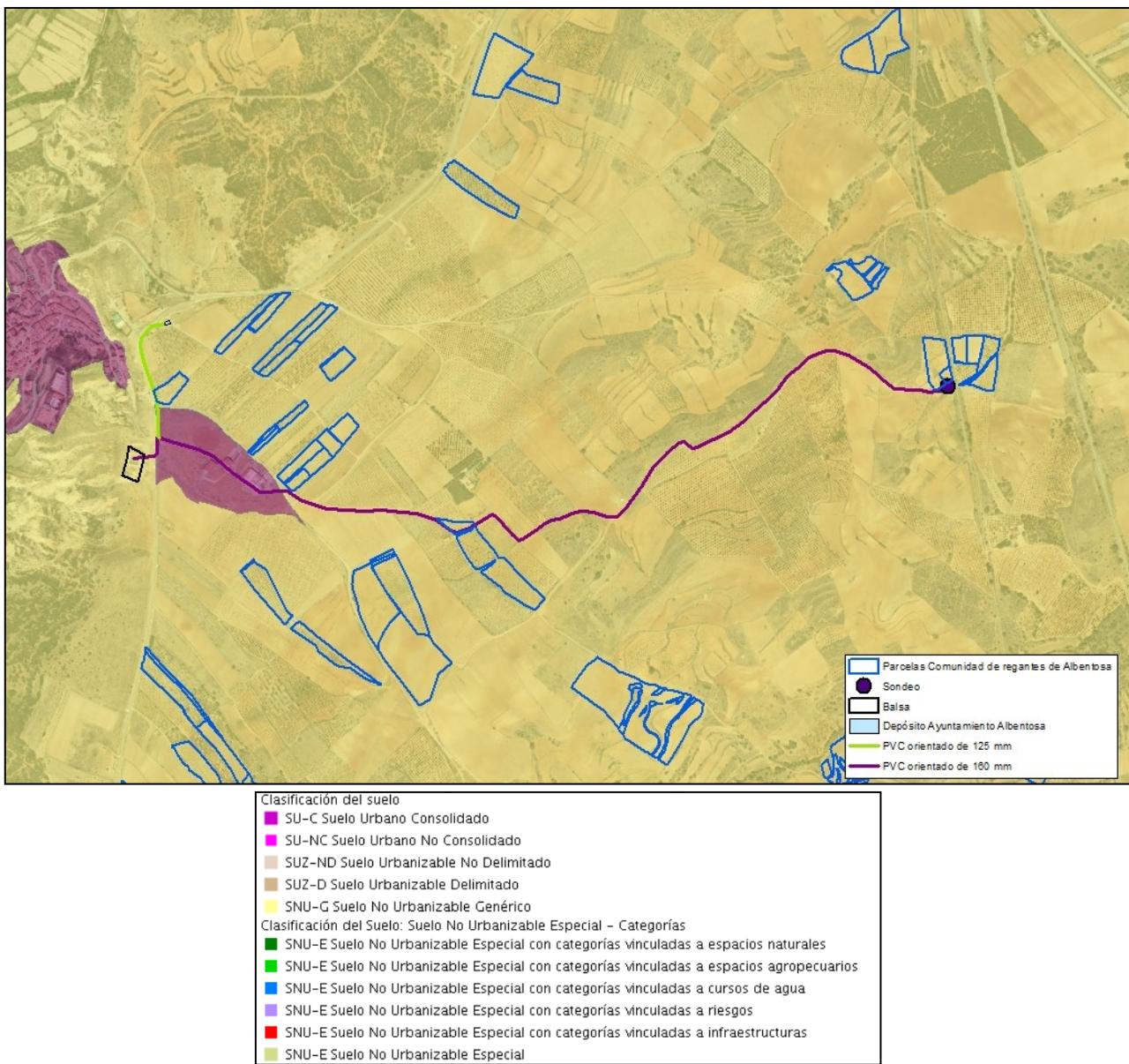
En caso de afectarse, se dispondrá de los permisos de concesión y ocupación temporal de vías pecuarias, de forma previa a la obra, conforme a la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón. Además, se mantendrá la permeabilidad de la vía pecuaria, garantizando la continuidad de esta, creando pasos alternativos, debidamente señalizados, para asegurar el paso del ganado en condiciones de comodidad y seguridad, siempre que sea necesario.

A escasos metros de algunas de las parcelas se localiza la Vía Verde Ojos Negros II, que discurre entre Barracas (Castellón) y Santa Eulalia (Teruel), con una longitud total de 92 km, así como la línea de ferrocarril entre Teruel y Sagunto.

6.5.5. Planeamiento urbanístico

A nivel urbanístico, el municipio de Albentosa cuenta con Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) homologado en 2001, mientras que el municipio de Manzanera dispone de PGOU homologado en el año 2000 y el término de San Agustín con proyecto de delimitación de suelo urbano aprobado en 1984 (Fuente: Sistema de Información Urbanística de Aragón -SIUA-).

El promotor deberá ajustarse a lo dispuesto en la citada figura de planeamiento para el caso de los municipios de Albentosa y Manzanera, a las Normas Subsidiarias y Complementarias de ámbito provincial de Teruel aprobadas por la Diputación General de Aragón y publicadas por Resolución del Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes en el BOA nº 82 de 4 de julio de 1991 en el supuesto del municipio de San Agustín, y en todo caso al Texto Refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón, aprobado por Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón.



Plano 8. Planeamiento urbanístico en el ámbito de las parcelas (Fuente: ICEAragón).

6.6. Valores Culturales

El informe elaborado por la Dirección General de Patrimonio Cultural establece que:

“Analizada la documentación aportada y examinada el área afectada por el proyecto debemos comunicarle los siguientes comentarios en materia de Patrimonio Cultural:

- “Consultados los datos existentes en la Carta Paleontológica de Aragón y el ámbito de actuación, no se conoce patrimonio paleontológico de Aragón que se vea afectado por este proyecto, no siendo necesaria la adopción de medidas concretas en materia paleontológica. No obstante, si en el transcurso de los trabajos se produjera el hallazgo de restos paleontológicos deberá comunicarse de forma inmediata a la Dirección General de Patrimonio Cultural para su correcta documentación y tratamiento (Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés, artículo 69)”.*

Por otro lado, establece que resulta imprescindible la realización de labores de prospección arqueológica en las zonas afectadas directa e indirectamente por el proyecto.

Por tanto, se ha elaborado un informe de las Prospecciones Arqueológicas asociadas al proyecto de trazado de una tubería de PVC para riego, en el término municipal de Albentosa (Teruel), cuyo documento completo se encuentra en el anexo Nº4 de este Estudio de Impacto Ambiental.

Los resultados de este informe son los siguientes:

- Durante los trabajos de campo se procedió a la prospección intensiva del camino bajo el cual se va a insertar la tubería, así como la zona que conecta la tubería con el depósito y la balsa. Además del camino propiamente dicho, en aquellas zonas donde ha sido posible, se ha realizado una prospección de una banda de entre 5 y 10 m de ancho.
- Lo único reseñable en los 2,5 km de longitud del trazado es la presencia de un muro de piedra seca en uno de los tramos, de unos 75 m de longitud, que sirve como muro de contención del campo con respecto al camino, que se encuentra a una cota de aproximadamente 1,3 m por debajo del campo contiguo localizado al Oeste. Si bien el muro como tal no tiene mayor interés, hay que recordar que la técnica usada en su construcción está considerada como Patrimonio de la Humanidad.
- No se han localizado elementos arqueológicos en todo el trazado, considerando únicamente como elemento de interés el muro de piedra seca antes referido debido a su técnica constructiva. No se considera como un elemento que deba formar parte de ningún catálogo del Gobierno de Aragón, ni siquiera etnográfico. Además, las obras no van a afectar a dicho elemento, por lo que no está en riesgo de desaparición.
- También se han localizado las evidencias del uso del camino para la colocación de tuberías. Durante los trabajos se localizó pegado al límite norte del camino un tubo que actúa como arqueta de registro de una conducción, así como restos de tuberías de PVC abandonadas a pocos metros del camino.
- Por tanto, se establece que el presente proyecto no presenta afecciones al Patrimonio Arqueológico Aragonés.

7. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

7.1. Identificación de impactos

Para la identificación de los impactos debe partirse del conocimiento del proyecto y del estudio del medio. De este modo, en este capítulo se describen, en primer lugar, las acciones que se llevan a cabo en el proyecto atendiendo a las diferentes fases de este, es decir, durante la planificación, realización de la obra y durante la explotación del sistema de regadío, debido al largo plazo de la fase de explotación.

En segundo lugar, mediante la realización de una matriz “causa–efecto”, se establecen los potenciales impactos derivados de las actuaciones planteadas, atendiendo, de igual manera, a la fase de ejecución u obra y a la de funcionamiento normal de la conducción. Se trata de una matriz de doble entrada. En una de ellas se disponen las acciones del proyecto que son o pueden ser causa de impacto; en la otra, se disponen los elementos o factores ambientales relevantes receptores de dichos efectos (Gómez-Orea, 2002).

En la matriz se señalan aquellas casillas donde se puede observar una interacción. Estas casillas identifican impactos potenciales. Existe la posibilidad, en este tipo de matrices, de realizar una primera sistematización de los impactos (por ejemplo, valorándolos cualitativamente, numéricamente o mediante un código de colores). Ello resulta útil para realizar un “cribado” de los impactos, de manera que éstos se sistematicen, se desechen aquellos que se consideren despreciables, se determinen los que se pueden valorar de manera cuantificada o de manera cualitativa, o se identifiquen aquellos que deban ser objeto de una atención especial.

Este tipo de valoración previa de los impactos, además de informar acerca de la existencia de interacción entre acciones del proyecto y factores ambientales, permite una primera aproximación a su valoración.

7.1.1. Acciones del proyecto

Para poder realizar la identificación de impactos de forma adecuada es necesario conocer y analizar cada una de las **ACTUACIONES - ACCIONES** que van a ser necesarias para la transformación a regadío, y considerar las características y situaciones derivadas del proyecto que puedan tener incidencia sobre el medio.

Se considera necesario referenciar, como mínimo, los aspectos que han de ser estimados en esta primera aproximación, para posteriormente, en fases más avanzadas del estudio, poder concretar más y definir los impactos con mayor precisión.

A continuación, se enumeran y describen las diferentes acciones del proyecto de instalación y posterior funcionamiento del sistema de regadío que pueden tener alguna incidencia sobre el medio.

7.1.1.1. En fase de construcción y montaje

Caracterizada por la necesidad de adaptar el relieve a las necesidades de acceso y obra y por el empleo de maquinaria diversa, se trata de una etapa de breve duración, pero que concentra, sin embargo, gran parte de los impactos que genera el proyecto.

En base a las acciones descritas en el anterior apartado, se producirán las siguientes acciones:

- Tránsito de maquinaria y vehículos.
- Creación de parque de maquinaria y acopios.
- Movimientos de tierra.
- Obra civil y construcción de elementos auxiliares.
- Montaje e instalación del sistema de tuberías.

7.1.1.2. En fase de explotación

Los efectos en esta fase presentan una mayor extensión temporal, por lo que pueden ser de más relevancia ambiental. Se producirán las siguientes acciones:

- Operaciones de mantenimiento.
- Presencia y funcionamiento del sistema de tuberías.
- Explotación del sondeo.
- Uso de viales y accesos a las parcelas.

7.1.2. Factores del medio afectados

Por factores del medio potencialmente impactados se entienden aquellos elementos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto. La finalidad es detectar aquellos aspectos cuyos cambios motivados por las distintas acciones del proyecto supongan modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental del mismo.

Al igual que ocurre con las acciones, los elementos del entorno se han desagregado en base al análisis territorial y del medio ambiente del capítulo anterior.

Los factores susceptibles de recibir impactos a merced de las acciones del proyecto son:

- Medio físico
 - Atmósfera
 - Climatología
 - Geología, edafología y geomorfología
 - Hidrología superficial

- Hidrogeología
- Medio biótico
 - Vegetación
 - Fauna
- Medio perceptual
 - Calidad del paisaje
- Medio socioeconómico
 - Infraestructuras
 - Dominios públicos
 - Población
 - Economía
 - Planeamiento urbanístico
- Valores culturales
 - Patrimonio Cultural

7.1.3. Identificación de impactos

Se van a tener en cuenta en este apartado los impactos que en mayor o menor medida pueden ocasionar las acciones del proyecto (efectos negativos o positivos), tanto en los elementos bióticos como abióticos de la zona y se van a diferenciar además las fases de desarrollo del proyecto: Fase de ejecución y explotación.

La matriz de impactos, que es del tipo causa – efecto, consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos y en las filas las acciones impactantes.

| ACCIONES | MEDIO FÍSICO | | | | | | MEDIO BIÓTICO | | | | | MEDIO PERCEPTUAL | MEDIO SOCIOECONÓMICO | | | | |
|---|----------------|--------------|---------------------|--------------|----------------------|---------------|------------------|---------------|-----------------------|----------------------|----------------|------------------|----------------------|------------------|----------------|-----------|-----------------------------|
| | Atmósfera | | Suelo | | | Agua | | Vegetación | | Fauna | | Paisaje | Población | Infraestructuras | Economía | | |
| | Cont. acústica | Calidad aire | Pérdida por erosión | Compactación | Capacidad agrologica | Contaminación | Alt. Escorrentía | Contaminación | Afección a aguas sub. | Alteración cobertura | Degradoentorno | V. espontanea | Molestias | Mortalidad | Degradoentidad | Molestias | Afección a infraestructuras |
| FASE CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tránsito de maquinaria y vehículos | X | X | X | X | | X | | X | | X | | X | X | X | X | X | |
| Parque de maquinaria y acopios | | X | | X | X | X | | X | | X | | | | X | | | |
| Movimientos de tierra | X | X | X | X | | | X | X | | X | X | | X | X | | | |
| Obra civil y construcción | X | X | X | | X | | | | X | | | X | | X | | | X |
| Montaje sistema de riego | X | X | | | | | X | | | X | | | X | X | | | X |
| FASE DE EXPLOTACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Operaciones de mantenimiento | X | X | | | | X | | | | | | X | | | | | X |
| Presencia y funcionamiento del sistema de riego | | | X | | | X | | X | | | X | | X | X | | | X |
| Explotación del sondeo | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Tránsito de vehículos y maquinaria agrícola | X | X | | X | | | | | | X | | X | X | | | X | |
| Producción de cultivos | | | | | | | | | | | | | | | | | X |

Tabla 14. Matriz de identificación de impactos.



7.2. Valoración de impactos

Una vez establecidas las relaciones entre las acciones del proyecto que pueden ser causantes de impacto ambiental y los distintos factores del medio susceptibles de ser afectados, excluyendo aquellos que no existen en el medio y aquellos sobre los que no se prevén efectos significativos, se pasa a describir y valorar los impactos que se consideran relevantes sobre cada factor ambiental.

El **valor del impacto** viene representado por un número que se deduce en función del valor asignado a los atributos considerados según la fórmula utilizada propuesta por Conesa Fdez.-Vitoria (1995), de amplia aplicación en proyectos pertenecientes al ámbito agrario. Esta metodología se ha sometido a ligeras modificaciones para adaptarlo a la naturaleza del proyecto y proporcionar una aplicación flexible.

Para cada uno de los impactos identificados se ha valorado su magnitud a través de los siguientes atributos de caracterización:

- **Signo:** Hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- **Intensidad:** Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que se actúa. El baremo de valoración se modula en función de la importancia y calidad del recurso. La intensidad tomará valores entre 0 y 6, valorándose de la siguiente forma:

| | | Importancia ambiental o social del recurso afectado | | |
|-------------------------------------|-----|---|---|---|
| | | A | M | B |
| Grado de incidencia de la actuación | I | 2 | 1 | 0 |
| | II | 4 | 2 | 1 |
| | III | 6 | 4 | 2 |

Donde:

Importancia del recurso

| | |
|---|--|
| A | Recurso de gran importancia ecológica o socioeconómica |
| M | Recurso de moderada importancia |
| B | Recurso sin especiales valores sociales o ambientales |

Grado de incidencia

| | |
|-----|---|
| I | La actuación considerada sólo afecta de modo ligero al recurso |
| II | La actuación supone una modificación apreciable del recurso |
| III | La actuación supone una modificación importante o total del recurso |

Resultando la intensidad

| | |
|---|------------------------------|
| 0 | Nula |
| 1 | Baja (menos del 25%) |
| 2 | Media (entre el 25 y el 50%) |
| 4 | Alta (entre el 50 y el 75%) |
| 6 | Muy alta (más del 75%) |

- **Extensión:** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el ámbito de referencia, de afección puntual, parcial, extensa o total. Toma valores de 1 a 6.

| | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Puntual (menos del 25%) |
| 2 | Parcial (entre el 25 y el 50%) |
| 4 | Extenso (entre el 50 y el 75%) |

6 Total (Más del 75%)

- **Momento:** Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado, de inmediato a largo plazo.

- 1 Largo plazo (más de 5 años)
- 2 Medio plazo (entre 2 y 5 años)
- 3 Corto plazo (entre 1 y 2 años)
- 4 Inmediato (menos de 1 año)

- **Persistencia:** Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción de manera espontánea o mediante la introducción de medidas correctoras.

- 1 Temporal de corta duración (menos de 1 año)
- 2 Temporal de media duración (entre 1 y 5 años)
- 3 Temporal de larga duración (entre 5 y 10 años)
- 4 Permanente (más de 10 años)

- **Reversibilidad:** reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, una vez que aquélla deja de actuar sobre el medio.

- 0 Espontánea (inmediata)
- 1 Corto plazo (menos de 1 año)
- 2 Medio plazo (entre 1 y 5 años)
- 3 Largo plazo (entre 5 y 10 años)
- 4 Irreversible (más de 10 años)

- **Recuperabilidad:** se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas).

- 1 Recuperable corto plazo
- 2 Recuperable medio plazo
- 3 Recuperable largo plazo
- 4 Mitigable
- 5 Irrecuperable

- **Sinergia:** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, es decir que la actuación de dos efectos simultáneamente es mayor que la suma de los dos cuando actuaran independientemente. Cuando se presentan casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor del impacto.

- 1 Sin sinergismo
- 2 Sinergismo moderado
- 4 Muy sinérgico

- **Acumulación:** Incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada la acción que lo genera.

- 1 Simple
- 2 Acumulativo

- **Efecto:** Se refiere a la relación causa - efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o indirecto, es decir que se manifiesta a partir de un efecto directo o primario.

- 1 Indirecto (secundario)
- 2 Directo

- **Periodicidad:** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica

- 1 Irregular
- 2 Periódico
- 4 Continuo

A través de ellos se realiza una valoración cualitativa y cuantitativa que resume la importancia ambiental de cada impacto. La valoración cuantitativa tiene una validez meramente indicativa en el sentido de mantener unos criterios fijos para los distintos impactos de modo que el resultado de sus valoraciones respectivas sea comparable.

El **valor del impacto** viene representado por un número que se deduce en función del valor asignado los atributos considerados según la fórmula utilizada propuesta por Conesa Fdez.-Vitoria (1995), de amplia aplicación en proyectos pertenecientes al ámbito agrario. Esta metodología se ha sometido a ligeras modificaciones para adaptarlo a la naturaleza del proyecto y proporcionar una aplicación flexible.

Se ha aplicado un **factor de probabilidad de ocurrencia** (PO) que tendrá los siguientes valores:

| Probabilidad de ocurrencia | Valor |
|----------------------------|-------|
| Alta | 1,00 |
| Media | 0,75 |
| Baja | 0,50 |

$$V = \pm (31 + 2EX + MO + PE + RV + S1 + AC + EF + PR + MC) \cdot PO$$

Para valores negativos, es decir, impactos negativos, V toma valores entre 10 y 60, siendo la valoración del impacto la siguiente:

Impactos negativos Valor cualitativo

| Impactos negativos | Valor cualitativo |
|--------------------|-------------------|
| ≤ 25 | Compatible |
| 25 - 40 | Moderado |
| 41 - 50 | Severo |
| > 50 | Crítico |

La catalogación de cada impacto según su carácter compatible, moderado, severo o crítico nos permite hacer un juicio sobre la magnitud de los mismos:

- **Impacto compatible:** Aquél cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas protectoras o correctoras.
- **Impacto moderado:** Aquél cuya recuperación no precisa medidas protectoras o correctoras complejas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Impacto severo:** Aquél en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de las medidas protectoras o correctoras, y en el que aún con esas medidas, aquella recuperación precisa de un período de tiempo dilatado.
- **Impacto crítico:** Aquél cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Impactos positivos Valor cualitativo

En el caso de impactos positivos, no se tendrán en cuenta los indicadores de reversibilidad y recuperabilidad, por lo cual V tomará valores entre 8 y 50, siendo la valoración:

| Impactos positivos | Valor cualitativo |
|--------------------|-------------------|
| ≤ 30 | Ligero |
| > 30 | Notable |

Una vez realizado este análisis, los impactos quedan clasificados básicamente en función de la necesidad o no de implantar medidas protectoras o correctas o de las posibilidades de reversibilidad y/o recuperabilidad de la variable afectada. Es decir, queda analizado el **impacto potencial** de la infraestructura en estudio.

Sin embargo, debido a que en el propio proyecto ya se incorporan medidas protectoras y/o correctoras, cabe realizar un análisis del impacto residual, es decir, aquel cuyas pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas *in situ* todas las posibles medidas de prevención y corrección.

El propio proyecto ha sido ya diseñado incorporando muchas de las medidas de eficacia contrastada para la corrección de impactos, por lo que, a la hora de valorar los diferentes impactos, se tiene en cuenta tanto los impactos potenciales como los residuales tras aplicar las respectivas medidas.

En los siguientes apartados se listan y caracterizan los impactos detectados más significativos respecto a los factores del medio implicados.

En general, los efectos asociados a la construcción y funcionamiento del sistema de riego están directamente relacionados con los valores naturales, sociales y económicos que alberga el entorno natural donde se ubican.

7.2.1. Fase de construcción

7.2.1.1. Contaminación acústica

Durante las obras se producirá un aumento del nivel de ruido derivado del empleo de la maquinaria pesada asociada a los trabajos de construcción de la red de tuberías, etc., así como debido al tránsito de vehículos y operarios en la zona. Se trata, por tanto, de un impacto que tendrá relevancia en el entorno cercano al proyecto, por lo que no es esperable la afección significativa por ruido a las poblaciones cercanas, debido a la amortiguación derivada de la distancia, principalmente. Además, el horario será estrictamente diurno.

La zona donde se van a llevar a cabo las actuaciones está cerca de las principales vías de comunicación de la zona: las carreteras N-234, TE-6005 y TE-32 (cerca del municipio de Albentosa), así como, a escasos metros de la línea de Ferrocarril Teruel-Sagunto y la Vía Verde Ojos Negros II. Esto hace que el nivel de ruido existente en la zona sea alto y, por tanto, la contaminación acústica producida por los trabajos no será significativa. Así mismo, el tránsito de maquinaria agrícola también es habitual.

El impacto inicial tiene un valor de “-22” considerado como **COMPATIBLE**.

Medidas a implantar

- Durante la ejecución de las obras, se adoptarán las medidas necesarias para que los niveles sonoros cumplan lo dispuesto en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón y demás normativa de aplicación.
- La maquinaria debe limitarse a la zona restringida para ella.
- También se limitará la velocidad de todos los vehículos a 20 km/h., con el fin de evitar la emisión de unos mayores niveles de presión sonora y se establecerán limitaciones horarias, evitando la realización de obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo diurno.

Impacto residual

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resulta un valor de “-20”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | | Impacto residual | |
|------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|
| Signo | - | Negativo | - | Negativo |
| Calidad del factor afectado | A | Alta | A | Alta |
| Grado de incidencia | I | Ligero | I | Ligero |
| Intensidad | 2 | Media | 2 | Media |
| Extensión | 2 | Parcial | 1 | Puntual |
| Momento | 4 | Inmediato | 4 | Inmediato |
| Persistencia | 1 | Temporal. Corta duración | 1 | Temporal. Corta duración |
| Reversibilidad | 1 | Corto plazo | 1 | Corto plazo |
| Recuperabilidad | 1 | Recuperable inmediato | 1 | Recuperable inmediato |
| Sinergia | 1 | Sin sinergismo | 1 | Sin sinergismo |
| Acumulación | 1 | Simple | 1 | Simple |
| Efecto | 2 | Directo | 2 | Directo |
| Periodicidad | 1 | Irregular | 1 | Irregular |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 | Alta | 1 | Alta |
| IMPACTO | -22 | COMPATIBLE | -20 | COMPATIBLE |

Tabla 15. Valoración Alteración de la calidad del aire por contaminación acústica.

7.2.1.2. Emisión de gases contaminantes

El polvo es la principal fuente de polución del aire ocasionada por estos trabajos. Los efectos del mismo inciden de forma molesta sobre la fauna, la salud humana, así como sobre el desarrollo de la vegetación circundante. Existirá un aumento de la concentración de polvo existente debido a la presencia de maquinaria realizando las tareas de apertura de zanjas para la instalación de la red de tuberías, así como, por el paso de vehículos y maquinaria por los caminos, etc.

Debido al funcionamiento de la maquinaria empleada en los trabajos, se producirá la emisión de gases contaminantes a la atmósfera. Estas emisiones se limitarán al horario y tiempo en que se desarrollen los trabajos, cesando en el mismo momento en que se den por finalizados.

El impacto inicial tiene un valor de “-23” considerado como **COMPATIBLE**.

Medidas a implantar

- La maquinaria y vehículos utilizados en la obra cumplirán las especificaciones sobre emisiones de gases a la atmósfera establecidos por la normativa vigente. Para ello, se vigilará que el mantenimiento de la maquinaria sea el adecuado y que se hayan verificado las inspecciones técnicas previstas en la legislación sectorial.
- Así mismo, se realizarán riegos con agua para minimizar este impacto, de forma que todas estas zonas tengan el grado de humedad necesario y suficiente para evitar la producción de polvo. Los riegos se realizarán mediante camiones cisterna destinados para tal fin, el método para el control del polvo mediante riego con agua es un método generalizado, bastante económico y efectivo.
- También se limitará la velocidad de todos los vehículos a 20 km/h., con el fin de evitar el levantamiento de polvo.

Impacto residual

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resulta un valor de “-21”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | | Impacto residual | |
|------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|
| Signo | - | Negativo | - | Negativo |
| Calidad del factor afectado | A | Alta | A | Alta |
| Grado de incidencia | I | Ligero | I | Ligero |
| Intensidad | 2 | Media | 2 | Media |
| Extensión | 2 | Parcial | 1 | Puntual |
| Momento | 4 | Inmediato | 4 | Inmediato |
| Persistencia | 1 | Temporal. Corta duración | 1 | Temporal. Corta duración |
| Reversibilidad | 1 | Corto plazo | 1 | Corto plazo |

| | | | | |
|----------------------------|------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| Recuperabilidad | 1 | Recuperable inmediato | 1 | Recuperable inmediato |
| Sinergia | 2 | Sinergismo moderado | 2 | Sinergismo moderado |
| Acumulación | 1 | Simple | 1 | Simple |
| Efecto | 2 | Directo | 2 | Directo |
| Periodicidad | 1 | Irregular | 1 | Irregular |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 | Alta | 1 | Alta |
| IMPACTO | -23 | COMPATIBLE | -21 | COMPATIBLE |

Tabla 16. Valoración alteración de la calidad atmosférica por afección a la calidad del aire.

7.2.1.3. Pérdida de suelo por erosión

Los trabajos de laboreo para la preparación del suelo que tendrán lugar durante el desarrollo de los trabajos aumentarán la sensibilidad del terreno a procesos erosivos, causadas por lluvias de carácter torrencial, sobre todo en suelos con textura más suelta y en zonas con mayores pendientes.

Otro factor de importancia es la pendiente del terreno, pues a mayor pendiente más velocidad coge el agua de escorrentía y más capacidad de arrastre y erosionabilidad posee, sin embargo, como se ha comentado anteriormente, este proyecto se localiza en una zona de pendientes mayoritariamente suaves.

Por otra parte, no se prevén movimientos de tierras relevantes por explanaciones o nivelaciones, siendo escasa la posibilidad de desencadenar procesos erosivos. No obstante, se generará cierto movimiento de tierras derivado del zanjeo y del trazado de las conducciones, si bien la red de tuberías prevista es de escasa magnitud.

El impacto inicial tiene un valor de “-27” considerado como **MODERADO**.

Medidas a implantar

- Se utilizará, en la medida de lo posible, como accesos y rutas de movimiento de los trabajos, las explanaciones de los caminos de servicio reduciendo al mínimo los caminos necesarios, con el fin de evitar destrucciones no deseadas.
- Así mismo, se tratará de ajustar su acondicionamiento a la orografía y relieve del terreno para minimizar pendientes y taludes, todo ello supeditado a los condicionantes técnicos necesarios para el tránsito de la maquinaria necesaria para el montaje de las instalaciones.

Impacto residual

Al resultar el impacto inicial como **MODERADO**, se procede a una nueva valoración del impacto tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resultando un valor de “-22”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | | Impacto residual |
|------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------------------|
| Signo | - | Negativo | - Negativo |
| Calidad del factor afectado | M | Moderado | M Moderado |
| Grado de incidencia | II | Apreciable | I Ligero |
| Intensidad | 2 | Media | 1 Baja |
| Extensión | 2 | Parcial | 1 Puntual |
| Momento | 3 | Corto plazo | 3 Corto plazo |
| Persistencia | 2 | Temporal. Media duración | 2 Temporal. Media duración |
| Reversibilidad | 4 | Irreversible | 4 Irreversible |
| Recuperabilidad | 2 | Recuperable medio plazo | 2 Recuperable medio plazo |
| Sinergia | 2 | Sinergismo moderado | 2 Sinergismo moderado |
| Acumulación | 2 | Acumulativo | 2 Acumulativo |
| Efecto | 1 | Indirecto | 1 Indirecto |
| Periodicidad | 1 | Irregular | 1 Irregular |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 | Alta | 1 Alta |
| IMPACTO | -27 | MODERADO | -22 COMPATIBLE |

Tabla 17. Valoración Alteración por pérdida del suelo por erosión.

7.2.1.4. Compactación del suelo

Impacto inicial

La compactación del suelo se producirá por el desplazamiento de la maquinaria y el posicionamiento de los materiales en el terreno de forma temporal durante la construcción del proyecto. Este impacto va principalmente asociado al tránsito de la maquinaria pesada y al acopio de materiales en zonas no previstas para estos fines y que incrementaría la compactación de suelos en zonas donde no se prevé este impacto.

El impacto potencial tiene un valor de “-27” considerado como **MODERADO**.

Medidas a implantar

- Se utilizará, en la medida de lo posible, como accesos y rutas de movimiento de los trabajos, las explanaciones de los caminos de servicio reduciendo al mínimo los caminos necesarios, con el fin de evitar destrucciones no deseadas.
- Las zonas en las que se hayan producido compactaciones debido a la estancia y paso de maquinaria, así como acopio de material e instalaciones auxiliares, se procederá a su descompactación, deberán ser restauradas mediante subsolado y/o arado.
- Si fuera necesario, se delimitará una zona adecuada para los acopios de tierra vegetal y tras la fase de instalación de las tuberías será reutilizada para las labores de restauración. El acopio se realizará en montículos no superiores a 1,5 m de altura para evitar su compactación, favoreciendo de esta forma la aireación de la materia orgánica y la conservación de las propiedades intrínsecas de esta.

Impacto residual

Al resultar el impacto inicial como **MODERADO**, se procede a una nueva valoración del impacto tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resultando un valor de “-22”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | Impacto residual |
|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Signo | - Negativo | - Negativo |
| Calidad del factor afectado | M Moderado | M Moderado |
| Grado de incidencia | II Apreciable | I Ligero |
| Intensidad | 2 Media | 1 Baja |
| Extensión | 2 Parcial | 1 Puntual |
| Momento | 4 Inmediato | 4 Inmediato |
| Persistencia | 3 Temporal. Larga duración | 3 Temporal. Larga duración |
| Reversibilidad | 3 Largo plazo | 3 Largo plazo |
| Recuperabilidad | 1 Recuperable inmediato | 1 Recuperable inmediato |
| Sinergia | 2 Sinergismo moderado | 2 Sinergismo moderado |
| Acumulación | 1 Simple | 1 Simple |
| Efecto | 2 Directo | 2 Directo |
| Periodicidad | 1 Irregular | 1 Irregular |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 Alta | 1 Alta |
| IMPACTO | -27 MODERADO | -22 COMPATIBLE |

Tabla 18. Valoración Alteración de la calidad del suelo por compactación.

7.2.1.5. Pérdida de capacidad agrológica por ocupación de infraestructuras y obras

La ocupación del suelo por la ubicación de las instalaciones necesarias para la obra dará lugar a la pérdida de capacidad agrológica de los suelos. No se producen impactos notables debido a que la cantidad del factor destruido es relativamente poco importante y al hecho de que muchas de estas instalaciones sean temporales y sólo serán patentes durante el período de realización de las obras (instalaciones auxiliares) y que posteriormente serán restauradas, como es el caso de las zanjas para las tuberías.

La longitud total de la tubería principal será de **2.491,74 metros**, por lo tanto, el movimiento de tierras será de **897,03 m³**, no obstante, como se ha comentado se llevará a cabo el relleno de esas zanjas con la misma tierra vegetal.

La longitud total de la tubería que va desde la balsa al depósito es de **340,62 m**, suponiendo un movimiento de tierras necesario asciende a **122,62 m³**.

Este proyecto, más allá de las tuberías de carga a los depósitos citados anteriormente, no posee una distribución en zanja por las parcelas objeto de transformación, lo que limita mucho los impactos negativos.

El impacto inicial tiene un valor de “-27” considerado como **MODERADO**.

Medidas a implantar

- Utilización, en la medida de lo posible, como accesos y rutas de movimiento de las obras, las explanaciones de los caminos de servicio reduciendo al mínimo los caminos necesarios, con el fin de evitar destrucciones no deseadas.
- Las zonas en las que se hayan producido compactaciones debido a la estancia y paso de maquinaria deberán ser restauradas mediante subsolado y/o arado.
- En terrenos en los que ha desaparecido la tierra vegetal se procederá a su recuperación mediante el aporte de tierras sobrantes.
- En las redes de riego y debido a su disposición subterránea, las medidas se limitan a la recuperación del relieve original tras su enterramiento, evitando excedentes de tierra.

Impacto residual

Al resultar el impacto inicial como **MODERADO**, se procede a una nueva valoración del impacto tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resultando un valor de “-25”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | Impacto residual |
|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Signo | - Negativo | - Negativo |
| Calidad del factor afectado | B Baja | B Baja |
| Grado de incidencia | I Ligero | I Ligero |
| Intensidad | 1 Baja | 1 Baja |
| Extensión | 2 Parcial | 1 Puntual |
| Momento | 4 Inmediato | 4 Inmediato |
| Persistencia | 4 Permanente | 4 Permanente |
| Reversibilidad | 3 Largo plazo | 3 Largo plazo |
| Recuperabilidad | 1 Recuperable inmediato | 1 Recuperable inmediato |
| Sinergia | 1 Sin sinergismo | 1 Sin sinergismo |
| Acumulación | 1 Simple | 1 Simple |
| Efecto | 2 Directo | 2 Directo |
| Periodicidad | 4 Continuo | 4 Continuo |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 Alta | 1 Alta |
| IMPACTO | -27 MODERADO | -25 COMPATIBLE |

Tabla 19. Pérdida de capacidad agrológica por ocupación.

7.2.1.6. Contaminación del suelo

La contaminación del suelo puede ser ocasionada por una mala gestión de los productos, materiales utilizados y/o residuos generados en el transcurso de la obra, así como por los vertidos accidentales que pudieran producirse.

En cuanto a los vertidos, estos pueden producirse por posibles fugas puntuales de la maquinaria empleada en la construcción de las infraestructuras, por lo que se llevarán a cabo revisiones periódicas en la misma y las labores de mantenimiento pertinentes.

Por otro lado, durante los trabajos de construcción también se pueden producir vertidos accidentales de hormigón y otros materiales, con la consiguiente alteración de las características fisicoquímicas del suelo.

No está prevista la existencia de préstamos ni vertederos ni de tierras ni escombreros.

El impacto inicial tiene un valor de “-28” considerado como **MODERADO**.

Medidas a implantar

- Se vigilará el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos y de la circulación de maquinaria pesada por carreteras.
- Los sobrantes que generen los trabajos serán llevados a vertederos autorizados.
- Se evitará el abandono o vertido de cualquier tipo de residuo en la zona de influencia del proyecto. Para ello, se realizarán recogidas periódicas de residuos, con lo que se evitará la dispersión de estos y se favorecerá que la apariencia del proyecto sea la más respetuosa con el medio ambiente.
- Los residuos se eliminarán de la zona de la manera correcta, de acuerdo con su categoría.

Impacto Residual

Al resultar el impacto inicial como **MODERADO**, se procede a una nueva valoración del impacto tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resultando un valor de “-23”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | Impacto residual |
|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Signo | - Negativo | - Negativo |
| Calidad del factor afectado | M Moderado | M Moderado |
| Grado de incidencia | II Apreciable | I Ligero |
| Intensidad | 2 Media | 1 Baja |
| Extensión | 2 Parcial | 1 Puntual |
| Momento | 4 Inmediato | 4 Inmediato |
| Persistencia | 3 Temporal larga duración | 3 Temporal larga duración |
| Reversibilidad | 3 Reversible a largo plazo | 3 Reversible a largo plazo |
| Recuperabilidad | 1 Recuperable corto plazo | 1 Recuperable corto plazo |
| Sinergia | 2 Sinergismo moderado | 2 Sinergismo moderado |
| Acumulación | 2 Acumulativo | 2 Acumulativo |
| Efecto | 2 Directo | 2 Directo |
| Periodicidad | 1 Irregular | 1 Irregular |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 Alta | 1 Alta |
| IMPACTO | - 28 MODERADO | - 23 COMPATIBLE |

Tabla 20. Valoración Alteración de la calidad del suelo por contaminación.

7.2.1.7. Alteración de escorrentía superficial

Impacto inicial

La maquinaria necesaria para ejecutar las obras puede dar lugar a vertidos de combustibles, lubricantes, metales, gomas, plásticos, refrigerantes, etc. Pueden aparecer también acumulaciones de áridos y restos de materiales de obras, etc. La torrencialidad de las precipitaciones en determinados momentos puede originar cambios en la calidad de las aguas al llevar las avenidas importantes mayores concentraciones de materiales en suspensión, sobre todo cuando las zanjas están abiertas y los terrenos movidos. No obstante, este impacto no será relevante por la escasa pendiente de la zona de afección, siendo <12 % en la mayor parte de la superficie de las parcelas.

Es importante valorar de forma correcta la probabilidad de ocurrencia de la modificación de escorrentía superficial y distancia de la infraestructura a los recursos hídricos, así como tener en cuenta la orografía de carácter llano que se da en el ámbito de estudio.

No se realizarán cambios en las pendientes naturales, respetándose las vertientes de la zona, y sus zonas de evacuación.

El impacto inicial tiene un valor de “-22” considerado como **COMPATIBLE**.

Medidas a implantar

- En el ámbito de estudio no existen cauces permanentes ni temporales de entidad suficiente que puedan verse modificados debido a los trabajos de construcción del sistema de riego. Sin embargo, se controlarán

aquellas zonas por donde corra el agua durante los episodios lluviosos para, mediante la creación de ribazos, mitigar los efectos erosivos de la escorrentía.

Impacto residual

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resulta un valor de “-19”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | Impacto residual |
|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Signo | - Negativo | - Negativo |
| Calidad del factor afectado | M Moderado | M Moderado |
| Grado de incidencia | II Apreciable | I Ligero |
| Intensidad | 2 Media | 1 Baja |
| Extensión | 1 Puntual | 1 Puntual |
| Momento | 4 Inmediato | 4 Inmediato |
| Persistencia | 1 Temporal. Corta duración | 2 Temporal. Media duración |
| Reversibilidad | 2 Medio plazo | 1 Medio plazo |
| Recuperabilidad | 1 Inmediato | 1 Inmediato |
| Sinergia | 2 Sinergismo moderado | 2 Sinergismo moderado |
| Acumulación | 1 Simple | 1 Simple |
| Efecto | 2 Directo | 2 Directo |
| Periodicidad | 1 Irregular | 1 Irregular |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 Alta | 1 Alta |
| IMPACTO | -22 COMPATIBLE | -19 COMPATIBLE |

Tabla 21. Valoración Alteración de la escorrentía superficial.

7.2.1.8. Contaminación de aguas

Impacto inicial

El tránsito de vehículos y mantenimiento de maquinaria implicada en las obras supone un cierto riesgo de contaminación por vertidos accidentales de combustibles, lubricantes y fluidos hidráulicos que resultará mínimo si se extreman las medidas de seguridad habituales en este tipo de operaciones.

Es importante valorar correctamente la probabilidad de ocurrencia de este tipo de impacto, así como tener en cuenta la distancia a la que se ubica el proyecto de las aguas susceptibles de contaminación.

El impacto potencial tiene un valor de “-15” considerado como **COMPATIBLE**.

Medidas a implantar

- El objetivo es evitar la realización de vertidos y depósitos de residuos con los que, directamente o por lavado de sustancias, se pueda llegar a afectar a las aguas. Para ello, la aplicación de sistemas de gestión ambiental de residuos y vertidos es la medida más eficaz para evitar estos impactos. El contratista establecerá los medios necesarios para el cumplimiento de la legislación vigente aplicando los diferentes procedimientos posibles para evitar la generación de impactos que puedan tener su origen en una inadecuada gestión de residuos y vertidos.
- Se recogerán los aceites, grasas e hidrocarburos combustibles de los motores de la maquinaria en recipientes y lugares habilitados para ello con el objeto de que no lleguen a la red de drenaje superficial.
- Los materiales sobrantes que pudieran generarse deben colocarse en zonas cercanas a los trabajos para tener rápido acceso a ellos en caso de necesitarse, debiéndose ubicar en zonas llanas, alejadas lo máximo posible de los cauces fluviales y nunca sobre vegetación natural.
- Control de la presencia de materiales de las obras en los cauces cercanos.

Impacto residual

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resulta un valor de “-13,50”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | | Impacto residual | |
|------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|
| Signo | - | Negativo | - | Negativo |
| Calidad del factor afectado | A | Alta | A | Alta |
| Grado de incidencia | I | Ligero | I | Ligero |
| Intensidad | 1 | Baja | 1 | Baja |
| Extensión | 2 | Parcial | 1 | Puntual |
| Momento | 4 | Inmediato | 4 | Inmediato |
| Persistencia | 1 | Temporal. Corta duración | 1 | Temporal. Corta duración |
| Reversibilidad | 1 | Corto plazo | 1 | Corto plazo |
| Recuperabilidad | 1 | Inmediato | 1 | Inmediato |
| Sinergia | 2 | Sinergismo moderado | 2 | Sinergismo moderado |
| Acumulación | 2 | Acumulativo | 2 | Acumulativo |
| Efecto | 1 | Indirecto | 1 | Indirecto |
| Periodicidad | 1 | Irregular | 1 | Irregular |
| Probabilidad de ocurrencia | 0,75 | Media | 0,75 | Media |
| IMPACTO | -15 | COMPATIBLE | -13,50 | COMPATIBLE |

Tabla 22. Valoración Alteración de la calidad de las aguas superficiales por contaminación.

7.2.1.9. Alteración de la cobertura vegetal

En el caso de la red de tuberías, ésta se ha diseñado con el fin de discurrir bajo los caminos y pistas existentes, evitando en la medida de lo posible realizar una afección significativa sobre la vegetación.

Las parcelas objeto de transformación a regadío se encuentran actualmente con un cultivo de carrascas truferas, en las cuales no se va a producir eliminación ni modificación de la vegetación existente, pues más allá de las tuberías de carga a los depósitos citados, que transcurrirán por caminos existentes, este proyecto no posee una distribución en zanja por las parcelas.

Por otra parte, el pozo, la balsa y el depósito ya se encuentran ejecutados y las obras que quedan por hacer no son previsibles que puedan afectar al medio natural, dado que no se conoce la presencia de especies catalogadas en la zona. Además, el proyecto se emplaza en una zona fuertemente antropizada desde hace tiempo, y dedicada a cultivos, no afectando a hábitats de interés comunitario prioritarios.

En cuanto a las ocupaciones temporales, éstas serán necesarias mientras duren las obras, y se restaurarán una vez finalicen las mismas. Igualmente, intentarán ubicarse en terrenos agrícolas.

El ámbito de las infraestructuras (sondeo, tuberías, balsa, depósito) no se localizan en ninguna zona catalogada como Hábitat de Interés Comunitario.

El impacto inicial tiene un valor de “-25” considerado como **COMPATIBLE**.

Medidas a implantar

- El sistema de conducciones se va a realizar evitando incidir negativamente sobre la vegetación natural circundante a los campos de cultivo.
- Las instalaciones de obra se ubicarán en un área reducida en las zonas de menor sensibilidad ecológica. Las áreas de vegetación natural se evitarán para la ubicación de los parques de maquinaria, instalaciones provisionales, acopio de materiales, etc.

Impacto residual

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resulta un valor de “-20”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | | Impacto residual | |
|------------------------------------|-------------------|------------|------------------|------------|
| Signo | - | Negativo | - | Negativo |
| Calidad del factor afectado | B | Baja | B | Baja |
| Grado de incidencia | III | Importante | II | Apreciable |
| Intensidad | 2 | Media | 1 | Baja |

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|---------------------------|------------|---------------------------|
| Extensión | 2 | Parcial | 1 | Puntual |
| Momento | 4 | Inmediato | 4 | Inmediato |
| Persistencia | 2 | Temporal. Media duración | 2 | Temporal. Media duración |
| Reversibilidad | 2 | Medio Plazo | 2 | Medio Plazo |
| Recuperabilidad | 2 | Recuperable a medio plazo | 2 | Recuperable a medio plazo |
| Sinergia | 1 | Sin sinergismo | 1 | Sin sinergismo |
| Acumulación | 1 | Simple | 1 | Simple |
| Efecto | 2 | Directo | 2 | Directo |
| Periodicidad | 1 | Irregular | 1 | Irregular |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 | Alta | 1 | Alta |
| IMPACTO | -25 | COMPATIBLE | -20 | COMPATIBLE |

Tabla 23. Valoración Alteración de la cobertura vegetal por las obras de instalación.

7.2.1.10. Degradación de la vegetación circundante

La vegetación natural existente cerca de la zona de implantación del proyecto sufrirá un impacto indirecto debido a la emisión de partículas de polvo producidas por los movimientos de tierras para la apertura de zanjas, acopio de materiales, paso de maquinaria, posible movimientos incontrolados de la misma, etc.

El impacto inicial tiene un valor de “-24” considerado como **COMPATIBLE**.

Medidas a implantar

- Se realizarán riegos con agua para minimizar este impacto, de forma que todas estas zonas tengan el grado de humedad necesario y suficiente para evitar la producción de polvo.
- Los riegos se realizarán mediante camiones cisterna destinados para tal fin, el método para el control del polvo mediante riego con agua es un método generalizado, bastante económico y efectivo.
- Así mismo, se limitará la velocidad de todos los vehículos a 20 km/h., con el fin de evitar el levantamiento de polvo y la emisión de unos mayores niveles de presión sonora.

Impacto residual

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resulta un valor de “-19”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | | Impacto residual | |
|------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|
| Signo | - | Negativo | - | Negativo |
| Calidad del factor afectado | B | Baja | B | Baja |
| Grado de incidencia | II | Apreciable | I | Ligera |
| Intensidad | 1 | Baja | 0 | Nula |
| Extensión | 2 | Parcial | 1 | Puntual |
| Momento | 3 | Corto plazo | 3 | Corto plazo |
| Persistencia | 2 | Temporal. Media duración | 2 | Temporal. Media duración |
| Reversibilidad | 2 | Medio Plazo | 2 | Medio Plazo |
| Recuperabilidad | 4 | Mitigable | 4 | Mitigable |
| Sinergia | 1 | Sin sinergismo | 1 | Sin sinergismo |
| Acumulación | 2 | Acumulativo | 2 | Acumulativo |
| Efecto | 1 | Indirecto | 1 | Indirecto |
| Periodicidad | 2 | Periódico | 2 | Periódico |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 | Alta | 1 | Alta |
| IMPACTO | -24 | COMPATIBLE | -19 | COMPATIBLE |

Tabla 24. Valoración degradación de la vegetación circundante.

7.2.1.11. Molestias a la fauna

La ejecución de los trabajos producirá un aumento de los niveles sonoros que afectarán de forma negativa a aquellas especies presentes en la zona de actuación. La presencia humana y el mayor trasiego de vehículos suponen un aumento de las molestias para la fauna, sin embargo, no se consideran relevantes dado que se trata de una zona donde

priman las actividades agrícolas y, por tanto, la presencia humana y de maquinaria agrícola es frecuente en la misma, siendo este tipo de molestias constantes en la zona.

Es posible que la fauna emigre durante el transcurso de los trabajos, esperándose que recolonice la zona inmediatamente tras el fin de los mismos.

Por encontrarse la superficie susceptible de actuación alejada de cursos fluviales donde pudiera tener su hábitat el cangrejo de río, se considera la ejecución de la actividad proyectada sin incidencia sobre las poblaciones de esta especie.

Por otra parte, algunas de las infraestructuras necesarias (balsa, depósito y pozo) ya se encuentran realizadas y en las obras que quedan por hacer en esta fase no son previsibles graves afecciones al medio natural, dado que no se conoce presencia de especies catalogadas en la zona.

El impacto inicial tiene un valor de “-24” considerado como **COMPATIBLE**.

Medidas a implantar

- Deberá evitarse la circulación de vehículos y maquinaria fuera de las zonas afectadas por el proyecto, lo que evitará que se produzcan molestias en zonas ajenas a la obra. La velocidad de los vehículos no deberá rebasar los 20 km/h en la zona de actuación y los viales de acceso a la misma.
- Se intentará efectuar los trabajos en los momentos y lugares de menores efectos negativos sobre la fauna silvestre.

Impacto residual

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resulta un valor de “-21”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | Impacto residual |
|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Signo | - Negativo | - Negativo |
| Calidad del factor afectado | M Moderada | M Moderada |
| Grado de incidencia | II Apreciable | I Ligero |
| Intensidad | 2 Media | 1 Baja |
| Extensión | 2 Parcial | 1 Puntual |
| Momento | 4 Inmediato | 4 Inmediato |
| Persistencia | 1 Temporal. Corta duración | 1 Temporal. Corta duración |
| Reversibilidad | 1 Corto Plazo | 1 Corto Plazo |
| Recuperabilidad | 1 Recuperable Corto plazo | 1 Recuperable Corto plazo |
| Sinergia | 2 Sinergismo moderado | 2 Sinergismo moderado |
| Acumulación | 1 Simple | 1 Simple |
| Efecto | 2 Directo | 2 Directo |
| Periodicidad | 2 Periódico | 2 Periódico |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 Alta | 1 Alta |
| IMPACTO | -24 COMPATIBLE | -21 COMPATIBLE |

Tabla 25. Valoración alteración por molestias a la fauna.

7.2.1.12. Mortalidad de la fauna terrestre por atropello

Impacto inicial

Este impacto aparece debido al mayor tránsito de vehículos y maquinaria por la instalación del sistema de regadío. Aumenta la probabilidad de atropello de fauna terrestre por la mayor velocidad que puede alcanzarse en los caminos, así como la destrucción de nidos y madrigueras de aquellas especies que nidifican en el suelo. Las especies de reptiles presentes en el ámbito de estudio son más vulnerables a la mortalidad por atropello por ser mucho menos visibles.

El impacto potencial tiene un valor de “- 22” considerado como **COMPATIBLE**.

Medidas a implantar

- La limitación de velocidad establecida para la circulación de vehículos en 30 km/h. se mantendrá para reducir la afección sobre la fauna debido al posible riesgo de colisión y/o atropello. En caso de producirse bajas, éstas deberán depositarse en los centros o lugares que determine al respecto el Órgano Administrativo competente.
- Así mismo, se tratará de evitar, en la medida de lo posible, la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.

Impacto residual

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resulta un valor de “-19”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | Impacto residual |
|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Signo | - Negativo | - Negativo |
| Calidad del factor afectado | M Moderada | M Moderada |
| Grado de incidencia | II Apreciable | I Ligero |
| Intensidad | 2 Media | 1 Baja |
| Extensión | 2 Parcial | 1 Puntual |
| Momento | 4 Inmediato | 4 Inmediato |
| Persistencia | 1 Temporal. Corta duración | 1 Temporal. Corta duración |
| Reversibilidad | 1 Corto plazo | 1 Corto plazo |
| Recuperabilidad | 1 Recuperable de manera inmediata | 1 Recuperable de manera inmediata |
| Sinergia | 1 Sin sinergismo | 1 Sin sinergismo |
| Acumulación | 1 Simple | 1 Simple |
| Efecto | 2 Directo | 2 Directo |
| Periodicidad | 1 Irregular | 1 Irregular |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 Alta | 1 Alta |
| IMPACTO | -22 COMPATIBLE | -19 COMPATIBLE |

Tabla 26. Valoración afección a la fauna por mortalidad por atropello.

7.2.1.13. Degradación de la calidad del paisaje

La ejecución de los trabajos va a producir cierto impacto sobre el valor paisajístico de la zona debido al aumento de la presencia humana y de maquinaria de obra.

No obstante, la calidad paisajística de la zona de actuación se considera baja. Además, esta alteración del paisaje se considera de tipo temporal, pues cesará en el momento que finalicen los trabajos, al ser retirada la maquinaria, instalaciones temporales y repuesto el relieve a su situación original.

La mayor parte del territorio de la comarca presenta aptitud paisajística para ampliar la superficie actualmente dedicada a las actividades integradas en el grupo 1. Actividades agropecuarias y forestales. Por un lado, cumplen los requisitos mínimos de tipo técnico para su desarrollo desde el punto de vista del paisaje. Por otro lado, presentan capacidad de absorción de impactos apta.

En el caso de las parcelas objeto de transformación a regadío, no se producirá una modificación ni roturación de la vegetación existente en las parcelas, por tanto, no verán alterada su calidad paisajística.

El impacto potencial tiene un valor de “- 27” considerado como **MODERADO**.

Medidas a Implantar

- Las instalaciones provisionales se situarán en zonas poco visibles.
- Se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones provisionales necesarias para las obras de instalación del sistema de riego, una vez concluidas las mismas.
- Una vez acabada la obra de excavación, el terreno deberá tomar una fisiografía acorde con el terreno natural que le rodea.

Impacto Residual

Al resultar el impacto inicial como **MODERADO**, se procede a una nueva valoración del impacto tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resultando un valor de “-22”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | Impacto residual |
|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Signo | - Negativo | - Negativo |
| Calidad del factor afectado | B Baja | B Baja |
| Grado de incidencia | III Importante | I Ligero |
| Intensidad | 2 Media | 1 Baja |
| Extensión | 2 Parcial | 1 Puntual |
| Momento | 4 Inmediato | 4 Inmediato |
| Persistencia | 1 Temporal. Corta duración | 1 Temporal. Corta duración |
| Reversibilidad | 2 Medio plazo | 2 Medio plazo |
| Recuperabilidad | 1 Recuperable Corto plazo | 1 Recuperable Corto plazo |
| Sinergia | 2 Sinergismo moderado | 2 Sinergismo moderado |
| Acumulación | 1 Simple | 1 Simple |
| Efecto | 2 Directo | 2 Directo |
| Periodicidad | 4 Continuo | 4 Continuo |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 Alta | 1 Alta |
| IMPACTO | -27 MODERADO | -22 COMPATIBLE |

Tabla 27. Valoración afección por Degradación de la calidad del Paisaje.

7.2.1.14. Afecciones al patrimonio cultural

Se ha elaborado un informe de las Prospecciones Arqueológicas asociadas al proyecto de trazado de una tubería de PVC para riego, en el término municipal de Albentosa (Teruel), cuyo resultado establece que el presente proyecto de transformación a regadío no presenta afecciones al Patrimonio Arqueológico Aragonés.

A pesar de lo anterior, si en el transcurso de las actividades se localizara algún resto arqueológico o paleontológico, se comunicará al Servicio de Prevención y Protección del Patrimonio Cultural para que condicione las acciones a seguir para la protección de dicho hallazgo.

Por tanto, el impacto se considera **NULO**.

Medidas a implantar

Pese a la no detección de elementos patrimoniales, se tomarán una serie de medidas en la fase de construcción.

En caso de detectarse algún elemento patrimonial, se valorarán las repercusiones del proyecto sobre el mismo durante la tramitación de este y se realizará un balizado de los elementos con maya rígida no inferior a 1 metro de altura, siguiendo las coordenadas de perímetro expuestas en la ficha correspondiente, para evitar accesos, vertidos o remociones accidentales durante los trabajos que en el futuro se desarrolle.

Como medida preventiva de carácter general, se seguirán las pautas dictaminadas por el Servicio de Prevención y Protección del Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón, con el fin de evitar afecciones al Patrimonio Cultural Aragonés.

7.2.1.15. Afecciones al ámbito socioeconómico

La ejecución de los trabajos conlleva la necesidad de mano de obra del sector en las poblaciones cercanas, tanto de forma directa, con la creación de jornales en la empresa constructora, como indirecta, con el aumento de servicios a asociados a la actividad. Además, este proyecto provocará un impulso económico en la zona, con repercusiones directas en el empleo e indirectas en la hostelería, reparación de maquinaria, venta de repuestos, etc.

Estos proyectos aportan beneficios de índole económica, social y medioambiental siendo el “motor” en el desarrollo económico del medio rural.

Impacto residual

Los impactos sobre la población local debido a la transformación a regadío son de carácter positivo, con lo cual no necesitan de medidas correctoras y protectoras, y, por lo tanto, el impacto sigue siendo **BENEFICIOSO LIGERO**.

| Atributos | Impacto potencial | Impacto residual |
|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Signo | - Negativo | - Negativo |
| Calidad del factor afectado | M Moderado | M Moderado |
| Grado de incidencia | III Importante | III Importante |
| Intensidad | 4 Alta | 4 Alta |
| Extensión | 2 Parcial | 2 Parcial |
| Momento | 4 Inmediato | 4 Inmediato |
| Persistencia | 1 Temporal. Corta duración | 1 Temporal. Corta duración |
| Sinergia | 2 Sinergismo moderado | 2 Sinergismo moderado |
| Acumulación | 1 Simple | 1 Simple |
| Efecto | 2 Directo | 2 Directo |
| Periodicidad | 4 Continuo | 4 Continuo |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 Alta | 1 Alta |
| IMPACTO | 30 BENEFICIOSO LIGERO | 30 BENEFICIOSO LIGERO |

Tabla 28. Valoración afección sobre la población local.

7.2.1.16. Afecciones al dominio público pecuario

En cuanto al dominio público pecuario, durante las obras de instalación de la red de tuberías hacia la balsa y cerca de la misma se trabajará en superficies correspondientes a una vía pecuaria denominada “Vereda Paso del Corral del Templao al Camino del Chopo”, cuya anchura real y oficial es de 8 metros, por lo que se deberá contar con la correspondiente autorización según viene regulado en la Ley de Vías Pecuarias de Aragón (Ley 10/2005).

Este impacto será de categoría temporal mientras duren las obras de apertura de zanjas e instalación de las tuberías.

El impacto tiene un valor de -32, y se considera **MODERADO**.

Medidas a Implantar

- Las instalaciones provisionales se situarán en zonas poco visibles.
- Se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones provisionales necesarias para las obras de instalación del sistema de riego, una vez concluidas las mismas.
- Una vez acabada la obra de excavación, el terreno deberá tomar una fisiografía acorde con el terreno natural que le rodea.
- Se deberá garantizar que las instalaciones proyectadas no alteren el tránsito ganadero ni impidan sus demás usos legales o complementarios, especiales o ecológicos, evitando causar cualquier tipo de daño ambiental.

Impacto Residual

Al resultar el impacto inicial como **MODERADO**, se procede a una nueva valoración del impacto tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resultando un valor de “-20”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | Impacto residual |
|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Signo | - Negativo | - Negativo |
| Calidad del factor afectado | A Alta | A Alta |
| Grado de incidencia | III Importante | I Ligero |
| Intensidad | 6 Muy alta | 2 Media |
| Extensión | 1 Puntual | 1 Puntual |
| Momento | 4 Inmediato | 4 Inmediato |
| Persistencia | 1 Temporal. Corta duración | 1 Temporal. Corta duración |
| Reversibilidad | 0 Espontánea | 0 Espontánea |
| Recuperabilidad | 1 Recuperable inmediato | 1 Recuperable Corto plazo |
| Sinergia | 1 Sin sinergismo | 1 Sin sinergismo |

| | | |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Acumulación | 1 Simple | 1 Simple |
| Efecto | 2 Directo | 2 Directo |
| Periodicidad | 1 Periódico | 2 Periódico |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 Alta | 1 Alta |
| IMPACTO | -32 MODERADO | -20 COMPATIBLE |

Tabla 29. Valoración afección al Dominio Público Pecuario.

7.2.2. Fase de explotación

En general, los efectos asociados a estas infraestructuras están directamente relacionados con los valores naturales, sociales y económicos que alberga el medio donde se proyectan las mismas. A continuación, se hace una relación de los impactos potenciales asociados a este tipo de infraestructuras en el medio.

Los impactos ambientales en los regadíos se ven incrementados además de en la fase de ejecución, durante la fase de explotación del regadío, fundamentalmente si existen malas prácticas.

Estas malas prácticas, suelen ser la sobreexplotación del acuífero, el exceso de riego, lo que conlleva a que se produzcan fenómenos lavado, encarcamiento o pérdida de estructura, el abuso de fitosanitarios, lo que implica el aumento de la toxicidad en el terreno, la bioacumulación, la resistencia o la pérdida de fertilidad y finalmente, la aplicación desproporcionada de fertilizantes, lo que puede conllevar una contaminación de acuíferos.

7.2.2.1. Contaminación acústica

Impacto inicial

Durante la explotación del regadío se tendrán que llevar a cabo labores de mantenimiento, los cuales provocarán un aumento de los niveles sonoros en el entorno de las parcelas. Estos trabajos se realizan de forma esporádica y muy intermitentes en el tiempo, con lo que el tránsito de vehículos asociados a esta acción va a ser muy bajo. El funcionamiento del grupo eléctrico en el punto de sondeo también puede generar un aumento de niveles sonoros. El tránsito de las cubas a cada una de las parcelas objeto de transformación a regadío también implicará un aumento de los niveles sonoros.

El impacto potencial tiene un valor de “-22” y se considera como **COMPATIBLE**.

Medidas a implantar

- Se adoptarán las medidas necesarias para que los niveles sonoros cumplan lo dispuesto en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón y demás normativa de aplicación.
- Vigilar el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.

Impacto residual

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resulta un valor de “-20”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | Impacto residual |
|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Signo | - Negativo | - Negativo |
| Calidad del factor afectado | A Alta | A Alta |
| Grado de incidencia | I Ligero | I Ligero |
| Intensidad | 2 Media | 2 Media |
| Extensión | 2 Parcial | 1 Puntual |
| Momento | 4 Inmediato | 4 Inmediato |
| Persistencia | 1 Temporal. Corta duración | 1 Temporal. Corta duración |
| Reversibilidad | 1 Corto plazo | 1 Corto plazo |
| Recuperabilidad | 1 Recuperable inmediato | 1 Recuperable inmediato |
| Sinergia | 1 Sin sinergismo | 1 Sin sinergismo |

| | | |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Acumulación | 1 Simple | 1 Simple |
| Efecto | 2 Directo | 2 Directo |
| Periodicidad | 1 Irregular | 1 Irregular |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 Alta | 1 Alta |
| IMPACTO | -22 COMPATIBLE | -20 COMPATIBLE |

Tabla 30. Valoración afección por contaminación acústica.

7.2.2.2. Afección a la calidad del aire

Impacto inicial

Durante la explotación del regadío se llevarán a cabo labores de mantenimiento, estos trabajos se realizan de forma esporádica y muy intermitentes en el tiempo, con lo que el tránsito de vehículos asociados a esta acción va a ser muy bajo, por ello se ha considerado baja y el efecto irá directamente proporcional a la velocidad con la que transiten dichos vehículos. El tránsito de las cubas a cada una de las parcelas objeto de transformación a regadío también implicará un aumento del polvo en suspensión.

El impacto potencial tiene un valor de “-23” y se considera como **COMPATIBLE**.

Medidas a implantar

- El impacto de los trabajos de mantenimiento sobre la calidad del aire puede ser originado por la emisión de polvo y contaminantes derivada del movimiento de esta maquinaria.
- La maquinaria y vehículos utilizados cumplirán las especificaciones sobre emisiones de gases a la atmósfera establecidos por la normativa vigente. Para ello, se vigilará que el mantenimiento de la maquinaria sea el adecuado y que se hayan verificado las inspecciones técnicas previstas en la legislación sectorial.

Impacto residual

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resulta un valor de “-21”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | Impacto residual |
|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Signo | - Negativo | - Negativo |
| Calidad del factor afectado | A Alta | A Alta |
| Grado de incidencia | 1 Ligero | 1 Ligero |
| Intensidad | 2 Media | 2 Media |
| Extensión | 2 Parcial | 1 Puntual |
| Momento | 4 Inmediato | 4 Inmediato |
| Persistencia | 1 Temporal. Corta duración | 1 Temporal. Corta duración |
| Reversibilidad | 1 Corto plazo | 1 Corto plazo |
| Recuperabilidad | 1 Recuperable inmediato | 1 Recuperable inmediato |
| Sinergia | 2 Sinergismo moderado | 2 Sinergismo moderado |
| Acumulación | 1 Simple | 1 Simple |
| Efecto | 2 Directo | 2 Directo |
| Periodicidad | 1 Irregular | 1 Irregular |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 Alta | 1 Alta |
| IMPACTO | -23 COMPATIBLE | -21 COMPATIBLE |

Tabla 31. Valoración afección a la calidad del aire.

7.2.2.3. Contaminación del suelo

Dada la tipología de plantaciones, un cultivo de carrascas truferas, ésta no requiere de prácticamente ningún producto químico, por lo que la generación de residuos y vertidos se estiman prácticamente nulos. En cuanto al consumo de materias primas, cabe destacar que para el cultivo de carrascas truferas no se usan abonos sintéticos, por lo que resulta un consumo de fertilizantes nulo.

Por otro lado, la alteración de la calidad del suelo puede ser ocasionada por una mala gestión de los residuos generados durante el mantenimiento de las instalaciones (aceites, envases, piezas, etc.), o el posible movimiento de tierras en caso de tener que realizar el mantenimiento de la red de tuberías. Así como, la producción de vertidos involuntarios durante la puesta a punto de maquinaria agrícola durante las labores de explotación, como, por ejemplo, lubricantes o combustibles.

Se puede asegurar que una vez en funcionamiento, la escorrentía superficial en el interior de los recintos plantados se modificará de forma positiva, puesto que la plantación de carrascas truferas aumentará la fijación del sustrato edáfico, ralentizando las escorrentías y protegiendo el suelo de la erosión.

El impacto potencial tiene un valor de “-19,5” y se considera como **COMPATIBLE**.

Medidas a implantar

- Control del almacenamiento y transporte de productos y control de vertido de recipientes y envases.
- Determinar el período crítico de tratamiento y actuar en él.
- Se realizarán tratamientos ajustados a las necesidades.

Impacto residual

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resulta un valor de “-15,75”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | Impacto residual |
|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Signo | - Negativo | - Negativo |
| Calidad del factor afectado | B Baja | B Baja |
| Grado de incidencia | II Apreciable | I Ligero |
| Intensidad | 1 Baja | 0 Nula |
| Extensión | 2 Parcial | 1 Puntual |
| Momento | 4 Inmediato | 4 Inmediato |
| Persistencia | 3 Temporal. Larga duración | 3 Temporal. Larga duración |
| Reversibilidad | 3 Largo plazo | 3 Largo plazo |
| Recuperabilidad | 2 Temporal. Medio plazo | 2 Temporal. Medio plazo |
| Sinergia | 2 Sinergismo moderado | 2 Sinergismo moderado |
| Acumulación | 2 Acumulativo | 2 Acumulativo |
| Efecto | 2 Directo | 2 Directo |
| Periodicidad | 1 Irregular | 1 Irregular |
| Probabilidad de ocurrencia | 0,75 Media | 0,75 Media |
| IMPACTO | -19,5 COMPATIBLE | -15,75 COMPATIBLE |

Tabla 32. Valoración Alteración de la calidad del suelo por contaminación.

7.2.2.4. Afección a aguas subterráneas

Impacto inicial

El uso abusivo de las aguas subterráneas puede provocar diversos efectos negativos, siendo el más grave el agotamiento de los recursos cuando la extracción supera la recarga natural. Sin embargo, no se prevé que el sondeo produzca alteración alguna sobre los componentes del medio, ni modificación que afecte a la dinámica general del ecosistema una vez puesto en funcionamiento. No se prevén descensos de importancia en los niveles del acuífero por la extracción del caudal solicitado, ya que este presenta una alta transitividad y buena recarga.

El volumen máximo anual solicitado por el Ayuntamiento de Albentosa para abastecimiento urbano y del polígono industrial es de 360 m³/día, lo que equivale a **131.400 m³/año**. Para uso ganadero se necesitan **6.321 m³/año**.

Teniendo en cuenta el resto de los aprovechamientos (uso ganadero, urbano, polígono industrial), el volumen máximo anual total solicitado asciende a **271.641 m³/año**.

De estos **271.641 m³/año**, **137.721 m³/año** serán para cubrir las necesidades del Ayuntamiento de Albentosa, y los restantes **133.920 m³/año** para el riego de las parcelas de la Comunidad de regantes.

Por lo que el pozo dispone de capacidad más que suficiente para poder suministrar el agua necesaria a las **133,92 ha** que se pretende regar y para el abastecimiento urbano, uso ganadero y las necesidades del polígono industrial de Albentosa.

El riego se realizará mediante cubas de aguas que serán llenadas en la balsa y transportadas a cada parcela. La toma de llenado contará con un identificador de cada agricultor y un caudalímetro.

Será éste, el Organismo de Cuenca, quien se pronuncie frente a los posibles efectos negativos sobre la variación del nivel de la masa de aguas subterráneas, denegando la concesión, si presupone un efecto negativo o limitando el aforo, para impedir que ello ocurra.

La Oficina de Planificación Hidrológica de este Organismo de Cuenca, con fecha 17/07/2023 informó de lo siguiente:

“En consecuencia, dado que el aprovechamiento se encuentra en una masa de agua subterránea en buen estado cuantitativo y se trata de un uso prioritario, se considera que la solicitud de concesión por parte del Ayuntamiento de Albentosa y la CR Regadío Social de Albentosa, de aguas subterráneas, de un volumen máximo anual de 311.007,6 m³/año, para abastecimiento, uso ganadero, y uso industrial del municipio y para riego de apoyo de una superficie de 173,28 ha de carrascas truferas, teniendo en cuenta la distribución por volúmenes por uso solicitado, será compatible con el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, aprobado por Real Decreto 1/2016, de 8 de enero (BOE-A-2016-439), (se quiso decir Real Decreto 35/2003, de 24 de enero (BOE-A-2023-3511) en la medida que se otorgue con cargo a la reserva de 6,6 hm³/año de recursos superficiales y subterráneos en masas de agua en buen estado cuantitativo, con el objetivo del mantenimiento demográfico de la zona, tal como viene definido en el artículo 18.C.2.a) de las disposiciones normativas del Plan”.

No se prevé que el sondeo produzca alteración alguna sobre los componentes del medio, ni modificación que afecte a la dinámica general del ecosistema una vez puesto en funcionamiento. No se prevén descensos de importancia en los niveles del acuífero por la extracción del caudal solicitado, ya que este presenta una alta transmisividad y buena recarga.

Por parte del promotor, se observarán, de manera escrupulosa, cuantas medidas preventivas disponga la C.H.J. y se implementarán cuantos protocolos sean necesarios a fin de detectar cualquier efecto negativo sobre la masa de aguas subterráneas.

El impacto potencial tiene un valor de “-30” y se considera como **MODERADO**.

Medidas a implantar

- Protección de las aguas subterráneas: La captación deberá contar, antes de poder extraer agua de la misma, con la correspondiente autorización del Organismo de Cuenca. En ningún momento se extraerá agua por encima del caudal objeto de la correspondiente autorización.
- La confederación Hidrográfica del Júcar considerará de forma integrada los efectos de la explotación objeto del presente Estudio y de las restantes explotaciones de aguas subterráneas que se lleven a cabo en el mismo acuífero, para la planificación de su régimen global de explotación en el futuro, que en cualquier caso obedecerá al objetivo establecido en la Directiva Marco de Agua de mantenimiento de su buen estado, sin perjuicio de la posibilidad de someterlo a unos descensos piezométricos temporales reversibles en situaciones de emergencia.

Impacto residual

Al resultar el impacto inicial como **MODERADO**, se procede a una nueva valoración del impacto tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resultando un valor de “-24”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | Impacto residual |
|-----------------------------|-------------------|------------------|
| Signo | - Negativo | - Negativo |
| Calidad del factor afectado | A Alta | A Alta |

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| Grado de incidencia | II | Apreciable | I | Ligero |
| Intensidad | 4 | Alta | 2 | Media |
| Extensión | 1 | Puntual | 1 | Puntual |
| Momento | 1 | Largo plazo | 1 | Largo plazo |
| Persistencia | 3 | Temporal. Larga duración | 3 | Temporal. Larga duración |
| Reversibilidad | 3 | Largo plazo | 3 | Largo plazo |
| Recuperabilidad | 2 | Recuperable medio plazo | 2 | Recuperable medio plazo |
| Sinergia | 2 | Sinergismo moderado | 2 | Sinergismo moderado |
| Acumulación | 2 | Acumulativo | 2 | Acumulativo |
| Efecto | 2 | Directo | 2 | Directo |
| Periodicidad | 1 | Irregular | 1 | Irregular |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 | Alta | 1 | Alta |
| IMPACTO | -30 | MODERADO | -24 | COMPATIBLE |

Tabla 33. Valoración Alteración de la calidad de las aguas por contaminación.

7.2.2.5. Afección a la vegetación

Las modificaciones ecosistémicas producidas por el riego generalmente alteran los componentes de la biocenosis. La especialización y homogeneización ecosistémica tiende a eliminar la diversidad biológica.

Este proyecto no implica la modificación de la vegetación existente en las parcelas, pues éstas se encuentran con una plantación de especies truferas.

La homogeneización de la vegetación disminuye la biodiversidad en las especies, contribuye a reducir la superficie de especies endémicas o en peligro, propias de las zonas de secano, y puede afectar a las vías de dispersión de las especies vegetales.

Atendiendo a la prevención contra los incendios forestales, se puede decir que las frondosas, son en general, menos combustible que las coníferas; además de que la fisonomía que se obtendrá en los rodales de *Quercus*, una vez plantados (con pasillos entre ellos, parecida a la dehesa), constituyen líneas de defensa contra el fuego.

Por otra parte, es importante decir que el hongo que se desarrolla en las raíces de la especie micorrizada tiene un efecto alelopático en los alrededores de la planta aislándola de posible vegetación que quiera instaurarse, lo que impide el paso del fuego a nivel superficial limitándolo solo al de las copas.

La vegetación circundante puede verse afectada debido al tránsito de maquinaria agrícola durante la explotación del cultivo.

Por hallarse el proyecto en una zona fuertemente antropizada desde hace tiempo, y dedicada a cultivos, no es previsible una gran afección a elementos de flora y fauna autóctonos y tampoco afectará a hábitats de interés comunitario.

El impacto potencial tiene un valor de “-23” y se considera como **COMPATIBLE**.

Medidas a implantar

- Las únicas medidas que se pueden aplicar tienen relación con el manejo del riego, se recomienda que se efectúen turnos de riego cortos y con dosis adecuadas, de acuerdo con los cálculos realizados en el proyecto, para que no haya exceso de agua.

Impacto residual

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resulta un valor de “-18”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | Impacto residual |
|------------------------------------|-------------------|------------------|
| Signo | - Negativo | - Negativo |
| Calidad del factor afectado | B Baja | B Baja |
| Grado de incidencia | II Apreciable | I Ligera |
| Intensidad | 1 Baja | 0 Nula |
| Extensión | 2 Parcial | 1 Puntual |

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| Momento | 3 | Corto plazo | 3 | Corto plazo |
| Persistencia | 2 | Temporal. Media duración | 2 | Temporal. Media duración |
| Reversibilidad | 2 | Medio Plazo | 2 | Medio Plazo |
| Recuperabilidad | 4 | Mitigable | 4 | Mitigable |
| Sinergia | 1 | Sin sinergismo | 1 | Sin sinergismo |
| Acumulación | 2 | Acumulativo | 2 | Acumulativo |
| Efecto | 1 | Indirecto | 1 | Indirecto |
| Periodicidad | 1 | Irregular | 1 | Irregular |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 | Alta | 1 | Alta |
| IMPACTO | -23 | COMPATIBLE | -18 | COMPATIBLE |

Tabla 34. Valoración alteración de la vegetación por degradación.

7.2.2.6. Afección a la fauna

Impacto inicial

Con la transformación del territorio que actualmente no se riega, es previsible que exista una ligera incidencia de impacto sobre las comunidades faunísticas, más próximas geográficamente y más vulnerables a la transformación. La aplicación de agua a zonas de secano produce alteraciones tanto en las características fisicoquímicas como biológicas de los suelos.

Durante las labores de aprovechamiento de cultivo y/o mantenimiento del sistema de riego que se tengan que realizar en la fase de explotación, la afección sobre la fauna no será tan significativa, pues estas serán muy dilatadas en el tiempo. Las especies más sensibles a este impacto son aquellas que utilizan el ámbito como área de campeo. No obstante, es previsible que las especies de animales más sensibles eviten la zona mientras se produzcan estas labores, desplazándose a otras áreas con hábitats similares temporalmente.

También hay efectos positivos del regadío sobre la fauna y su biodiversidad. Así, las zonas húmedas creadas artificialmente como la balsa y el consiguiente riego de las parcelas pueden constituir importantes reservas para ciertas especies de fauna, dando la posibilidad a este segmento de la fauna a encontrar refugio con humedad en una época en la que estos escasean. Además, la humedad producida por el nuevo sistema de regadío puede contribuir a aumentar la presencia de invertebrados, los cuales pueden servir de alimento además de a los anfibios, a la fauna presente en la zona.

El impacto tiene un valor de “-20”, y se considera como **COMPATIBLE**.

Medidas a implantar

- Se intentará efectuar los trabajos en los momentos y lugares de menores efectos negativos sobre la fauna silvestre.
- La velocidad de los vehículos no deberá rebasar los 20 km/h en la zona de actuación y los viales de acceso a la misma.

Impacto residual

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resulta un valor de “-18”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | | Impacto residual |
|------------------------------------|-------------------|--------------------------|----------------------------|
| Signo | - | Negativo | - Negativo |
| Calidad del factor afectado | M | Moderado | M Moderado |
| Grado de incidencia | I | Ligero | I Ligero |
| Intensidad | 1 | Baja | 1 Baja |
| Extensión | 2 | Parcial | 1 Puntual |
| Momento | 4 | Inmediato | 4 Inmediato |
| Persistencia | 3 | Temporal. Larga duración | 3 Temporal. Larga duración |
| Reversibilidad | 0 | Espontánea | 0 Espontánea |
| Recuperabilidad | 1 | Recuperable inmediato | 1 Recuperable inmediato |
| Sinergia | 2 | Sinergismo moderado | 2 Sinergismo moderado |

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|
| Acumulación | 1 | Simple | 1 | Simple |
| Efecto | 1 | Directo | 1 | Directo |
| Periodicidad | 1 | Irregular | 1 | Irregular |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 | Alta | 1 | Alta |
| IMPACTO | -20 | COMPATIBLE | -18 | COMPATIBLE |

Tabla 35. Valoración de la afección a la fauna por el uso del regadío.

7.2.2.7. Alteración del paisaje

Impacto inicial

El impacto paisajístico debido a la explotación del regadío de las carrascas truferas proyectadas se considera mínimo, ya que la presencia de maquinaria es de muy baja intensidad y de carácter puntual. Con el cultivo de trufa se establecen repoblaciones forestales poco combustibles y se mejora el paisaje rural.

Durante esta fase, la presencia de infraestructuras antrópicas propias del proyecto (balsa, depósito, caseta de obra) supondrán una degradación del paisaje, no obstante, estas ya se encuentran construidas. Hay que destacar, que en la zona ya se existen otros elementos antrópicos, como casetas agrícolas, zonas industriales, caminos de servidumbre, etc.

El impacto tiene un valor de “-24”, y se considera como **COMPATIBLE**.

Medidas a implantar

- Las infraestructuras permanentes se construirán de forma que mantenga una tipología constructiva y colores tradicionales del entorno, evitando, por tanto, colores brillantes que produzcan reflejos.
- Cualquier obra de mantenimiento en las tuberías debería ir seguido de una restauración de la zona afectada.

Impacto residual

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras consideradas para mitigar dichas afecciones resulta un valor de “-21”, considerado como **COMPATIBLE**.

| Atributos | Impacto potencial | | Impacto residual |
|------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------------------|
| Signo | - | Negativo | - Negativo |
| Calidad del factor afectado | B | Baja | B Baja |
| Grado de incidencia | II | Apreciable | I Ligero |
| Intensidad | 1 | Baja | 0 Nulo |
| Extensión | 1 | Puntual | 1 Puntual |
| Momento | 4 | Inmediato | 4 Inmediato |
| Persistencia | 3 | Temporal. Larga duración | 3 Temporal. Larga duración |
| Reversibilidad | 2 | Medio plazo | 2 Medio plazo |
| Recuperabilidad | 1 | Recuperable Corto plazo | 1 Recuperable Corto plazo |
| Sinergia | 2 | Sinergismo moderado | 2 Sinergismo moderado |
| Acumulación | 1 | Simple | 1 Simple |
| Efecto | 2 | Directo | 2 Directo |
| Periodicidad | 4 | Continuo | 4 Continuo |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 | Alta | 1 Alta |
| IMPACTO | -24 | COMPATIBLE | -21 COMPATIBLE |

Tabla 36. Valoración Alteración por la variación de la calidad del paisaje.

7.2.2.8. Afecciones al ámbito socioeconómico

Impacto inicial

El cultivo de la trufa estimula las labores agrícolas en aquellos territorios donde esta actividad es muy limitada debido a las extremas condiciones meteorológicas, además incentiva al sector servicios con el desarrollo de actividades gastronómicas relacionadas con la trufa, lo que complementa los esfuerzos que se realizan en la potenciación del sector

turístico, estimulando a unos de los principales sectores económico de la zona. Esto genera empleo de forma directa e indirecta, en poblaciones muy aisladas con muy pocos habitantes y un alto nivel de envejecimiento.

El cultivo de la trufa es la actividad agrícola más importante y con mejores perspectivas dadas las condiciones climatológicas y orográficas en la zona, siendo de gran importancia en la provincia de Teruel.

La rentabilidad de una plantación está en función de la producción obtenida y del precio de venta del producto. Para ello, se estima en dicho artículo una producción que fluctúa entre los 5-10 Kg. en secano y los 25-30 Kg. en regadío.

La presencia de estas infraestructuras afectará positivamente a los usos del territorio. Además, se generará un aumento de la productividad debido a la posibilidad de regadío de las parcelas pertenecientes en la Comunidad de Regantes de Albentosa en las que se están llevando a cabo el cultivo de carrascas truferas.

Este impacto se valora como “+32”, siendo **BENEFICIOSO NOTABLE**.

Impacto residual

Los impactos sobre el ámbito socioeconómico creada por la explotación de los cultivos son de carácter positivo, con lo cual no necesitan de medidas correctoras y protectoras y, por lo tanto, el impacto sigue siendo **BENEFICIOSO NOTABLE**.

| Atributos | Impacto potencial | Impacto residual |
|------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| Signo | + | Positivo |
| Calidad del factor afectado | M | Moderado |
| Grado de incidencia | III | Importante |
| Intensidad | 4 | Alta |
| Extensión | 2 | Parcial |
| Momento | 4 | Inmediato |
| Persistencia | 3 | Temporal. Larga duración |
| Sinergia | 2 | Sinergismo moderado |
| Acumulación | 1 | Simple |
| Efecto | 2 | Directo |
| Periodicidad | 4 | Continuo |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 | Alta |
| IMPACTO | 32 | NOTABLE |

Tabla 37. Valoración afección al ámbito socioeconómico.

7.3. Conclusiones del proceso de valoración

En la siguiente tabla se incluye la identificación y valoración de impactos de forma conjunta. Se indica el factor ambiental, el impacto que se produce sobre cada factor, la acción causante del impacto se discrimina entre fase de construcción y explotación y la valoración cuantitativa final del impacto en base a los criterios definidos con anterioridad.

De acuerdo con el método de valoración propuesto, los impactos residuales son los siguientes:

En la fase de construcción, ningún impacto se clasifica como moderado. Como impactos compatibles se consideran la contaminación acústica, contaminación del aire, pérdida de suelo por erosión, compactación del suelo, pérdida de capacidad agrológica, contaminación del suelo, alteración de la escorrentía superficial, contaminación del agua, alteración de la cobertura vegetal, degradación de la vegetación circundante, molestias a la fauna, mortalidad de la fauna, degradación de la calidad del paisaje y afección al dominio público pecuario. La afección al Patrimonio Cultural se considera nula. Por último, como beneficiosos o muy beneficiosos se consideran el impacto sobre el ámbito socioeconómico.

En la fase de explotación, ningún impacto se clasifica como moderado. Como impactos compatibles se consideran la contaminación acústica, contaminación del aire, contaminación del suelo, contaminación del agua,

degradación de la vegetación circundante, molestias a la fauna, degradación de la calidad del paisaje. Por último, como beneficiosos o muy beneficiosos se consideran el impacto sobre el ámbito socioeconómico.

| MEDIO | FACTOR | IMPACTO | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | FASE DE EXPLOTACIÓN | |
|----------------|--------------------------------------|--|----------------------|-------|---------------------|-----|
| FÍSICO | Atmósfera y clima | Contaminación acústica | -22 | -20 | -22 | -20 |
| | | Contaminación del aire | -23 | -21 | -23 | -21 |
| | Geología, edafología y geomorfología | Pérdida del suelo por erosión | -27 | -22 | | |
| | | Compactación del suelo | -27 | -22 | | |
| | | Pérdida de capacidad agrológica | -27 | -25 | | |
| | Contaminación del suelo | -28 | -23 | -19,5 | -15,75 | |
| | Hidrología superficial y subterránea | Alteración de la escorrentía superficial | -22 | -19 | | |
| | | Contaminación de aguas | -15 | -13,5 | -30 | -24 |
| BIÓTICO | Vegetación | Alteración de la cobertura vegetal | -25 | -20 | | |
| | | Degradación de la vegetación circundante | -24 | -19 | -23 | -18 |
| | Fauna | Molestias a la fauna | -24 | -21 | -20 | -18 |
| | | Mortalidad de la fauna terrestre por atropello | -22 | -19 | | |
| PERCEPTUAL | Paisaje | Degradación de la calidad del paisaje | -27 | -22 | -24 | -21 |
| SOCIOECONÓMICO | Infraestructuras | Dominio público pecuario | -32 | -20 | | |
| | Socioeconomía | Afección al ámbito socioeconómico | 30 | 30 | 32 | 32 |
| CULTURAL | Patrimonio Cultural | Afección al Patrimonio Cultural | Nulo | Nulo | | |

Tabla 38. Valoración de impactos.

 MUY BENEFICIOSO  BENEFICIOSO  COMPATIBLE  MODERADO  SEVERO  CRÍTICO

8. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS

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

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

En cumplimiento de lo establecido en la Disposición transitoria única de la precitada Ley 9/2018, en el presente capítulo se realiza un breve análisis de la ubicación del proyecto frente a los principales riesgos naturales, de cara a evaluar su posible efecto sobre los factores medioambientales a causa del proyecto respecto a la posibilidad de ocurrencia de accidentes graves o catástrofes.

8.1. Riesgo de Incendios forestales

El riesgo de incendio en la comunidad Autónoma de Aragón viene definido en la ORDEN DRS/1521/2017 de 17 de julio, por la que se clasifica el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en función del riesgo de incendio forestal y se declaran zonas de alto y de medio riesgo de incendio forestal en base a la combinación del peligro e importancia de protección.

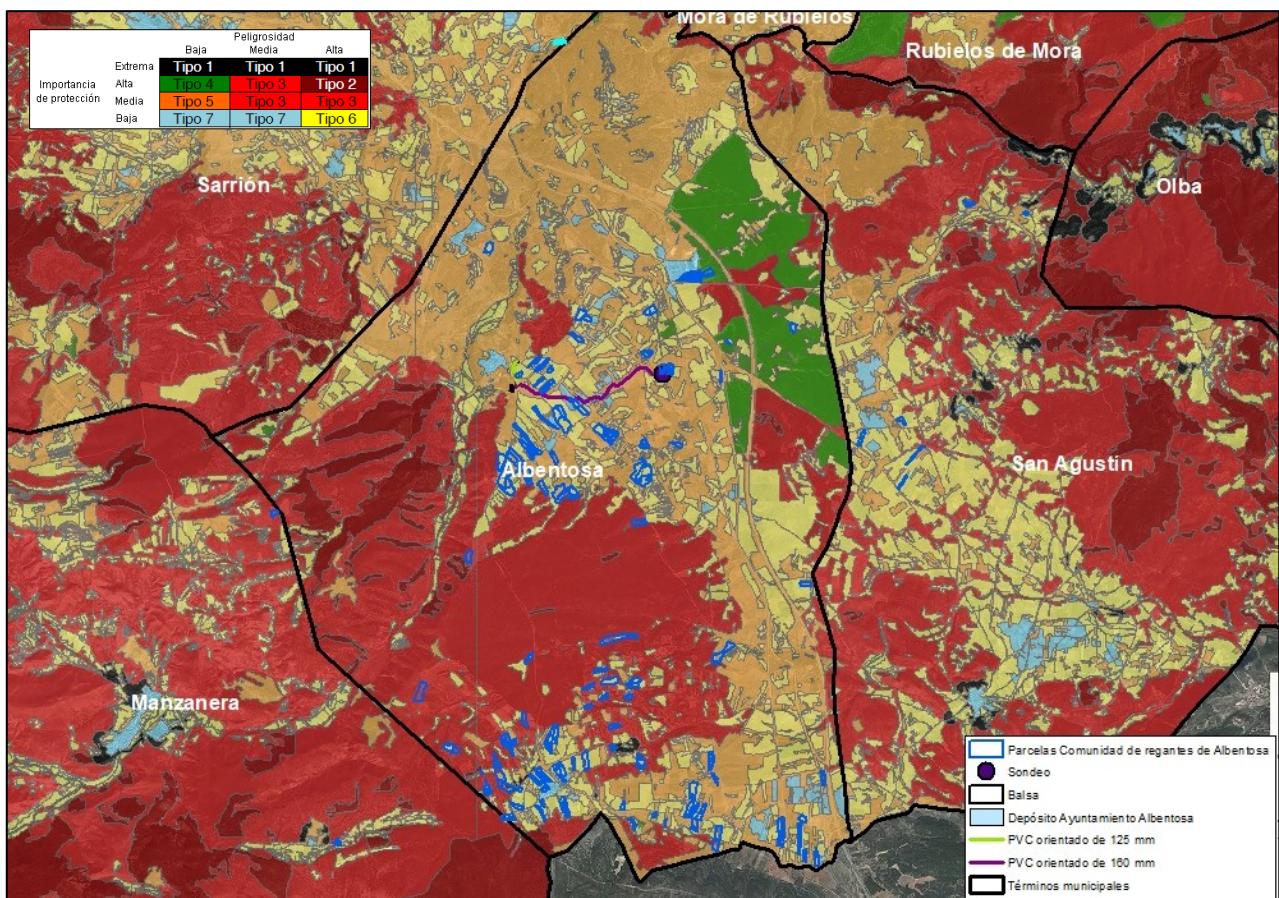
La zona de estudio se trata de un paisaje con un claro predominio de la agricultura, siendo la escasa vegetación presente de tipo ruderal y arvense, ligada a la actividad del hombre, de poca entidad y principalmente anual.

La mayoría de las parcelas pertenecientes a la Comunidad de Regantes de Albentosa están clasificadas como tipo 5, con una importancia de protección media y una peligrosidad baja y como tipo 6, con una peligrosidad alta e importancia de protección baja. Cerca del núcleo urbano de Fuen de Cepo, las parcelas se encuentran parcialmente en zonas clasificadas como tipo 7, con una peligrosidad media-baja e importancia de protección baja y como tipo 3, con una peligrosidad media-alta e importancia de protección media.

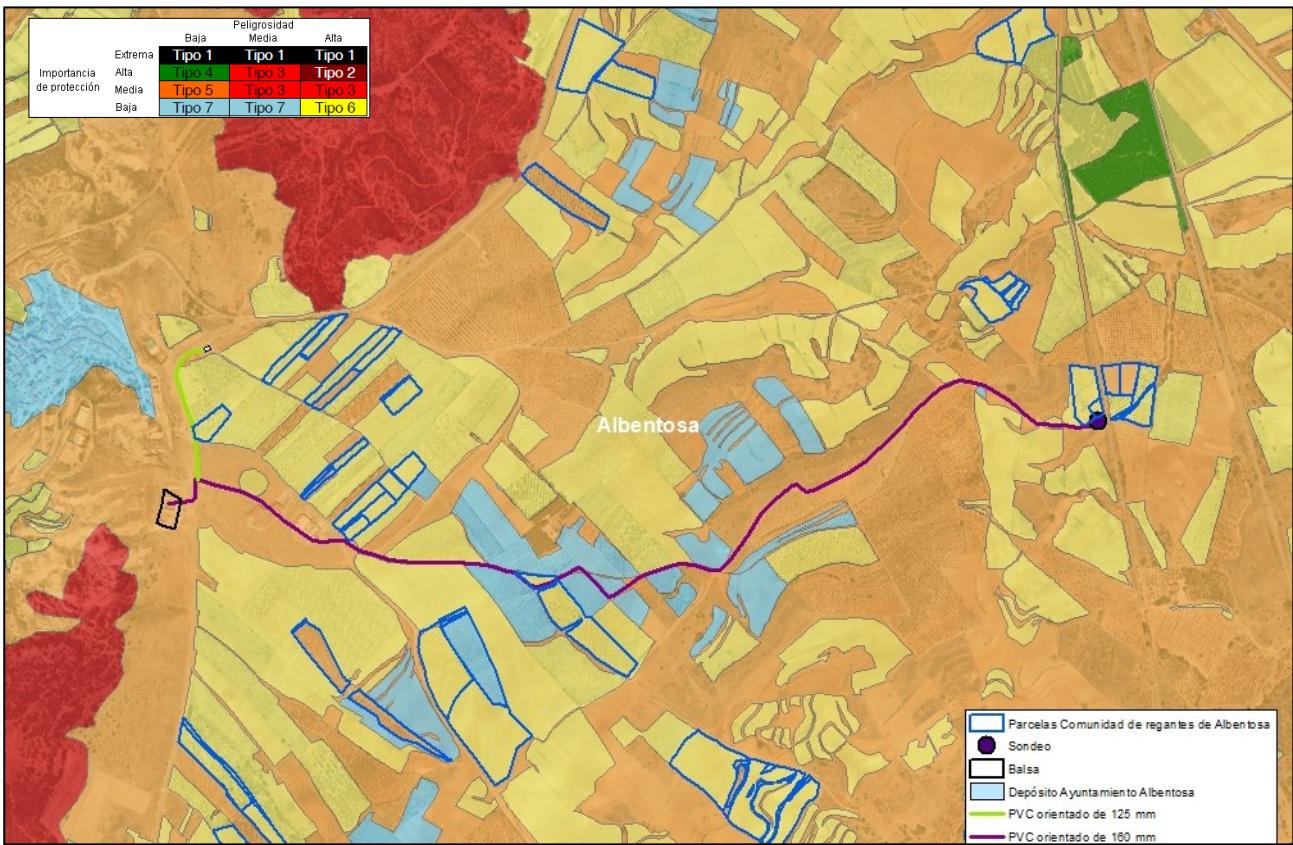
Por otro lado, el sondeo, caseta de obra para el grupo electrógeno, depósito, balsa y parte de la red de tuberías se localizan en zonas clasificadas como riesgo de incendio tipo 5, es decir con una importancia de protección media y peligrosidad baja. Parte de la tubería (PVC orientado de 160 mm) que conecta el pozo con la balsa atraviesa zonas clasificadas con un riesgo de tipo 6 y 7, con una peligrosidad media-baja e importancia de protección baja.

Como accidente se considera que pudiera iniciarse un incendio forestal derivado de las actividades desarrolladas durante el transcurso de la obra o pueda darse un incendio forestal fortuito en las inmediaciones de la zona de trabajo durante el desarrollo de estos, por ello se trabajará siempre cumpliendo la legislación aplicable en materia de fuego en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Con el fin de que la posibilidad de que se produzca un incendio forestal sea mínima, se mantendrá en todo momento una franja perimetral alrededor de la zona de trabajo limpia de vegetación de forma que sirva de protección frente a incendios y también para disminuir la posibilidad de que los trabajos puedan derivar en un incendio forestal; se habilitará una manguera de tipo de flexible que pueda servir para detener cualquier tipo de conato de incendio en la zona de la obra.



Plano 9. Riesgo de incendio (Fuente: ICEAragón).



Plano 10. Riesgo de incendio (Fuente: ICEAragón).

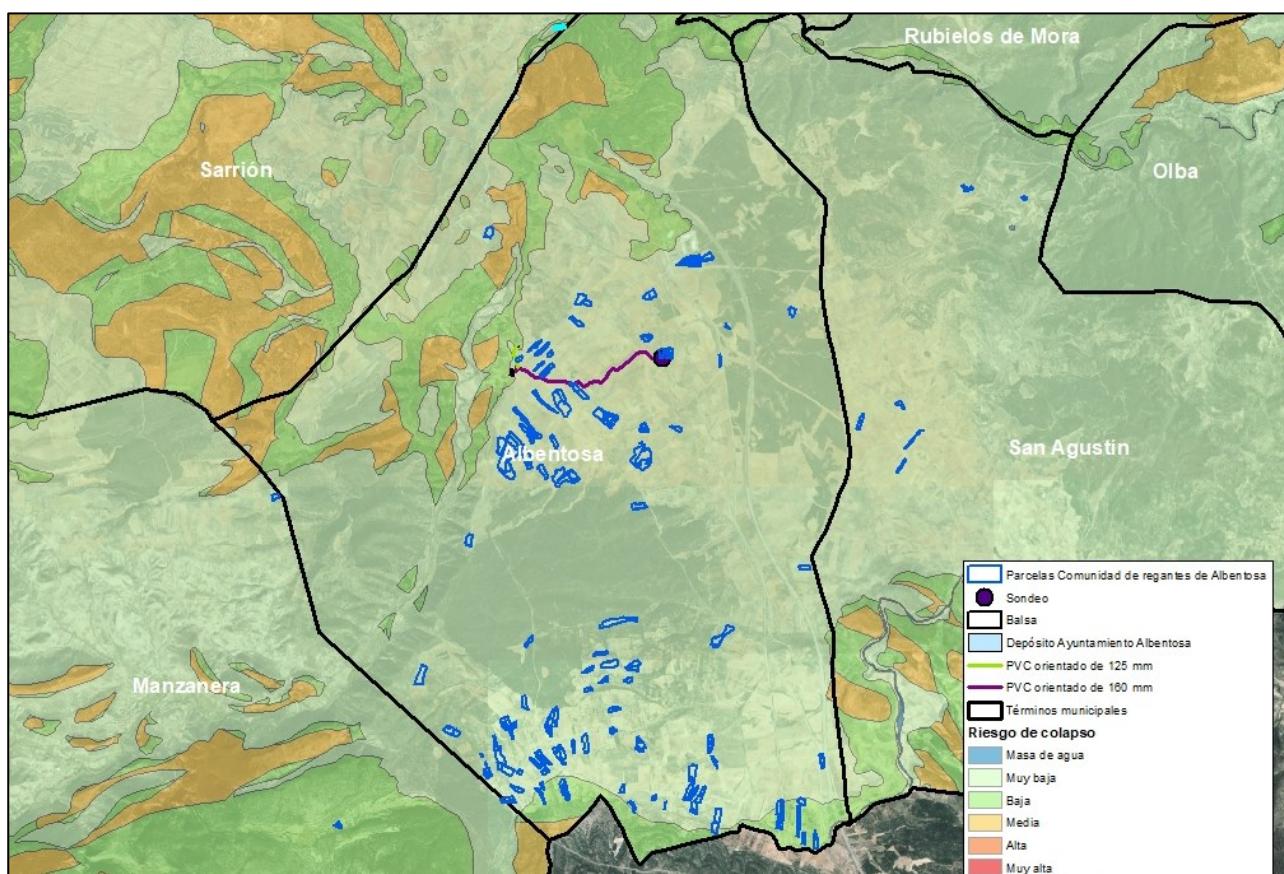
8.2. Riesgo por Colapsos y deslizamientos

Como se observa en los planos siguientes, no es necesario la aplicación de medidas o precauciones especiales, puesto que el riesgo de deslizamientos y colapso se encuentra en valores muy bajos en la mayor parte de las parcelas.

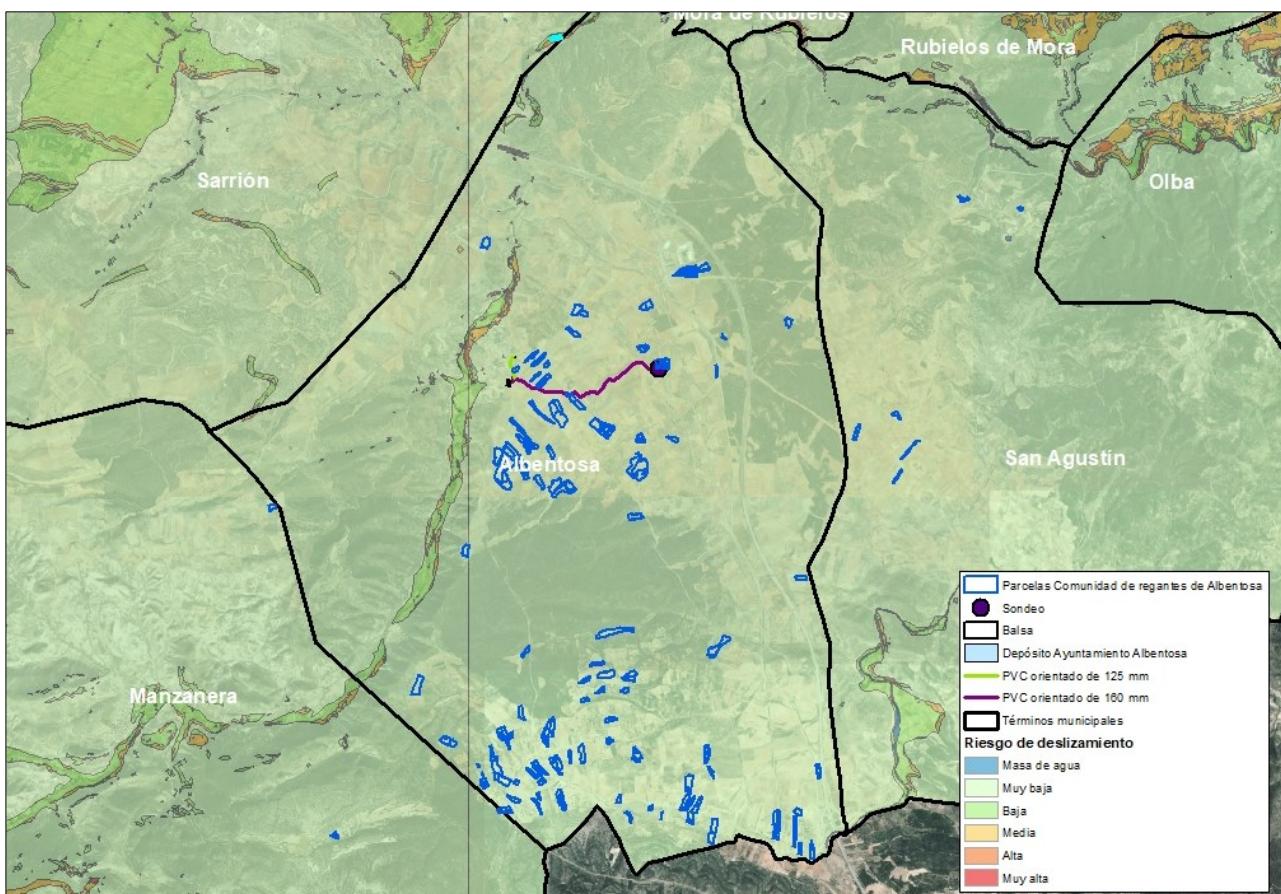
En el caso del ámbito de la red de tuberías, sondeo, balsa, depósito, estos se localizan en una zona clasificada como riesgo de deslizamiento muy bajo.

En cuanto al riesgo por colapsos (hundimientos causados por una deformación casi vertical o el asentamiento de materiales terrestres), este se clasifica como muy bajo y bajo en el ámbito de las parcelas pertenecientes a la Comunidad de regantes. Siendo muy bajo en el ámbito de la balsa de riego, y red de tuberías desde el pozo hacia la misma y al depósito.

Como accidentes se considera que pudiera darse un colapso o deslizamiento durante el desarrollo de los trabajos, lo que se tendrá en cuenta a la hora de efectuar los mismos, intentando no llevarlos a cabo en días en los que haya riesgo de producirse precipitaciones de cierta magnitud y en los inmediatamente sucesivos, ya que en la época estival es posible que se puedan producir fenómenos tormentosos que generen episodios de precipitaciones de gran intensidad en períodos muy breves de tiempo.



Plano 11. Riesgo de colapso (Fuente: ICEAragón).



8.3. Riesgo por Inundación

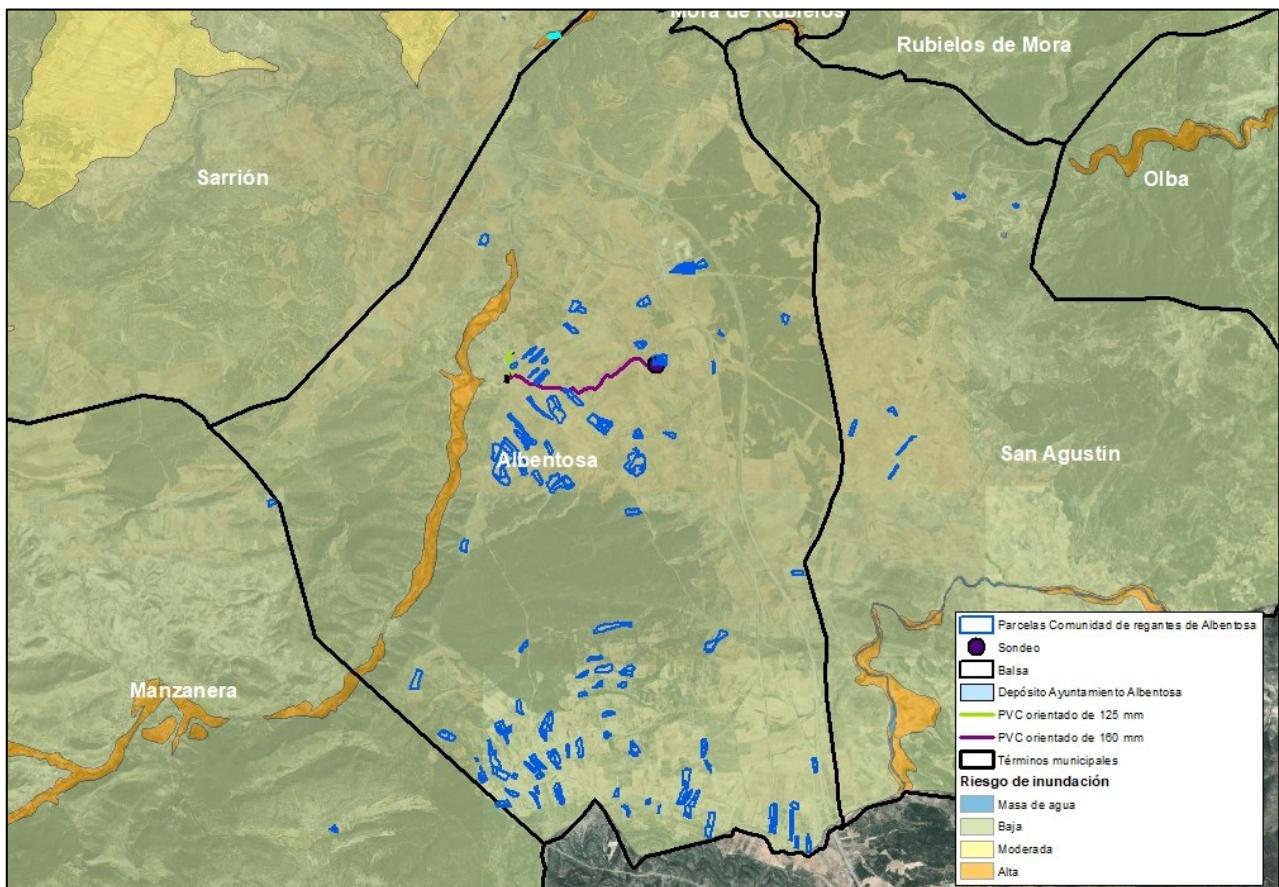
La zona de estudio se encuentra en la cuenca del río Mijares, concretamente junto al cauce del río de Albentosa, el Barranco de la Fontseca, Barranco de Linares, Barranco de la Jaquesa y la Rambla del Barruezo. Debido a la escasez e irregularidad de las precipitaciones unido al carácter permeable de su sustrato, hacen que los caudales de estos barrancos sean generalmente nulos, con un régimen irregular en función de las lluvias, sin agua durante la mayoría de los meses del año. Dentro del ámbito de proyecto no discurre ningún cauce de importancia.

Remitiéndonos al Plan Especial de Protección Civil ante Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA 22 diciembre 2006, núm. 146), señalar que todas las parcelas presentan un riesgo de inundación bajo, a excepción de la parcela Nº 00142 del polígono 1 (Referencia catastral 44010A00100142), situada cerca del núcleo urbano de La Escaleruela, la cual presenta un riesgo de inundación alto debido a un reguero procedente del río Mijares, el cual vierte al río de Albentosa.

La zona en la que se proyecta la instalación de la tubería se clasifica con un riesgo de inundación muy bajo.

Dada la localización, en la cuenca del río Mijares, el tipo de material geológico (con una alta capacidad de infiltración), la geomorfología presente en el entorno (con pendientes por lo general suaves) y el desarrollo de vegetación existente, no se considera la existencia de riesgos hidrológicos de consideración.

Como accidentes por inundación se puede concluir que vendrán dados debido a episodios lluviosos intensos y en cortos períodos de tiempo, pudiendo coger de improviso a los trabajadores en el desarrollo de sus labores. Se prohibirán los trabajos en el caso de que existan alertas de tormentas intensas, con el fin de evitar que las tormentas puedan sorprender a los trabajadores ejecutando sus actividades.

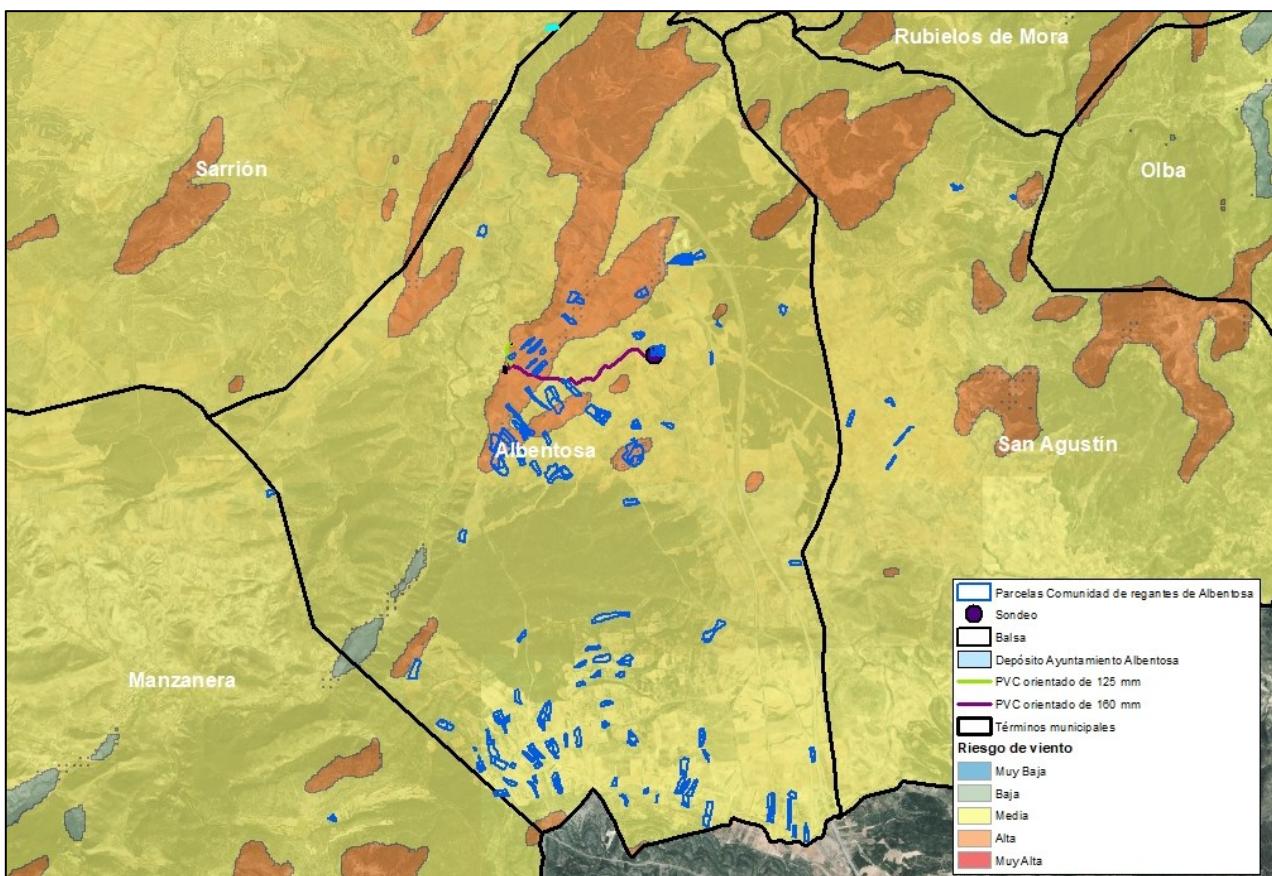


Plano 13. Riesgo de inundaciones (Fuente: ICEAragón).

8.4. Riesgo por Viento

El riesgo de daños por derribos causados por el viento se considera medio-alto en la zona objeto de transformación.

Como accidentes por viento, se pueden considerar aquellos relacionados con la caída o desplazamiento del material, maquinaria o estructuras de la obra durante el desarrollo de los trabajos, por este motivo se prohibirán los trabajos en caso de que existan alertas de episodios o rachas fuertes de viento.



9. DISEÑO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECTORAS Y CORRECTORAS

La transformación a regadío es un proceso complejo en el que el diseño final de las actuaciones está sometido a condiciones de muy distinta naturaleza: técnica, económica, social, ambiental, etc.; a los que hay que añadir la gran influencia de las necesidades y demandas de los propietarios en el resultado final. Por tanto, la problemática que plantea la transformación a la hora de definir medidas correctoras es muy distinta a la de otros proyectos.

En este caso, la integración ambiental de las actuaciones se plantea de forma continua a lo largo de todo el proceso. Por tanto, no puede hablarse de medidas correctoras aplicadas a las actuaciones concretas recogidas en un proyecto, sino de una serie de criterios de mejora ambiental adoptados a lo largo de las distintas fases, algunas de las cuales se orientan a la planificación, mientras que otras se refieren a actuaciones concretas.

En cualquier caso, la idea global que subyace a todos los criterios y medidas protectoras y correctoras es la de la integración ambiental de las previsibles acciones que se deriven del proceso de transformación a regadío.

La defensa, protección y regeneración del entorno afectado por la presencia de las obras, se abordarán definiendo las precauciones que se habrán de adoptar para evitar daños innecesarios durante las fases de ejecución y explotación. En este sentido, no se permitirá en ninguna circunstancia que se produzcan afecciones indeseables durante el período que duren las obras, debiéndose cuidar especialmente la forma de ejecución de estas.

Del estudio ambiental realizado se pueden extraer una serie de recomendaciones para potenciar la aparición de impactos positivos y evitar, minimizar o compensar los negativos.

Se han diferenciado las fases del proyecto porque cada una genera unos impactos característicos y se formulan las directrices ambientales, así como medidas protectoras, correctoras y restauradoras.

Desde el inicio de las obras se llevará a cabo el control y vigilancia efectiva de la ejecución de las medidas de protección según se definan específicamente, y la correcta adecuación de estas a los impactos que realmente se puedan producir.

Todos los trabajadores de la obra deberán conocer las medidas preventivas y correctoras, respetarlas y colaborar con ellas.

9.1. Medidas durante la fase de ejecución

9.1.1. Protección de la calidad atmosférica

Control del ruido

Durante la ejecución de las obras, se adoptarán las medidas necesarias para que los niveles sonoros cumplan lo dispuesto en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón y demás normativa de aplicación.

Con el fin de evitar la emisión de unos mayores niveles de presión sonora se establecerán limitaciones horarias, evitando la realización de obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo diurno.

La maquinaria deberá restringirse a las zonas limitadas.

Control de emisiones contaminantes

La maquinaria y vehículos utilizados en la obra cumplirán las especificaciones sobre emisiones de gases a la atmósfera establecidos por la normativa vigente. Para ello, se vigilará que el mantenimiento de la maquinaria sea el adecuado y que se hayan verificado las inspecciones técnicas previstas en la legislación sectorial.

A lo largo de la fase de construcción se generarán emisiones de polvo procedentes de los movimientos de tierra y humos procedentes de los motores de la maquinaria empleada. Se realizarán riegos con agua para minimizar este impacto, de forma que todas estas zonas tengan el grado de humedad necesario y suficiente para evitar la producción de polvo, eliminándose, además, las acumulaciones de polvo que se observen en la obra y su entorno.

Los riegos se realizarán mediante camiones cisterna destinados para tal fin, el método para el control del polvo mediante riego con agua es un método generalizado, bastante económico y efectivo. La frecuencia de riego se fijará en cada momento concreto dependiendo del terreno y la época del año.

Los vehículos deberán circular a velocidad inferior a 20 km/h en los caminos internos de la obra y en los accesos con firme de tierra.

Se emplearán toldos de protección para cubrir las cajas de los camiones de transporte de tierras, en el caso de que exista excedente de tierras. En especial, si estos salen a la N-232 y A-23.

9.1.2. Protección del suelo

Revisión de la maquinaria

Se vigilará el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos y de la circulación de maquinaria pesada por carreteras. Deberán estar en buen estado de conservación, sin fugas de aceites ni de combustibles, con el sistema de evacuación de gases funcionando adecuadamente, de tal forma que las contaminaciones fluidas sean las mínimas.

Accesos y rutas

Utilización en la medida de lo posible, como accesos y rutas, las explanaciones de los caminos de servicio reduciendo al máximo los caminos necesarios, con el fin de evitar destrucciones no deseadas.

Manipulación de maquinaria

Tanto la maquinaria como los vehículos utilizados, únicamente se manipularán (reparaciones, repostajes, etc.) y limpiarán en zonas debidamente preparadas para tales actividades, las cuales deberán estar debidamente impermeabilizadas. Todas las operaciones de mantenimiento deberán ser efectuadas en taller de mantenimiento autorizado.

Contaminación del suelo

La recogida y gestión de los residuos industriales y peligrosos, se realizará a través de un gestor autorizado, inscrito como tal en el Registro General de Gestores de Residuos de Aragón.

En el caso de que se produjese algún vertido accidental, se procederá a la eliminación del vertido y a la limpieza y reposición de todos aquellos componentes del medio afectados.

Paso de maquinaria

Las zonas en las que se hayan producido compactaciones debido a la estancia y paso de maquinaria deberán ser restauradas mediante subsolado y/o arado. En terrenos en los que ha desaparecido la tierra vegetal se procederá a su recuperación mediante el aporte de tierras sobrantes.

Se evitará el tránsito descontrolado de maquinaria pesada fuera de su zona de trabajo, priorizando la utilización de los caminos existentes, por ello se realizará un jalónamiento del perímetro de la obra.

Gestión de la capa superficial de tierra

En las redes de riego y debido a su disposición subterránea, las medidas se limitan a la recuperación del relieve original tras su enterramiento, evitando excedentes de tierra.

El acopio se realizará en cordones paralelos a lo largo de la zanja de tal manera que se ubiquen ambos en un solo lado. El cordón de la tierra del epipedón estará más alejado de la zanja que el de las tierras más profundas con el fin de facilitar el relleno lógico de la zanja.

El lado no ocupado por el acopio se utilizará para las maniobras necesarias para la instalación de las tuberías.

El relleno de las zanjas una vez instalada la tubería de conducción se realizará primeramente aportando la tierra no mineralizada de los horizontes profundos y una vez compactada ligeramente, encima de la tubería de conducción hasta una altura de 20 cm por debajo del nivel del suelo se incorporará totalmente la tierra vegetal retirada y almacenada en el segundo cordón.

Una vez concluidas las obras, se restaurarán los terrenos ocupados (zonas de descarga, acopio de materiales, zonas de instalaciones auxiliares), con el fin de devolver la zona a su estado original.

9.1.3. Gestión de residuos

Medidas para la prevención de residuos en obra

El primer paso en la prevención de generación de residuos es la optimización en la coordinación de los trabajos que se realicen intentando dar continuidad a tareas donde se aprovechen los mismos materiales y medios para su realización, evitando los tiempos muertos o paradas que supongan el desechar el material perecedero. Así se realizará un Plan de Obra teniendo en cuenta lo comentado, tratando de superponer y enlazar los trabajos sin que se produzca descoordinación de las tareas, dando continuidad a los equipos de trabajo.

Se dispondrá de contenedores para el depósito de residuos asimilables a urbanos y para la recogida selectiva de residuos no peligrosos de naturaleza no pétreo (palés de madera, restos de ferralla, plásticos, etc.). El punto limpio

a instalar en las zonas de instalaciones auxiliares contará con una señalización propia inequívoca. Se dispondrá de un lugar acondicionado para el almacenaje de residuos peligrosos, los cuales no se almacenarán por más de 6 meses.

Operaciones de reutilización, valoración o eliminación

Los residuos generados serán objeto de reutilización o valoración en la medida de lo posible, dando prioridad a estos procesos frente a la eliminación final que será el último recurso para tener en cuenta.

Medidas para la separación de los residuos en obra

En cuanto a las medidas a tomar para la correcta separación y almacenamiento temporal de los residuos generados, se llevará a cabo distinguiendo los siguientes puntos:

Tierras limpias sobrantes de la excavación: Se acopiarán directamente sobre el terreno para el caso de las tierras de excavación, evitando su exposición al viento y contaminación con otras sustancias. En espera de su posterior reutilización y/o gestión según indique la Dirección Facultativa o transporte a vertedero autorizado.

Residuos susceptibles de valoración: Se almacenará en contenedores estancos diferenciados evitando su mezcla, dispersión, evaporación con el medio o cualquier tipo de proceso que limite su valoración, protegiéndolos de la lluvia, impidiendo así la generación de lixiviados dentro de los contenedores. Hasta su recogida por gestor autorizado para valoración.

Mezcla de Residuos destinados a tratamiento previo a la eliminación en vertedero: Se almacenarán en un único contenedor bajo las mismas condiciones que los residuos susceptibles de valoración. Hasta su recogida por gestor autorizado.

Se habilitará una zona de almacenamiento de residuos donde se concentrarán los residuos comentados anteriormente, retirada de las zonas de tránsito de vehículos, aunque de fácil acceso permitiendo la maniobrabilidad de los vehículos de recogida y su correcto vertido o depósito.

9.1.4. Protección del sistema hidrológico

Uso de maquinaria

Se vigilará el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos y de la circulación de maquinaria pesada por carreteras. Deberán estar en buen estado de conservación, sin fugas de aceites ni de combustibles, de tal forma que las contaminaciones fluidas sean las mínimas.

Todas las operaciones de mantenimiento de maquinaria deberán ser efectuadas por un taller de mantenimiento autorizado.

Gestión de residuos y vertidos

El objetivo es evitar la realización de vertidos y depósitos de residuos con los que, directamente o por lavado de sustancias, se pueda llegar a afectar a las aguas. Para ello, la aplicación de sistemas de gestión ambiental de residuos y vertidos es la medida más eficaz para evitar estos impactos. El contratista establecerá los medios necesarios para el cumplimiento de la legislación vigente aplicando los diferentes procedimientos posibles, con el fin de evitar la generación de impactos que puedan tener su origen en una inadecuada gestión de residuos y vertidos. Los residuos serán eliminados por un gestor medioambiental autorizado.

Se recogerán los aceites, grasas e hidrocarburos combustibles de los motores de la maquinaria en recipientes y lugares habilitados para ello, con el objeto de que no lleguen a la red de drenaje superficial.

Ubicación adecuada de acopios y materiales

Los materiales sobrantes que pudieran generarse deben colocarse en zonas cercanas a los trabajos para tener rápido acceso a ellos en caso de necesitarse, debiéndose ubicar en zonas llanas, alejadas lo máximo posible de los cauces fluviales y nunca sobre vegetación natural.

Descompactación de suelos

En las zonas de parque de maquinaria, acopios e instalaciones auxiliares, así como otras que resulten alteradas por el paso de la maquinaria, se procederá a su descompactación mediante subsolado y/o arado, y aporte y extendido de tierra vegetal que previamente habrá sido retirada de la superficie, de forma que sean devueltas a su estado original.

Gestión de zonas de vertedero

Los sobrantes que generen los trabajos, en caso de existir, serán llevados a vertederos autorizados para su gestión y tratamiento.

9.1.5. Protección de la vegetación

Ocupaciones

La ubicación de vertederos, parque de maquinaria, instalaciones auxiliares y acopios de materiales, se realizarán en zonas desprovistas de vegetación natural, procurando respetar en todo momento los márgenes en su forma actual. Situar estas instalaciones donde el medio tenga una alta capacidad de acogida.

Las instalaciones de obra se ubicarán en un área reducida en las zonas de menor sensibilidad ecológica. Entre las áreas que se evitarán para la ubicación de los parques de maquinaria, instalaciones provisionales, acopio de materiales, etc., están:

- Cauces o áreas de ribera.
- Terrenos de elevada pendiente.
- Áreas con problemas de erosión.
- Intercepción de líneas de drenaje natural.
- Ocupación de suelos altamente productivos.
- Áreas con problemas de drenaje.
- Enclaves con vegetación autóctona.
- Áreas de paisaje relevante.
- Puntos de elevada visibilidad.

Tránsito de vehículos y/o maquinaria

No se permitirá el tránsito de maquinaria fuera de las zonas de actuación y accesos previstos.

Se deberá llevar a cabo el jalonamiento de la zona de obras con el fin de evitar que se dañe la vegetación natural por el movimiento incontrolado de maquinaria.

Se verificará la inexistencia de roderas, nuevos caminos o residuos de las obras en las zonas en las que se desarrolla la vegetación natural.

Tratamiento de vegetación

Como norma generalizada se prohibirá la eliminación de pies arbóreos con diámetros normales superiores a 20 cm. En caso de ser necesaria la eliminación de algún árbol, se verificará la no concurrencia de algunas de las circunstancias siguientes:

- Que estén en lugares con una pendiente acusada y no tengan asegurada su sustitución o puedan causar daños graves de arrastre.
- Existencia de nidos de aves.
- Que su desaparición suponga un grave impacto paisajístico.
- Que sean individuos aislados de una especie autóctona, bien solitarios o bien incluidos en masa de otra especie.

Reposición de vegetación afectada

Se desbrozarán sólo las superficies de vegetación necesarias donde se vaya a llevar a cabo movimientos de tierras, siempre dentro de la zona balizada del proyecto.

Dada la ubicación de las infraestructuras no se aprecia riesgo de eliminación de vegetación natural de interés, en su caso, se acometerá la restauración vegetal en aquellas zonas de vegetación natural que se hayan visto afectadas por las obras.

Riesgo de incendio

Durante la época de mayor riesgo de incendios, cuando se realicen trabajos susceptibles de provocar incendios (desbroces, soldaduras, etc.), se dispondrá de los medios necesarios para evitar la propagación del fuego, como un camión cisterna equipado y extintores.

Se adoptarán todas las medidas preventivas contempladas en la normativa vigente en materia de prevención y lucha contra incendios forestales en Aragón, procurando el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas con respecto al desarrollo de trabajos agrícolas y forestales, así como el uso de maquinaria.

9.1.6. Protección de la fauna

Calendario de ejecución de los trabajos

Los trabajos de mayor envergadura se efectuarán en los momentos y lugares de menores efectos negativos sobre personas, cultivos y ganados, así como sobre la fauna silvestre. Se evitará, en la medida de lo posible, hacer coincidir los trabajos con los períodos de reproducción de la fauna más sensible.

No se ocuparán zonas exteriores al perímetro de la obra, accediendo a ella por los accesos habilitados a tal efecto.

Se evitará, en la medida de lo posible, la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.

Medidas específicas protección avifauna

Se evitarán en la medida de lo posible, destrucciones de hábitats especialmente adecuados o propicios para la nidificación de aves, siendo la elección de terrenos de cultivo o suelos desnudos frente a suelos ocupados con matorral espontáneo, arbolado de cierta entidad.

Con el objeto de no interferir en la reproducción de aves, se procurará planificar el cronograma de las obras haciendo que no coincidan con la época de reproducción. Si ello no fuera posible, con antelación a la entrada de la maquinaria, se revisará de la forma más exhaustiva la superficie prevista para las obras para detectar la posible existencia de nidos o zonas de cría de cualquiera de las especies relevantes.

Deberá evitarse la circulación de vehículos y maquinaria fuera de las zonas afectadas por la transformación, lo que evitará que se produzcan molestias en zonas ajenas a la obra. La velocidad de los vehículos no deberá rebasar los 20 km/h en la zona de actuación y los viales de acceso a la misma.

9.1.7. Protección del patrimonio histórico-artístico

Hay que decir que no se conoce ningún elemento ni se han encontrado evidencias de que exista elemento histórico-artístico, arqueológico o paleontológico que pudiera ser afectado por la actividad objeto de estudio.

A pesar de lo anterior, si en el transcurso de las obras se localizara algún resto arqueológico o paleontológico, se comunicará al Servicio de Prevención y Protección del Patrimonio Cultural para que condicione las acciones a seguir para la protección de dicho hallazgo.

9.1.8. Protección del paisaje

Integración paisajística de las obras

El impacto visual más importante se ocasionará durante el tendido y soterrado del ramal principal, durante el cual se realizará una zanja. Este impacto es de carácter temporal, ya que una vez realizada la instalación se procederá al tapado y relleno de la zanja.

En los terrenos afectados por la red de riego principal se recuperará el relieve original y la capa superior de tierra vegetal tal y como se explica:

- En la apertura de las zanjas se realizará el acopio de tierra en dos cordones paralelos, ambos en el mismo lado de la zanja, de forma que el lado opuesto quede libre para las maniobras de movimiento de tierra y colocación de tuberías. El cordón más alejado de la zanja será el correspondiente a la tierra vegetal (primeros 20 cm), el resto del material de la excavación será el que constituya el otro cordón.
- Para rellenar las zanjas una vez concluida la instalación de la tubería se aportará primero la tierra procedente de los horizontes profundos y tras una ligera compactación se aportará la tierra vegetal anteriormente extraída de forma que ocupe los 20 cm superficiales y quede enrasada con el terreno circundante.

En caso de ser necesario, las tierras sobrantes equivalentes al volumen ocupado por la conducción se retirarán a vertedero autorizado para su adecuado tratamiento y gestión.

Las infraestructuras temporales se ubicarán en zonas poco visibles y donde el medio tenga una alta capacidad de acogida.

Una vez terminada la fase de construcción, se desmantelarán las instalaciones provisionales que no sean necesarias durante el funcionamiento y se restaurarán todas las superficies afectadas por la ocupación de dichas infraestructuras.

9.1.9. Socioeconomía

Las medidas son difíciles de aplicar sobre el medio social y económico por abarcar un ámbito más amplio que el afectado directamente por la obra. Se propone la utilización de la mayor cantidad posible de mano de obra local en la idea de reducir el paro de la zona y elevar el nivel de renta.

Incremento del tráfico de vehículos

Se planificará adecuadamente el flujo de vehículos para el transporte de materiales, maquinaria, etc., con el fin de incidir lo menos posible sobre las infraestructuras de las poblaciones por las que discurre la red de carreteras de acceso a la zona, reforzando, además, la señalización de las infraestructuras viarias afectadas o utilizadas.

Se intentarán minimizar los cortes y restricciones en caminos y carreteras cercanas a los vehículos ajenos a las obras.

En caso de que se produzcan deterioros en dichos caminos y carreteras producidos por el tránsito de maquinaria pesada y/o vehículos de la obra, deberán restituirse.

Afección a vías pecuarias

En el caso de necesitarlo, se dispondrá de los permisos de ocupación de vías pecuarias, de forma previa a la obra, conforme a la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón.

Se mantendrá la permeabilidad de la vía pecuaria, garantizando la continuidad de esta, creando pasos alternativos, debidamente señalizados, para asegurar el paso del ganado en condiciones de comodidad y seguridad, siempre que sea necesario.

9.2. Medidas a adoptar durante la fase de explotación

9.2.1. Mantenimiento de las infraestructuras

Las infraestructuras permanentes (caseta de obra, etc.), se construirán de forma que mantengan una tipología constructiva y colores tradicionales del entorno, evitando, por tanto, colores brillantes que produzcan reflejos.

Si durante el mantenimiento de las infraestructuras es necesario cortar algún camino, se facilitarán los desvíos provisionales, así como la instalación de carteles anunciadores. Se repondrán todas las infraestructuras, servicios, servidumbres afectadas durante el funcionamiento de las instalaciones.

En el caso de necesitarlo, se dispondrá de los permisos de concesión y/o ocupación temporal de vías pecuarias, de forma previa a las obras de mantenimiento, conforme a la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón. Se mantendrá la permeabilidad de la vía pecuaria, garantizando la continuidad de esta, creando pasos alternativos, debidamente señalizados, para asegurar el paso del ganado en condiciones de comodidad y seguridad, siempre que sea necesario.

9.2.2. Gestión de residuos

Los residuos que se generen durante esta fase se deberán gestionar adecuadamente por un gestor autorizado inscrito como tal en el registro general de gestores de residuos de Aragón.

Se controlará que se dispone de un sistema de punto limpio que garantice la adecuada gestión de los residuos y desechos generados, tanto líquidos como sólidos, como consecuencia del funcionamiento del sistema de extracción de aguas subterráneas y su aprovechamiento para riego de las parcelas de la comunidad de regantes y otros usos.

Se dispondrá de contenedores para el depósito de residuos asimilables a urbanos y para la recogida selectiva de residuos no peligrosos de naturaleza no pétrea (palés de madera, restos de ferralla, plásticos, etc.). El punto limpio contará con una señalización propia inequívoca. El almacenamiento temporal de residuos se realizará en puntos limpios adecuados (contenedores o bidones estancos) donde se almacenarán por un periodo no superior a 6 meses.

No se abandonarán residuos en el entorno generados durante el mantenimiento de las instalaciones.

No se llevará a cabo en la zona ninguna tarea de mantenimiento de maquinaria susceptible de producir vertidos de aceites, lubricantes, etc. En caso de que se produzcan vertidos accidentales se procederá inmediatamente a su retirada y limpieza.

9.2.3. Manejo del caudal extraído

La captación deberá contar, antes de poder extraer agua de la misma, con la correspondiente autorización del Organismo de Cuenca. En ningún momento se extraerá agua por encima del caudal objeto de la correspondiente autorización.

La confederación Hidrográfica del Júcar considerará de forma integrada los efectos de la explotación objeto del presente Estudio y de las restantes explotaciones de aguas subterráneas que se lleven a cabo en el mismo acuífero, para la planificación de su régimen global de explotación en el futuro, que en cualquier caso obedecerá al objetivo establecido en la Directiva Marco de Agua de mantenimiento de su buen estado, sin perjuicio de la posibilidad de someterlo a unos descensos piezométricos temporales reversibles en situaciones de emergencia.

Se instalará un programa automatizado que permitirá controlar el agua que cada uno de los regantes extrae de la balsa de riego. La gestión se realizará mediante una tarjeta de acceso al control. Este programa se asociará al

contador magnético de forma que se cuantifique el caudal extraído y, por tanto, cada regante pueda pagar su cuota según consumo.

9.2.4. Seguimiento ambiental

Se realizará un seguimiento durante los primeros años tras la puesta en marcha con objeto de detectar y corregir impactos imprevistos derivados de la puesta en marcha de la explotación. El seguimiento que se propone es el incluido en el Plan de Vigilancia Ambiental, y en él se incluyen los siguientes aspectos:

- Aparición de encharcamientos.
- Deterioro de la infraestructura viaria.
- Acumulación de residuos.
- Aparición de fenómenos erosivos.
- Sobreexplotación del acuífero.

10. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia Ambiental tiene por objeto valorar y velar por el cumplimiento de las medidas protectoras, correctoras y compensatorias establecidas tanto en el Estudio de Impacto Ambiental como en la Declaración de Impacto ambiental.

Este deberá aplicarse en cada una de las fases del proyecto (ejecución y explotación). Mediante este plan se proporciona una herramienta de control de las medidas correctoras incorporadas a este Documento Ambiental, aumentando la eficacia del mismo y cumpliéndose las exigencias legales establecidas para los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental.

Este procedimiento también tiene la misión de detectar la posible aparición de impactos no previstos por los estudios previos e incorporarlos en relación de las afecciones ya identificadas, valorando su evolución y determinando las medidas que sean necesarias para eliminarlos o mitigarlos en la medida de lo posible.

La responsabilidad de la aplicación de las prescripciones de carácter ambiental corresponde al promotor de la actuación, tanto en lo referente a la aplicación de medidas minimizadoras de los impactos detectados como a la vigilancia ambiental.

El PVA constará de las siguientes **acciones** como mínimo:

- Se controlará la aplicación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias referidas en este Documento ambiental tanto en la fase de puesta del regadío como en su explotación.
- Se controlará la inclusión de las prescripciones derivadas de la Resolución del Órgano Ambiental competente.

El Plan se debe disagregar en distintas actividades específicas, atendiendo a los factores a controlar, estas se dividen en las aplicables a la fase de obras y la de explotación de las instalaciones, tal y como se muestra a continuación.

10.1. Objetivos

Los objetivos del Plan de Vigilancia Ambiental son los siguientes:

- Hay que confirmar que la valoración de impactos notables del proyecto de transformación a regadío sobre el medio receptor se ajusta a la realidad, tanto en lo que se refiere a la importancia de las alteraciones, como a que no se generan otros efectos negativos significativos no previstos de antemano.
- Hay que confirmar que las medidas preventivas y correctoras propuestas se llevan a cabo y que se realizan de acuerdo con las pautas previamente establecidas para su ejecución, y que con ello se minimizan los impactos.
- Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Describir el tipo de informes a redactar sobre el seguimiento ambiental, así como su frecuencia y período de emisión.

10.2. Responsabilidad del seguimiento

El Seguimiento y Control Ambiental de la actuación compete tanto a la empresa ejecutora de los trabajos como a la Dirección de Obra.

El Contratista está obligado a llevar a cabo todo cuanto se especifica en la relación de actuaciones del Plan de Vigilancia Ambiental.

10.3. Metodología y fases

La metodología a seguir durante la vigilancia ambiental será la siguiente:

- Recogida y análisis de datos, utilizando los procedimientos previamente diseñados.
- Interpretación de los datos. Se estimará la tendencia del impacto y la efectividad de las medidas correctoras adoptadas. Este aspecto podrá ser abordado mediante el análisis comparativo de los parámetros anteriormente referidos frente a la situación preoperacional, así como a otras áreas afectadas por proyectos de similar naturaleza y envergadura.
- Elaboración de informes periódicos que reflejen todos los procesos del Plan de Vigilancia Ambiental.
- Retroalimentación, utilizando los resultados que se vayan extrayendo, para efectuar las correcciones necesarias en el mismo, adaptándolo lo máximo posible a la problemática ambiental suscitada.

El Programa de Vigilancia Ambiental se divide cronológicamente en cuatro fases claramente diferenciadas:

- Fase previa al inicio de las obras. En esta fase se realizarán los estudios y controles previos al inicio de las obras.
- Fase de construcción. Se extiende a todo el periodo de ejecución de las obras.
- Fase de explotación. Abarca desde la finalización de las obras hasta el final de la vida útil del sistema de regadío.

10.4. Fase previa al inicio de las obras

En esta fase de llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- De forma previa al inicio de las obras se deberán obtener las autorizaciones y permisos legalmente exigibles, como:
 - Autorización para el aprovechamiento de aguas por el Organismo de Cuenca.
 - Autorizaciones municipales.
 - Autorización ocupación de vías pecuarias.

- El proyecto constructivo considerará los aspectos recogidos en el pronunciamiento de la Dirección General de Patrimonio Cultural en la fase de consultas e información pública, debiéndose procurar prospecciones arqueológicas conforme a las indicaciones dadas, y de acuerdo a los preceptos de Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés.
- Se comunicará con suficiente antelación al Servicio Provincial de Teruel del Departamento de Medio Ambiente y Turismo las fechas de inicio y fin de las obras, para que pueda designar, si procede, personal cualificado para la supervisión de las obras, debiéndose en todo caso, atender a las disposiciones que dicte su personal en el ejercicio de sus funciones. El promotor designará a un técnico cualificado como responsable de medio ambiente para supervisar la aplicación de todas las medidas preventivas y correctoras contempladas en este condicionado ambiental, tanto durante las obras como durante la explotación. Antes del inicio de las obras, se comunicará el nombramiento de dicho técnico responsable de medio ambiente al mencionado Servicio Provincial.
- Verificación de replanteo de la obra, ubicación de los distintos elementos e instalaciones y actividades auxiliares (parque de maquinaria, zonas de acopio, etc.).
- Reportaje fotográfico de las zonas a afectar previamente a su alteración.
- Selección de indicadores del medio natural, que han de ser representativos, poco numerosos, con parámetros mensurables y comparables.

La metodología, resultado y conclusiones de estos estudios se incluirán en un primer informe de vigilancia ambiental previo al inicio de la obra.

10.5. Fase de construcción

10.5.1. Alcance y periodicidad

Durante la fase de ejecución, el seguimiento y control se centrará en verificar la correcta realización de las obras del proyecto, en lo que respecta a las especificaciones del mismo con incidencia ambiental, y de las medidas preventivas y correctoras propuestas según las indicaciones del presente documento. Además, se vigilará la posible aparición de impactos no previstos o para los que no se han propuesto medidas preventivas o correctoras.

Se realizarán visitas periódicas a las obras con el fin de comprobar que el proyecto se ejecuta según las indicaciones dadas teniendo en cuenta todas las medidas especificadas, con el fin de monitorizar todas las acciones que se han diseñado e identificar posibles impactos no previstos.

A continuación, se definen los aspectos objeto de seguimiento más relevantes que tendrán que ser controlados, así como los indicadores establecidos y los criterios para su aplicación. En resumen, se pueden establecer las siguientes:

- Control de vertidos de la maquinaria de obra utilizada, prohibiéndose realizar los cambios de aceite, filtros, etc. sino es en un taller autorizado.
- Control de los movimientos de tierra y sus acopios durante la ejecución de las zanjas para las tuberías, así como las compactaciones por el tránsito de maquinaria, con el fin de que los niveles y perfiles sean similares al estado previo de la obra.
- Riego de la zona de actuación cuando se produzca levantamiento de polvo por el movimiento de tierras, etc.

10.5.2. Aspectos e indicadores de seguimiento

La Dirección Ambiental de Obra (D.A.O) informará a la Dirección de Obra, quien, a través de los responsables de las contratas correspondientes, ejecutarán las acciones oportunas y necesarias. Las incidencias relacionadas con

estas mediciones se incluirán en los informes periódicos correspondientes. Esto será igual para todos los aspectos valorados a continuación:

10.5.2.1. Confort sonoro

| Control de los niveles acústicos de la maquinaria | |
|---|--|
| Objetivos | Se vigilarán y controlarán los niveles de ruido en las zonas de mayor sensibilidad para que cumplan con la normativa vigente en materia de contaminación acústica de Aragón. |
| Descripción de la medida/Actuaciones | Se comprobará que la maquinaria de obra se encuentra al día en revisiones y mantenimiento, de tal manera que los valores de emisión de ruido se localicen dentro de los parámetros estipulados por el fabricante. Se controlará que la maquinaria no sobrepase la velocidad de 20 km/h en la zona de obras ni que los trabajos se realicen fuera de los períodos diurnos. |
| Lugar de inspección | Parque de maquinaria y zona de obras. |
| Parámetros de control y umbrales | Cumplimiento de la maquinaria con la legislación vigente. No se considera admisible una velocidad mayor a 20 km/h en los caminos y carreteras de acceso a la zona de obra. |
| Periodicidad de la inspección | La primera se efectuará con el inicio de las obras. |
| Medidas de prevención y corrección | Instalaciones auxiliares de obra alejadas una distancia mínima de 1,50 km respecto a suelo urbano y núcleos rurales, permitiendo garantizar la desafectación a población por ruidos procedentes del área de obra. Se establecerán limitaciones en horarios de circulación de maquinaria, evitando la realización de obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo diurno (23h - 07h), siempre que se encuentren zonas habitadas en las proximidades. Se comunicará a los trabajadores la no superación de 20 km/h en la zona de obras. |

Tabla 39. Control de los niveles acústicos de la maquinaria.

10.5.2.2. Calidad del aire

| Control de polvo y partículas | |
|---|---|
| Objetivos | Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debidas a movimiento de tierras y tránsito de maquinaria de obra. |
| Descripción de la medida/Actuaciones | Se realizarán inspecciones visuales periódicas en la zona de obras, analizando, especialmente, las nubes de polvo que pudieran producirse en el entorno, así como la acumulación de partículas sobre la vegetación circundante. Se controlará visualmente la ejecución de los riegos sobre la zona de obras y caminos del entorno por los que se produzca tránsito de maquinaria. |
| Lugar de inspección | Toda la zona de obras. |
| Parámetros de control y umbrales | Nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación. En su caso, se verificará la intensidad de los riegos mediante certificado de la fecha y lugar de su ejecución. No se considerará aceptable cualquier contravención con lo previsto, sobre todo en períodos de sequía prolongada. No se considera aceptable que los vehículos y maquinaria no hayan pasado los debidos controles según la normativa vigente. |
| Periodicidad de la inspección | Las inspecciones serán mensuales y deberán intensificarse en función de la actividad y de la pluviosidad. Serán semanales en períodos secos prolongados. |
| Medidas de prevención y corrección | Riegos periódicos en las zonas de acceso o viales internos y donde se lleve a cabo el movimiento de tierras. Limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas. Se emplearán toldos de protección para cubrir las cajas de los camiones que transporten tierras. |

Los vehículos deberán circular a una velocidad igual o inferior a 20 km/h en los caminos internos de la obra. La maquinaria y vehículos utilizados cumplirán las especificaciones sobre emisiones de gases a la atmósfera establecidos por la normativa vigente.

Tabla 40. Control de la calidad del aire.

10.5.2.3. Suelos, geología y geomorfología

| Control de la alteración y compactación de suelos | |
|---|--|
| Objetivos | Asegurar el mantenimiento de las características edafológicas y geomorfológicas de los terrenos ocupados directa e indirectamente por las obras. Verificación, en su caso, de las medidas correctoras especificadas. |
| Descripción de la medida/Actuaciones | Antes del inicio de las obras se realizará una valoración de la fragilidad de los recursos edafológicos y geomorfológicos del área, señalándose donde no podrá realizarse ningún tipo de actividad auxiliar. |
| Lugar de inspección | La totalidad de la superficie afectada por las obras. |
| Parámetros de control y umbrales | Se controlará la compactación del suelo, así como la presencia de roderas que indiquen tránsito de maquinaria. Será umbral inadmisible la presencia de excesivas compactaciones por causas imputables a la obra y la realización de cualquier actividad en zonas excluidas. En su caso, se comprobará: tipo de labor, profundidad y acabado de las superficies descompactadas. |
| Periodicidad de la inspección | De forma paralela a la implantación de zonas auxiliares, verificándose mensualmente. Las labores practicadas al suelo, en su caso, se verificarán cada mes. |
| Medidas de prevención y corrección | El jalonamiento del perímetro de la zona de actuación delimitará la superficie afectada, siendo inadmisible la circulación, acopio o afección a superficies que no se corresponden con las zonas jalonadas. Las zonas en las que se haya producido compactaciones debido a la estancia y paso de maquinaria de obra deberán ser restauradas. Una vez instaladas las tuberías subterráneas se deberá recuperar el relieve original mediante el aporte de tierras. |

Tabla 41. Control de la alteración y compactación de suelos.

| Contaminación del suelo | |
|---|---|
| Objetivos | Se vigilará el estricto cumplimiento de las revisiones de la ITV de los vehículos y maquinaria empleada en la obra. Así como el cumplimiento de la normativa vigente en almacenaje de productos peligrosos. |
| Descripción de la medida/Actuaciones | Los vehículos y maquinaria de obra deberán estar en buen estado de conservación, sin fugas de aceites ni combustibles de tal forma que las contaminaciones fluidas sean las mínimas. La recogida y gestión de los residuos industriales y peligrosos, se realizará a través de un Gestor Autorizado, inscrito como tal en el Registro General de Gestores de Residuos Aragón. Se comprobará que se procede a dar un tratamiento periódico a los residuos, no permitiendo su acumulación continuada más de seis meses. |
| Lugar de inspección | Toda la zona de obra, pero en especial el parque de maquinaria y el punto limpio. |
| Parámetros de control y umbrales | No se permitirá el cambio de aceites u otro tipo de reparación de maquinaria que implique la generación de residuos fuera de la zona habilitada para tal fin. No se admitirán recogidas de residuos sin haber cumplimentado la documentación necesaria, a la que se ha hecho referencia con anterioridad. |
| Periodicidad de la inspección | Cada mes en el transcurso de la ejecución de las obras. |
| Medidas de prevención y corrección | Antes del inicio de la actividad, se comprobará que se ha contactado con Gestores Autorizados para la recogida y gestión de los residuos. Todas las operaciones de mantenimiento de maquinaria y vehículos de obra deberán ser efectuados por un taller de mantenimiento autorizado. |

En el caso de que se produjese algún vertido accidental se procederá a su limpieza y reposición de todos los componentes del medio afectados.

Tabla 42. Contaminación del suelo.

10.5.2.4. Gestión de residuos

| Recogida, acopio y tratamiento de residuos | |
|---|--|
| Objetivos | |
| Evitar afecciones innecesarias al medio (contaminación de las aguas y/o el suelo) y evitar la presencia de materiales de forma incontrolada por toda la obra, mediante el control de la ubicación de los acopios de materiales y residuos en los lugares habilitados. | |
| Descripción de la medida/Actuaciones | |
| Se dispondrá de contenedores para el depósito de residuos asimilables a urbanos y para la recogida selectiva de residuos no peligrosos de naturaleza no pétrea (palés de madera, restos de ferralla, plásticos, etc.). El punto limpio a instalar en las zonas de instalaciones auxiliares contará con una señalización propia inequívoca. Para los residuos peligrosos, la colocación del contenedor se debe realizar sobre terreno con unas mínimas características mecánicas, de impermeabilidad y techoado. | |
| Lugar de inspección | |
| Toda la zona de obras y la zona de ubicación de materiales y acopio de residuos. | |
| Parámetros de control y umbrales | |
| No se permitirá la ausencia de contenedores o que estos se encuentren llenos y sin capacidad para albergar todos los residuos generados. Se realizarán recogidas periódicas, en número necesario. Será inadmisible el incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos, así como el incorrecto uso de los residuos peligrosos. | |
| Periodicidad de la inspección | |
| Mensual a lo largo de todo el periodo de ejecución de la obra. | |
| Medidas de prevención y corrección | |
| Se comprobará que todo el personal de obra se encuentra informado sobre las medidas arriba indicadas y que realizan un correcto empleo de las mismas. Si se produjeran vertidos accidentales o incontrolados de material de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado. | |

Tabla 43. Recogida, acopio y tratamiento de residuos.

10.5.2.5. Sistema hidrológico

| Sistema hidrológico | |
|--|--|
| Objetivos | |
| Se vigilará el estricto cumplimiento de las revisiones de la ITV de los vehículos y maquinaria empleada en la obra. Así como el cumplimiento de la normativa vigente en almacenaje de productos peligrosos. | |
| Descripción de la medida/Actuaciones | |
| Los vehículos y maquinaria de obra deberán estar en buen estado de conservación, sin fugas de aceites ni combustibles de tal forma que las contaminaciones fluidas sean las mínimas. Se recogerán los aceites, grasas e hidrocarburos combustibles de los motores en recipientes y lugares habilitados para ello. Se realizarán inspecciones visuales de la zona de obras, para ver si se detectan materiales con riesgo de ser arrastrados por escorrentía superficial. | |
| Lugar de inspección | |
| Toda la zona de obra, pero en especial el parque de maquinaria y el punto limpio. | |
| Parámetros de control y umbrales | |
| No se permitirá el cambio de aceites u otro tipo de reparación de maquinaria que implique la generación de residuos fuera de la zona habilitada para tal fin. Los sobrantes que generen los trabajos deben ser llevados a vertederos autorizados o al punto limpio para su almacenamiento. | |
| Periodicidad de la inspección | |
| Cada mes en el transcurso de la ejecución de las obras. | |

Medidas de prevención y corrección

Antes del inicio de la actividad, se comprobará que se ha contactado con Gestores Autorizados para la recogida y gestión de los residuos.

Todas las operaciones de mantenimiento de maquinaria y vehículos de obra deberán ser efectuados por un taller de mantenimiento autorizado.

En el caso de que se produjese algún vertido accidental se procederá a su limpieza y reposición de todos los componentes del medio afectados.

Tabla 44. Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.

10.5.2.6. Vegetación natural e incendios

| Vigilancia de la protección de la vegetación natural | |
|--|--|
| Objetivos | |
| Garantizar que no se dañe la vegetación natural debido a movimientos incontrolados de maquinaria. Se deberá vigilar que se dispone de los medios necesarios con el fin de evitar la propagación del fuego en caso de incendio. Vigilar el estado de la vegetación circundante a las obras debido a la presencia de partículas de polvo en la zona por el tránsito de vehículos. | |
| Descripción de la medida/Actuaciones | |
| De forma previa al inicio de las actuaciones se jalonará la zona de obras. Durante la ejecución de las obras se verificará la integridad de las zonas con vegetación natural que no está prevista en proyecto que sean afectadas por la ejecución de las mismas, así como el estado del jalonamiento. | |
| Lugar de inspección | |
| Zona de obras y alrededores. | |
| Parámetros de control y umbrales | |
| Se controlará el estado de la vegetación natural, detectando los eventuales daños sobre la misma. Se verificará la inexistencia de roderas, nuevos caminos o residuos procedentes de las obras en las zonas en las que se desarrolla la vegetación natural. Se analizará el correcto estado del jalonamiento y los equipos contra incendios. | |
| Periodicidad de la inspección | |
| La primera inspección será previa al inicio de las obras. Las restantes se realizarán de forma mensual, aumentando la frecuencia si se detectasen afecciones. | |
| Medidas de prevención y corrección | |
| Si se detectasen daños no previstos a comunidades vegetales, se elaborará un Proyecto de restauración, que habrá de ejecutarse a la mayor brevedad posible. Si se detectasen daños en el jalonamiento, se procederá a su reparación. Se llevarán a cabo riegos con el fin de reducir la afección de las partículas de polvo sobre las mismas. Se deberá disponer de los medios necesarios para evitar la propagación del fuego, como un camión cisterna equipado y extintores durante los trabajos de desbroces, soldaduras, etc., sobre todo en la época de mayor riesgo de incendio. | |

Tabla 45. Vigilancia de la protección de la vegetación natural.

10.5.2.7. Fauna

| Control de la afección a la fauna | |
|---|--|
| Objetivos | |
| Comprobar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras relacionadas con la fauna. | |
| Descripción de la medida/Actuaciones | |
| Se realizará un muestreo periódico en los terrenos en los que se localizará la instalación del sistema de riego (red de tuberías, sondeo, balsa, depósito). | |
| Lugar de inspección | |
| Zona de obras. | |
| Parámetros de control y umbrales | |
| Se establecerá un criterio de control en función de las especies afectadas y su valor de conservación según su inclusión en los diferentes catálogos de protección. | |
| Periodicidad de la inspección | |
| La primera inspección será previa al inicio de las obras. Las restantes se realizarán de forma mensual, aumentando la frecuencia si se detectasen afecciones. | |
| Medidas de prevención y corrección | |

Se planteará la ejecución de medidas preventivas y correctoras, incluido la paralización de las obras en el entorno de zonas donde se hayan encontrado nidos o se definan como sensibles para la fauna catalogada.

Se evitará en la medida de lo posible la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de fauna salvaje como consecuencia de deslumbramientos.

Se evitarán en la medida de lo posible, destrucciones de hábitats especialmente adecuados o propicios para la nidificación de aves, siendo la elección de terrenos de cultivo o suelos desnudos frente a suelos ocupados con matorral espontáneo, arbolado de cierta entidad.

Se evitará en la medida de lo posible hacer coincidir los trabajos con períodos de reproducción de la fauna más sensible.

Tabla 46. Control de la afección a la fauna.

10.5.2.8. Patrimonio arqueológico y paleontológico

| Patrimonio arqueológico y paleontológico | |
|---|---|
| Objetivos | Protección del Patrimonio paleontológico e histórico-arqueológico. |
| Descripción de la medida/Actuaciones | Corresponde al promotor la contratación de un técnico cualificado y con experiencia solvente y demostrable en este tipo de trabajos que emprenda el seguimiento paleontológico y arqueológico de las obras en los puntos que determine el Servicio de Prevención, Protección e Investigación del Patrimonio Cultural – Departamento de Educación, Cultura y Deporte – Gobierno de Aragón. |
| Lugar de inspección | Toda la zona afectada por las obras. |
| Parámetros de control y umbrales | El control se establecerá atendiendo al número de prospecciones realizadas y al estado del jalonamiento preceptivo. El umbral se corresponderá con lo exigido en las prescripciones emitidas desde el Servicio de Prevención, Protección e Investigación del Patrimonio Cultural. |
| Periodicidad de la inspección | Mensual, incrementando la frecuencia según las necesidades de la obra. |
| Medidas de prevención y corrección | Si se detectara la presencia de restos o elementos históricos o patrimoniales de interés se pondrá en conocimiento de la Dirección General de Patrimonio Cultural, para la correcta documentación y tratamiento, tanto del nivel fosilífero como del material recuperados, tal y como establece la legislación sectorial. |

Tabla 47. Patrimonio arqueológico y paleontológico.

10.5.2.9. Paisaje

| Desmantelamiento de las instalaciones temporales y limpieza de la zona de obra | |
|--|---|
| Objetivos | Verificar que a la finalización de las obras se desmantelan todas las instalaciones auxiliares y se procede a la limpieza y adecuación de los terrenos. |
| Descripción de la medida/Actuaciones | Antes de la finalización de las obras, se procederá a realizar una inspección general de toda el área de obras, tanto de las actuaciones ejecutadas como de las zonas de instalaciones auxiliares, acopios o cualquier otra relacionada con la obra, verificando su limpieza y el desmantelamiento, retirada y, en su caso, la restitución a las condiciones iniciales. |
| Lugar de inspección | Todas las zonas afectadas por las obras. |
| Parámetros de control y umbrales | No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo o resto de las obras. |
| Periodicidad de la inspección | Una inspección al finalizar las obras. |
| Medidas de prevención y corrección | En los caminos afectados por la instalación de la red de tuberías se recuperará el relieve original y la capa de vegetación natural si fuera necesario. Las tierras sobrantes equivalentes al volumen de las conducciones se trasladarán a un vertedero autorizado. |

Las infraestructuras temporales se ubicarán en zonas poco visibles.

Si se detectase alguna zona con restos de la obra se deberá proceder a su limpieza inmediata, antes de realizar la recepción de la obra.

Tabla 48. Desmantelamiento de las instalaciones temporales y limpieza de la zona de obra.

10.5.2.10. Infraestructuras y servicios

| Control de afecciones a las infraestructuras y servicios | |
|---|--|
| Objetivos | Verificar que, durante la fase de construcción, y al finalizarse las obras, se mantienen la continuidad de los caminos del entorno de la actuación, y que, en caso de cortarse alguno, existen desvíos provisionales o definitivos correctamente señalizados. |
| | Verificar que todas las infraestructuras, servicios y servidumbres afectadas, se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones que puedan afectar a la población. |
| Descripción de la medida/Actuaciones | Se realizará un seguimiento de las carreteras con el fin de detectar alguna posible afección, así como la señalización correcta de los posibles desvíos por la necesidad de cortar un camino para las obras. |
| | Se repararán las posibles afecciones que se puedan producir sobre las carreteras y caminos de acceso a la obra. |
| Lugar de inspección | Los caminos del entorno afectados por la obra y el entronque con las carreteras. |
| Parámetros de control y umbrales | Se considerará inaceptable la falta de continuidad de algún camino, por su mismo recorrido u otro opcional, o la falta de señalización en los desvíos. |
| Periodicidad de la inspección | Las inspecciones se realizarán mensualmente. |
| Medidas de prevención y corrección | En caso de detectarse la falta de continuidad en algún camino, o la falta de acceso a alguna zona, se dispondrán inmediatamente algún acceso alternativo. |
| | Se planificará adecuadamente el flujo de vehículos para el transporte de materiales, maquinaria, etc., con el fin de incidir lo menos posible sobre las poblaciones por las que discurre la red de carreteras de acceso a la zona, reforzando además la señalización de las infraestructuras viarias afectadas o utilizadas. |
| | En el caso de necesitarlo, se dispondrá de los permisos de concesión y/o de ocupación temporal de vías pecuarias, de forma previa a la obra, conforme a la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón. |
| | Se mantendrá la permeabilidad de la vía pecuaria, garantizando la continuidad de esta, creando pasos alternativos, debidamente señalizados, para asegurar el paso del ganado en condiciones de comodidad y seguridad, siempre que sea necesario. |
| | Los cortes en los caminos serán señalizados y avisados con anterioridad mediante carteles anunciadores. |

Tabla 49. Vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial.

10.6. Fase de explotación

10.6.1. Alcance y periodicidad

Durante la fase de explotación se verificará el grado de efectividad de las medidas preventivas y correctoras propuestas según las indicaciones del presente documento. Además, se vigilará la posible aparición de impactos no previstos o para los que no se han propuesto medidas preventivas o correctoras.

El responsable del seguimiento informará al promotor, quien, a través de los responsables de las contratas correspondientes, ejecutarán las acciones oportunas y necesarias.

A continuación, se definen los aspectos objeto de seguimiento más relevantes que tendrán que ser controlados, así como, los indicadores establecidos y los criterios para su aplicación. En resumen, se pueden definir los siguientes:

- Evitar vertidos incontrolados de la maquinaria agrícola.

- Control de fugas en las tuberías de conducción, válvulas, balsa, etc.
- Seguimiento y control del correcto funcionamiento de la red de riego.
- Seguimiento y control del agua extraída.
- Posibles problemas generados sobre el suelo y la escorrentía superficial.
- Control del adecuado almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos.

El seguimiento se realizará durante los dos primeros años de forma semestral, y a partir del tercer año de forma anual con el objetivo de la pronta detección y corrección de impactos no previstos y de esta manera poder adaptar las medidas correctoras o la implantación de nuevas medidas que se consideran necesarias.

10.6.2. Aspectos e indicadores de seguimiento

10.6.2.1. Gestión de residuos

| Recogida, acopio y tratamiento de residuos | |
|--|--|
| Objetivos | |
| Evitar afecciones innecesarias al medio (contaminación de las aguas y/o el suelo) y evitar la presencia de materiales de forma incontrolada por la zona mediante el control de la ubicación de los residuos en los lugares habilitados. | |
| Descripción de la medida/Actuaciones | |
| Se controlará que se dispone de un sistema de punto limpio que garantice la adecuada gestión de los residuos y desechos generados, tanto líquidos como sólidos, como consecuencia del funcionamiento del sistema de extracción de aguas subterráneas y su aprovechamiento para riego de las parcelas de la comunidad de regantes y otros usos. Se dispondrá de contenedores para la recogida selectiva de residuos no peligrosos de naturaleza no pétrea, así como para residuos peligrosos. | |
| Lugar de inspección | |
| Toda la zona de instalación del sistema, así como el punto limpio. | |
| Parámetros de control y umbrales | |
| Será inadmisible el incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos, así como el incorrecto uso de los residuos peligrosos. | |
| Periodicidad de la inspección | |
| Semestral a lo largo del funcionamiento del sistema de riego. | |
| Medidas de prevención y corrección | |
| Si se produjeran vertidos accidentales o incontrolados de material de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado. | |

Tabla 50. Recogida, acopio y tratamiento de residuos.

10.6.2.2. Seguimiento y control del volumen de agua extraída

| Recogida, acopio y tratamiento de residuos | |
|--|--|
| Objetivos | |
| Evitar afecciones innecesarias al medio (sobreexplotación del acuífero). Vigilar que en ningún momento se extrae agua por encima del caudal objeto de la correspondiente autorización. | |
| Descripción de la medida/Actuaciones | |
| Se controlará el sistema de aforo de la balsa y el depósito para evitar extraer más de lo estipulado en la autorización del organismo de cuenca. | |
| Lugar de inspección | |
| Sistema de aforo del pozo, de la balsa y del depósito del Ayuntamiento de Albentosa. | |
| Parámetros de control y umbrales | |
| Será inadmisible la extracción por encima de los volúmenes permitidos. | |
| Periodicidad de la inspección | |
| Semestral a lo largo del funcionamiento del sistema de riego. | |
| Medidas de prevención y corrección | |

Se instalará un programa automatizado que permitirá controlar el agua que cada uno de los regantes extrae de la balsa. La gestión se realizará mediante una tarjeta de acceso al control. Este programa se asociará al contador magnético de forma que se cuantifique el caudal extraído y, por tanto, cada regante pueda pagar su cuota según consumo.

Tabla 51. Seguimiento y control del volumen de agua extraída.

10.6.2.4. Mantenimiento de infraestructuras

| Mantenimiento de las infraestructuras | |
|---|--|
| Objetivos | Verificar que a las infraestructuras permanentes (balsa, depósito, estación de bombeo, etc.), han sido construidas de forma que mantengan la tipología constructiva y colores tradicionales del entorno, evitando, por tanto, colores brillantes que produzcan brillos. |
| | Verificar que durante la fase de funcionamiento si es necesario cortar algún camino se facilitarán los desvíos provisionales. |
| | Verificar que durante el mantenimiento de las infraestructuras no se abandona ningún residuo. |
| Descripción de la medida/Actuaciones | Se realizará un seguimiento de los caminos y carreteras con el fin de detectar cualquier afección provocada por el mantenimiento y/o utilización del sistema instalado. |
| Lugar de inspección | Zonas donde se intercepten servicios. |
| Parámetros de control y umbrales | No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo ni la falta de continuidad de algún camino, por su mismo recorrido u otro opcional, o la falta de señalización de desvíos. |
| Periodicidad de la inspección | Una inspección semestral. |
| Medidas de prevención y corrección | Se repondrán todas las infraestructuras, servicios, servidumbres afectadas durante el funcionamiento de las instalaciones. |
| | No se llevará a cabo en la zona ninguna tarea de mantenimiento de maquinaria susceptible de producir vertidos fluidos. En el caso de necesitarlo, se dispondrá de los permisos de concesión y/o de ocupación temporal de vías pecuarias, de forma previa a las obras de mantenimiento, conforme a la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón. |
| | Se mantendrá la permeabilidad de la vía pecuaria, garantizando la continuidad de esta, creando pasos alternativos, debidamente señalizados, para asegurar el paso del ganado en condiciones de comodidad y seguridad, siempre que sea necesario. |
| | Los cortes en los caminos serán señalizados y avisados con anterioridad mediante carteles anunciadores. |

Tabla 52. Control de afecciones a las infraestructuras y servicios.

10.7. Tipos de informes y periodicidad

En este apartado se determina el contenido mínimo de los informes a elaborar en el marco del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA). Todos los informes emitidos por el equipo del PVA deberán estar supervisados y firmados por el responsable del Seguimiento.

Sin perjuicio de lo que establezca el INAGA en su resolución, para la realización de un correcto seguimiento del proyecto en las diferentes fases, se propone la realización regular de los siguientes informes en las distintas fases de la vida de las instalaciones.

10.7.1. Fase previa al inicio de las obras

Informe técnico inicial de vigilancia ambiental de obra, previo al inicio de las obras, en el que se describan y valoren las condiciones generales de la obra en relación con las medidas generales de protección e integración

ambiental. Se actualizará en lo posible las variables de los aspectos ambientales indicados de cara a su intercomparación con futuras fases del periodo de vigilancia ambiental.

Incluirá al menos:

- Gestiones y trámites necesarios para el inicio de la obra.
- Estudios previos realizados con anterioridad a la ejecución de las obras (verificación del replanteo, reportaje fotográfico, etc.).
- Metodología de seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental definido en el Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo las consideraciones de la Resolución emitida por el INAGA.
- Organización, medios y responsabilidades necesarios para la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental.

10.7.2. Fase de construcción

Informes ordinarios

Se realizarán con periodicidad mensual, para reflejar el desarrollo de las distintas labores de vigilancia y seguimiento ambiental, durante la ejecución de las obras.

En estos informes se describirá el avance de la obra y se detallarán los controles realizados y los resultados obtenidos referidos al seguimiento de las medidas de preventivas y correctoras y de la ejecución del PVA, así como las gestiones y trámites realizados.

Informes extraordinarios

Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise de una actuación inmediata, y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán remitidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.

Informes específicos

Serán aquellos informes exigidos de forma expresa por el órgano ambiental competente, derivados de la Resolución del INAGA, referidos a alguna variable concreta y con una especificidad definida.

Informe Final Previo a la recepción de las obras

En el que se hará una recopilación y análisis del desarrollo de la obra respecto a los impactos ambientales, implantación de medidas y PVA, así como de las incidencias más significativas de la misma. Se incluirán las gestiones y tramitaciones realizadas. Deberá incluir la definición de las actuaciones de vigilancia ambiental a ejecutar en la fase de explotación.

Incluirá también un reportaje fotográfico que recoja los aspectos más destacables de la actuación: zonas en las que se implantaron los viales y cunetas, zanjas, drenajes, zonas de instalaciones auxiliares, etc., y un plano a escala 1:5.000 en coordenadas UTM, que refleje la situación real de la obra realizada y los distintos elementos implantados, así como las zonas en las que se realizaron medidas preventivas y correctoras de carácter ambiental.

10.7.3. Fase de explotación

Informes ordinarios

Se realizarán con periodicidad semestral, para reflejar el desarrollo de las distintas labores de vigilancia y seguimiento ambiental, durante la ejecución de las obras.

En estos informes se describirá el funcionamiento del sistema de riego instalado y se detallarán los controles realizados y los resultados obtenidos referidos al seguimiento de las medidas de preventivas y correctoras y de la ejecución del PVA.

Informes extraordinarios

Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise de una actuación inmediata, y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán remitidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.

Informes específicos

Serán aquellos informes exigidos de forma expresa por el órgano ambiental competente, derivados de la Resolución del INAGA, referidos a alguna variable concreta y con una especificidad definida.

10.8. Presupuesto del plan de vigilancia ambiental

Todos los trabajos serán realizados por un técnico cualificado que disponga de la titulación en materia ambiental necesaria para aplicar el Plan de Vigilancia Ambiental.

Se considera que será necesario 1 día completo de trabajo del técnico cualificado para la realización de los trabajos relacionados con el PVA en la fase previa al inicio de los trabajos.

Será necesaria la presencia mensual del técnico durante los cuatro meses que duren las obras de construcción, por lo que se estiman que serán necesarias 4 visitas.

Durante los dos primeros años de explotación, el técnico encargado de la aplicación del PVA realizará visitas semestrales, por lo que serán necesarias 4 visitas, en el tercer año se hará una visita anual.

| Medida | Ud. | Cantidad | Precio | Importe |
|--|-----|----------|--------|-----------------|
| Desarrollo del PVA en la fase previa al inicio de las obras | Día | 1 | 150,00 | 150,00 |
| Desarrollo del PVA durante de la fase de construcción (cuatro meses) | Día | 4 | 150,00 | 600,00 |
| Desarrollo del PVA durante la fase de explotación (3 años) | Día | 5 | 150,00 | 750,00 |
| TOTAL | | | | 1.500,00 |

Tabla 53. Presupuesto plan de vigilancia ambiental.

11. CONCLUSIONES

Tras el estudio y evaluación de los impactos ambientales causado por las actuaciones propuestas, y tras la aplicación de las pertinentes medidas preventivas y correctoras especificadas en el presente documento, los efectos de la ejecución y funcionamiento de las actuaciones descritas se consideran **COMPATIBLES** con el medio ambiente.

Teruel, de noviembre de 2025.

El equipo redactor

El Licenciado en Ciencias Ambientales



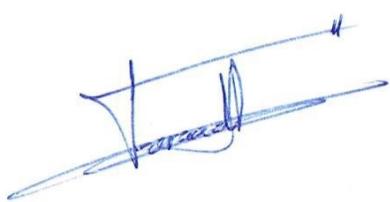
Fdo.: Ignacio Giménez Marco

La Graduada en Ciencias Ambientales



Fdo.: Yolanda Cebriá Lloria

El Ingeniero de Montes



Fdo.: Ricardo Forcadell Pérez
Colegiado Nº 5.250

El Ingeniero de Montes



Fdo.: Alejandro Giménez Marco
Colegiado Nº 5.990