

**ANTEPROYECTO PARA TRANSFORMACIÓN  
EN REGADÍO DE 28,87 HAS EN PERALES DEL  
ALFAMBRA**

PROMOTORES:

JOAQUIN FERRER FUERTES Y FLORENTINA FERRER MORTE

SITUACIÓN: TM PERALES DEL ALFAMBRA (TERUEL)

POLÍGONO Nº 501, PARCELA Nº 229, 232, 233 Y 240

AUTOR: DAVID ANDREU CORONAS. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.  
ESPECIALIDAD EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS. COLEGIADO Nº 1.121.

CAMINO LA ESTACIÓN, 11, LOC. DCHA. TERUEL 44001.

TEL. 678710626. andreu22300@gmail.com

## ÍNDICE DEL E.I.A.

1. PREÁMBULO Y MARCO LEGAL.....	3
1.1 ENCARGO DEL TRABAJO.....	5
1.2 SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	5
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	8
3. BREVE ESTUDIO AGRONÓMICO.....	18
4. ESTUDIO Y DISCUSIÓN DE ALTERNATIVAS .....	20
5. INVENTARIO AMBIENTAL .....	21
CLIMATOLOGÍA .....	21
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA .....	22
MEDIO BIÓTICO.....	29
AFECTACIÓN A LA RED NATURA 2000.....	31
PAISAJE.....	34
POBLACIÓN: ESTRUCTURA Y DINÁMICA POBLACIONAL.....	35
ECONOMÍA.....	36
PATRIMONIO HISTÓRICO-CULTURAL .....	37
6. FACTORES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SUFRIR IMPACTO: IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES. ....	39
IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	42
7. MEDIDAS CORRECTORAS .....	51
8. REPERCUSIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA A LARGO PLAZO.....	56
9. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS DERIVADOS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES.....	57
10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	58
11. VALORACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO .....	59
12. PRESUPUESTO.....	59
PLANOS .....	61

### PROTECCIÓN DE DATOS

Responsable: Identidad: DAVID ANDREU CORONAS - NIF: 73196265F Teléfono: 678710626  
Correo elect: andreu22300@gmail.com

“En nombre de la empresa tratamos la información que nos facilita con el fin de prestarles el servicio solicitado, realizar la facturación del mismo. Los datos proporcionados se conservarán mientras se mantenga la relación comercial o durante los años necesarios para cumplir con las obligaciones legales. Los datos no se cederán a terceros salvo en los casos en que exista una obligación legal. Usted tiene derecho a obtener confirmación sobre si en DAVID ANDREU CORONAS estamos tratando sus datos personales por tanto tiene derecho a acceder a sus datos personales, rectificar los datos inexactos o solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios. Se consideran Datos Protegidos del Promotor, todos aquellos de características personales, así como los nombres, direcciones y DNI..

## **ANTEPROYECTO PARA UNA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,87 HAS.**

PROMOTOR: JOAQUIN FERRER FUERTES Y FLORENTINA FERRER MORTE

SITUACIÓN: TM PERALES DEL ALFAMBRA. POLÍGONO 501, PARCELAS 229, 232, 233 Y 242.

### **1. PREÁMBULO Y MARCO LEGAL**

Se redacta el presente documento ambiental de acuerdo a lo previsto en el artículo 37 de la Ley 11/2014 de 4 de diciembre de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, al objeto de acompañar la solicitud de Evaluación de impacto ambiental simplificada para una transformación en regadío de 28,87 hectáreas en el término municipal de Perales del Alfambra (Teruel), polígono 501, parcelas 229, 232, 233 y 242. Estas parcelas proceden de la concentración parcelaria de Perales del Alfambra.

Los solicitantes son D. Joaquín Ferrer Fuertes, con NIF nº 18.436.402-S y D<sup>a</sup> Florentina Ferrer Morte, con NIF nº 18.367.592-E, domiciliados en Perales del Alfambra 44163, C/ Mesón, 2.

Recientemente han presentado ante la Confederación Hidrográfica del Júcar una solicitud de concesión de aguas subterráneas con 10 tomas para riego de apoyo de carrascas trufas mediante microaspersión. En el documento "Proyecto de concesión" se numeran del 1 al 10.

Los promotores tienen inscrito un aprovechamiento de aguas en la sección B del Registro de Aguas, dentro de la parcela 232 del polígono 501, con número de expediente 2014-IP-1153 (pozo 10). Este pozo se encuentra instalado y en funcionamiento. Está legalizado para riego de apoyo de carrascas trufas en una superficie de 9 has.

Además, tienen inscrito un aprovechamiento de aguas en la sección B del Registro de Aguas, dentro de la parcela 242 del polígono 501, con número de expediente 2022-IP-0722 (pozo 9) este pozo se encuentra instalado, pero no está en funcionamiento. Está legalizado para riego de apoyo de carrascas trufas en una superficie de 4,7 ha.

Estos dos pozos, junto con los 8 sondeos restantes que tienen tramitados les permitirán regar hasta 28,8757 hectáreas de terreno cultivado de carrascas trufas (o pendiente de

plantado), con un volumen anual de agua necesario de 28.875,7 m<sup>3</sup>/año. Puesto que el volumen de agua necesario es superior a 7.000 m<sup>3</sup>/año y el caudal máximo instantáneo entre las 10 tomas es de 7,05 l/s, superior a 4l/s, se ha solicitado la pertinente concesión.

Se calcula en el proyecto de concesión que de estos 28.875,7 m<sup>3</sup>/año; unos 1.352 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 1 (≈5%), 3.481 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 2 (≈12%), 1.352 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 3 (≈5%), 1.556 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 4 (≈5%), 1.556 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 5 (≈5%), 2.662 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 6 (≈9%), 2.662 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 7 (≈9%), 1.434 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 8 (≈5%), 11.468 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 9 (≈40%), y 1.352 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 10 (≈5%).

Las características resumidas de los 10 aprovechamientos son:

	POZO 1	POZO 2	POZO 3	POZO 4	POZO 5	POZO 6	POZO 7	POZO 8	POZO 9	POZO 10	
Estado actual	Ejecutado sin instalar	Ejecutado sin instalar	Ejecutado sin instalar	Ejecutado sin instalar	Ejecutado sin instalar	Ejecutado sin instalar	Ejecutado sin instalar	Ejecutado sin instalar	Instalado sin funcionamiento	En funcionamiento	
Expediente antecedente	2022IP0639	2022IP0642	2022IP0642	2022IP0641	2022IP0641	2022IP0641	2022IP0642	2022IP0642	2022IP0722	2014IP1153	
Polígono/Parcela	501/232	501/233	501/233	501/229	501/229	501/229	501/233	501/233	501/242	501/232	
Coordenadas UTM (Huso 30 ETRS89)	X	671.199	671.215	671.036	671.263	671.192	671.456	671.276	671.140	669.963	670.766
	Y	4.500.872	4.501.127	4.501.164	4.500.657	4.500.439	4.500.438	4.501.119	4.501.114	4.500.559	4.500.820
	Z	1.195	1.198	1.195	1.195	1.192	1.195	1.200	1.195	1.175	1.187
Profundidad pozo (m)	30,4	30,4	33	46	46	52,8	42,3	41,5	74	80	
Diámetro perforación (mm)	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254	
Diámetro entubación (mm)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
Nivel estático (m)	14,8	14,4	15,1	15,4	15,4	19,8	16,2	16,2	9	14,8	
Nivel dinámico (m)	21	20	21	40	40	46	35	34	45	21	
Modelo bomba	Lorentz PS2-150	Lorentz PS2-600	Lorentz PS2-150	Lorentz PS2-600	Lorentz PS2-600	Lorentz PS2-1800	Lorentz PS2-600	Lorentz PS2-600	Lorentz PS2-4000	Lorentz PS2-150	
Profundidad colocación bomba (m)	26	25	26	45	45	51	40	39	50	26	
Potencia de la bomba (CV)	0,2	0,8	0,2	0,8	0,8	2,45	0,8	0,8	5,43	0,2	
Diámetro tubería impulsión (mm)	32	40	25	32	32	32	32	32	63	32	
Sección del cable (mm <sup>2</sup> )	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Placas solares	2 de 450 Wp (900 Wp)	3 de 450 Wp (1350 Wp)	2 de 450 Wp (900 Wp)	2 de 450 Wp (900 Wp)	2 de 450 Wp (900 Wp)	6 de 450 Wp (2700 Wp)	4 de 450 Wp (1800 Wp)	2 de 450 Wp (900 Wp)	24 de 450 Wp (10800 Wp)	2 de 450 Wp (900 Wp)	
Caudal máximo instantáneo (l/s)	0,33	0,85	0,33	0,38	0,38	0,65	0,65	0,35	2,8	0,33	
Volumen máximo anual (m <sup>3</sup> )	1.352	3.482	1.352	1.556	1.556	2.662	2.662	1.434	11.649	1.352	

Tabla 1. Resumen de pozos.

La concesión contempla el bombeo solar de todos los pozos, con diversos números de placas solares cada uno de ellos, bombeando a lo largo del año el caudal máximo autorizado y los volúmenes anuales máximos autorizados a una balsa de tierras impermeabilizada que se instalará en la parcela nº 232, con una capacidad de 9.000 m<sup>3</sup>

La actuación global comporta una superficie superior a 10 hectáreas, (28,8757 has, aunque la superficie regable de los pozos 9 y 10 está ya autorizada) y por ello queda incluida en el anexo II Grupo 1. "Proyectos de transformación a regadío o de avenamiento de terrenos

cuando afecten a una superficie superior a 10 ha”, por lo tanto queda sujeta al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificado, conforme al artículo 23.2 y siguientes de la Ley 11/2014 de 4 de diciembre de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.

El objeto de este documento ambiental es describir el proyecto y las obras a realizar, definir las alternativas estudiadas justificando la solución adoptada, evaluar los efectos de este proyecto sobre todos los factores ambientales, culturales y socioeconómicos existentes y establecer las medidas correctoras para evitar o reducir los posibles impactos negativos.

## 1.1 ENCARGO DEL TRABAJO

El documento ambiental se redacta a solicitud de los promotores del proyecto:

Los solicitantes son D. Joaquín Ferrer Fuertes, con NIF nº 18.436.402-S y D<sup>a</sup> Florentina Ferrer Morte, con NIF nº 18.367.592-E, domiciliados en Perales del Alfambra 44163, C/ Mesón, 2.

## 1.2 SITUACIÓN GEOGRÁFICA

### SITUACIÓN

Las fincas donde se ubican los pozos y la superficie a regar está constituida por las referencias catastrales nº 44192B501002290000EM, 44192B501002320000EM, 44192B501002330000EO y 44192B501002420000EJ con una superficie total de 29,0642 hectáreas y una superficie útil regable de 28,8757 has.

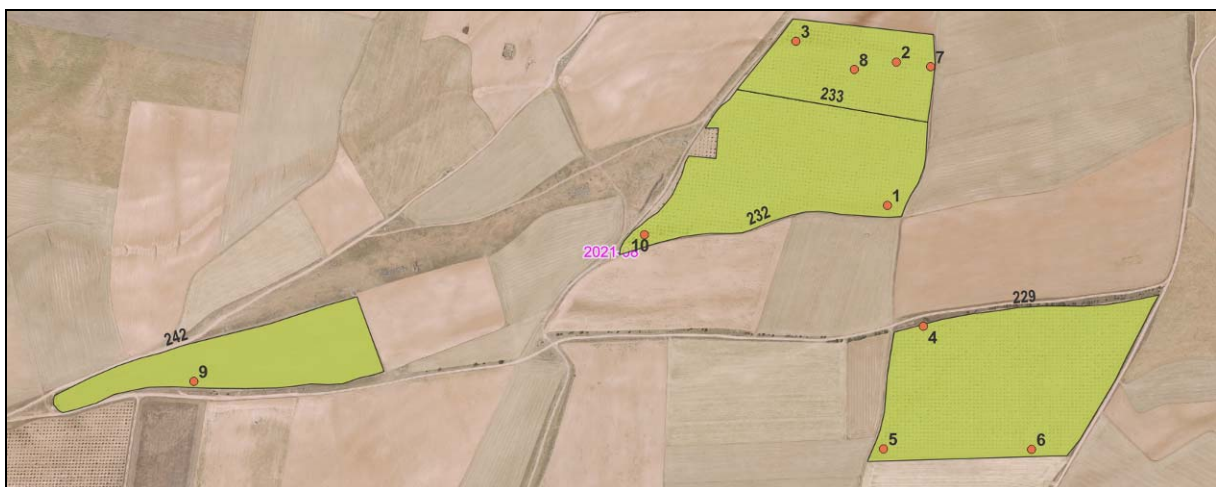


Figura 1. Parcelario, ubicación de pozos.

UBICACIÓN POZO 4, 5 y 6: Parcela 229 - Polígono 501 del T.M. de Perales del Alfambra

UBICACIÓN POZO 1 y 10: Parcela 232 - Polígono 501 del T.M. de Perales del Alfambra

UBICACIÓN POZO 2, 3, 7 y 8: Parcela 233 - Polígono 501 del T.M. de Perales del Alfambra

UBICACIÓN POZO 9: Parcela 242 - Polígono 501 del T.M. de Perales del Alfambra

Estas fincas están situadas al noreste del núcleo de Perales del Alfambra, teniendo acceso por camino público. En la actualidad, las parcelas 229, 232 y 233 están plantadas con encina micorrizada con tuber melanosporum desde el año 2007, mientras que la parcela 242 está pendiente de plantación, extremo que se llevará a cabo en 2024.

Ambientalmente, las parcelas se ubican en las siguientes figuras de protección ambiental:

- ZEPA “ Parameras de Campo Visiedo” (parcelas 229, 232 y 233).
- Área crítica de protección de especies amenazadas: “Austropotamobius pallipes”
- Área crítica de protección de especies amenazadas: “Krascheninnikovia ceratoides”

#### TOPOGRAFÍA Y EDIFICACIONES EXISTENTES.

Las parcelas tienen una topografía llana, con muy ligera pendiente, que oscila entre el 2,4% y el 3,2% y carecen de construcciones. Las parcelas, con indicación de la superficie a regar en cada una son las mostradas en la siguiente imagen:

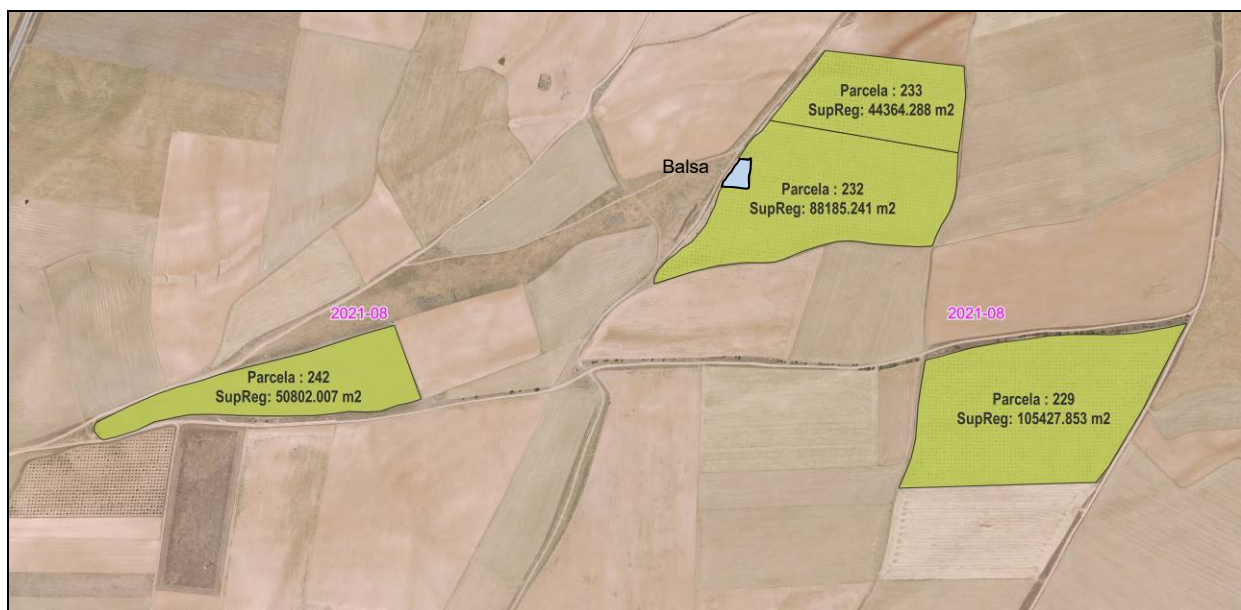


Figura 2. Parcelario, zonas regables. Ubicación balsa.

## ACCESOS

Se accede a las parcelas desde por camino público desde Perales del Alfambra.

## CULTIVOS

Los cultivos a desarrollar son únicamente Encina o Carrasca micorrizada con *Tuber melanosporum spp.*, con un marco de plantación medio de 6,00 x 6,00 m.

## SUMINISTRO ELÉCTRICO Y EMISIONES

La electricidad para el bombeo del agua se generará mediante placas solares. Cada pozo dispondrá del número de placas necesarias (ver tabla 1) para aspirar el agua e impulsarla hacia la balsa que se ubicará en la parcela 232 (ver foto previa). Por este motivo, no se generarán emisiones debidas al bombeo ni a la impulsión de los pozos a la balsa.

Para impulsión del riego, desde la balsa a los sectores de riego se precisará energía eléctrica procedente de un grupo electrógeno con motor diésel Deutz y un alternador Stamford de 40 KWa acoplado a la electrobomba.

Respecto al consumo energético del equipo, se considera que para un consumo anual de 28.900 m<sup>3</sup>, teniendo en cuenta que la bomba es capaz de extraer 30 m<sup>3</sup>/h, deberá funcionar 964 h/año. Puesto que el sistema tiene una potencia de es de 40 kWa, considerando un consumo de 7,4 l/h al 75% de régimen de funcionamiento a 1500 rpm (según tablas fabricante) hará falta un consumo anual eléctrico medio de 7.133,60 litros de gasóleo al año.

Se indica el cálculo de las emisiones por la combustión del motor, según la tabla de factores de emisión del MITECO para el año 2018, que ascienden a:

CO<sub>2</sub>: 7.133,60 l \* 2,508 kg/l: 17.891,00 kg

CH<sub>4</sub>: 7.133,60 l \* 0,050 kg/l: 356,68 kg

N<sub>2</sub>O: 7.133,60 l \* 0,104 kg/l: 741,90 kg.

## EFICIENCIA DEL RIEGO

Dado el sistema de riego planteado, la eficiencia es del 85%.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El promotor pretende efectuar la puesta en regadío de un total de 28,87 hectáreas de tierra cultivada de encina trufera, con sistema de microaspersión. El agua procederá de los pozos citados, que bombearán el agua a una balsa a construir en la parcela 232 del polígono 501, cuyo centroide estará en las coordenadas UTM, huso 30 X: 670865 Y: 4500968, con capacidad para 9.000 m<sup>3</sup>, y de esta balsa se regarán las 4 parcelas.

### POZOS

Todos los bombeos se realizarán con energía solar, mediante placas solares. Los sondeos ya están realizados y entubados, restando la instalación del equipo de bombeo de cada pozo, las tuberías de impulsión desde los pozos hacia la balsa de acumulación, las tuberías de distribución de agua por los sectores de riego y finalmente, el amueblamiento de parcela con tuberías superficiales de polietileno y microaspersores en las encinas. También está pendiente de construcción la balsa de acumulación de aguas.

Los pozos se ubican y tienen las siguientes características, con indicación del diámetro y longitud de la tubería que llevará el agua desde los pozos a la balsa:

Pozo	Parc.	Prof. m	Ø perf. mm	Bomba cv	Q <sub>max.inst</sub> l/s	V. año.max M3/año	UTM X	UTM Y	Ø mm y material impulsión	Longitud Impulsión m.
1	232	30,4	200	0,4	0,33	1352	671199	4500872	PE 32	365,38
2	233	30,4	200	0,8	0,85	3481	671215	4501127	PE 40	450,09
3	233	22	200	0,2	0,33	1352	671036	4501164	PE 25	272,36
4	229	46	200	0,8	0,38	1556	671263	4500657	PE 32	693,11
5	229	46	200	0,8	0,38	1556	671192	4500439	PE 32	842,58
6	229	52,8	200	2,45	0,65	2662	671456	4500438	PE 32	1112,57
7	233	42,6	200	0,8	0,65	2662	671276	4501119	PE 32	499,83
8	233	41,50	200	0,8	0,35	1434	671140	4501114	PE 32	355,72
9	242	74	200	5,43	2,8	11.468	669963	4500559	PE 63	992,57
10	232	80	200	0,2	0,33	1352	670766	4500820	PE 32	171,86

Tabla 2. Pozos, características, longitud de tuberías.

Se construirá una arqueta en el brocal de cada 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. Además se instalará un contador

volumétrico tipo Woltmann en cada arqueta. Las bombas solares serán de marca Lorentz PS2, de diversas potencias en función de las características de cada pozo y distancia a la balsa, detalladas en el proyecto de concesión.

#### CASETA DE MANDOS

Se construirá una caseta donde se alojará el filtro y los elementos de programación y automatización del riego, además del grupo electrógeno y su depósito de combustible. Se tratará de una caseta de obra, de 5,00x3,00 m, construida con solera de hormigón, paredes de fábrica de bloque de hormigón revestido, puerta de acceso de 150 cm de anchura y cubierta de panel sándwich de chapa prelacada.

#### BALSA DE RIEGO

La balsa se ejecutará excavada en el terreno, de forma que las tierras extraídas sirven para formar un talud alrededor e incrementar la capacidad optimizando la excavación. Esta balsa se impermeabiliza con lámina de Polietileno de Alta Densidad sobre una capa de lámina geotextil. Previo a la impermeabilización se le instala una toma de llenado, otra de fondo y un aliviadero.

La obra requiere un movimiento de tierras total calculado de 3.660 m<sup>3</sup> de excavación y de 3.780 m<sup>3</sup> de extendido, relleno y compactado (terraplén). La topografía de la finca en el lugar donde se ubica la balsa es llana. La forma de la balsa se ha realizado adaptándola al lindero de la parcela y a la disposición de las encinas. Se ha optimizado la forma y profundidad de los taludes para que el volumen de excavación equivalga al de terraplenado, de forma que prácticamente no haya que traer tierras de otros lugares.

La balsa ocupará 3.750 m<sup>2</sup> entre el vaso y los taludes de sujeción. Los taludes se han calculado para una pendiente 1/1, teniendo una altura sobre la rasante de 2,50 m, una anchura de coronación de 3,00 m y una profundidad de 5,00 m desde la coronación.

La forma será trapezoidal y se mantendrá un resguardo de 25 cm entre la lámina de agua y el borde de la coronación. La capacidad total será de 9.000 m<sup>3</sup> y la capacidad útil de 8.700 m<sup>3</sup>.

#### EXCAVACIÓN DE LA BALSA

Tras el replanteo mediante GPS de las coordenadas del fondo del embalse y coronación de los taludes se ejecutará la excavación del vaso de la balsa, a las profundidades calculadas, hasta llegar a la cota de fondo del embalse, donde se ejecutará la tubería de desagüe y la

de impulsión del agua de riego. Las tierras extraídas de la excavación se utilizarán para la formación de los taludes que junto con el vaso previo formarán el vaso definitivo de la balsa. Todas las tierras excavadas que se utilicen para la formación de los taludes se irán extendiendo en tongadas de 30 cm de espesor. Estas capas se regarán previo a la compactación de las mismas, compactación que se deberá ejecutar al 90-95% del proctor modificado.

Mediante la topografía del terreno y el modelo digital del terreno modelizado merced a la topografía de la balsa que se desea obtener y el criterio de que el volumen de tierra en desmonte coincida con el volumen de terraplenado, se calculan las cotas de coronación necesarias para obtener este resultado y que se detallan en el plano adjunto a este estudio.

Se dejará una coronación mínima de 3,00 metros de anchura que se dejará con una pendiente del 1% hacia fuera para evacuar pluviales y filtraciones que puedan lavar los áridos finos del terreno del talud interior.

#### TUBERÍA DE DESAGÜE E IMPULSIÓN AL SISTEMA DE RIEGO

La toma se instalará atravesando el talud ubicado al sur de la balsa. Previo a la ejecución de este, se excavará una zanja en el lugar adecuado de forma que permita la instalación de una tubería de fundición, de diámetro 100 ó la que se determine por el instalador. Se tendrá especial cuidado en la unión entre la impermeabilización y la tubería para evitar fugas de agua. La unión se asegurará en la zona próxima al vaso con hormigón en masa para absorber las vibraciones que se puedan producir por efecto del desaguado en ese punto tan sensible, vibraciones que pudieran afectar a la unión con la lámina de PEAD. Se instalará a 25 cm del fondo para evitar la succión de sedimentos.

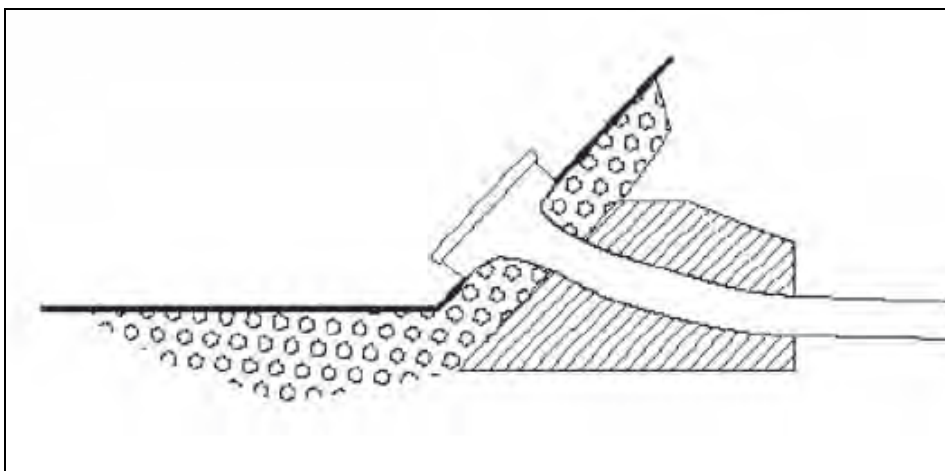


Figura 3. Toma de fondo.

Desde el exterior de la tubería de vaciado se instalará un bypass con doble válvula de compuerta o mariposa. Una de las vías permitirá el vaciado del embalse en caso necesario y las aguas se dirigirán a una rambla cercana, entubada. La otra vía servirá para la impulsión del agua hacia los sectores de riego. Las tuberías que distribuirán el agua desde la balsa hasta las parcelas serán de polietileno de 4 atmósferas de timbraje, de diámetros 75-110 mm y compartirán la zanja de traída de agua a la balsa desde los pozos en los tramos que sea posible. Estas tuberías llegarán hasta el inicio de los sectores de riego, cuyas tuberías principales y secundarias serán de PE de diámetros 40-63 mm.

#### LLENADO

El llenado de la balsa se efectuará desde los pozos, mediante tubería enterrada de PE de los diámetros indicados en cada caso. Verterán a la balsa en lugares diferentes según la tubería de procedencia y se instalarán de forma que el chorro de agua no impacte directamente con la lámina de PEAD, y que la velocidad del agua sea inferior a 1,5 m/s.

#### ALIVIADERO

Se instalarán tubos ubicados a 4,75 m desde el fondo ó 0,25 m desde la coronación que garanticen la cota máxima de llenado en 4,75 m. Serán tubos de pvc de 110 mm de diámetro, colocados en cantidad suficiente que atraviesen el talud y conduzcan el agua hasta fuera de la obra de tierras (pie de talud) para evacuar el agua en caso de que se produzca un sobrellenado de la balsa en caso de avería o precipitación de agua cuando ésta esté llena. Estas aguas se derivarán a ramblas cercanas.

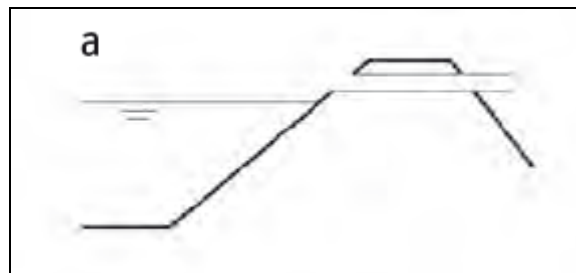


Figura 4. Esquema aliviaderos

#### SISTEMA ENVOLVENTE

Una vez excavado el vaso, se efectuará un refinado de las paredes de los taludes y del fondo y se eliminará cualquier elemento grueso que pueda provocar daños por punzonamiento de la lámina impermeabilizante y el geotextil. En caso necesario se instalará una capa de material fino que garantice esta característica. Si se deja el material original al descubierto, se aplicará un tratamiento sistémico mediante un herbicida total de preemergencia, en la zona interior y de coronación del dique para evitar la brotación de plantas que pudieran dañar la impermeabilización del mismo.

Posteriormente se ejecutará una zanja de sección rectangular 50 x 50 cm. a lo largo de toda la coronación del dique y a una distancia mínima de 1 metro del borde, con objeto de cimentar la capa de impermeabilización.

El embalse se impermeabilizará con una lámina plástica de PEAD+Geotextil de al menos 1,50 mm de espesor, resistente a radiación ultravioleta y resistente a la acción de microorganismos que la pudieran deteriorar con el tiempo. Estará fabricada conforme a la norma UNE104300. La dirección facultativa podrá exigir al instalador los certificados de calidad correspondientes y de marcado CE.

La lámina se extenderá por la superficie interior del vaso y taludes de forma que no queden huecos ni burbujas de aire entre ella y el suelo. En las esquinas se plegará y sellará para evitar levantamientos. Se efectuará en dirección a los vientos dominantes, teniendo en cuenta la temperatura ambiente y colocando conjuntamente la lámina de PEAD y el geotextil. Mientras duren los trabajos de colocación de la lámina se dejarán los pesos que se consideren convenientes de forma provisional hasta su terminación.

La sujeción de los materiales en coronación se realizará mediante zanja perimetral que diste de la boca del vaso 1 metro como mínimo, teniendo un desarrollo de 50x50x50 cm. La lámina se plegará igualmente a través de la sección de cimentación y posteriormente se rellenará la zanja con las tierras previamente extraídas y se compactará.

Las uniones a aplicar se ejecutarán mediante máquina automática de doble pista con canal central de comprobación. Esta comprobación se efectuará en las juntas que la dirección facultativa considere oportunas mediante inyección de aire a presión de 2-3 atmósferas y comprobación con manómetro, reflejando que no haya pérdidas de presión superiores al 10%.

#### CERCADO PERIMETRAL

La balsa se vallará perimetralmente con un vallado de 250 ml de cerramiento simple torsión 50/14 Galvanizado con altura de 2.0 metros, incluso colocación de postes de Ø48mm a 2300mm encofrados con hormigón, poste redondo de cremallera cada 3.0 metros y refuerzos cada 36 metros. Incluye accesorios, grapas, tornillos tensores y alambre. Se ubicará fuera de la obra de tierra.

### ZANJEADO DE TUBERÍAS

Las tuberías de distribución de agua desde los pozos hasta la balsa se realizan mediante inyectado con tractor y rejón, dado que se trata de diámetros pequeños y permiten este tipo de instalación. Todas las conducciones se realizan por el interior de la finca o a través de terrenos municipales, caminos y fincas yermas, no realizando movimiento de tierras.

La distribución de tuberías de riego desde la balsa hasta los sectores de riego se realizará excavando una zanja de al menos 40 cm de profundidad sobre la tubería, con extracción de tierras a los bordes, instalación de la tubería y posterior relleno y compactado



Figura 5. Esquema zanjas

En resumen, la longitud de tubería inyectada desde los pozos hasta la balsa se ha calculado según estudio GIS realizado y resumido en la tabla 2, en un total de 5.766,96 m y de 1.761m las tuberías de impulsión enterradas.



Figura 5. Parcelario, pozos y tuberías de llenado de la balsa



Figura 6. Parcelario, pozos y tuberías de impulsión del riego hasta inicio sectores.

## INSTALACIÓN DEL RIEGO

Una cobertura de riego por microaspersión precisará de:

- Un elemento filtrante que se instalará en el edificio de control de mandos y estará compuesto por filtros de mallas automáticos.
- Una válvula hidráulica en la entrada de cada módulo (conjunto de emisores de riego que funcionan al mismo tiempo) comandada por una llave de tres vías, la cual puede ser accionada manualmente con tres posiciones (open, close, auto), la tercera se corresponde al modo automático.
- Una red de tuberías de distintos diámetros (75-110mm) que variarán en función del caudal que transporten y que definirán los sectores de riego. Esta se encuentra totalmente enterrada a mayor profundidad que la de labor de los aperos (40 cm máximo), saliendo solo a superficie el lateral de riego que será Polietileno de 20mm de diámetro nominal al que se pincharán los microtubos y se acoplarán a los microaspersores.
- Un programador de riego que controlará el conjunto del equipo de riego y estará instalado en el edificio de mandos.

Las tuberías principales de los sectores circularán enterradas por el borde de la finca, al inicio de las líneas de árboles y de ellas saldrán las secundarias y los laterales de riego superficiales. Circularán junto a los troncos de los árboles y se instalarán 2 microaspersores por cada árbol, regando un área semicircular alrededor del tronco cada uno.

Este tipo de disposición es el que mejor aprovecha el agua, pues la uniformidad de distribución del agua es fundamentalmente en la zona donde crecen las trufas y no fuera de ellas, para evitar el crecimiento de malas hierbas.

Se usarán microaspersores para un caudal de 66 l/h, de material plástico, con soporte de polietileno pinchado al terreno y microtubo de agua pinchado a los laterales de riego.

La red de parcela se inicia en la caseta, mediante la unión de la tubería procedente del pozo con la tubería primaria (previos elementos filtrantes y derivaciones de maniobra). Esta tubería primaria de PE será inicialmente de diámetro 110 mm a 75 mm, reduciendo el diámetro según la distancia al inicio y el caudal a suministrar y que conducirán el agua hasta las tuberías principales, de PE32 y de estas a los laterales de riego, de PE20 o 16 mm.

Se efectuará la automatización del sistema de riego, que consiste en la apertura y cierre automático de los sectores de riego en los momentos y con la duración determinados previamente en un programador de riego.

Los elementos responsables de la automatización son las válvulas hidráulicas de sector, el programador de riego y los solenoides, actuando de la siguiente manera: Los datos de inicio y duración del riego en cada sector se introducen en el programador. Este actúa sobre las válvulas hidráulicas a través de los solenoides, que reciben las señales eléctricas del primero y las transforman en órdenes hidráulicas a las válvulas, conectando para ello el hidrante con la cámara superior de la válvula de sector (cierre), o ésta con el drenaje del solenoide (apertura), mediante microtubos de 8\*5,5 mm. El programador y los solenoides se colocarán en edificio de control de mandos.

En un mismo bloque de riego, la diferencia de presión entre el microaspersor más próximo al hidrante (el más favorable) y el más alejado (el más desfavorable) no debe ser superior del 20% para evitar que la uniformidad de reparto en el sistema se vea muy afectada.

Se realizarán siempre riegos nocturnos, ya que la velocidad del viento nocturno suele ser menor y las pérdidas por evaporación también disminuyen, lo cual redundará en la eficiencia del sistema de riego.

El movimiento de tierras necesario para la instalación de las tuberías dependerá en gran medida del diseño hidráulico que se realice y de la sectorización que se convenga.

## BALANCE DE TIERRAS

Por la posición de las parcelas y la sectorización previsible se ha calculado que será necesario instalar 1761 m de tubería de impulsión, y se estima que se emplearán alrededor de 1.000 m adicionales de tuberías principales y secundarias, lo cual multiplicado por una sección de 0,4 m<sup>2</sup>/ml de las zanjas, habrá que efectuar un movimiento de tierras de excavación de aproximadamente 1.104 m<sup>3</sup> de tierra. Además, será necesario inyectar de 5.767 m de tubería de polietileno diámetro 25-32 como tuberías de impulsión desde los pozos a la balsa portagoteros que no afectan al balance de tierras ya que no se produce excavación.

Los trabajos de movimiento de tierras se efectuarán únicamente dentro de las parcelas, en caminos públicos, en ribazos propios y en la parcela 240, recinto 1, propiedad municipal y sin cultivar.

Se efectuarán las zanjas con retroexcavadora, en los lugares replanteados por el GPS, dejando las tierras extraídas al lado de la zanja. Se efectuarán acopios de arena junto a los tajos y se verterá una capa de 10 cm en el fondo de las zanjas. Tras la colocación de las tuberías, válvulas, etc, se enterrarán con las tierras extraídas y se compactarán con la propia pala excavadora.

Los trabajos de ejecución de la balsa de acumulación de aguas requieren un volumen de tierras de excavación de 3.660 m<sup>3</sup> y un volumen de terraplenado de 3.780 m<sup>3</sup>. La diferencia es de apenas 120 m<sup>2</sup> de tierras adicionales a las extraídas, que procederán de los sobrantes de ejecución de las zanjas de tuberías ya que los 1.761 m de tubería de impulsión del riego se instalan sobre una capa de arena de 10 cm. Dado que la anchura de la zanja es de unos 40 cm, el volumen de tierra sobrante de las zanjas por efecto de la adición de la cama de arena es de 70 m<sup>3</sup>. Por ello únicamente resultará necesario el aporte de 50 m<sup>3</sup> de tierras de préstamo.

	EXCAVACIÓN	RELLENO/TERRAPLENADO
BALSA	3.660	3.780
INYECTADO 5.764 ML PE	0	0
ZANJAS TUBOS RIEGO	1.104	984
APORTE ARENA CAMA	0	70
TOTAL M3	4.764	4.834
BALANCE		-50 m <sup>3</sup>

## PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INSTALACIÓN DEL SISTEMA

Los pasos que se seguirán en la obra serán:

- Medición topográfica de las parcelas a instalar mediante GPS.
- Elaboración del modelo digital del terreno.
- Replanteo de la balsa de acumulación de agua.
- Excavación del fondo de la balsa y zanjas de tubería de vaciado/impulsión.
- Instalación tubería de vaciado e impulsión.
- Relleno terraplenes balsa de riego. Instalación de aliviaderos.
- Instalación de bombas y placas solares en los pozos. Construcción de pequeñas arquetas.
- Instalación de contadores.
- Instalación mediante inyección con tractor y rejón de las tuberías de impulsión del agua de los pozos a la balsa. Instalación en taludes de balsa de las tuberías de llenado procedentes de los pozos.
- Impermeabilización de la balsa con la lámina PEAD + geotextil.
- Cercado perimetral de la balsa e instalación puerta.
- Construcción caseta de mandos y alojamiento grupo electrógeno.
- Instalación sistema de derivación de agua de la balsa, programadores, solenoides, generador eléctrico, motobomba, etc.
- Excavación de zanjas, instalación de tuberías de impulsión, tapado de zanjas.
- Excavación de zanjas, instalación de los sectores de riego, tapado de zanjas.
- Instalación y tendido de laterales de riego y microaspersores.
- Conexiones, válvulas, ventosas, etc.
- Puesta en servicio, pruebas.

### 3. BREVE ESTUDIO AGRONÓMICO

Se solicita a la Confederación Hidrográfica del Júcar un volumen máximo a extraer del acuífero "080-101 Hoya de Alfambra", de 28,8757 m<sup>3</sup>/año para el riego de apoyo de 28,8757 hectáreas de cultivo de encina micorrizada. El estado del acuífero es bueno.

La densidad de plantación es de aproximadamente 280 árboles por hectárea (6 metros x 6 metros).

Las necesidades hídricas de este tipo de cultivo son muy bajas. Únicamente es necesario realizar riegos de apoyo durante los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre (1 riego de 25 l/m<sup>2</sup> en cada mes).

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/m<sup>2</sup> cada mes desde el mes de Junio hasta Septiembre (4 riegos en total).

Por tanto, tenemos que las necesidades hídricas anuales ascienden a 100 l/m<sup>2</sup> (1.000 m<sup>3</sup>/Ha). Justificación de necesidades anuales:

- Junio 25 l/m<sup>2</sup> (250 m<sup>3</sup>/Ha)
- Julio 25 l/m<sup>2</sup> (250 m<sup>3</sup>/Ha)
- Agosto 25 l/m<sup>2</sup> (250 m<sup>3</sup>/Ha)
- Septiembre 25 l/m<sup>2</sup> (250 m<sup>3</sup>/Ha)
  - TOTAL 100 l/m<sup>2</sup> = 1.000 m<sup>3</sup>/Ha

Para la superficie que se quiere poner en explotación el caudal necesario para el riego de encinas trufas será:  $Q_t = 28,8757 \text{ Ha} \times 1.000 \text{ m}^3/\text{año Ha} = 28.875,7 \text{ m}^3/\text{año}$

Así pues, el volumen máximo anual solicitado es de 28.875,7 m<sup>3</sup>/año.

CÁLCULO DEL CAUDAL PUNTA NECESARIO:

Volumen en el mes de máxima necesidad:  $\approx 7.219 \text{ m}^3$

De estos 7.219 m<sup>3</sup>/año; unos 338 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 1 (≈5%), 870 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 2 (≈12%), 338 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 3 (≈5%), 389 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 4 (≈5%), 389 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 5 (≈5%), 666 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 6 (≈9%), 666 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 7 (≈9%), 358 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 8 (≈5%), 2.867 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 9 (≈40%), y 338 m<sup>3</sup>/año procederán de la toma 10 (≈5%).

Caudal máximo instantáneo entre las 10 tomas: 7,05 l/s, a razón de 31 días al mes y 9,18 horas de funcionamiento del bombeo solar al día.

El cálculo de las horas de riego empleado en el cálculo de emisiones se ha considerado para una sectorización de 10 sectores de riego. Cada sector de riego precisa de 721,25 m<sup>3</sup>/riego. La bomba es capaz de suministrar un caudal de 30 m<sup>3</sup>/h en el punto de riego. Se ha considerado que se precisan 2 microaspersores por árbol, para un débito de 66 l/h del microaspersor. Con estos datos se precisan 240 h de funcionamiento para cada riego de los 10 sectores y 964 h de funcionamiento al año.

**La eficiencia del sistema de riego es del 85%.**

#### **4. ESTUDIO Y DISCUSIÓN DE ALTERNATIVAS**

A efectos ambientales, se estudian las alternativas existentes para el promotor en aras de mejorar la competitividad de su explotación agrícola.

##### **Alternativa 1: No efectuar la puesta en riego**

- FORTALEZAS.
  - o No supone impacto alguno sobre la población, salud, flora, fauna, biodiversidad, carece de coste económico.
- DEBILIDADES
  - o No cumple el objetivo del promotor de mejorar la competitividad de su explotación agrícola.
  - o No se repercute impacto socioeconómico positivo sobre la economía local por la creación de puestos de trabajo en fase de construcción o en fase de explotación, por aumento en la venta de suministros agrícolas.
  - o No se garantiza la productividad ni la supervivencia de la explotación trufera.

##### **Alternativa 2: Realizar la instalación de regadío**

- FORTALEZAS.
  - o Cumple con el objetivo del promotor de poner en regadío la finca y mejorar la competitividad de su explotación agrícola.
  - o Se emplaza en una zona relativamente humanizada, dada la cercanía de diversas explotaciones ganaderas, otras fincas de cultivo, caminos, carreteras y vía férrea en desuso.
  - o Dispone de acceso rodado consolidado.
  - o El emplazamiento no se halla cercano a zona forestal consolidada, siendo una parcela de uso tradicional agrícola cerealista y es propiedad del promotor.
  - o El emplazamiento y las características del proyecto permiten el cumplimiento del ordenamiento urbanístico vigente.
  - o Se incrementa la masa foliar de los cultivos desarrollados, que mediante la respiración vegetal posibilitarán la reducción de los gases emitidos por el motor de combustión.
- DEBILIDADES
  - o La puesta en riego supondrá algún impacto poco significativo sobre la flora, fauna, suelo, aire, agua, etc.

- Se incrementa el consumo de agua del acuífero del que se extrae el agua.
- Se incrementa el consumo de energía, combustibles fósiles y emisiones de gases de efecto invernadero.

La alternativa 1 es la de menor afección ambiental, pero debe ser descartada ya que no cumple con el objetivo de los promotores.

La alternativa 2 es la única posible ya que cumple el objetivo de los promotores y es ambientalmente compatible con los objetivos de conservación del entorno de la finca y de la zona, como se verá.

No hay otras alternativas posibles para mejorar la competitividad de la finca. El promotor también ha estudiado la posibilidad de seguir con los cultivos de secano en la parcela, pero la poca productividad de los mismos y la escalada en los precios de los insumos desaconsejan continuar con este tipo de producciones. Tampoco resulta factible el cultivo de cereales en regadío ya que el consumo de agua sería muy superior. Respecto a utilizar las fincas para explotación ganadera porcina, pero también requiere del factor hídrico y unas inversiones muy elevadas, además de una disponibilidad de tierras de cultivo que no se posee.

## **5. INVENTARIO AMBIENTAL**

### **CLIMATOLOGÍA**

El clima de la Comarca de la Comunidad de Teruel, según el Atlas Climático de Aragón, es de tipo submediterráneo continental frío, presentando unas condiciones climáticas particulares, debido a su ondulada orografía y elevada altitud media. La topografía de la comarca dificulta la penetración de frentes atmosféricos, causando elevadas oscilaciones de temperatura, que van desde los 40 °C, en verano, hasta los 20 °C bajo cero, en inviernos fríos. Respecto a las precipitaciones los periodos de septiembre a octubre son los más lluviosos y durante el periodo estival, son comunes los fenómenos torrenciales. Otros de los factores climáticos importantes a destacar es el viento, entre los que domina el cierzo, de componente NO y el bochorno, de componente E. Además, en los valles y lugares más bajos de la comarca a partir de octubre, en días de estabilidad atmosférica, aparecen las nieblas.

## GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

La comarca se enmarca en la parte oriental de la Cordillera Ibérica. Su orografía está caracterizada por la presencia de dos grandes fosas tectónicas, la depresión del río Jiloca y la depresión del río Alfambra-Turia. Las sierras de Albarracín y Menera, al oeste, y de Palomera, al este, flanquean la depresión del Jiloca, mientras que la depresión del Alfambra está delimitada por la sierra Palomera, al oeste, y por la sierra del Pobo, y las sierras de Gúdar y Javalambre, en su parte este. Las alturas medias oscilan entre los 1.758 m de la Sierra del Pobo, 1.000 m en el Valle del Jiloca y 1.529 de Sierra Palomera. Como consecuencia de la colmatación de las fosas tectónicas, los materiales más representativos en todo el conjunto de la comarca son de época terciaria y, en menor medida, cuaternaria, principalmente conglomerados, areniscas, arenas, gravas, limos y arenas. En el caso del Alfambra-Turia y las estribaciones de Sierra Palomera, los rellenos son terciarios estando conformados por conglomerados, arenas, margas, yesos y calizas. Por el contrario, en los sistemas periféricos son los materiales jurásicos los predominantes, formados por dolomías, margas y calizas. También destacan las altiplanicies, formadas resultado de la acción erosiva de los distintos elementos, siendo los llanos de Visiedo, un ejemplo de estas.

El área geográfica ocupada por los pozos y las parcelas involucradas en la presente concesión de aguas subterráneas, pertenece a la Hoja Geológica Alfambra Nº 542, E: 1:50.000, publicada por el IGME. La hoja de Alfambra se sitúa en la Cordillera Ibérica y forma parte de la provincia de Teruel.

Topográficamente se trata de una zona relativamente llana en la parte central, con cotas medias de 1.100 metros, bordeada por el Este por la Sierra del Pobo con cotas de hasta 1.761 metros (Cerro Hoyalta), y por el Noroeste por la Sierra de Camañas (Cerro de las Carboneras, 1.438 m).

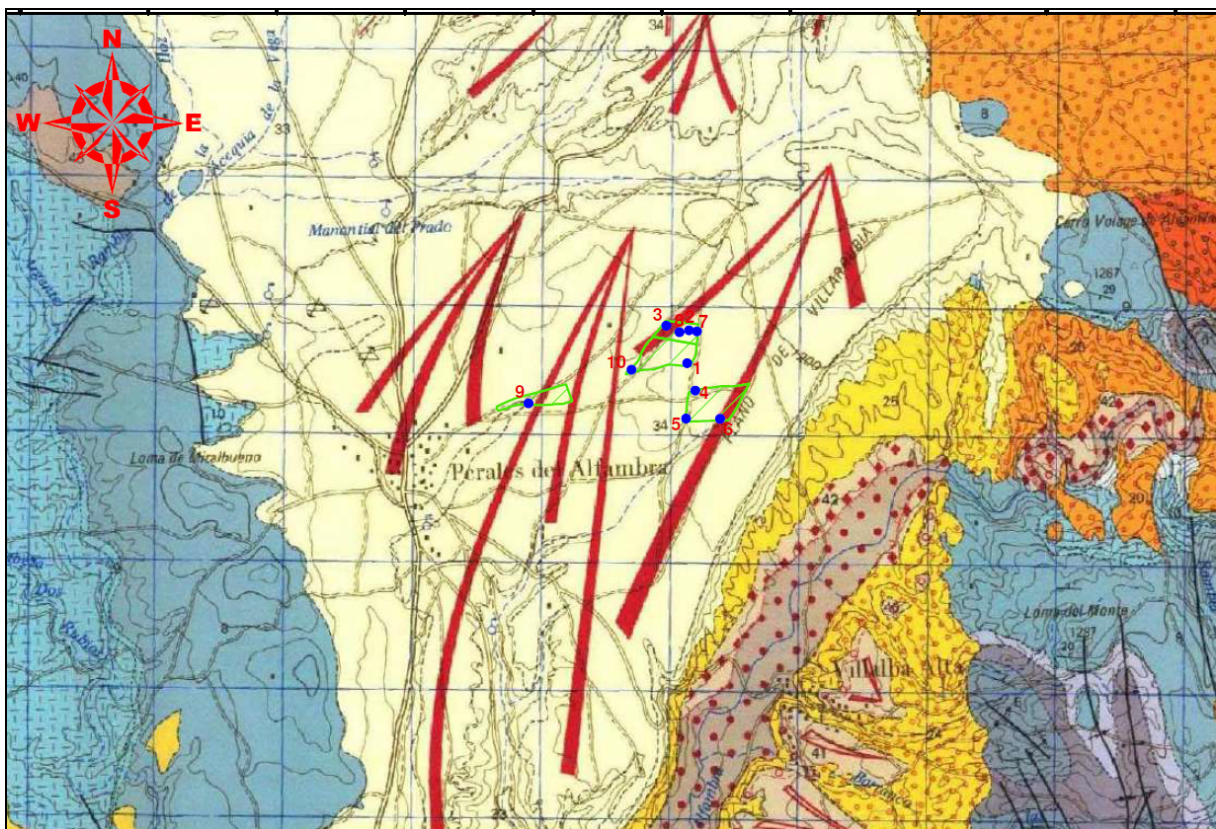
El río Alfambra, es prácticamente el único curso fluvial importante y permanente en esta zona. Con un recorrido tortuoso y encajado Oeste-Este en la zona norte para tomar una dirección N-S por el centro de la hoja, con un cauce más amplio. Existen asimismo, abundantes ramblas y arroyos de circulación temporal tributarios de este cauce principal.

Desde un punto de vista geológico la región estudiada está situada en la rama Aragonesa del Sistema Ibérico o Sistema Celtibérico (LOTZE, 1954). El Sistema Ibérico está limitado por las cuencas Terciarias del Tajo (al Suroeste) Duero (al Noroeste) y Ebro (al Noroeste) y está constituido fundamentalmente por una amplia gama de materiales que van desde el

Precámbrico más superior hasta el Paleógeno continental, deformados según una dirección general NO-SE (Directriz Ibérica) con vergencias al SO en la parte occidental y hacia el NE en la oriental de la cordillera. También se observan estructuras de dirección NE-SO (Directriz Guadarrama) y NNE-SSO. Se conservan numerosas cuencas rellenas por sedimentos continentales del Neógeno en disposición subhorizontal o suavemente deformados y basculados, entre los que destacan las de Calatayud-Teruel y Teruel-Alfambra, orientadas según la directriz Ibérica y la NNE-SSO.

La evolución tectónica y sedimentaria de la cordillera, a partir del Pérmico, se ajusta al modelo propuesto por ALVARO et al. (1978), constituyendo un Aulacógeno posteriormente comprimido y deformado durante las fases Alpinas. (I.G.M.E., 1980).

Como ya se ha indicado, los 10 sondeos fueron realizados sobre terrenos pertenecientes al Plioceno (Terciario), formado por arcillas, gravas y conglomerados.



## HIDROLOGÍA

### *Recursos hidráulicos. Acuífero general de la zona*

La zona donde se encuentran los sondeos pertenece al Sistema Acuífero 54 - Alto Turia.

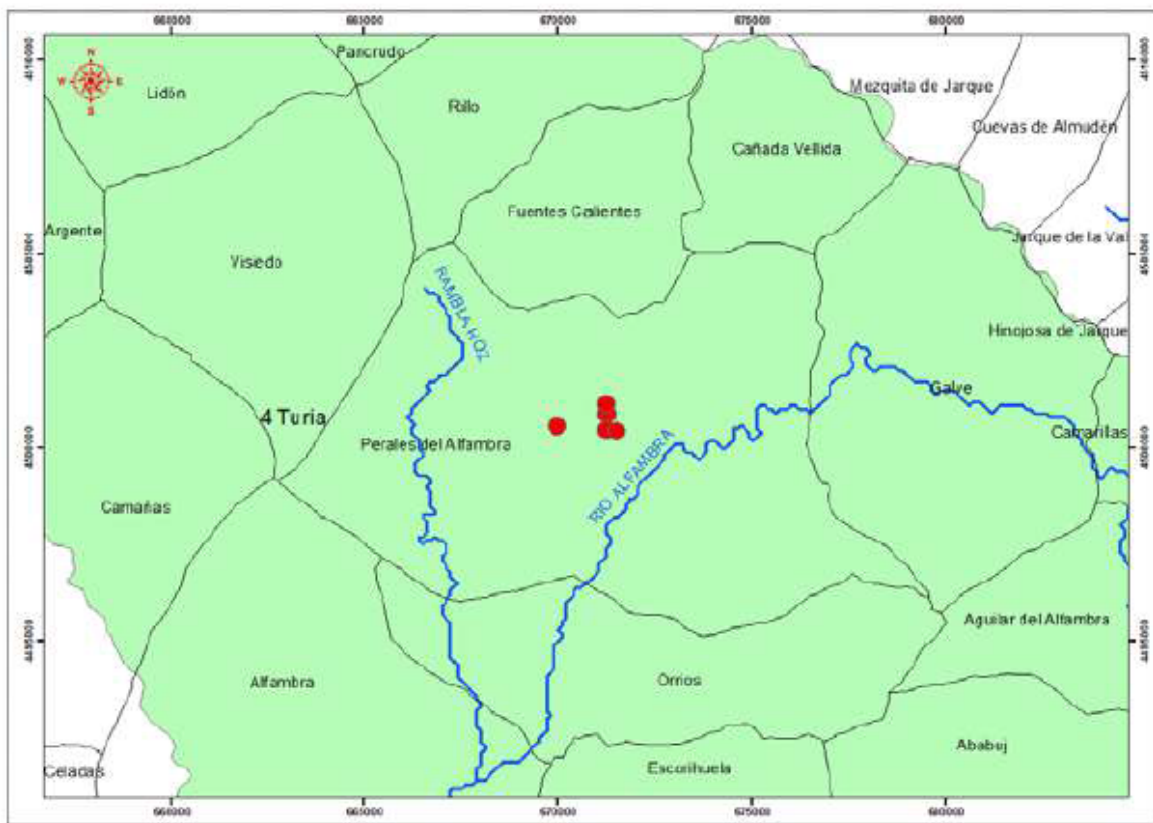
El Sistema nº 54 – Alto Turia, con una superficie de unos 6.000 km<sup>2</sup> en las provincias de Teruel, Cuenca, Valencia y Guadalajara, corresponde a la cuenca alta del río Turia y a las cabeceras de los ríos Tajo y Júcar. En esta zona nacen los ríos Tajo (Fuente García, a 1.593 m), Cabriel, Júcar (N de Tragacete, 1.600 m), Turia (Muela de San Juan, 1.670 m) y algunos de sus afluentes, como el Ebrón, Cabriel, Gallo y Jiloca. Morfológicamente se diferencian dos zonas características, al Norte y al Sur de la línea Tuéjar-Santa Cruz de Moya-Peralejos de la Truchas. La primera se caracteriza por la presencia de un amplio páramo calcáreo con pliegues suaves y relieves invertidos (valles anticlinales y lomas sinclinales, páramo en el que se encaja profundamente la red fluvial originando las denominadas muelas, relieves más vivos (en materiales paleozoicos) y una depresión: Teruel-Ademuz, rellena de sedimentos neógenos. La segunda se caracteriza por la presencia de pliegues más apretados y frecuentes cabalgamientos, con la red fluvial encajada a favor de las direcciones estructurales. En el sector predomina el clima continental, con temperatura media anual de 11°C y notable amplitud de oscilaciones anuales. La precipitación varía entre 400 mm/año en Teruel/Villel y 900 mm/año en Tragacete, con una media de unos 600 mm/año. Los máximos estacionales se dan en Otoño y Primavera, épocas en que se produce más del 70% de la precipitación anual.

En el conjunto del sistema los tramos acuíferos más interesantes, por orden de importancia, son las calizas y dolomías del Jurásico inferior, las calizas y dolomías del Cretácico superior y las calizas del Jurásico superior. Las primeras, con una potencia de 400 m, presentan, por encima de una intercalación margosa de 20-40 m de espesor, formas de disolución y, en la base, procesos de karstificación y fracturación intensos por lo que tienen una permeabilidad muy elevada. Su drenaje tiene lugar a través de surgencias (nacimiento del Tuéjar, etc.) situadas en el contacto con el substrato paleozoico o triásico, muy poco permeable.

Las calizas y dolomías del Cretácico superior, el segundo de los tramos acuíferos antes mencionados, tienen potencias superiores a los 300 m. Presentan también procesos de disolución diferencial intensa (cuevas y cavernas) y parecen poseer excelentes características hidráulicas. Finalmente, las calizas y dolomías del Jurásico superior presentan buenas características hídricas en su parte superior y malas, por presencia de arcillas y otras causas, en su parte inferior. Pero el hecho de constituir un acuífero confinado y tener afloramientos reducidos, resta también interés al tramo superior pese a su elevada permeabilidad y karstificación.

La zona pertenece al Sistema de explotación de recursos nº 4 - Turia. (Artículo 1 del Anexo I de la Orden de 13 de Agosto de 1.999). En función de la extensión y disposición del sistema, las particularidades climáticas que ofrece son diversas. Los gradientes más importantes para precipitación y temperatura se producen en dirección Norte-Sur, siguiendo el cauce del río Turia. La precipitación media para el conjunto del sistema es de 515 mm anuales, y la temperatura media es de unos 14 °C.

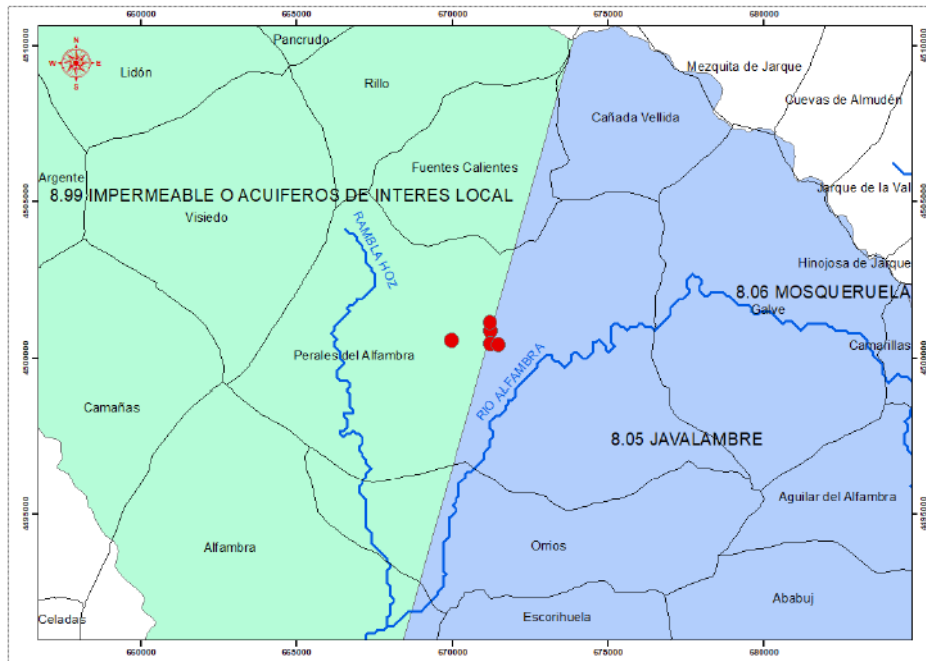
### Sistemas de Explotación



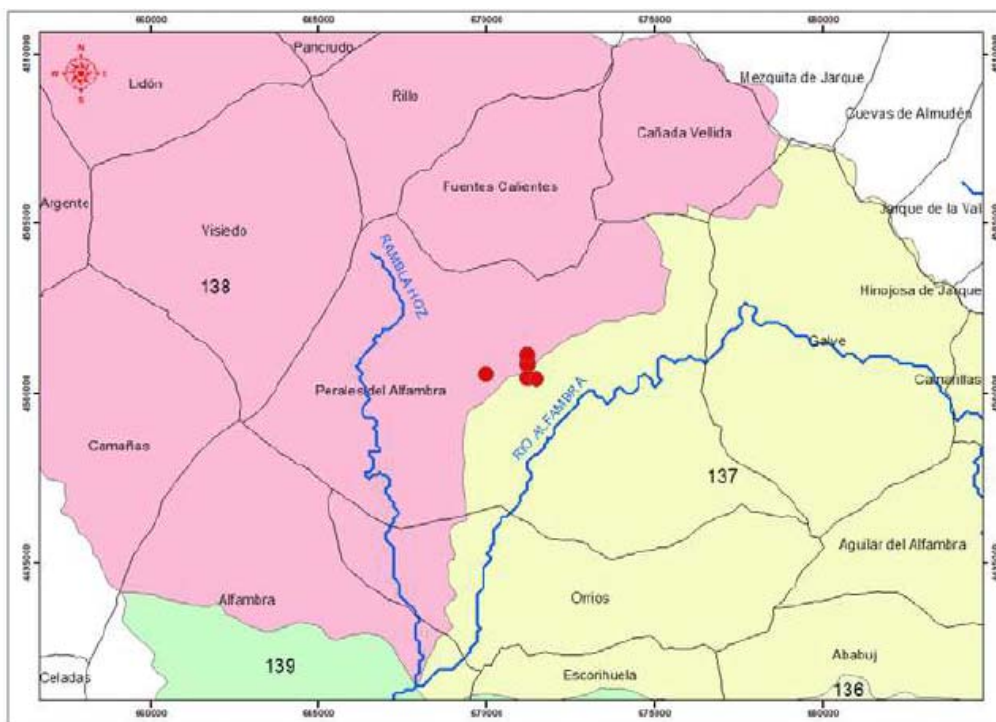
Se encuentra entre la delimitación de la Unidad Hidrogeológica 08.99 - Acuíferos de Interés Local (sondeos nº 1, 2, 3, 7, 8, 9 y 10) y 08.05 – Javalambre (sondeos nº 4, 5 y 6). (Artículo 2 del Anexo I de la Orden de 13 de Agosto de 1.999).

La Unidad Hidrogeológica nº 5, Javalambre, se sitúa en la provincia de Teruel, con una superficie aflorante de alta permeabilidad de 925 Km<sup>2</sup>, 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 Hm<sup>3</sup>/año, y de la alimentación subterránea de la Unidad Hidrogeológica nº 6, Mosqueruela, con unos 40 Hm<sup>3</sup>/año. La descarga se produce a la cuenca del río Alfambra (Sistema de Explotación Turia) y a la cuenca del río Mijares. En esta última, la descarga principal tiene

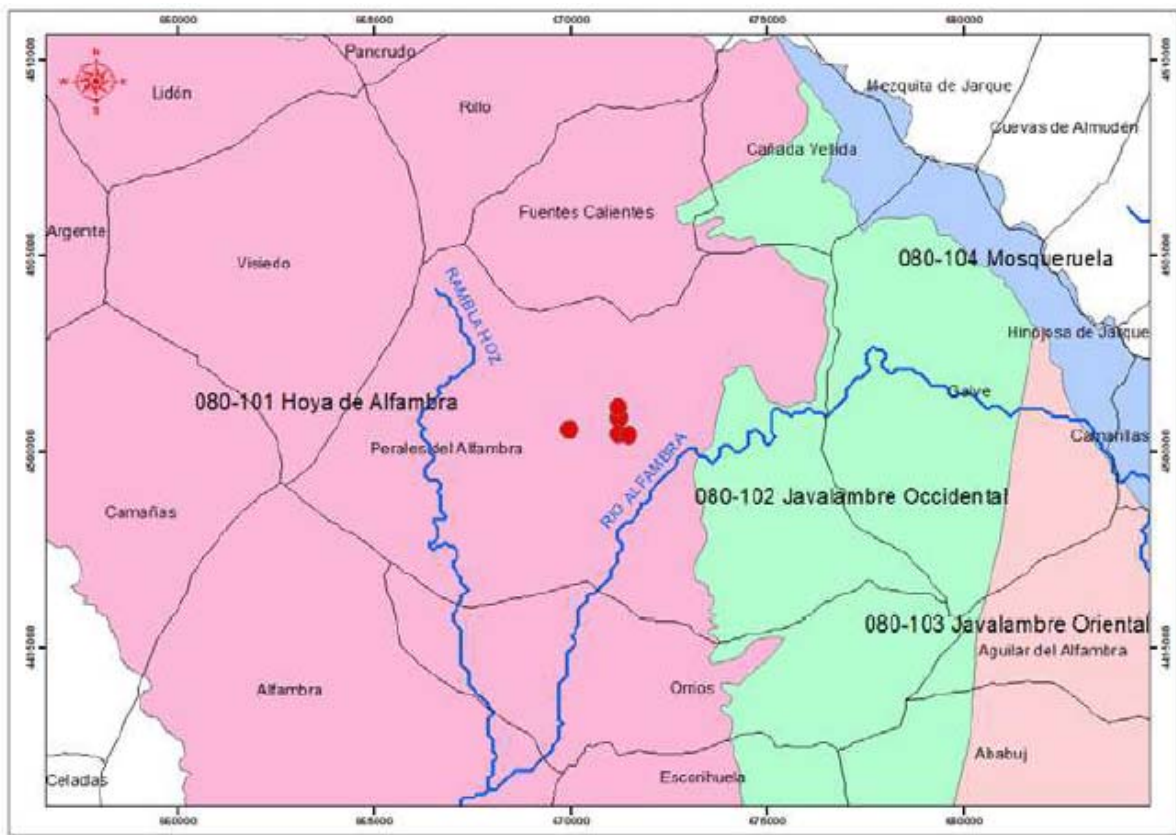
lugar por los manantiales de la Escarihuela, Babor y Mas Royo y otros de menor importancia, así como por la descarga del acuífero a través del cauce del río Mijares. El volumen de agua extraído mediante bombeos es aproximadamente de 1 Hm<sup>3</sup>/año, destinado fundamentalmente a la satisfacción de la demanda de tipo urbano y de pequeñas industrias asociadas a las redes municipales.



Pertenece a la SubCuenca Hidrográfica nº 137 (sondeos nº 4, 5 y 6) y 138 (sondeos nº 1, 2, 3, 7, 8, 9 y 10).



Masa de agua subterránea: 080-101 - Hoya de Alfambra



IMPACTO DEBIDO A LA INSTALACIÓN

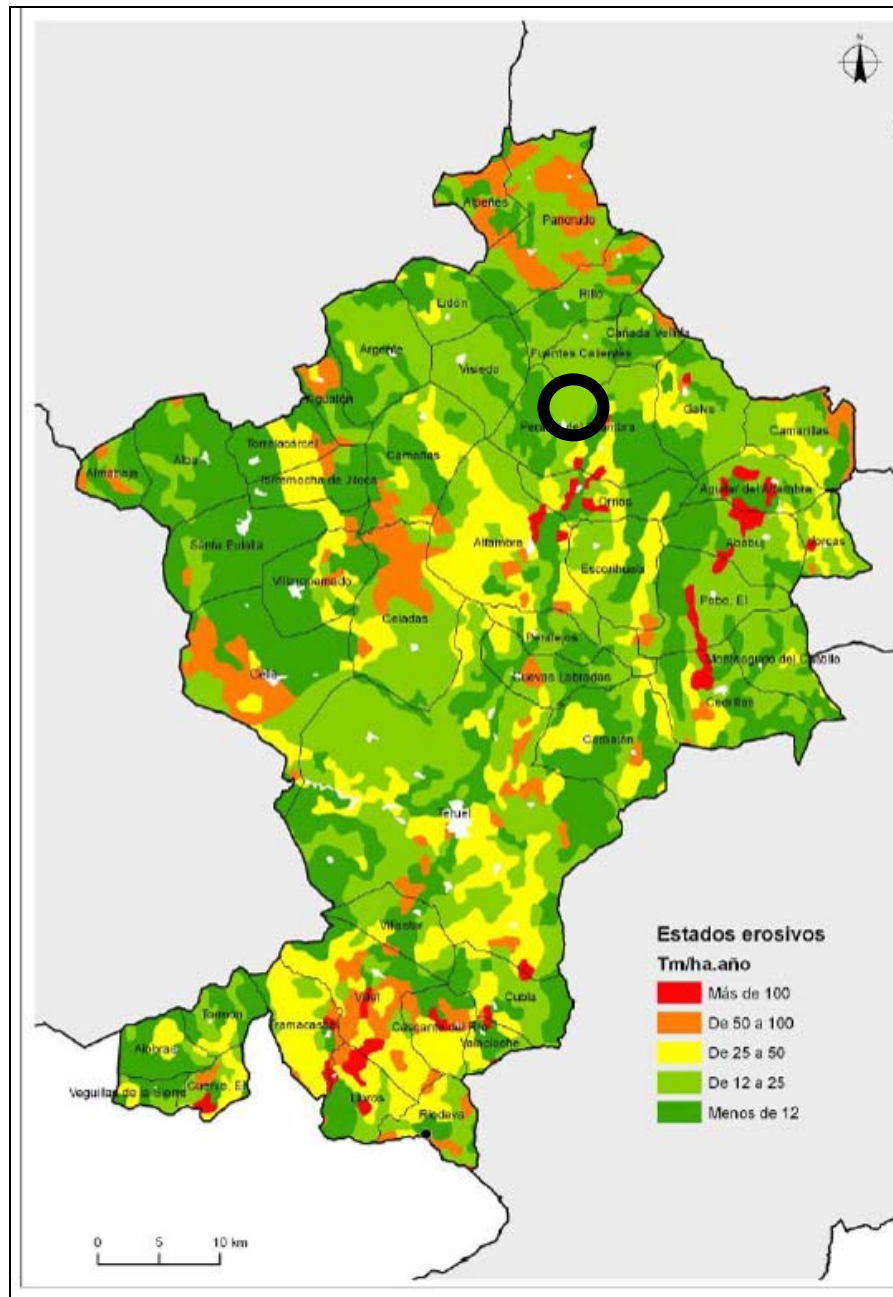
No se prevé que los sondeos produzcan alteración alguna sobre los componentes del medio, ni modificación que afecte a la dinámica general del ecosistema una vez puestos en funcionamiento. No se prevén descensos de importancia en los niveles del acuífero por la extracción del caudal solicitado, ya que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

Además, se debe tener en cuenta que nos encontramos en la Masa de agua subterránea 080-101 - Hoya de Alfambra, la cual se encuentra en buen estado, siendo el recurso disponible superior a la demanda actual. A parte, el volumen anual solicitado es escaso teniendo en cuenta toda la superficie que se pretende regar. Los sondeos nº 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 10 se encuentran dentro de la ZEPA ES0000304 Parameras de Campo Visiedo. No obstante, la ejecución de los trabajos a realizar no afecta a ninguno de los objetivos de conservación de dichos espacios (sea hábitat, flora o fauna).

Estado del suelo (zonas erosivas, suelos contaminados)

En el ámbito comarcal predominan los suelos de tipo Cambisol calcárico, y de forma puntual, los tipos Fluvisol eútrico y Luvisol cálcico, asociados a la cuenca del río Turia. Los cambisoles son los suelos mejor representados en Aragón ocupando las zonas de material carbonatado. Los fluvisoles se sitúan en los fondos de valles, sobre depósitos aluviales

actuales o terrazas recientes, por otro lado los luvisoles los encontramos en los altos niveles de glaciares pliocuaternarios. En la mayoría de la comarca la tasa de erosión es alta debido a la naturaleza geológica blanda de las fosas tectónicas que constituyen principalmente los suelos. En cuanto a la resistencia a la erosión del suelo, predominan los suelos con resistencia alta, habiendo en esta zona un nivel de erosión bajo.



## MEDIO BIÓTICO

### UNIDADES DE VEGETACIÓN

La mayoría de la superficie comarcal se encuentra cubierta por diferentes tipos de cobertura vegetal, principalmente tierras de cultivo cerealista, aunque también son comunes: los carrascales, los bosques de sabina albar (*Juniperus thurifera*), las parameras y zonas esteparias y los ambientes de ribera. Dependiendo de las condiciones edáficas y topográficas, en los altiplanos se observa la alternancia entre tierras de cultivo, formaciones arbóreas y arbustivas de quercíneas y caducifolios y matorral, compuesto por sabina rastrera (*Juniperus sabina*), enebro (*J. comunis*) o boj (*Buxus sempervirens*). Sobre las litologías de calizas y yesos, se localiza matorral xerofítico mixto, con presencia de los endemismos vegetales al-arba y crujiente. En las serranías domina el matorral y las formaciones arbóreas antes descritas, a las que se suman la presencia de coníferas, principalmente pino laricio (*Pinus nigra*) y repoblaciones de pino carrasco (*Pinus halepensis*). En los ríos y barrancos de la zona abundan las masas ribereñas formadas por chopos, álamos, olmos, fresnos, sauces, cornejos y nogales, y donde las márgenes de los cauces aparecen colonizadas por juncos, aneas y carrizos.

### FAUNA

Nos encontramos en la

A continuación, se aporta un listado de las especies catalogadas en la zona a regar, ninguna de ellas protegida por ningún plan de conservación específico:

*Genetta genetta*

**Especie:** *Genetta genetta*

**Nombre vulgar:** Gineta

*Bufo bufo*

**Especie:** *Bufo bufo*

**Nombre vulgar:** Sapo común

*Erinaceus europaeus*

**Especie:** *Erinaceus europaeus*

**Nombre vulgar:** Erizo europeo occidental

*Serinus serinus*

**Especie:** *Serinus serinus*

**Nombre vulgar:** Verdecillo

*Pterocles orientalis*

**Especie:** *Pterocles orientalis*

**Nombre vulgar:** Ganga ortega

Tetrax tetrax

**Especie:** Tetrax tetrax

**Nombre vulgar:** Sisón común

Crocidura russula

**Especie:** Crocidura russula

**Nombre vulgar:** Musaraña gris

Athene noctua

**Especie:** Athene noctua

**Nombre vulgar:** null

Miliaria calandra

**Especie:** Miliaria calandra

**Nombre vulgar:** Triguero

Alauda arvensis

**Especie:** Alauda arvensis

**Nombre vulgar:** Alondra común

Carduelis carduelis

**Especie:** Carduelis carduelis

**Nombre vulgar:** jilguero europeo

Carduelis cannabina

**Especie:** Carduelis cannabina

**Nombre vulgar:** Jilguero europeo

Grus grus

**Especie:** Grus grus

**Nombre vulgar:** Grulla común

Mustela putorius

**Especie:** Mustela putorius

**Nombre vulgar:** Turón

Meles meles

**Especie:** Meles meles

**Nombre vulgar:** Tejón

Carduelis chloris

**Especie:** Carduelis chloris

**Nombre vulgar:** Verderón común

## **AFECTACIÓN A LA RED NATURA 2000.**

La Red Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Consta de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), designados de acuerdo con la Directiva Hábitat, así como de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) establecidas en virtud de la Directiva Aves. Su finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los hábitats más amenazados de Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad ocasionada por el impacto adverso de las actividades humanas. Es el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

La parcela afectada por el proyecto se encuentra dentro de las siguientes áreas:

- ZEPA “ Parameras de Campo Visiedo” (parcelas 229, 232 y 233).
- Área de protección de especies amenazadas: “Austropotamobius pallipes”
- Área de protección de especies amenazadas: “Krascheninnikovia ceratoides”

### *AFECTACIÓN A LA ZEPA PARAMERAS DE CAMPO VISIEDO*

El uso de fertilizantes y fitosanitarios agrícolas, así como de venenos provoca afecciones sobre las poblaciones de aves presentes en el espacio. La falta de pastoreo provocará cambios en la vegetación y el paisaje, modificando el hábitat de especies y afectando a la biodiversidad. El EPRN también sufre una fuerte presión cinegética, que se traduce en molestias a la fauna silvestre, eliminación de presas para los predadores y muerte de especies catalogadas por imprudencia o por confusión con especies cinegéticas.

La puesta en regadío de las cuatro parcelas del proyecto no representa nuevas puestas en cultivo ya que han sido cultivadas desde tiempo inmemorial. Lo que sí se produce es el riego de especies arbóreas tradicionales (encina) para un aprovechamiento micológico de alto valor económico. Este tipo de cultivo no provoca cambios significativos en el paisaje, mejorándolo y facilitando el hábitat de especies endémicas.

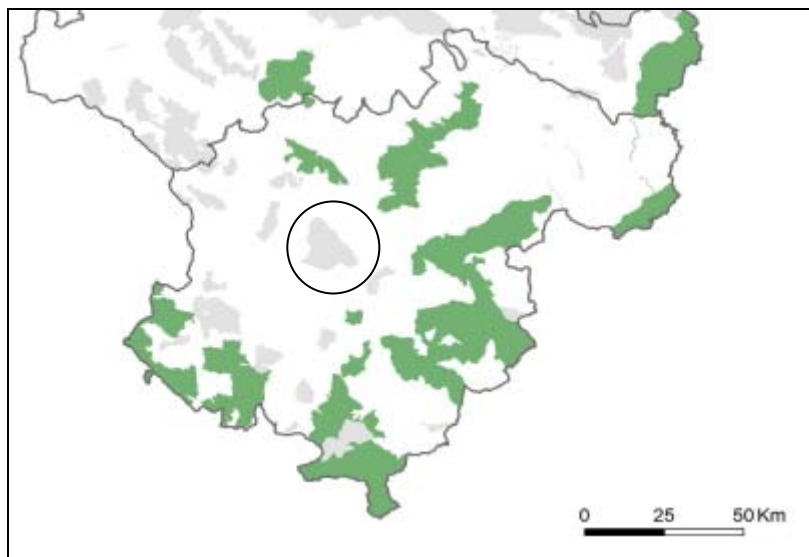
El cultivo de la encina trufera, disminuye globalmente el uso de fertilizantes y fitosanitarios agrícolas, así como insecticidas o fungicidas, por lo que no provocará afecciones a poblaciones de aves presentes en el espacio. Respecto al pastoreo, es compatible con la truficultura como medida de protección y eliminación de vegetación adventicia. Respecto a la presión cinegética, los cultivos realizados no ofrecen ningún impacto ni positivo ni negativo ya que en su interior no se realizarán actividades cinegéticas y las parcelas se cercarán perimetralmente.

Respecto a la balsa de acumulación de agua, el cercado perimetral impedirá el acceso de especies cinegéticas a su interior, por lo que no generará impacto.

Como se ha indicado en el apartado de hidrogeología, la escasa importancia de la concesión solicitada no afecta de manera significativa a un acuífero en buen estado de conservación y por ello no debería afectar al régimen de corrientes subterráneas ni a las posibilidades del espacio protegido.

#### AFECTACIÓN AL ÁREA CRÍTICA DE PROTECCIÓN DEL CANGREJO DE RÍO

La zona donde se ubican las parcelas de puesta en regadío, pese a figurar como área crítica de protección, no figura incluida en el Plan Básico de gestión y conservación de valores Red Natura 2000 Invertebrados - 1092 - *Austropotamobius pallipes*.



Las parcelas se ubican lejos de cauces donde se pueda hallar el cangrejo de río y ni los cultivos a desarrollar ni la extracción hídrica del acuífero suponen afectación a la especie. El cangrejo de río selecciona ríos y arroyos de corriente suave con aguas limpias, no muy frías y que posean un alto contenido en calcio, necesario para la formación de su exoesqueleto. El rango de temperatura que soportan varía desde 4° C hasta posiblemente algo más de 20° en la época estival. No hay cauces de este tipo en la zona de estudio.

La actividad a desarrollar y la puesta en cultivo no supone ninguna de las presiones y amenazas a la especie indicadas en el Plan Básico de Gestión de importancia alta.

Respecto a presiones y amenazas de importancia media, el hecho de no utilizar prácticamente productos fitosanitarios en la truficultura, el no realizar actividades generadoras de contaminación puntual en aguas superficiales o subterráneas (el generador eléctrico se ubicará sobre una solera de hormigón y no se generarán filtraciones ni de combustible ni de lubricantes).

Respecto a presiones y amenazas de importancia baja, no se producen cambios en el terreno ni en la superficie de las áreas agrícolas, no se pierde agua superficial, no se realiza pastoreo intensivo, no se aplican fertilizantes naturales ni sintéticos, por lo que el riego de las encinas no puede generar contaminación del suelo ni el lavado de sustancias que puedan llegar a arroyos y ríos que afecten al hábitat de la especie. El hecho de regar con microaspersión, tampoco modifica el flujo hidrológico ni altera físicamente las masas de agua.

#### AFECTACIÓN AL ÁREA CRÍTICA DE PROTECCIÓN DEL AL-ARBA (*Krascheninnikovia ceratoides*)

Se trata de una especie catalogada como vulnerable en el catálogo de especies amenazadas de Aragón. es una planta camefítica o nanofanerofítica de hasta un metro que presenta un denso tomento formado por pelos cortos en las hojas que le da un aspecto ceniciento (lo que la distingue del resto de quenopodiáceas ibéricas). Las hojas son simples, alternas, linear-oblongas, coriáceas y cortamente pecioladas. Posee flores unisexuales densamente tomentosas o seríceas. Las masculinas se disponen en espigas sin brácteas y tienen cuatro estambres rojizos exertos. Las femeninas son axilares, con dos bractéolas coriáceas, y tienen un utrículo bicorne. El fruto es seríceo. Semilla ovoide.

La planta aprovecha los cortos periodos favorables que brinda el clima de la zona para su crecimiento vegetativo. Florece en agosto-octubre y fructifica en noviembre. En Aragón, crece en dos zonas muy separadas: el centro de la Depresión del Ebro (Villafranca de Ebro, Osera, Pina de Ebro, Gelsa, Zaragoza, El Burgo y Fuentes de Ebro) en Zaragoza y el valle del Alfambra (Alfambra, Orrios y Escorihuela) en Teruel. Existen 105 cuadrículas U.T.M. de 1x1 km. donde se conoce la presencia de la especie. El principal problema de la especie es que crece en zonas humanizadas, donde los usos tradicionales no la han amenazado, pero los cambios de usos podrían eliminarla. La roturación de nuevas zonas, la ampliación año tras año de un campo de cultivo a costa de linderos, caminos o vías pecuarias o una concentración parcelaria puede ser grave, ya que la planta crece con mucha frecuencia en zonas planas. Un nivel moderado de pastoreo no sólo no la perjudica, sino que incluso parece favorable. Sin embargo, a veces se ha planteado la posibilidad de que la

sobreexplotación ganadera (en el valle del Ebro y en los cerros de Orrios) podría ser perjudicial, ya que elimina gran parte de la biomasa aérea de la planta y todas sus flores y frutos. Algunas poblaciones están siendo destruidas por canteras de yeso, tanto al arrancar el material como en los depósitos de estériles. Otra amenaza muy importante es la construcción o ampliación de infraestructuras como carreteras, ferrocarriles, edificios, etc. En el caso del pueblo de Alfambra, la simple limpieza de las calles del pueblo podría hacer disminuir el número de efectivos, aunque no parece probable que llegase a producirse la extinción de la planta en la localidad. A las amenazas antrópicas, hay que añadir las naturales. Aun siendo una especie esteparia con buena resistencia a la aridez, la sequía padecida algunos años parece haber afectado también seriamente a su desarrollo vegetativo. Las poblaciones están envejecidas y el reclutamiento de plántulas es pobre.

La afectación de la puesta en regadío de las parcelas de este estudio a la especie es nula ya que todas las parcelas que se ponen en regadío son parcelas que tradicionalmente se han cultivado y que no tienen las características edáficas y ecológicas aptas para el desarrollo del Al-Arba. Únicamente se afecta una parcela para la instalación de una tubería, que es la parcela 240, recinto 1 del polígono 501. Esta parcela está yerma, pero fue cultivada en años pasados y no cuenta con ningún ejemplar de la especie en la fecha en la que se visitó. Los suelos son arcillosos y gravosos, siendo que la especie prefiere los suelos yesosos. La afectación a la parcela es lineal, en una longitud de 627 m con una anchura de 40-50 cm.

No obstante lo dicho, de detectarse algún ejemplar, se replantaría en otra parte de la parcela donde pudiera desarrollarse con normalidad.

## PAISAJE

La parcela donde se prevé ubicar el regadío tiene las siguientes características paisajísticas:

- Gran Dominio de Paisaje: Amplios fondos de valle y depresiones.
- Dominio de Paisaje a Escala Comarcal: Llanuras con campos de labor.
- Aptitud homogeneizada: alta
- Calidad homogeneizada: 2
- Fragilidad homogeneizada: 4
- Nivel 1 de Vegetación y Usos del Suelo: TIERRAS DE CULTIVO
- Nivel 2 de Vegetación y Usos del Suelo: Cultivos herbáceos en secano
- Nivel 3 de Vegetación y Usos del Suelo: Tierras de labor

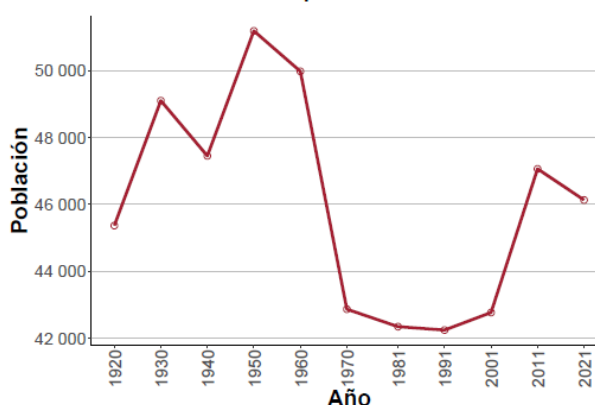
## POBLACIÓN: ESTRUCTURA Y DINÁMICA POBLACIONAL

En la actualidad, el sistema municipal de la Comarca de la Comunidad de Teruel cuenta con 46 municipios. Si exceptuamos su capital Teruel, el número de habitantes asciende a 11.965, de los cuales, solo 262 personas se concentran en el municipio de Perales del Alfambra. Cabe destacar que tan solo dos poblaciones, Cella y Santa Eulalia, superan los 1.000 habitantes. Del resto de municipios, existen 3 que poseen entre 500 y 1.000 habitantes, 7 entre 200 y 500 habitantes y 33 que poseen menos de 200 habitantes, de estos últimos, el 50% no superan los 100 habitantes. Gráfica de evolución poblacional comarcal:

Evolución de la población censal

Año	Población
1920	45.367
1930	49.102
1940	47.450
1950	51.188
1960	49.979
1970	42.867
1981	42.345
1991	42.243
2001	42.767
2011	47.063
2021	46.132

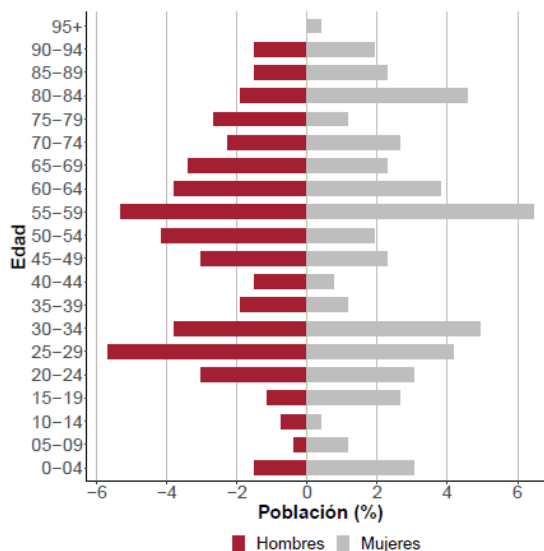
Evolución de la población censal



Datos de la pirámide demográfica. 1 de Enero de 2022

Grupo edad	Hombres	Mujeres
0-04	4	8
05-09	1	3
10-14	2	1
15-19	3	7
20-24	8	8
25-29	15	11
30-34	10	13
35-39	5	3
40-44	4	2
45-49	8	6
50-54	11	5
55-59	14	17
60-64	10	10
65-69	9	6
70-74	6	7
75-79	7	3
80-84	5	12
85-89	4	6
90-94	4	5
95+	0	1
Total	130	134

Pirámide demográfica. 1 de Enero de 2022



Gráfica poblacional de Perales del Alfambra

La media de la densidad de población de la comarca es de 16,97 hab/Km<sup>2</sup> (ver mapa 1) y de 5,09 hab/Km<sup>2</sup> una vez excluido el municipio de Teruel, no existiendo ningún término municipal que iguale la densidad media aragonesa de 26 hab/Km<sup>2</sup>. Por encima de los 10 hab/Km<sup>2</sup> sólo hay cuatro municipios: Cella, Villarquemado y Santa Eulalia en el eje del Jiloca paralelo a la A-23 y Villastar al sur de Teruel, en la cuenca del río Guadalaviar. El resto de términos municipales están por debajo de los mencionados 10 hab/Km<sup>2</sup> y por lo tanto se podría considerar a buena parte de la comarca como un desierto demográfico. Las menores densidades de población se localizan en los municipios de Aguatón, Almohaja y Alpeñés (en el altiplano de Pancrudo y Sierra del Pobo), municipios que cuentan con menos de 1hab/Km<sup>2</sup>.

## ECONOMÍA

La Comarca de la Comunidad de Teruel poseía en 2018 una renta bruta disponible de 774.118 euros, lo cual representa una aportación final a la renta bruta disponible de Aragón del 3,53 %. Por su parte, la renta bruta per cápita es de 16.842 euros, similar a la media aragonesa con 16.753 euros; se trata de una de las rentas comarcales más medias de Aragón.

El número de desempleados en 2022 es de 1670 personas en la comarca y de 7 personas en el municipio. Respecto al número de afiliados a la Seguridad Social, dentro la Comarca de la Comunidad de Teruel (incluyendo el municipio de Teruel) existe un reparto mas o menos equitativo entre sectores, con un total de 17.877 personas contratadas, siendo el 32% indefinidos y el resto temporales. En el municipio, existen 162 personas de alta laboral, siendo 68 los indefinidos y 102 los temporales. Estos datos incluyen el sector primario, que es el de mayor prevalencia en el municipio.

El sector agrario, uno de los más importantes de la comarca por su historia y nivel de ocupación, ha visto reducido en el último siglo su número de empleados así como su peso en la actividad económica. Tanto la mecanización del campo como el desarrollo de otros sectores, industria principalmente, motivaron su declive; a pesar de ello, hoy en día es uno de los sectores mas importantes en lo referido a protección y mantenimiento de paisaje rural.

La agricultura ocupa el 36,1% de la superficie total de la comarca, estando la distribución espacial de los cultivos marcada por la orografía de la comarca.. El sistema de cultivo dominante es el secano (98%), siendo los herbáceos trigo y cebada los cultivos mas

comunes. Perales tiene 6.557 hectáreas de superficie agraria utilizada, siendo esta el 63% de la superficie del municipio y el 93% de las explotaciones tienen un titular persona física, habiendo 38 explotaciones agrícolas y 1 explotación ganadera (2009).

**Superficie según tipo de cultivo**

<b>Superficie agrícola según tipo de cultivo (Hectáreas)</b>	<b>Total</b>	<b>Secano</b>	<b>Regadío</b>
Cereales para grano	2.940,81	2.866,85	73,96
Leguminosas para grano	83,26	80,87	2,39
Patata	1,40	1,20	0,20
Cultivos industriales	0,00	0,00	0,00
Cultivos forrajeros	255,25	199,82	55,43
Hortalizas, melones y fresas	0,10	0,00	0,10
Flores, plantas ornamentales	0,00	0,00	0,00
Semillas y plántulas	0,00	0,00	0,00
Frutales	0,33	0,00	0,33
Olivar	0,00	0,00	0,00
Viñedo	0,00	0,00	0,00
Barbechos	1.948,87		

El cultivo de la trufa no figura en la tabla al ser de 2009 y no haberse comenzado a realizar plantaciones en el municipio.

## **PATRIMONIO HISTÓRICO-CULTURAL**

Los primeros datos históricos del territorio que ocupa actualmente la Comarca de la Comunidad de Teruel se remontan a la Edad del Bronce y son muchas las culturas y pueblos que han dejado su impronta en este espacio: íberos, romanos, visigodos, musulmanes (mudéjares), encontrando diferentes muestras de arte de todos ellos en la zona. Por desgracia, este patrimonio cultural ha sufrido a lo largo de la historia recientes fuertes pérdidas, producto de las confrontaciones bélicas de los siglos XIX y XX, de las remodelaciones urbanísticas y del expolio artístico.

La Ley 3/1999 de Patrimonio Cultural Aragonés regula el amplio patrimonio cultural presente en esta comarca. Este Patrimonio se encuentra integrado por todos los bienes materiales e inmateriales relacionados con la historia y la cultura de Aragón que presenten interés antropológico, antrópico, histórico, artístico, arquitectónico, mobiliario, arqueológico, paleontológico, etnológico, científico, lingüístico, documental, cinematográfico, bibliográfico o técnico, hayan sido o no descubiertos y tanto si se encuentran en la superficie como en el subsuelo o bajo la superficie de las aguas. Los bienes pertenecientes al Patrimonio Histórico Español, están regulados por una normativa específica fundamentalmente contenida en la

Ley 16/1985 de 25 de junio de Patrimonio. La Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales, a través de la Subdirección General de Protección del Patrimonio Histórico, es responsable del mantenimiento y actualización del Registro General de Bienes de Interés Cultural y del Inventario General de Bienes Muebles, donde se recoge la información de los bienes que

las Comunidades Autónomas o el Estado han decidido establecer algún tipo de protección. En Perales del Alfambra no figuran Bienes de Interés Cultural catalogados y el BIC más cercano, el Castillo de Alfambra, se halla a más de 11 km.

## **6. FACTORES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SUFRIR IMPACTO: IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.**

En este apartado se identificarán los posibles impactos sobre el medio de la actividad propuesta, con el objeto de evaluarlos y aplicar las medidas correctoras más adecuadas para evitar sus efectos.

Impacto ambiental se restringe a aquellos efectos originados por la acción humana. Es una alteración de una determinada variable ambiental en cuanto dotada de importancia para el ambiente, en cuanto que puede modificar, en la forma que sea, la calidad del medio.

El impacto posee dos componentes:

- Magnitud del cambio en la variable ambiental
- Una componente valorativa de la trascendencia de dicho cambio.

El esquema seguido en este estudio para la evaluación de impactos ha sido el siguiente:

**Inventario ambiental**, o estudio de las características del territorio por aspectos ambientales y por los tramos. Algunos de los aspectos del medio recogidos en la caracterización del territorio incorporan una valoración, que se ha utilizado posteriormente para el análisis del impacto. Cualquier criterio de valoración ambiental utilizado ha sido homogéneo para todos los tramos, aunque se hayan incluido matices relacionados con las particularidades de cada uno.

**Análisis de las actuaciones objeto de la evaluación de impacto**, teniendo en cuenta tanto la magnitud y grado de definición de aquellas acciones más “agresivas” con el entorno, como la existencia de actividades que presentan un bajo grado de definición. Dada la precisión de la información evaluada, se ha optado por valorar los efectos teniendo en cuenta el peor de los valores manejados (en términos ambientales). Una vez analizado, y en su caso valorado, el territorio, y descritas las actuaciones, se procede a la descripción y caracterización de los efectos previstos, según definiciones recogidas en la normativa vigente y que se indican en el presente apartado. La descripción de los efectos comprende la definición del cambio producido en cada aspecto del medio como consecuencia de una

acción concreta. La caracterización del mismo es un proceso recogido en la legislación vigente y cuya utilidad radica en la ampliación de la información relativa a un determinado efecto.

**Valoración del impacto producido en cada tramo sobre cada aspecto del medio.** El impacto se producirá como consecuencia de la coincidencia de uno o más efectos, a partir de cuya acción conjunta se produce. Por lo tanto, la valoración del mismo será función de los efectos producidos, su categoría y su caracterización. Los criterios de valoración se han definido teniendo en cuenta las características del territorio y las características técnicas de la actuación. La valoración de impactos ha sido realizada de forma conjunta por los miembros del grupo de trabajo para garantizar la coherencia entre los resultados obtenidos para los distintos tramos. De cara a la valoración del impacto se ha considerado la posible aplicación de medidas protectoras y/o correctoras, de modo que el impacto asignado es el que cabe esperar tras la aplicación de las mismas. Es decir se trata de un impacto residual.

**Propuesta de Medidas protectoras y/o correctoras** encaminadas a minimizar los impactos negativos previstos. Se recogen tanto de forma genérica como particular de cada tramo. Globalizando esta caracterización y conocidos los tipos de impactos y sus características más significativas, se puede realizar la valoración cualitativa del impacto propiamente dicha. La expresión de tal valoración, aunque sólo aplicable a impactos claramente ecológicos, se ha concretado en la siguiente escala, según el R.D. 1311/89 que aprueba el Reglamento de desarrollo del R.D.L. 1302/86 de 28 de Junio, de Impacto Ambiental:

1. IMPACTO COMPATIBLE: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
2. IMPACTO LEVE: Aquel cuya recuperación del estado inicial se alcanza en un corto periodo de tiempo, mediante algunas prácticas correctoras.
3. IMPACTO MODERADO: Aquel cuya recuperación precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
4. IMPACTO ALTO: Aquel cuya recuperación requiere medidas correctoras más intensas y un plazo de tiempo extenso.

5. IMPACTO SEVERO: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo aún más dilatado.
6. IMPACTO CRÍTICO: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Además se han considerado otras categorías:

1. AUSENCIA DE IMPACTO: Se aplica en aquellos casos en los que la acción no supone una afección para el elemento del medio considerado.
2. IMPACTO POSITIVO: Aquella actuación que origina una afección favorable sobre el elemento del medio considerado.

El primer paso para identificar los impactos es la detección, que requiere un cierto conocimiento de las variables ambientales afectadas. La causalidad es básica para determinar que el efecto causa impacto. Los criterios de causalidad son los siguientes:

- I. Fuerza
- II. Consistencia
- III. Especificidad
- IV. Temporalidad
- V. Gradiente
- VI. Plausibilidad
- VII. Coherencia
- VIII. Experimento
- IX. Analogía
- X. Inexistencia de alternativas

El siguiente paso es la valoración del impacto, de tal modo que se tendrá en cuenta el valor del elemento ambiental afectado y del daño o mejora que la acción pueda causarle.

El grado de afección se apoya en los siguientes criterios:

- ❖ Magnitud.
- ❖ Posibilidad de recuperación y tiempo necesario.
- ❖ Extensión espacial de la zona afectada.
- ❖ Sustituibilidad del elemento afectado.

## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

El proyecto de puesta en riego de 28,87 hectáreas de tierra de secano en Perales del Alfambra conlleva un conjunto de operaciones y actuaciones que directa o indirectamente puede producir diversos efectos sobre los factores medioambientales del entorno en que se localiza. Los efectos se producirán en fase de instalación y en fase de explotación, no considerándose la fase de desmontaje ya que el uso del regadío será continuado e indefinido, pudiendo ser enajenado en el futuro a otros propietarios.

### TIPIFICACIÓN DE IMPACTOS EN FASE DE INSTALACIÓN

ACCIÓN	IMPACTO	TIPIFICACIÓN
Movimiento de tierras	Ocupación de suelo agrícola  Generación de ruidos y gases contaminantes por la maquinaria y vehículos de obra	Negativo. Intensidad baja.  Negativo. Intensidad baja.
Labores constructivas	Generación de gases contaminantes por la maquinaria y vehículos de obra	Negativo. Intensidad baja. Extensión puntual. Reversible. Mitigable.
	Generación de ruidos por la maquinaria y vehículos de obra	Negativo. Intensidad baja. Extensión puntual. Reversible. Mitigable.
Generación de empleo directo	Ingresos económicos	Positivo. Intensidad media. Extensión puntual.
Demanda de bienes y servicios	Ingresos económicos directos e indirectos	Positivo. Intensidad media. Extensión puntual y local.

TIPIFICACIÓN DE IMPACTOS EN FASE DE EXPLOTACIÓN

ACCIÓN	IMPACTO	TIPIFICACIÓN
Cultivo de la finca	Ocupación de suelo agrícola  Generación de ruidos y gases contaminantes por la maquinaria agrícola.	Positivo. Intensidad Alta.  Negativo. Intensidad baja.
Riego de la finca	Generación de gases contaminantes por la motobomba.	Negativo. Intensidad baja. Extensión puntual. Reversible. Mitigable.
	Generación de erosión	Negativo. Intensidad muy baja. Extensión puntual. Irreversible. Mitigable.
	Sobreexplotación de acuíferos	Compatible. Intensidad baja. Recuperable.
Demanda de bienes y servicios	Ingresos económicos directos e indirectos	Positivo. Intensidad media. Extensión puntual y local.

## VALORACIÓN DE IMPACTOS

### **Impactos sobre la atmósfera.**

En la fase de instalación se prevé un incremento de emisiones contaminantes a la atmósfera será debido a la presencia de vehículos de motor (maquinaria de movimiento de tierras). También se producirá un aumento de niveles sonoros debido a la presencia de máquinas, principalmente durante la excavación y, en menor medida, en el transporte y acopio de material.

En la fase de explotación se producirá un incremento de las emisiones debido a la motobomba y al generador eléctrico. En conjunto se consideran insignificantes por el emplazamiento y porque serán parcialmente mitigados por la capacidad de la vegetación para secuestrar el CO<sub>2</sub>, que aunque no sea muy significativa dado el tipo de vegetación a cultivar, será superior a la del cereal de secano.

Debido al tamaño de la plantación, a que la circulación de los vehículos agrícolas a motor sólo se realizará en determinadas épocas del año y que las emisiones de gases de combustión solo tendrán lugar durante 4 meses al año, el potencial impacto sobre la atmósfera se valora como COMPATIBLE.

### **Impactos sobre la geología:**

El proyecto contempla únicamente la instalación de tuberías a una profundidad muy baja, de menos de un metro. Por todo ello el impacto producido en este sistema abiótico se considera AUSENCIA DE IMPACTO.

### **Impactos sobre el suelo:**

*En la fase de instalación:*

El movimiento de tierras que se llevará a cabo será de poca magnitud. Se ha calculado un movimiento de tierras de desmonte de 4.784 m<sup>3</sup> y un terraplado de 4.834 m<sup>3</sup>, con lo que únicamente se traerán de préstamo 50 m<sup>3</sup> de tierra que podrán proceder de la misma parcela agrícola 242 que está pendiente de plantación. Todas las tierras movidas se utilizarán bien para terraplenar la balsa o para rellenar las zanjas de riego.

También habrá que prever una pequeña zona de acopio de material de riego que podrá ubicarse en las inmediaciones de la caseta del pozo y en las zonas donde se ubiquen las tuberías principales, reduciendo así al mínimo el movimiento de los camiones que lo

transporten por dentro de la parcela, limitándose al acceso, carga y descarga y retirada de la finca por el camino que da acceso a la finca.

En esta zona podrá preverse el acceso a la parcela de todos los vehículos relacionados con la instalación, así como su estacionamiento cuando fuese necesario. Esto producirá una compactación y una degradación del suelo de carácter localizado en una superficie mínima.

Respecto al incremento de riesgo de erosión en los caminos de acceso hasta dicha parcela puede considerarse nulo ya que se trata de un camino existente bien engravado y la maquinaria o camiones que han de acceder son pequeñas dimensiones.

En lo que respecta al impacto posible por contaminación del suelo por vertidos accidentales se considera como no significativo, ya que dicha contaminación se evitará mediante la aplicación de medidas preventivas, no produciéndose vertidos accidentales causados por cambios de aceite de la maquinaria, restos de plásticos, etc, dado que los mantenimientos de la maquinaria se efectuarán en los talleres autorizados.

Valoración: impacto LEVE al precisar de prácticas protectoras o correctoras para la recuperación de las condiciones ambientales iniciales.

*En fase de explotación.*

Durante la fase de explotación, tanto el posible impacto por compactación y degradación del suelo como el derivado del aumento del riesgo potencial de erosión o de la posibilidad de contaminación, se consideran no significativos. La parcela es prácticamente llana y la fina pluviometría que generarán los microaspersores con bajos caudales unido a tiempos largos de riego favorecerán la ausencia de escorrentía.

Los mínimos residuos sólidos que se generen durante la fase de construcción está previsto transportarlos a gestor de residuos de la construcción por el propietario. Valoración: AUSENCIA de impacto.

### **Impactos sobre la hidrología:**

El emplazamiento proyectado se localiza sobre la masa de agua subterránea Hoya de Alfambra, acuífero en buen estado.

La distancia a los cursos de agua más próximos (río Alfambra a más de 1,5 km), así como las bajas pendientes existentes, del orden del 2-3%, limita en gran medida la posible

contaminación de las aguas superficiales, sumado al hecho de que el cultivo de regadío de encina micorrizada tan apenas utiliza productos fitosanitarios y no se realizan abonados ni aplicación de sustancias que puedan contaminar las aguas ni de forma puntual ni de forma difusa.

*En fase de construcción*

No se prevé la posible contaminación de las aguas superficiales o subterráneas por vertidos accidentales debido a pérdidas de aceite la maquinaria. No obstante, se controlarán rigurosamente en la fase de obras. Las obras no supondrán un aumento del riesgo de inundación en la zona.

Valoración: AUSENCIA de impacto

*En la fase de explotación.*

Respecto al generador eléctrico y el depósito de combustible, para evitar los efectos sobre la hidrología de un potencial vertido accidental de combustible, se prevé colocar el grupo generador sobre una solera impermeable de hormigón.

Respecto a la extracción de agua del acuífero y la sobre explotación del mismo, no se superarán los caudales ni los volúmenes concedidos por la Confederación Hidrográfica del Júcar, instalando un contador para garantizar que no se superan dichas cifras.

Por todo ello, el impacto puede calificarse como BAJO.

Por todo ello el impacto sobre la hidrología debido a la explotación de la concesión puede calificarse como COMPATIBLE.

**Impactos sobre la vegetación.**

*Fase de Instalación.*

Las acciones que generan este impacto se producen, fundamentalmente, por la ocupación ocasional del suelo agrícola para el acopio de materiales y para la construcción de las zanjias de riego. Esto sucederá tras la cosecha en curso, por lo que no se afectará a la vegetación espontánea durante esta fase, y el impacto sobre la vegetación debido a la eliminación de vegetación espontánea se considera como NULO.

*En fase de explotación.*

Los impactos de eliminación de la vegetación y degradación de la vegetación en fase de funcionamiento se consideran no significativos ya que solo se prevé regar la parcela cuando haya cultivos, no afectando al resto de la vegetación del entorno.

*Riesgo de fuego forestal.*

No hay zona de monte colindante, por lo que no puede haber incendio forestal. Los únicos riesgos de incendio son debidos a trabajos agrícolas en parcelas cercanas de cultivo.

**Impactos sobre la fauna:**

Afecciones sobre la fauna debidas a la presencia humana.

*En fase de instalación*

Un primer impacto a considerar sobre la fauna es la eliminación de hábitat. En este aspecto la afección es nula al tratarse de la actuación sobre un campo que actualmente ya se cultiva con cultivos de secano principalmente, por lo cual únicamente se causarán molestias a la fauna en las áreas de acopio de materiales o de circulación de vehículos en la parcela.

*En fase de explotación.*

Los principales impactos producidos sobre la fauna vienen derivados de la emisión de ruidos por la motobomba. Por estar en una zona humanizada, no se prevé un aumento significativo de estas emisiones, por todo ello el impacto sobre la fauna se considera COMPATIBLE.

**Impactos sobre el paisaje:**

La presencia de elementos antrópicos es habitual en la zona, plagado de explotaciones agrícolas y explotaciones ganaderas. El hecho de que la finca se riegue o no se riegue no genera impacto alguno sobre el paisaje, mejorándolo a causa del aumento de cubierta vegetal producido por el riego de la finca y el incremento de avifauna en la finca.

Teniendo en cuenta la antropización de la zona, el impacto paisajístico debido a la puesta en riego de la finca se valora como NULO.

**Impactos sobre el nivel sonoro:**

*Valoración*

En la fase de instalación se prevé la existencia de un mayor nivel de ruido debido a la presencia de máquinas y a la mayor circulación de vehículos de aprovisionamiento. Durante la fase de explotación, con excepción del grupo motobomba ya existente, no se prevé la

existencia de máquinas o equipos cuyo normal funcionamiento pueda generar un impacto sonoro.

Como medidas correctoras para el ruido generado por grupo motobomba se prevé que será bajo ya que se ubica en el interior de un edificio a construir, cerrado con materiales pétreos y una puerta de chapa que permiten que la presión sonora sea confinada en su interior. Por todo ello, el impacto sobre el nivel sonoro se valora como COMPATIBLE.

### **Impactos sobre la población:**

#### *Impacto visual en fase de construcción.*

El emplazamiento no es visible desde el casco urbano de Perales del Alfambra, únicamente para aquellos que circulen por el camino colindante con la finca y además, la futura presencia de aspersores no genera un elevado impacto visual. Por todo ello, el impacto visual sobre la población que accede a la zona de estudio, se valora como NULO.

#### *Impacto económico.*

La puesta en riego de la finca es de interés socioeconómico para la zona debido a los beneficios económicos y a su contribución al mantenimiento del empleo y de la población rural. Como beneficio directo, la puesta en riego comporta la valorización económica de las fincas. Indirectamente la ejecución del proyecto generará trabajo en la zona durante la fase de instalación (técnicos, empresas de riegos, empresas de servicios, etc.) y ayudarán al mantenimiento de la economía e infraestructuras locales en la fase de explotación (aprovisionamiento en tiendas del municipio, aumento del censo, más niños para la guardería / escuela, etc.)

La ejecución del proyecto no se prevé que pueda tener ningún impacto negativo sobre el resto de actividades económicas (ganadería, industria y turismo).

Por todo ello el impacto sobre la actividad económica de la zona se califica de POSITIVO.

### **Impactos sobre espacios protegidos (biodiversidad):**

El emplazamiento de la puesta en riego está incluida en la ZEPA "Parameras de Campo Visiedo". La puesta en regadío de las cuatro parcelas del proyecto no representa nuevas puestas en cultivo ya que han sido cultivadas desde tiempo inmemorial. Lo que sí se produce es el riego de especies arbóreas tradicionales (encina) para un aprovechamiento

micológico de alto valor económico. Este tipo de cultivo no provoca cambios significativos en el paisaje, mejorándolo y facilitando el hábitat de especies endémicas.

El cultivo de la encina trufera, disminuye globalmente el uso de fertilizantes y fitosanitarios agrícolas, así como insecticidas o fungicidas, por lo que no provocará afecciones a poblaciones de aves presentes en el espacio. Respecto al pastoreo, es compatible con la truficultura como medida de protección y eliminación de vegetación adventicia. Dado que todas las actuaciones se llevan a cabo en parcelas de cultivo, sin eliminación de cubierta vegetal, sin eliminación de elementos arbóreos, trabajando en todo momento en zonas antropizadas, no se prevé ningún impacto que pueda afectar a los objetivos de conservación del hábitat ni a las especies de flora y fauna incluidos en ellos.

Respecto al área de protección del cangrejo de río, no se afecta a su hábitat y como se ha indicado en el apartado anterior, la actividad evaluada no tiene impacto significativo sobre las presiones y amenazas a la especie.

Las parcelas se ubican lejos de cauces donde se pueda hallar el cangrejo de río ni los cultivos a desarrollar ni la extracción hídrica del acuífero no suponen afectación a la especie.

La actividad a desarrollar y la puesta en cultivo no supone ninguna de las presiones y amenazas a la especie indicadas en el Plan Básico de Gestión de importancia alta.

Respecto a presiones y amenazas de importancia media, el hecho de no utilizar prácticamente productos fitosanitarios en la truficultura, el no realizar actividades generadoras de contaminación puntual en aguas superficiales o subterráneas (el generador eléctrico se ubicará sobre una solera de hormigón y no se generarán filtraciones ni de combustible ni de lubricantes).

Respecto a presiones y amenazas de importancia baja, no se producen cambios en el terreno ni en la superficie de las áreas agrícolas, no se pierde agua superficial, no se realiza pastoreo intensivo, no se aplican fertilizantes naturales ni sintéticos, por lo que el riego de las encinas no puede generar contaminación del suelo ni el lavado de sustancias que puedan llegar a arroyos y ríos que afecten al hábitat de la especie. El hecho de regar con microaspersión, tampoco modifica el flujo hidrológico ni altera físicamente las masas de agua.

Respecto al área de protección de la especie Al-Arba. La afectación de la puesta en regadío de las parcelas de este estudio a la especie es nula ya que todas las parcelas que se ponen en regadío son parcelas que tradicionalmente se han cultivado y que no tienen las características edáficas y ecológicas aptas para el desarrollo del Al-Arba. Únicamente se afecta una parcela para la instalación de una tubería, que es la parcela 240, recinto 1 del polígono 501. Esta parcela está yerma, pero fue cultivada en años pasados y no cuenta con ningún ejemplar de la especie en la fecha en la que se visitó. Los suelos son arcillosos y gravosos, siendo que la especie prefiere los suelos yesosos. La afectación a la parcela es lineal, en una longitud de 627 m con una anchura de 40-50 cm. No obstante lo dicho, de detectarse algún ejemplar, se replantaría en otra parte de la parcela donde pudiera desarrollarse con normalidad.

Por todo ello el impacto sobre espacios protegidos se puede calificar como COMPATIBLE.

*Afección al dominio público forestal.*

La parcela no está incluida en montes consorciados ni propios de la Comunidad Autónoma de Aragón, ni de montes de Utilidad Pública, por lo que a este respecto hay IMPACTO NULO.

### **Impactos sobre bienes materiales (patrimonio cultural).**

*Valoración*

La parcela se halla a más de 2 km del Bien de Interés Cultural más cercano, el castillo de Alfambra, por lo que no provocará efectos ni impactos significativos ni de ninguna entidad a estos bienes.

Por todo ello el impacto sobre el patrimonio cultural se valora como AUSENCIA DE IMPACTO.

### **Otros impactos.**

Se considera que la transformación de secano a regadío planteada no generará ningún impacto directo ni indirecto (AUSENCIA DE IMPACTO) sobre la salud humana, los factores climáticos ni el cambio climático.

## EVALUACIÓN FINAL DE IMPACTOS

En base a todas las consideraciones mencionadas, se determina que el proyecto de transformación de secano a regadío de 28,87 hectáreas ubicadas en las parcelas 229, 232, 233 y 242 del polígono 501 de Perales del Alfambra supone un **Impacto Compatible – Moderado** y puede ser autorizada su instalación y explotación.

## 7. MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas correctoras que a continuación se indican pretenden minimizar los impactos anteriormente descritos. Estas medidas deben ponerse en marcha desde el principio para evitar impactos secundarios indeseables.

### Atmosfera.

#### *Fase de instalación.*

- Se minimizará el levantamiento de polvo en las operaciones de carga y descarga de materiales, así como el apilamiento de materiales finos en zonas desprotegidas del viento, para evitar sobrevuelo de partículas. Si llegara a considerarse necesario, se realizará algún riego durante la obra.
- La maquinaria a utilizar durante las obras deberá cumplir con la reglamentación actual en niveles máximos de emisión sonora.
- Toda la maquinaria que trabaje en la obra o bien vendrá con la documentación en regla y con su programa de mantenimiento realizado o bien deberá de desplazarse al taller para realizar los mantenimientos periódicos que le corresponden.
- En caso de ruidos intensos y anormales se detendrá el uso de la maquinaria ruidosa hasta solucionar el problema o se sustituirá por otra que cumpla con los niveles de emisión sonora.

#### *Fase de explotación.*

- Se limitará al máximo las emisiones atmosféricas en forma de gases manteniendo adecuadamente el motor, realizando los cambios de aceite y filtros cuando el número de horas de uso lo indiquen.
- Con objeto de minimizar al máximo las emisiones debidas a la circulación de vehículos, se realizará un adecuado mantenimiento de los propios y se reducirá a lo estrictamente necesario la entrada de externos.

## Suelo.

### *Fase de instalación.*

- Planificación y delimitación de las áreas de actuación, mediante el balizamiento de las zonas de obras y servicios proyectados, así como de una zona de circulación perimetral y de una zona de acopio del material de obra, generando las menores afecciones posibles, reduciendo así al mínimo la entrada de los camiones de transporte de material a la parcela.
- Se aprovecharán los viales existentes, de forma que la alteración de los terrenos se reduzca al mínimo indispensable. Además, el camino de acceso está muy próximo a la ubicación de la actuación.
- Los estériles, escombros y otros materiales de desecho procedentes de las obras, no reutilizados y no considerados como peligrosos, se seleccionarán por tipos y deberán retirarse procediendo a su correcto depósito en un vertedero acondicionado a tal efecto.
- En el caso de vertidos fortuitos que conlleven contaminación puntual del suelo, se procederá a la retirada de los mismos y su traslado a un vertedero controlado. Debe prestarse especial atención durante la ejecución de la obra a la recogida selectiva de los residuos peligrosos que pudieran producirse y evitar su mezcla con residuos de cualquier otro tipo y gestionar su retirada adecuadamente, evitando poner en peligro la salud de los trabajadores o el medio ambiente.
- Se evitará la realización de operaciones de mantenimiento y limpieza de maquinaria y transportes en el área del proyecto, debiéndose realizar las mismas en talleres autorizados. Además, la maquinaria que se vaya a utilizar durante la ejecución de las obras será revisada con objeto de evitar pérdidas de lubricantes, combustibles, etc
- La solera de la caseta auxiliar en la que se emplaza el grupo electrógeno dispone de impermeabilización con hormigón.

### *Fase de explotación.*

- Aprovechamiento total de la red de caminos existentes para llegar hasta la parcela donde se ubica el edificio. La circulación de vehículos agrícolas se realizará únicamente por el camino de acceso de la parcela sin invadir el resto de la parcela, evitando así la compactación del terreno.
- No realizar ningún movimiento de tierras adicional en la finca que modifique la topografía del terreno.

- Los mínimos residuos sólidos generados está previsto gestionarlos mediante gestor de residuos de la construcción.

### **Hidrología.**

El emplazamiento, alejado de cauces públicos, limita los potenciales impactos.

#### *Fase de instalación.*

- Durante la dirección de obra se tendrá en cuenta que si se produce cualquier accidente con un vertido de aceite o combustible, se recogerá inmediatamente, para evitar infiltraciones en las capas profundas del terreno, y se llevará el residuo a un gestor autorizado.

#### *Fase de explotación.*

- Mantenimiento adecuado de las tuberías, detectando pérdidas y efectuando las reparaciones convenientes.
- Utilización del contador para registrar los consumos y evitar superar el caudal de la concesión.

### **Vegetación.**

#### Medidas preventivas:

- Con carácter general, adecuada gestión del suelo:
- Movimientos de tierras en condiciones de tiempo húmedo y sin viento.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria para evitar vertidos accidentales de gasolina, aceites,....
- Se adoptarán las medidas específicas para reducir las emisiones de partículas de polvo, con la finalidad de proteger la vegetación existente en el entorno, del polvo que se deposita sobre las hojas. Por ejemplo, el riego de las zonas expuestas al polvo.
- Se realizará el tránsito de la maquinaria exclusivamente por las áreas delimitadas al efecto.
- Se localizará el parque de maquinaria, así como todas las instalaciones auxiliares, fuera de zonas con vegetación natural.

#### Medidas correctoras:

- Restauración de todas las zonas afectadas por las obras, que no se vayan a ocupar con infraestructuras permanentes, de acuerdo al uso original del terreno.

## **Fauna.**

### Medidas preventivas:

- Minimizar la eliminación de vegetación natural del emplazamiento afectado.
- No realizar trabajos en horas nocturnas, salvo el riego.
- Adoptar las medidas específicas para la protección frente al ruido y polvo, descritas anteriormente.
- Evitar dejar restos biológicos, para evitar la proliferación de roedores.

### Medidas correctoras:

- Restauración de todas las zonas afectadas por las obras, que no se vayan a ocupar con infraestructuras permanentes, de acuerdo al uso original del terreno.

## **Paisaje.**

### Medidas correctoras:

- Restauración de todas las zonas afectadas por las obras, que no se vayan a ocupar con infraestructuras permanentes.
- Utilización de los materiales procedentes del movimiento de tierras, para la restitución de las áreas afectadas, en la medida de lo posible.
- Retirar todos los residuos, desechos y restos de material empleados o generados durante las obras y gestionarlos con un gestor autorizado.

## **Generación de residuos.**

### Medidas preventivas:

- Se tratará de minimizar la generación de residuos en la obra.
- Se realizarán campañas de sensibilización a los trabajadores en materia de prevención y gestión de residuos.
- Se realizará el almacenamiento de los residuos en áreas destinadas para ello, impidiendo la mezcla de éstos con el resto de materiales. Las áreas para el almacenamiento deberán estar debidamente señalizadas dentro del recinto de obras.
- Los aceites usados que se generan son recogidos para su almacenamiento y posterior entrega a un gestor autorizado. El almacenamiento de los aceites usados se realiza en recipientes habilitados para ello, y se almacena en áreas específicamente diseñadas. Estos puntos se disponen de señalización adecuada para su identificación como tales. No se acopiará ningún tipo de residuo peligroso fuera de la zona habilitada para ello.

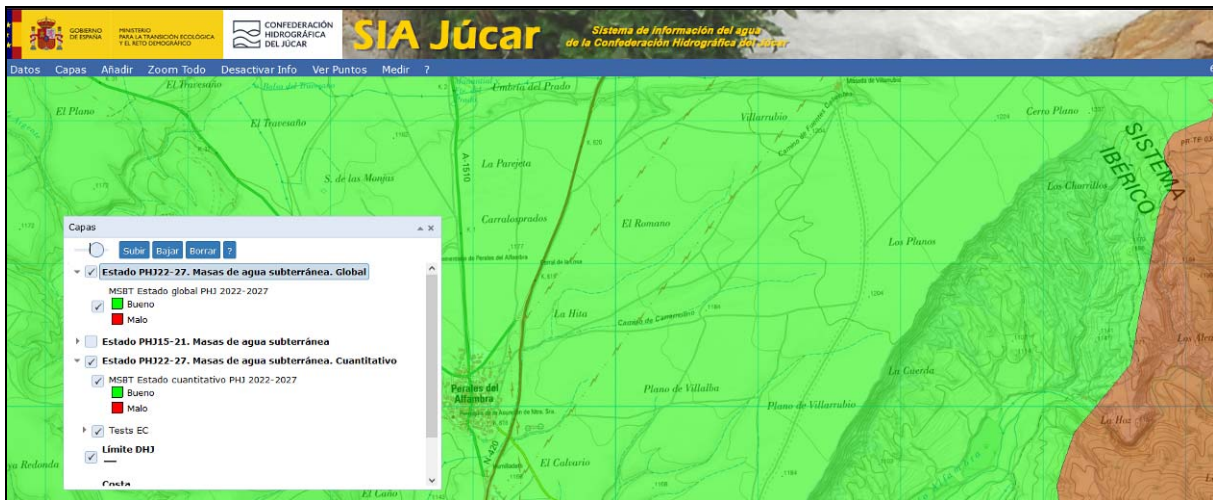
- Se tomarán especiales precauciones en las actividades de mantenimiento de la maquinaria: cambio de aceite, engrase, reposición de combustible, etc. Estas acciones, se llevarán a cabo en zonas habilitadas para ello, áreas estancas que aseguren la impermeabilidad.

Medidas correctoras:

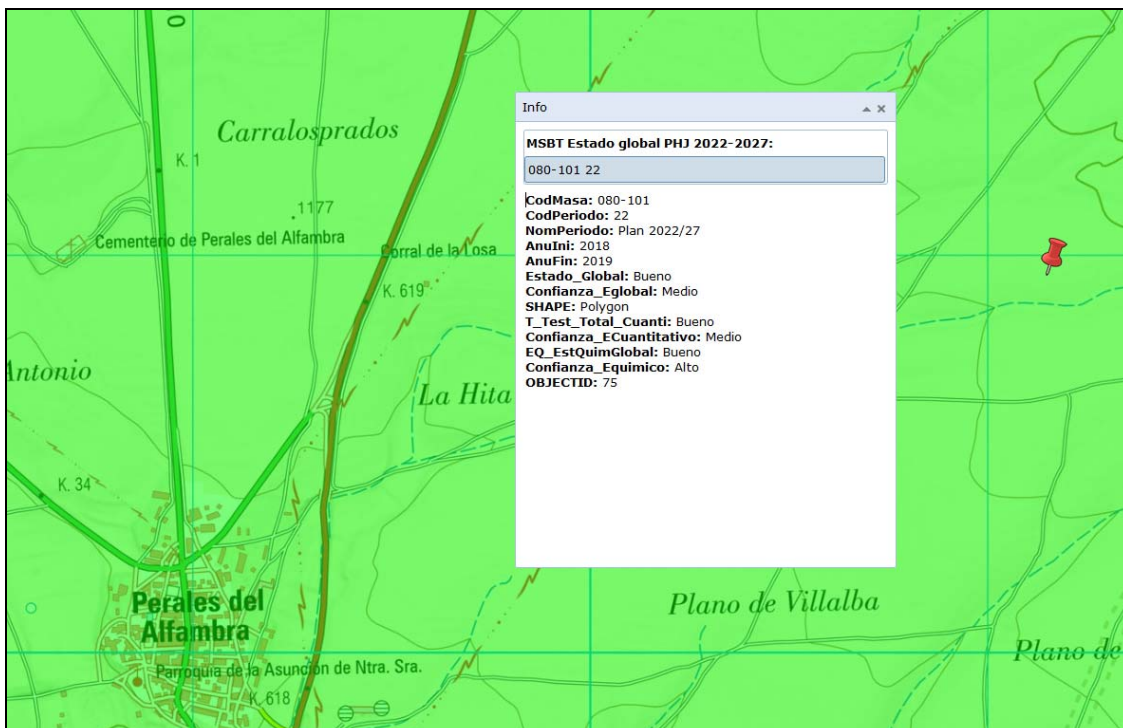
- Una vez finalizadas las obras y las labores de restauración, se eliminará cualquier residuo existente en la zona ocupada (cajas, embalajes, garrafas, tubos), dejándose el lugar en perfectas condiciones de limpieza.
- El vertido accidental de cualquier tipo de sustancia que pudiera ocasionar una contaminación al suelo o a las aguas superficiales, será inmediatamente retirado adecuadamente junto con el suelo contaminado y será almacenado en una zona impermeabilizada hasta la retirada por un gestor autorizado.

## 8. REPERCUSIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA A LARGO PLAZO

Consultada la herramienta SIAJUCAR, de la Confederación Hidrográfica del Júcar, por la que se puede obtener información acerca del estado de las masas de agua, se obtiene el resultado de que la actuación se pretende hacer sobre la masa de agua Hoya de Alfambra, cuyo estado está calificado como “bueno”.



La extracción del volumen solicitado en la concesión no resulta significativa respecto al total de la masa de agua, no variando de forma importante el índice de explotación que se mantiene en 0,57, motivo por el cual se entiende que la extracción solicitada por el promotor no producirá repercusiones a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de la masa de agua afectada.



## **9. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS DERIVADOS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES**

Define la Ley 9/2018 de 5 de diciembre:

“Vulnerabilidad del proyecto”: características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.

“Accidente grave”: suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

“Catástrofe”: suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

Nos encontramos ante un proyecto de puesta en regadío de 28,87 hectáreas. Como se ha indicado en los apartados del proyecto, las obras a realizar consisten en la construcción de una balsa de acumulación de aguas, obra de tierra impermeabilizada y vallada, así como la ejecución de las conducciones de agua desde los pozos hasta la balsa y la puesta en riego mediante un sistema de microaspersión de un cultivo de encinas truferas, con un riego de apoyo.

No se prevé que el proyecto tenga una vulnerabilidad apreciable ante un accidente grave. La parcela no se halla atravesada por ningún gasoducto ni línea eléctrica (salvo la parcela 242 que sí que está atravesada por una línea eléctrica), tampoco hay industrias, centrales eléctricas térmicas o nucleares en la zona, motivo por el cual no se prevé que las obras a realizar, ni la explotación del riego ni su futuro desmantelamiento puedan ocasionar accidentes graves que puedan afectar al medio ambiente o a las personas.

Respecto a las catástrofes, el emplazamiento del proyecto no se halla en zona sísmica según los anexos del REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se

aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. Tampoco nos encontramos en una zona inundable ya que está suficientemente alejado del río Alfambra (1,5 km) y a una cota muy superior. Por todo ello no se prevé que la ejecución, explotación o desmantelamiento de la puesta en regadío pueda suponer una vulnerabilidad ante catástrofes naturales.

Respecto a otras catástrofes como los incendios forestales, la parcela se encuentra ubicada alejada de cualquier zona forestal, con lo cual, la única posibilidad de incendio podría venir determinado por la quema de rastrojos de otras parcelas, por chispas acaecidas por cosechadoras o aperos agrícolas o por causas meteorológicas ajenas al proyecto, por lo que se entiende que tampoco este proyecto pueda suponer vulnerabilidad ante incendios. Al contrario, en caso de incendio la presencia de la instalación de riego podría mitigar sus efectos.

Respecto a otras vulnerabilidades, el Sistema de Información del Territorio de Aragón ofrece las siguientes catalogaciones:

- Susceptibilidad de riesgo por colapsos: muy baja.
- Susceptibilidad de riesgo por deslizamientos: muy baja.
- Susceptibilidad de riesgo por vientos: media.
- Susceptibilidad de riesgo por inundaciones: media

## **10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

Este programa garantizará que todas las fases del proyecto y las medidas correctoras presentadas se llevan a cabo tal y como se han descrito. Sus objetivos son:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas correctoras previstas.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales utilizados en el proyecto.
- Detectar impactos imprevistos en el EIA y prever medidas adecuadas para eliminarlos o reducirlos o compensarlos.
- Describir los informes que deben remitirse al órgano ambiental competente.
- Comprobar la eficacia de las medidas correctoras establecidas y ejecutadas. Si se consideran inadecuadas, modificarlas para solucionarlas.
- Si se produjera un efecto que provocara un gran riesgo de impacto ambiental sobre alguno de los factores, comunicarlo a la autoridad competente.

Como programa específico para la conservación y protección de las aguas, del suelo y de la fauna y flora se efectuarán los siguientes controles:

- Se vigilará periódicamente el buen estado de la impermeabilización de la solera del grupo electrógeno y del depósito de combustible, constatando que no aparecen grietas que puedan provocar fugas y realizar un mantenimiento anual de la instalación, reparando todos los defectos que pudieran aparecer.
- Se vigilará periódicamente el buen estado de la impermeabilización de la balsa, constatando que no aparezcan fugas que puedan provocar deslizamientos de material y realizar un mantenimiento frecuente de la instalación, reparando todos los defectos que pudieran aparecer.
- Se instalará un contador de agua en todos los aprovechamientos de aguas subterráneas, para controlar convenientemente el consumo de agua extraído, de acuerdo con las limitaciones que imponga el organismo de cuenca.
- Se efectuarán analíticas periódicas de salinidad, nitratos y conductividad eléctrica del agua de riego.

El cumplimiento, control y seguimiento de estas medidas son responsabilidad del promotor.

## **11. VALORACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO**

Según lo estudiado en este informe y puesto que no se considera posible la recuperación de las condiciones originales en su totalidad, siendo que son necesarias y recomendable la aplicación de medidas correctoras, el impacto producido se valora según la legislación vigente respecto a la evaluación del impacto ambiental como COMPATIBLE-MODERADO.

## **12. PRESUPUESTO**

Asciende el presupuesto de ejecución material sin instalaciones del proyecto de puesta en riego de 28,87 hectáreas de superficie de cultivo, de secano a regadío, con cobertura total de microaspersión superficial, según el proyecto de concesión redactado por el Ingeniero Técnico de Minas y Geólogo, D. Juan J. Martínez Granell en 75.320,97 €.

Respecto a la construcción, impermeabilización y vallado de la balsa de acumulación de aguas y el amueblamiento de las parcelas regables, se realiza una estimación del coste en base a los módulos de la DGA para valoración de inversiones en Modernización de Explotaciones Agrarias:

Inversión	Valor / ud	Uds.	Coste
Balsa de riego	14,66 €/m3	9.000	131.940
Riego microaspersión > 5 has	2.900 €/ha	28,87	83.723
Caseta de riego	309,12 €/m2	15	4.635
			220.298,00

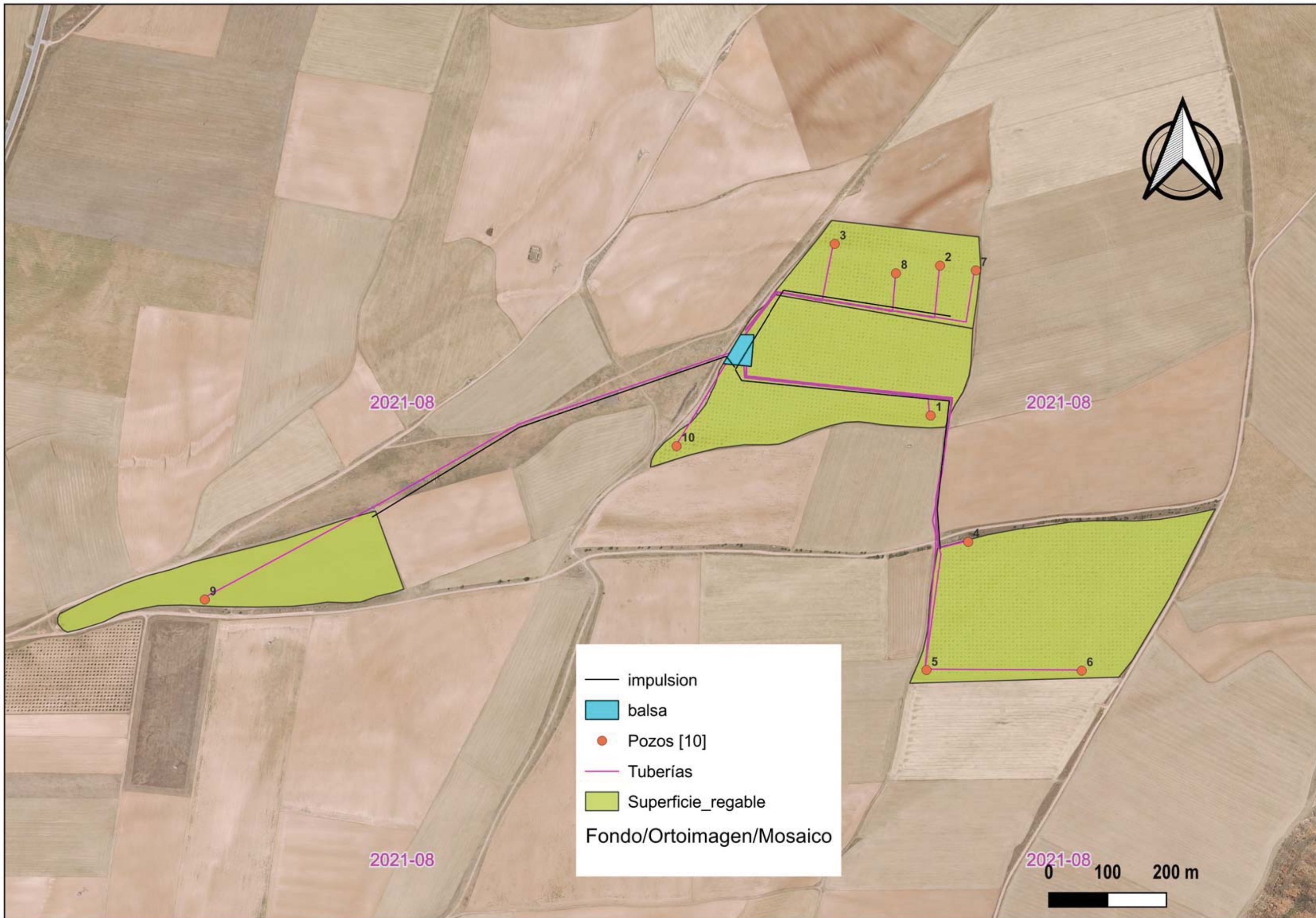
Asciende el total de las obras e instalaciones al valor estimado y calculado de 295.619 €.

Y para que conste, y surta los efectos oportunos firma la presente en Teruel, a 19 de junio de 2024,



David Andreu Coronas  
 Ingeniero Técnico Agrícola  
 Colegiado nº 1121.  
 NIF Nº: 73.196.265-F

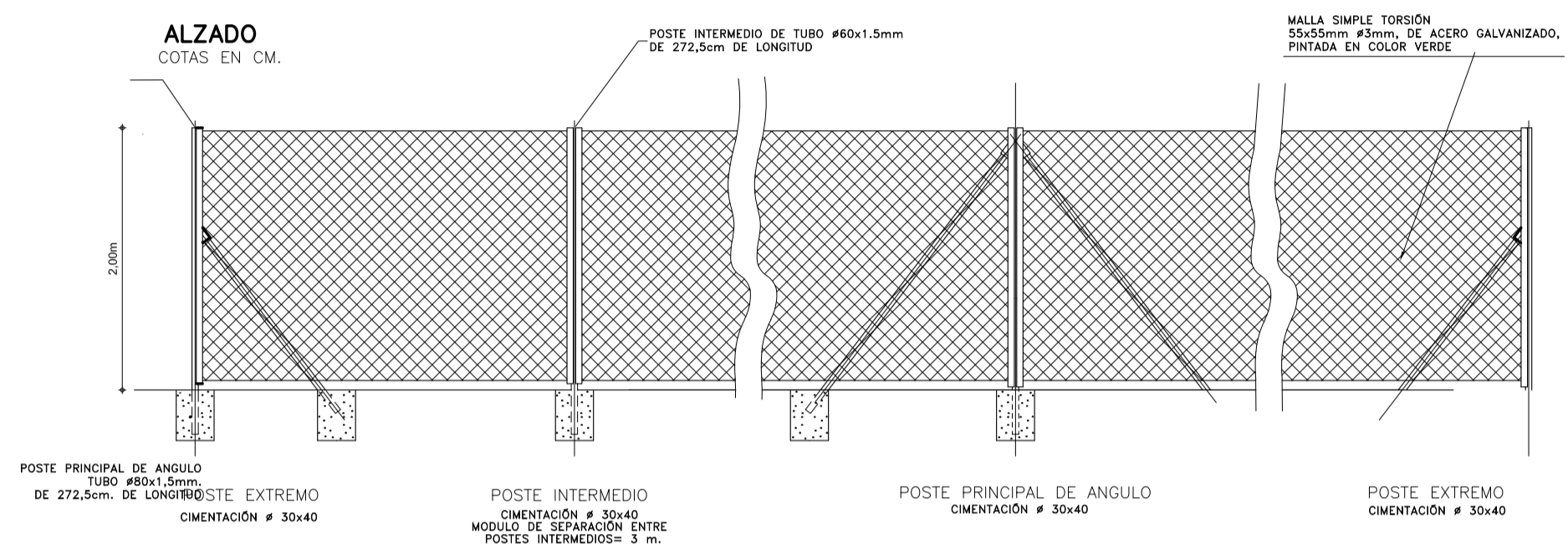
## **PLANOS**



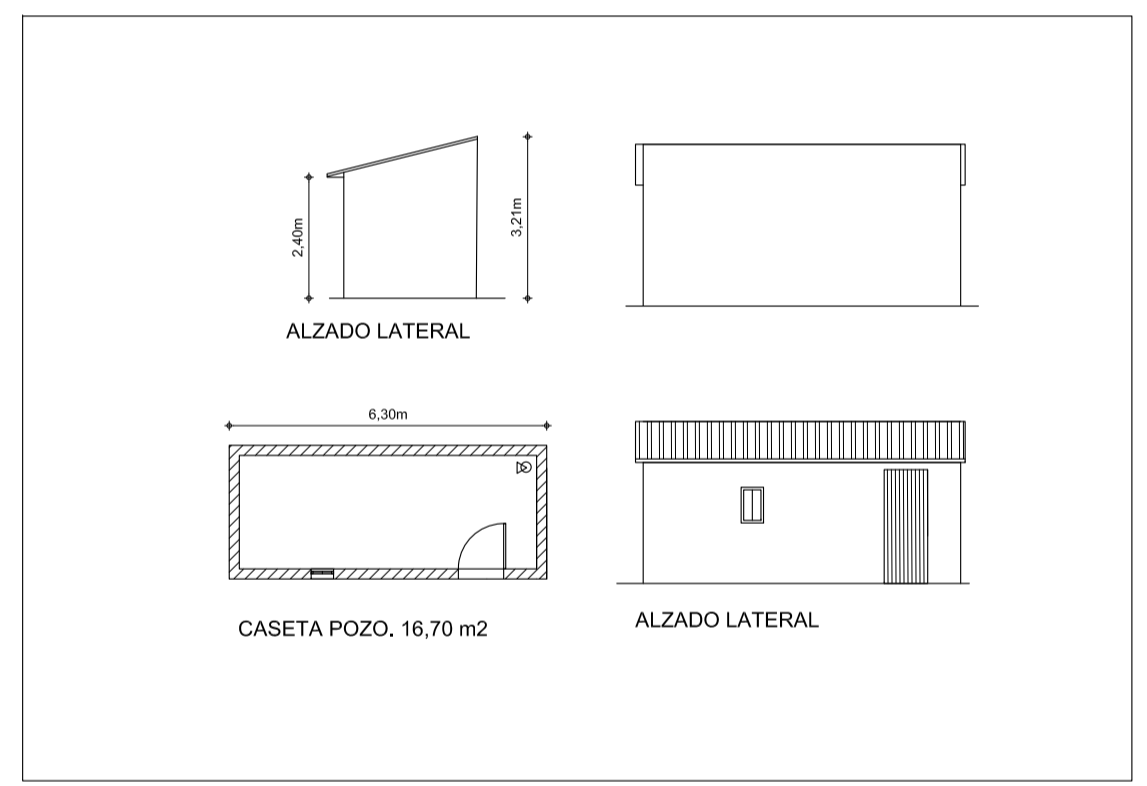
D. And



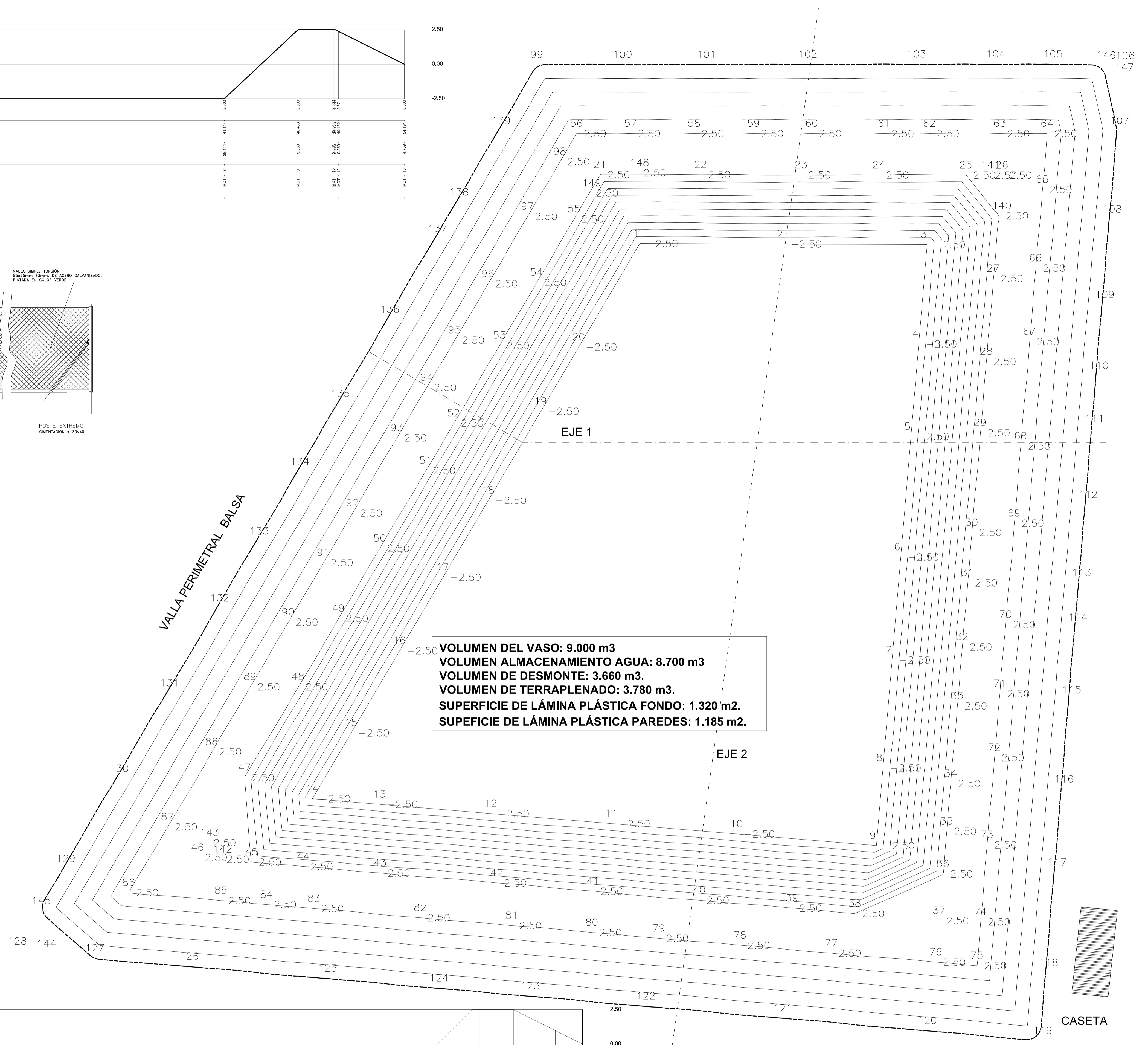
PERFIL TRANSVERSAL EJE 1



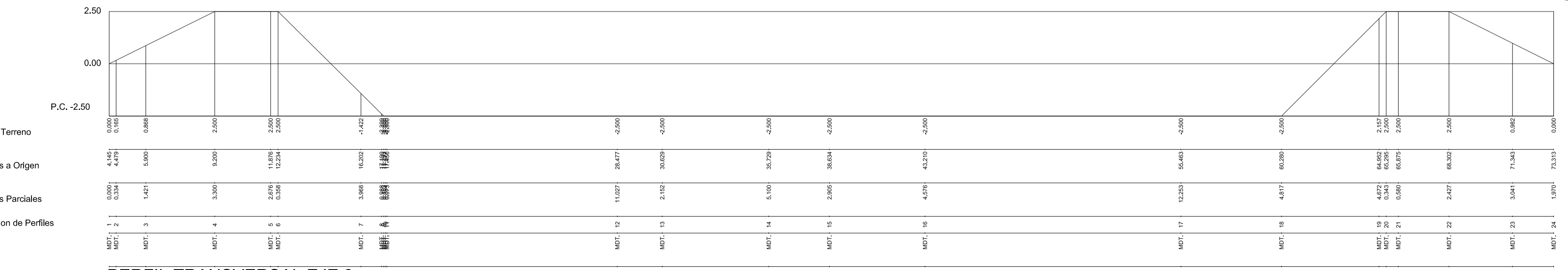
DETALLE VALLA PERIMETRAL BALSA



DETALLE CASETA GRUPO Y MOTOBOMBA



**VOLUMEN DEL VASO: 9.000 m3**  
**VOLUMEN ALMACENAMIENTO AGUA: 8.700 m3**  
**VOLUMEN DE DESMONTE: 3.660 m3.**  
**VOLUMEN DE TERRAPLENADO: 3.780 m3.**  
**SUPERFICIE DE LÁMINA PLÁSTICA FONDO: 1.320 m2.**  
**SUPERFICIE DE LÁMINA PLÁSTICA PAREDES: 1.185 m2.**



PERFIL TRANSVERSAL EJE 2

AUTOR: DAVID ANDREU CORONAS.  
 INGENIERO TEC. AGRICOLA. COLEGIADO 1121

*D. Andreu*

CAMINO LA ESTACION, 11 LOCAL DCHA. TERUEL 44001.

**EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA DE PUESTA EN RIEGO DE FINCAS EN PERALES DEL ALFAMBRA**

PLANO: Balsa de acumulacion de aguas. ESQUEMA Y PERFILES.

PLANO Nº 2  
 PROPIETARIO: JOAQUIN FERRER FUERTES Y FLORENTINA FERRER MORTE  
 SITUACION: Poligono 501, PARCELA 232  
 FECHA: JUNIO 2024

ESCALA: 1:150

# Solicitud de carácter general

## **Datos del representante**

---

Tipo de documento: NIF  
Número de identificación: 73196265F  
Nombre / Razón social: DAVID HIGINIO ANDREU CORONAS  
Email: andreu22300@gmail.com  
Teléfono: 678710626  
Representación: Mediante documento específico

## **Datos de la persona interesada**

---

Tipo de documento: NIF  
Número de identificación: 18436402Q  
Nombre / Razón social: JOAQUIN FERRER FUERTES  
Email: ferrermanuelluis@gmail.com  
Teléfono: 666442591

## **Datos del trámite**

---

### **Órgano al que se dirige**

Departamento: DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN  
Nombre Entidad: UD. DESARROLLO RURAL SERVICIO PROVINCIAL DE TERUEL

### **Motivo de la solicitud**

Asunto: MODIFICACION DATOS SOLICITUD YA RESUELTA  
Expone: PRESENTA DOCUMENTO ADENDA AL ANTEPROYECTO POR EL QUE SE RESOLVIÓ  
AUTORIZAR UNA PUESTA EN REGADÍO EN PERALES DE ALFAMBRA, FIRMADA EL 2/10/2024

### **Solicitud**

Solicita: SE AÑADA AL EXPEDIENTE A LOS EFECTOS QUE PROCEDA

---

## Documentación aportada

### 1 - Documento acreditativo de la representación

Archivo: hoja de encargos firmada.pdf/2327047 (PDF)

CSV17175V96L91LY1TTO

### Documentos adicionales

Archivo 1: Adenda al Anteproyecto de puesta en regadio en  
erales del Alfambra.pdf/2327047 (PDF)

CSVAB8DWJQ1K31T1TTO

---

## A/A

NEGOCIADO DE REGISTRO

---

### Protección de datos

#### Sobre el trámite - Solicitudes de carácter general

El responsable del tratamiento de tus datos personales es la unidad administrativa correspondiente en función del contenido de la solicitud que presentes. La finalidad de este tratamiento es atender a tu solicitud. La legitimación para realizar el tratamiento de datos nos la da el cumplimiento de una obligación legal y el cumplimiento de una misión realizada en interés público. No vamos a comunicar tus datos personales a terceros destinatarios salvo obligación legal. Podrás ejercer tus derechos de acceso, rectificación, supresión y portabilidad de los datos o de limitación y oposición a su tratamiento ante el órgano responsable, que en su primera comunicación debe concretar tus derechos. Puedes obtener información en este email [protecciondatosae@aragon.es](mailto:protecciondatosae@aragon.es). Existe información adicional en el Registro de Actividades de Tratamiento del Gobierno de Aragón.

#### Sobre registro y tramitación

Además de lo indicado previamente, también es responsable de tratar los datos la Dirección General de Administración Electrónica y Sociedad de la Información del Gobierno de Aragón. La finalidad del tratamiento de los datos es poder realizar el registro, la tramitación y las acciones que se deriven de los mismos. La legitimación para realizar el tratamiento de datos nos la da el cumplimiento de una obligación legal y el cumplimiento de una misión realizada en interés público o en el ejercicio de poderes públicos. No vamos a comunicar tus datos a terceros destinatarios salvo obligación legal. Podrás ejercer tus derechos de acceso, rectificación, supresión y portabilidad de los datos o de limitación y oposición a su tratamiento, así como a no ser objeto de decisiones individuales automatizadas a través de la sede electrónica de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón con los formularios normalizados disponibles. Existe información adicional y detallada en el Registro de Actividades de Tratamiento del Gobierno de Aragón: Tramitador on-line.

CLAVE: 2327047NU91FAZ2  
Página 2

# **ADENDA AL ANTEPROYECTO PARA UNA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,87 HAS.**

**PROMOTOR: JOAQUIN FERRER FUERTES Y FLORENTINA FERRER MORTE**

**SITUACIÓN: TM PERALES DEL ALFAMBRA. POLÍGONO 501, PARCELAS 229, 232, 233 Y 242.**

Se redacta el presente documento por encargo de D. Joaquín Ferrer Fuertes, con NIF nº 18.436.402-S y D<sup>a</sup> Florentina Ferrer Morte, con NIF nº 18.367.592-E, domiciliados en Perales del Alfambra 44163, C/ Mesón, 2.

En septiembre de 2024 se solicitó ante la Dirección General de Desarrollo Rural la transformación a regadío de 28,87 hectáreas en el término municipal de Perales de Alfambra, presentando la documentación requerida. Esta transformación fue autorizada mediante resolución del director del departamento el 2 de octubre de 2024.

Mediante la presente adenda, se pretende dar a conocer al departamento que el promotor todavía está en trámite ambiental para la evaluación ambiental, dado que el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental resolvió solicitar evaluación ambiental ordinaria en lugar de simplificada. Además, el promotor ha decidido modificar una parte del proyecto, cambiando la posición de la balsa de acumulación de agua, dado que ha adquirido una parcela colindante al Ayuntamiento de Perales del Alfambra, concretamente la parcela nº 240 del polígono nº 501 en lugar de ubicarse en la parcela nº 232 del mismo polígono. Esta modificación no cambia la superficie regable.

Este hecho se comunica para su conocimiento y por si causa algún efecto en la resolución otorgada en su día.

Se aporta en este documento un nuevo plano de la ubicación de la balsa para referenciar geográficamente la modificación, quedando a su disposición para cuantas aclaraciones adicionales puedan necesitarse.

En Teruel, a 26 de febrero de 2026, el Ingeniero Técnico Agrícola, David Andreu Coronas.



- Tuberías principales riego
- balsa
- Pozos [10]
- Tuberías impulsión y bombeo
- Superficie\_regable
- Fondo/Ortoimagen/Mosaico

Parcela 240

Parcela : 233  
SupReg: 44364.288 m2

Parcela : 232  
SupReg: 88185.241 m2

Parcela : 242  
SupReg: 50802.007 m2

Parcela : 229  
SupReg: 105427.853 m2

2024-0

