

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA
CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN
LA FINCA SOMERA, EN TM. DE VILLANUEVA DE LA SERENA
(BADAJOZ).**

PROMOTOR: SOMERA GANADERA, S.L.

Junio 2020

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	5
2	ANTECEDENTES.....	6
3	DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	6
3.1	LOCALIZACIÓN.....	7
3.2	ACCIONES INHERENTES A LA ACTUACIÓN.....	11
3.2.1	<i>Ingeniería del proceso (fase de realización).....</i>	<i>11</i>
3.2.2	<i>Ingeniería de las obras (fase de realización).....</i>	<i>12</i>
3.2.3	<i>Descripción de la instalación (fase de funcionamiento).....</i>	<i>12</i>
3.3	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR.....	14
3.3.1	<i>Obra de toma y elevación.....</i>	<i>14</i>
3.3.2	<i>Distribución del riego.....</i>	<i>15</i>
4	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	16
4.1	JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA.....	18
5	INVENTARIO AMBIENTAL E INTERACCIONES ECOLÓGICAS CLAVE.....	23
5.1	ENCUADRE TERRITORIAL.....	23
5.2	CLIMATOLOGÍA.....	23
5.3	GEOLOGÍA.....	25
5.4	HIDROLOGÍA.....	27
5.5	USOS DEL SUELO.....	28
5.6	FLORA.....	29
5.7	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.....	32
5.8	FAUNA.....	37
5.9	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	43
5.9.1	<i>ZEC “Río Guadiana Alto – Zújar”.....</i>	<i>44</i>
5.9.2	<i>ZEC “La Serena” y ZEPA “La Serena y Sierras Periféricas”.....</i>	<i>48</i>
5.10	PAISAJE.....	52
5.11	VÍAS PECUARIAS.....	55
5.12	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	57
6	ANÁLISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	59
6.1	METODOLOGÍA EMPLEADA EN LA VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	59

6.2	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	68
6.3	VALORACIÓN DE IMPACTOS	72
6.3.1	<i>Calidad del aire</i>	80
6.3.2	<i>Ruido y vibración</i>	81
6.3.3	<i>Disponibilidad y calidad de las aguas superficiales</i>	86
6.3.4	<i>Contaminación de suelos</i>	87
6.3.5	<i>Erosión</i>	89
6.3.6	<i>Vegetación</i>	90
6.3.7	<i>Fauna</i>	91
6.3.8	<i>Calidad visual</i>	92
6.3.9	<i>Red Natura 2000</i>	98
6.3.10	<i>Hábitats de Interés Comunitario</i>	100
6.3.11	<i>Empleo y actividad económica</i>	101
6.3.12	<i>Generación de residuos</i>	102
7	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES	104
7.1	ANÁLISIS DE RIESGOS	107
7.1.1	<i>Inundaciones</i>	107
7.1.2	<i>Incendios forestales</i>	108
7.1.3	<i>Movimientos sísmicos</i>	111
7.1.4	<i>Proximidad a actividades industriales</i>	113
7.2	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE CATÁSTROFES NATURALES	113
7.3	VULNERABILIDAD DEL ENTORNO ANTE CATÁSTROFES NATURALES	113
7.3.1	<i>Calidad del aire</i>	113
7.3.2	<i>Ruido</i>	114
7.3.3	<i>Suelo</i>	114
7.3.4	<i>Agua</i>	114
7.3.5	<i>Vegetación</i>	115
7.3.6	<i>Fauna</i>	115
7.3.7	<i>Paisaje</i>	115
7.3.8	<i>Población y seguridad</i>	115
8	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	115
8.1	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS SOBRE LA ATMÓSFERA	117
8.2	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS SOBRE EL SUELO	118
8.3	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS SOBRE EL AGUA	118
8.4	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS SOBRE LA VEGETACIÓN	119
8.5	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS SOBRE LA FAUNA	119

8.6	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS SOBRE EL PAISAJE	120
8.7	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS SOBRE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS	120
8.8	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	121
9	PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	122
9.1	SEGUIMIENTO Y CONTROL DE ACCIONES	122
9.2	VIGILANCIA Y CONTROL DURANTE LA FASE DE OBRAS	123
9.3	VIGILANCIA Y CONTROL DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO	124
10	DOCUMENTO DE SÍNTESIS	124
10.1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y UBICACIÓN	124
10.2	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	127
10.3	INVENTARIO AMBIENTAL E INTERACCIONES ECOLÓGICAS CLAVE	127
10.4	IMPACTOS AMBIENTALES.....	129
10.4.1	<i>Impactos sobre la atmósfera</i>	<i>129</i>
10.4.2	<i>Impactos sobre las aguas superficiales.....</i>	<i>129</i>
10.4.3	<i>Impactos sobre el suelo</i>	<i>129</i>
10.4.4	<i>Impactos sobre la vegetación</i>	<i>129</i>
10.4.5	<i>Impactos sobre la fauna</i>	<i>130</i>
10.4.6	<i>Impactos sobre la calidad visual</i>	<i>130</i>
10.4.7	<i>Impactos sobre Red Natura 2000</i>	<i>130</i>
10.4.8	<i>Impactos sobre Hábitats de Interés Comunitario</i>	<i>131</i>
10.4.9	<i>Impactos sobre el empleo y actividad económica</i>	<i>131</i>
10.4.10	<i>Impactos sobre la generación de residuos.....</i>	<i>131</i>
10.5	VULNERABILIDAD AMBIENTAL ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES.131	
10.5.1	<i>Peligrosidad de la zona</i>	<i>132</i>
10.5.2	<i>Vulnerabilidad del proyecto.....</i>	<i>132</i>
10.5.3	<i>Vulnerabilidad del entorno</i>	<i>132</i>
10.6	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	133
10.7	VIGILANCIA AMBIENTAL	136
	ANEXO I - CARTOGRAFÍA	137
	ANEXO II – REPORTAJE FOTOGRÁFICO	154
	ANEXO III – PLANOS	175
	ANEXO IV - PRESUPUESTO	176

1 INTRODUCCIÓN

El objeto de este documento es presentar el Estudio de Impacto Ambiental para completar la solicitud de sometimiento a Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, obligatorio para la tramitación del proyecto de modificación de características de la concesión de aguas superficiales, ref. gral. 11.515, en la finca “Somera”, en el término municipal de Villanueva de la Serena (Badajoz).

A nivel nacional, la normativa ambiental aplicable es la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

A nivel autonómico, la normativa ambiental aplicable para la puesta en riego objeto de este documento es la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Actualmente, la superficie total de riego de la finca “Somera” es de 48 ha, pero este proyecto se centra en la ampliación de la superficie de riego de 97-27-00 ha, totalizando 145-27-00 ha.

El proyecto que nos ocupa, según la citada Ley está sometido a Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria, al encontrarse recogido en su Anexo IV, grupo 1 “Silvicultura, agricultura, ganadería y acuicultura”, apartado b) “Proyectos de gestión o transformación de regadío con inclusión de avenamientos de terrenos, cuando afecten a una superficie mayor a 100 ha o de 10 ha cuando se desarrollen en Espacios Naturales protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad”. Por otro lado, el órgano ambiental competente para la emisión del Informe Ambiental es la Dirección General de Sostenibilidad.

Para ello, el promotor presentará ante el órgano sustantivo una solicitud de determinación del alcance del estudio de impacto ambiental, acompañada del documento inicial del proyecto, que contendrá, como mínimo, la siguiente información:

- Objeto y descripción del proyecto y sus acciones, en las fases de ejecución, explotación y desmantelamiento.
- Examen de alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas que sean técnicamente viables y justificación de la solución adoptada.
- Inventario ambiental y descripción de los procesos e interacciones, ecológicos o ambientales claves.
- Identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta como en sus alternativas.

- En su caso, evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000.
- Establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos.
- Programa de vigilancia y seguimiento ambiental.
- Documento de síntesis.
- Presupuesto del proyecto.

2 ANTECEDENTES

El Titular cuenta con un derecho concesional en vigor (Ref. Gral. 11.515) a nombre de Somera Ganadera, S.A., consistente en un aprovechamiento de aguas superficiales mediante dos captaciones en el río Zújar, con destino a riego por aspersión de 8 ha y riego por gravedad de 40 ha, en la finca “Somera”, TM. de Villanueva de la Serena (Badajoz). El volumen máximo anual es de 288.000 m³, con un caudal continuo (24h) de 36,80 l/s, equivalente a un caudal máximo instantáneo de 45,6 l/s, en régimen de 16 h.

3 DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto consiste en la modificación de características de la concesión de aguas en vigor. Consistirá dicha modificación fundamentalmente en dos puntos:

- Mantenimiento de la Toma 1 original, modificación del punto de toma y tipo de captación de la Toma 2 original e instalación de un nuevo puntos de captación Toma 3, consistentes estos últimos (Toma 2 y 3) en sendas bombas sumergidas mediante plataformas flotantes para la captación de las aguas. Totalizando tres puntos de toma (contando el ya existente).
- Ampliación de la superficie de riego (97-27-00 ha), y del consiguiente volumen y caudal, para la transformación en regadío de terrenos situados dentro de la finca “Somera” de su propiedad. Parte de esta ampliación de zonas de riego se realizarían dentro de zonas pertenecientes a la Red Natura 2000.

Actualmente, la superficie objeto de transformación en regadío está compuesta por tierras arables de secano, desprovista de arbolado, situadas en la margen izquierda del río Zújar, constituyendo una explotación de cereal de secano.

La finca dispone de más de 300 ha, de las cuales 48 ya estaban en regadío y unas 97,27 ha, situadas en la margen derecha del río, se encuentran actualmente dedicadas a la siembra de cereal de secano.

La propiedad pretende transformar un total de 145-27-00 ha (48-00-00 + 97-27-00 ha) en una explotación de cultivos leñosos y hortícolas de regadío, con sistema de riego por goteo, con el fin de aumentar la rentabilidad de la finca. Esto, además, servirá también para la creación del número de jornales, tan necesario en la zona, tomando el agua desde río Zújar, a su paso por el TM. de Villanueva de la Serena (Badajoz).

3.1 LOCALIZACIÓN

La superficie es de 145-27-00 ha, se sitúa en la finca “Somera” en el término municipal de Villanueva de la Serena (Badajoz).

POLIGONO	PARCELA	RECINTO	SUPERFICIE (ha)			CULTIVO
			TOTAL	TRANSFORMADAS	NUEVA TRANSFORM.	
24	5022	2	8,44	7,25	1,19	FRUTALES
		3	5,38	5,25	0,13	FRUTALES
		4	25,80	0,00	25,80	ALMENDRO
		5	13,74	8,00	5,74	FRUTALES
		6	5,64	5,50	0,14	HORTICOLAS
		7	11,70	11,00	0,70	UVA MESA
		17	9,81	0,00	9,81	HORTICOLAS
		36	2,40	0,00	2,40	FRUTALES
		49	1,94	0,00	1,94	FRUTALES
		138	4,02	4,00	0,02	UVA MESA
		140	9,53	7,00	2,53	HORTICOLAS
		177	27,73	0,00	27,73	ALMENDRO
		178	15,04	0,00	15,04	FRUTALES
		181	4,10	0,00	4,10	FRUTALES
			145,27	48,00	97,27	

Tabla 1.- Superficie de recintos afectados por la puesta en riego.

De los terrenos descritos anteriormente, los recintos 2, 36, 49, 178 y 181 se sitúan dentro de Red Natura 2000, lo que suponen 24,67 ha nuevas de regadío en zona RN2000 que, sumadas a la anterior superficie ya existente, hacen un total de 31,92 ha de regadío.

La toma de agua ya existente consiste en un pozo conectado al cauce, desde el cual se regarán 66-90-00 ha, correspondientes a los recintos 178, 181, 2, 36, 5, 7 y 140 de la parcela 5022 del polígono 24 de Villanueva de la Serena (Badajoz), y con coordenadas UTM (ETRS 89 huso 30):

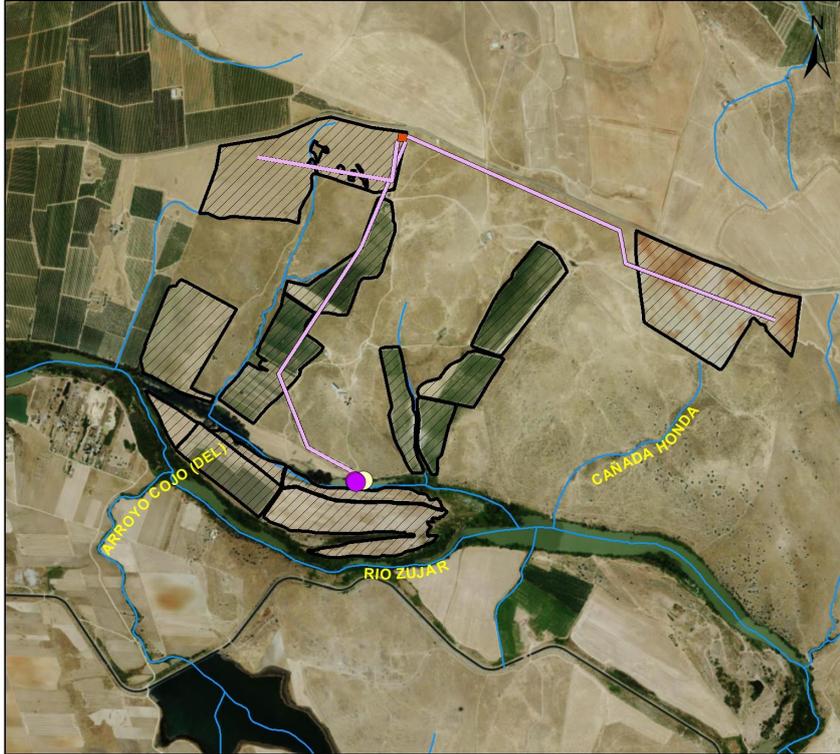
- Toma 1: X: 269.983; Y: 4.318.963

Asimismo, se proyectan dos nuevas tomas, consistentes en 2 plataformas flotantes situadas en el río Zújar:

- Toma 2: Desde la cual se impulsarán las aguas para el riego de 24-85-00 ha, correspondientes a los recintos 3, 6, 17 y 138 de la parcela 5022 del polígono 24 de Villanueva de la Serena (Badajoz), y con coordenadas UTM (ETRS 89 huso 30):
 - Toma 2: X: 269.972; Y: 4.318.947

- Toma 3: Desde la cual se impulsarán las aguas para el riego de 53-52-00 ha, correspondientes a los recintos 4 y 177 de la parcela 5022 del polígono 24 de Villanueva de la Serena (Badajoz), y con coordenadas UTM (ETRS 89 huso 30):
 - Toma 3: X: 269.988 Y: 4.318.948

En la siguiente ilustración se muestra la localización de las actuaciones del proyecto.



**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA
CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN LA
FINCA SOMERA, EN TM. DE VILANUEVA DE LA SERENA (BADAJOZ)**

Localización

Código de plano
01_Localización
Escala: 1:20000

Leyenda

-  Recintos (SIGPAC)
-  Toma 1 (existente)
-  Toma 2 (nueva)
-  Toma 3 (nueva)
-  Tuberías
-  Caseta de filtrado y fertirrigación
-  Cursos de agua

Ilustración 1.- Localización de los recintos para la puesta en riego.



Ilustración 2.- Detalle de ubicación de las tomas de riego. En amarillo, la toma de agua ya existente; en rosa y fucsia, las nuevas tomas de agua.



Ilustración 3.- Zona del río Zújar donde se situarán las nuevas tomas de agua.



Ilustración 4.- Fotografía de una de las zonas donde se instalará el riego por goteo.

3.2 ACCIONES INHERENTES A LA ACTUACIÓN.

3.2.1 Ingeniería del proceso (fase de realización).

El proceso productivo será el propio de una finca destinada al cultivo de árboles frutales (fruta de hueso), hortícolas, almendro y uva de mesa.

Las labores de preparación del terreno se inician con un subsolado (para remover las capas profundas sin voltearlas ni mezclarlas) que mejorará las condiciones de drenaje y aumentará la capacidad de almacenamiento de agua del suelo.

A continuación, se realizan sucesivos gradeos (de 2 a 3), con la finalidad de nivelar el terreno, disminuir el encharcamiento debido al riego o a intensas lluvias y eliminar las malas hierbas existentes.

Se recomienda intercalar las labores con aplicaciones de abonos y enmiendas realizadas al mismo tiempo que los gradeos, para mezclar los fertilizantes con la tierra y homogeneizar su distribución.

El abonado posterior se llevará a cabo mediante fertirrigación.

3.2.2 Ingeniería de las obras (fase de realización).

Los trabajos a realizar, durante el proceso de puesta en riego, corresponden a la apertura y cierre de zanjas e instalación de las tuberías.

El único movimiento de tierra necesario corresponderá al enterrado de las tuberías en zanjas. Las conducciones irán alojadas en una zanja de sección trapecial de base 0,3 metros y taludes H1/V5 y altura variable definida por la rasante del perfil longitudinal, colocada sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, cubierta por material seleccionado hasta 20cm por encima de la generatriz superior de la tubería y el resto con el relleno del material procedente de la excavación, terminando con el extendido de la tierra vegetal.

Los movimientos que se lleven a cabo se realizarán de manera mecanizada con trailla remolcada de 10-12 m³ por tractor de ruedas de 241/310 CV.

3.2.3 Descripción de la instalación (fase de funcionamiento).

La zona que se pretende transformar en regadío se trata de una superficie ondulada con escasa pendiente descendente desde la superficie a regar hacia el cauce del río Zújar, sin constituir un serio peligro para la erosión de los suelos, ni contaminación de las aguas.

Se muestra, a continuación, un mapa de pendientes de la zona.

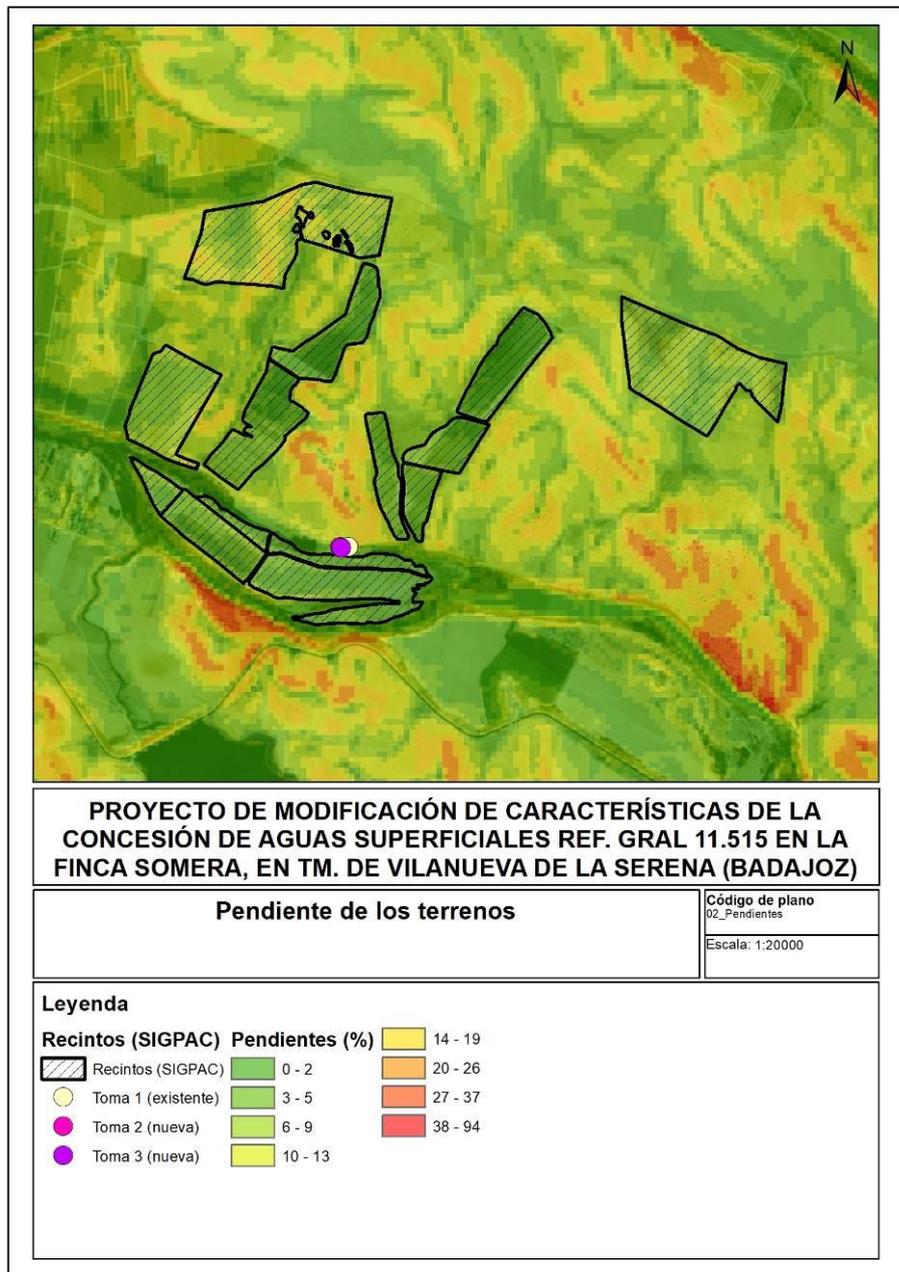


Ilustración 5.- Pendientes del terreno en la zona de actuación.

El sistema de riego que se pretende implantar es localizado superficial mediante sistema de goteo, compuestos por líneas porta goteros superficiales, que permiten que se prescindan en gran medida de movimientos de tierra para llevar a su distribución por toda la superficie de riego.

El recurso que se solicita consiste en un volumen máximo anual de 801.137 m³/año.

CULTIVO	SUPERFICIE (ha)	DOTACIÓN (m ³ /ha y año)	VOLUMEN ANUAL (m ³)
FRUTALES	51,04	6.000	306.240
ALMENDRO	53,53	5.300	283.709
HORTICOLAS	24,98	6.000	149.880
UVA MESA	15,72	3.900	61.308
	145,27		801.137

Tabla 2.- Consumos de agua y caudales máximos.

Las tuberías de captación, principal y secundarias son de PVC y PEAD 6 atm PN.

La captación de las aguas se llevará a cabo mediante tres puntos de toma situados en el río Zújar, a partir de los cuales se conducirán hasta tres casetas de riego, que alojarán los cabezales de filtrado y abonado y desde las cuales se impulsarán las aguas hasta las parcelas para el riego por goteo de los diferentes cultivos.

3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR.

3.3.1 Obra de toma y elevación.

Obra de toma

Las dos nuevas tomas proyectadas conllevarán instalación de dos plataformas flotantes que sujetarán una bomba sumergida cada una, de las que partirán sendas tuberías de PE Ø 200 y 250 mm hasta dos casetas de riego.

Dichas casetas de riego alojarán un programador, dos tanques de abonado y un cabezal de filtrado, cada una. Desde ellas se conducirán las aguas, a través de tuberías goteo.

Asimismo, en el interior de cada una de las casetas se alojará sobre la tubería de captación un caudalímetro volumétrico de impulsos tipo Woltman, provisto de manómetro y válvula de mariposa.

Elevación

Se empleará para la elevación dos grupos electro-bomba sumergidas de 45 kW de potencia con capacidad de impulsión de hasta 100 l/s.

Equipo de filtrado y fertirrigación

El equipo de filtrado de cada caseta de riego se compone de una batería de filtros de malla automáticos, con colectores de PEAD provistos de actuadores rápidos, válvula de tres vías por filtro, válvulas de corte, manómetros hasta 10 bares y soportes metálicos.

El equipo de fertirrigación lo compone un tanques de almacenamiento de 5.000 litros. La fertilización se realizará simultáneamente con el agua de riego, por lo que se tratará de disoluciones o suspensiones, el control de malas hierbas en bandas, coincidiendo con la línea de cultivo con herbicida.

Casetas de filtrado

Los filtros se hallan situados dentro de dos casetas de medidas exteriores 5,00 x 4,00 m, con altura de 3 m en las caras de mayor dimensión y de 10,00 x10,00 m, con altura de 4,00 m.

La cimentación de las mismas está constituida por riostras de dimensiones 0,40 x 0,40 m rellenas de HA-30/P/20/I ligeramente armados.

Toda la caseta apoya sobre una solera de 10 cm de espesor y HA-30/P/20/I. El cerramiento de mampostería enfoscado en su interior con mortero de cemento de 1/4. Se empleará placa de fibrocemento G.O. gris sobre perfilera metálica.

La puerta de acceso tiene unas dimensiones de 1,50 x 2,10.

Para facilitar la ventilación de los elementos instalados en su interior se colocan dos ventanas de lamas, una frente de otra, pero a distintas alturas para facilitar la ventilación, y en los cuales se instalan mosquiteras, con el fin de evitar la entrada de pájaros, roedores e insectos.

3.3.2 Distribución del riego

Desde la salida de los equipos de filtrado, el agua se distribuye mediante dos ramales de PVC Ø 250-125 mm hasta los hidrantes distribuidos por las parcelas para su riego por goteo.

Para poder llevar a cabo el correcto funcionamiento de la red de riego es preciso instalar, válvulas de corte del tipo de mariposa en la entrada a cada parcela, válvulas de retención, ventosas, etc.

Todas estas válvulas se instalan dentro de arquetas de dimensiones exteriores 1,00 x 1,00 x 1,00 m.

Las dimensiones de la zanja donde van instaladas las tuberías principales y secundarias son de 0,5 x 0,3 m, y como el material procedente de la excavación no tiene pedregosidad, no será necesaria la utilización de arena para ser utilizada como cama de apoyo y protección de la tubería.

Se llevará a cabo la distribución de los riegos mediante sendos programadores automáticos, instalados en el interior de las casetas de filtrado.

Dimensionamiento de Tuberías:

La siguiente tabla muestra las dimensiones de las conducciones

Material tub	DN (mm)	Longitud (m)
PEBD	20,00	289923,20
PVC 6atm	63,00	1066,00
PVC 6atm	75,00	6930,00
PVC 6atm	90,00	1268,00
PVC 6atm	110,00	1412,00
PVC 6atm	125,00	854,00
PVC 6atm	140,00	697,00
PVC 6atm	160,00	1692,00
PVC 6atm	180,00	214,00
PVC 10 atm	200,00	288,00
PVC 10 atm	250,00	2034,00
PEAD	200,00	50,00
PEAD	250,00	50,00

Tabla 3.- Dimensionado de las conducciones

4 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental permite tener en cuenta la variable ambiental sobre la toma de decisiones en proyectos donde existe una potencial incidencia sobre el Medio Ambiente.

Para el análisis de las diferentes alternativas se debe contemplar la situación actual de partida, o alternativa 0. El análisis de las diferentes alternativas consistirá en comparar cualquier tipo de actuaciones con la situación de partida, desde un punto de vista técnico, medioambiental y económico.

El proyecto contempla dos alternativas para el proyecto, además de la alternativa 0 de no realización del proyecto. A continuación, se indican los terrenos afectados por cada una de estas alternativas.

	ALTERNATIVAS DE PROYECTO							
	Alternativa	Término	Polígono	Parcela	Recinto	Superficie actual de regadío	Nueva transformación	Actuación
Proyecto de ampliación de riego	0	No realización del proyecto						
	1	Villanueva de la Serena	24	5022	2	7,25	1,19	PASTIZAL
					3	5,25	0,13	
					4	0,00	25,80	
					5	8,00	5,74	
					6	5,50	0,14	
					7	11,00	0,70	
					17	0,00	9,81	
					36	0,00	2,40	
					49	0,00	1,94	
					138	4,00	0,02	
					140	7,00	2,53	
					177	0,00	27,73	
					178	0,00	15,04	
	2	Villanueva de la Serena	24	5022	2	7,25	1,19	FRUTALES
					3	5,25	0,13	FRUTALES
					4	0,00	25,80	ALMENDRO
					5	8,00	5,74	FRUTALES
					6	5,50	0,14	HORTICOLAS
					7	11,00	0,70	UVA MESA
					17	0,00	9,81	HORTICOLAS
					36	0,00	2,40	FRUTALES
					49	0,00	1,94	FRUTALES
					138	4,00	0,02	UVA MESA
140					7,00	2,53	HORTICOLAS	
177					0,00	27,73	ALMENDRO	
178					0,00	15,04	FRUTALES	
181	0,00	4,10	FRUTALES					

Tabla 4.- Alternativas del proyecto contempladas

- **ALTERNATIVA 0.** Consistiría en el mantenimiento de la situación actual, sin realizar la transformación a regadío. Por un lado, se prevén con esta alternativa las ventajas medioambientales propias de la no transformación, manteniendo las condiciones de explotación existentes. Por otro lado, la propiedad de la finca se encuentra con la limitación de obtener rentas de los cultivos de secano en su finca por lo que está sujeto a las condiciones de mercado de unos pocos productos que vienen siendo tradicionalmente el trigo, cebada o avena. Es por ello, que las posibilidades de crecimiento económico de su explotación se ven fuertemente limitadas por la

imposibilidad de implantar otros cultivos con mayor productividad que potencien los recursos existentes en la finca.

- **ALTERNATIVA 1.** Esta alternativa consistiría en la restitución de las tierras arables a pastizal, como el resto de la finca para su aprovechamiento por el ganado. Cambiaría el uso de los terrenos, pero disminuiría aún más la rentabilidad.
- **ALTERNATIVA 2.** Esta alternativa consistiría en la transformación de 97-27-00 ha de cultivos de regadío permanente mediante tomas directas del río Zújar. Dicha transformación permitirá al concesionario transformar la superficie objeto del proyecto en una plantación de cultivos leñosos mediante riego por goteo, compuesta por almendros, frutales, viñas, y cultivos hortícolas. El sistema de riego más apropiado para estos cultivos es el goteo. Permite una mejor distribución y aprovechamiento del agua por las plantas. Esta alternativa garantizaría el aporte hídrico que cubra las necesidades para el desarrollo vegetativo del cultivo.

4.1 JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA

Para poder valorar la mayor o menor idoneidad de las alternativas, usando para ello múltiples criterios, se debe ponderar el valor de dichos criterios mediante la asignación de valores crecientes, según su conveniencia.

Para la valoración de las diferentes alternativas, se ha procedido a emplear un sistema de puntuación para cada criterio ambiental, técnico y económico, y que se expone a continuación. Esta puntuación se encuentra entre los valores 0 (valoración muy mala) y 4 (valoración muy buena).

Se presenta, a continuación, la tabla de valoración de criterios que permitirá la determinación de qué alternativa será la más adecuada.

VALORACIÓN DE INDICADORES				
CRITERIOS		Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
Factores ambientales	Afección a la atmósfera	4	3	3
	Afección a espacios protegidos	4	2	2
	Afección a la flora	4	3	3
	Afección a fauna	4	3	3
	Aparición de fenómenos erosivos	4	3	3
	Afección de bienes culturales	4	4	4
	Afección a poblaciones	2	1	4
	Afección paisajística	4	3	2
Factores económicos	Coste del proyecto	-	3	2
	Gastos (agua, electricidad)	-	3	2
	Rentabilidad	-	1	3
	Generación de empleo	-	1	3
Factores técnicos	Adecuación de los terrenos	-	3	3
	Tecnología empleada	-	4	3
Valoración Final:		30	37	40
CRITERIOS PUNTUACIÓN: Mala: 0 Regular: 1 Adecuada: 2 Buena: 3 Muy buena: 4				

Tabla 5.- Valoración de alternativas

A continuación, se justifica la elección las puntuaciones para los criterios seleccionados para las diferentes alternativas:

- Afección a la atmósfera. En cuanto a la afección a la atmósfera, la no realización del proyecto implica la no emisión de gases ni partículas durante la construcción. Sin embargo, al tratarse de un proyecto con un mínimo de obras la afección a este medio será compatible y sobre todo durante el proceso de construcción, debido al paso de la maquinaria necesaria en la ejecución del proyecto. Se valoran igualmente las alternativas 1 y 2 ya que ambas precisan de las mismas obras e infraestructuras para su ejecución.
- Afección a Espacios Protegidos. El territorio ocupado por la alternativa 1 y 2 afectaría a espacios protegidos. Estos serían la ZEC “Río Guadiana Alto – Zújar” y colindante a la ZEC “La Serena” y ZEPA “La Serena y sierras periféricas”. Se considera que el tipo de actuación a realizar, y teniendo en cuenta que son superficies ya cultivadas, las actuaciones serán compatibles.
- Afección a la flora. En cuanto a la afección a la flora, tanto la alternativa 1 como la 2 únicamente afectarán al sustrato herbáceo situado donde se ubicarán las zanjas para las conducciones del riego, por lo que se considera una afección mínima y

compatible. La zona donde se ubicarán las alternativas no se encuentra en zonas de formaciones adehesadas ni flora protegida.

- Afección a la fauna. La no realización del proyecto no supondrá ningún tipo de afección, mientras que las alternativas 1 y 2 podrían ocasionar leves molestias por ruido a pequeños mamíferos o aves ubicados en la zona. Por este motivo se ha considerado, para ambas alternativas, un impacto mínimo y compatible con el medio faunístico.
- Aparición de fenómenos erosivos. De acuerdo con la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos (Wischmeier, 1959), la pendiente del terreno es un factor determinante de los procesos erosivos que puedan originarse sobre un terreno determinado. En este caso, la alternativa 1 y 2 presentan pendientes suaves, por lo que no serán previsibles efectos erosivos en el terreno.
- Afección de bienes culturales. En las localizaciones en las que se ubican las alternativas no se contempla la afección a bienes culturales.
- Afección a poblaciones. La ejecución de los proyectos para cualquiera de las alternativas puede suponer un impacto positivo para las poblaciones cercanas en términos de empleo, ya sea de forma directa o indirecta. Del mismo modo, en términos económicos, se considera que las alternativas 1 y 2 tendrían un impacto positivo dada la demanda de servicios, materiales u otro tipo de servicios técnicos, siendo la alternativa 2 la de mayor impacto positivo.
- Afección paisajística. La percepción paisajística de una zona va ligada a la cobertura vegetal, cursos de agua y orografía del terreno, principalmente. Por ello, las alternativas 0, 1 y 2 se han valorado con puntuaciones 4, 3 y 2 respectivamente, ya que la cobertura de vegetación asociada a cada alternativa contemplada va disminuyendo.
- Coste del proyecto. La alternativa 2 supondría, con respecto a la alternativa 1, un mayor coste del proyecto asociado a la tecnología empleada para el uso de regadío, por lo que recibiría peor puntuación que la alternativa 1.
- Gastos (agua, electricidad). La alternativa 0 no supondría ningún tipo de gasto. Para la alternativa 1 los gastos serán menores que para la alternativa 2, por tratarse de un pastizal que requerirá menos agua y, por tanto, nada de electricidad para su mantenimiento.

- Rentabilidad. Teniendo en cuenta los costes del proyecto, los gastos que se generarán y los beneficios que supondría para los propietarios de los terrenos, la alternativa 2 se presenta como más rentable que la alternativa 1, ya que con el tipo de cultivo leñoso de regadío derivan en un mayor valor añadido al producto final.
- Generación de empleo. Respecto al empleo, la generación será mínima para la alternativa 1. En el caso de no llevarse a cabo el proyecto (alternativa 0), se perdería la posibilidad de generar empleos de forma directa e indirecta.
- Adecuación de los terrenos. Las alternativas 1 y 2 reciben la misma puntuación por tratarse de los mismos terrenos, teniendo en cuenta que prácticamente son llanos.
- Tecnología empleada. La alternativa 1 tiene una ligera mayor puntuación que la alternativa 2, ya que para establecer un pastizal se emplearía una tecnología más sencilla y menos intrusiva, si bien para la alternativa 2 los trabajos y equipos a emplear no suponen daños significativos al Medio.

Para concluir, se puede decir que casi todos los parámetros económicos y técnicos aconsejan la puesta en riego de estos recintos para el cumplimiento de los objetivos perseguidos con la ejecución del proyecto.

Respecto a los posibles impactos medioambientales, la mejora de cultivos mediante riego, que supone la inclusión de nuevas técnicas en la finca encaminadas a la optimización del agua disponible, la disminución de labores y abonados propios de los cultivos tradicionales, así como la transformación de suelos de labor de secano por cultivos de regadío, con el consiguiente incremento del valor agronómico de la finca, no supondría impactos significativos.

Cabe destacar que el regadío no sólo permite una renta más alta para los agricultores, sino también que ésta sea más segura, tanto por la mayor diversificación de producciones que permite como por la reducción de los riesgos climáticos derivados de la variabilidad de precipitaciones. En este sentido resulta evidente cómo la disponibilidad de agua por parte del sector agrícola supone para muchos la supervivencia económica, especialmente en las zonas con condiciones de aridez más severas, donde las producciones de secano resultan menos rentables y más aleatorias (zonas del sur peninsular, como es nuestro caso).

La zona de actuación es una zona caracterizada por la falta de oportunidades y de progreso económico para sus habitantes por lo que se considera que la política de regadíos puede verse como una apuesta por la igualdad de oportunidades en todos los territorios. Efectivamente, las políticas de ordenación del territorio no deben plantearse considerando exclusivamente parámetros de

eficiencia económica (asignación de recursos públicos en función de la rentabilidad relativa de las diferentes actividades económicas), sino que éstas tienen que modularse teniendo presente criterios de equidad, al objeto de permitir la necesaria racionalidad de los espacios, en la cual todas las comarcas rurales cuenten con una mínima organización de infraestructuras y servicios para los residentes de las mismas. Este argumento ha servido durante décadas para apoyar la política de fomento de regadíos en zonas rurales deprimidas y con peligro de despoblamiento, como es nuestro caso. En este sentido se asume que este regadío cumple una importante función social como factor de equilibrio territorial, actuando como elemento básico para evitar el abandono y la consiguiente degradación del espacio, paisaje, recursos naturales y medio ambiente.

La contribución social más relevante de la agricultura de regadío está relacionada con la generación de empleo para la población rural, dado que este tipo de agricultura es más intensivo en el uso del factor trabajo que el seco.

En este punto se establece que una hectárea promedio de seco emplea sólo 0,037 unidades de trabajo agrario (UTA, equivalente al trabajo generado por una persona en un año), mientras que una hectárea de regadío necesita 0,141 UTA. Utilizando estas cifras medias, se evidencia que para generar un puesto de trabajo en la agricultura se requieren, o 27,0 hectáreas de seco, o 7,1 hectáreas de regadío.

De los anteriores datos se deduce que el regadío ocupa en la actualidad el 37,5% de la mano de obra ocupada en la agricultura (347.000 trabajadores), lo que supone el 1,7% de los ocupados del conjunto del Estado.

Por las notables mejoras que se producirían en la explotación, se consideran objeto del presente proyecto las actuaciones descritas en la alternativa 2, debido sobre todo ser un cultivo social que genera una más cantidad de jornales y también una serie de actividades necesarias para la economía de la zona.

Tras realizar la evaluación de las diferentes alternativas en base a criterios múltiples: ambientales, técnicos y económicos, **se elige la ALTERNATIVA 2 como la más idónea** para llevar a cabo el proyecto, ya que va asociado a una menor afección y, por tanto, a generar menor número de impactos negativos.

5 INVENTARIO AMBIENTAL E INTERACCIONES ECOLÓGICAS CLAVE

Se describen, a continuación, las principales características de los diferentes factores ambientales de la zona de actuación y que previsiblemente se podrían ver afectados por las distintas fases que conforman el proyecto.

5.1 ENCUADRE TERRITORIAL

La zona que se pretende poner en riego se sitúa en la finca “Somera”, en el término municipal de Villanueva de la Serena (Badajoz). La finca se halla situada en parte dentro del ZEC “Río Guadiana Alto – Zújar” y limítrofe con el ZEC “La Serena” y la ZEPA “La Serena y sierras periféricas”. Actualmente la finca está destinada a cultivos de cereal de secano y una parte a regadío (frutales, almendros y uvas, principalmente), situada junto al río Zújar.

5.2 CLIMATOLOGÍA

Se toma como origen de los datos la estación meteorológica de Don Benito, situada a 17 km, por ser la más próxima al emplazamiento.

La temporada calurosa dura 2,9 meses, del 12 de junio al 10 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 30 °C. El día más caluroso del año es el 22 de julio, con una temperatura máxima promedio de 35 °C y una temperatura mínima promedio de 19 °C.

La temporada fresca dura 3,6 meses, del 14 de noviembre al 3 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 17 °C. El día más frío del año es el 20 de enero, con una temperatura mínima promedio de 3 °C y máxima promedio de 13 °C.

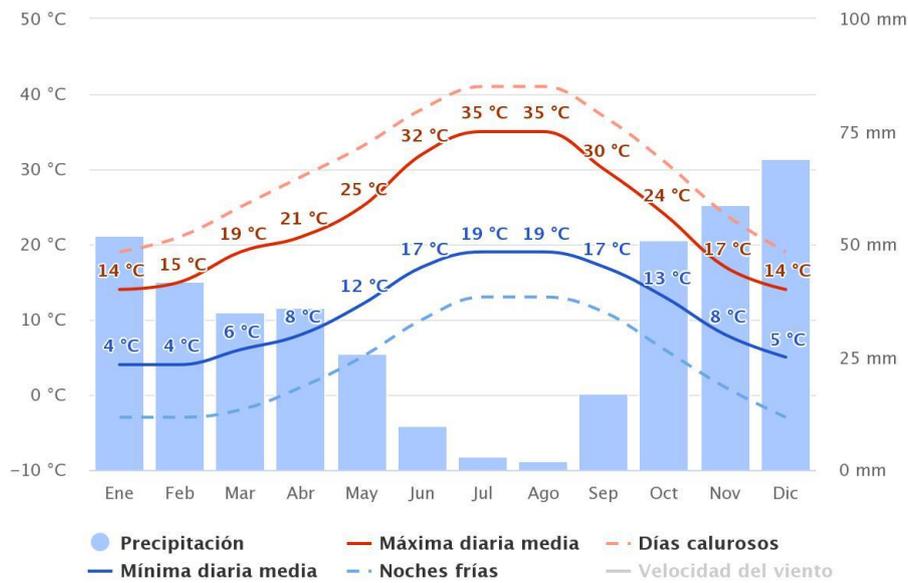


Ilustración 6.- Climograma de Villanueva de la Serena. Fuente: Meteoblue.

En cuanto a las precipitaciones, un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Villanueva de la Serena varía durante el año. La temporada más mojada dura 8,4 meses, de 18 de septiembre a 1 de junio, con una probabilidad de más del 12 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 22 % el 24 de octubre. La temporada más seca dura 3,6 meses, del 1 de junio al 18 de septiembre. La probabilidad mínima de un día mojado es del 1 % el 30 de julio.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 22 % el 24 de octubre.

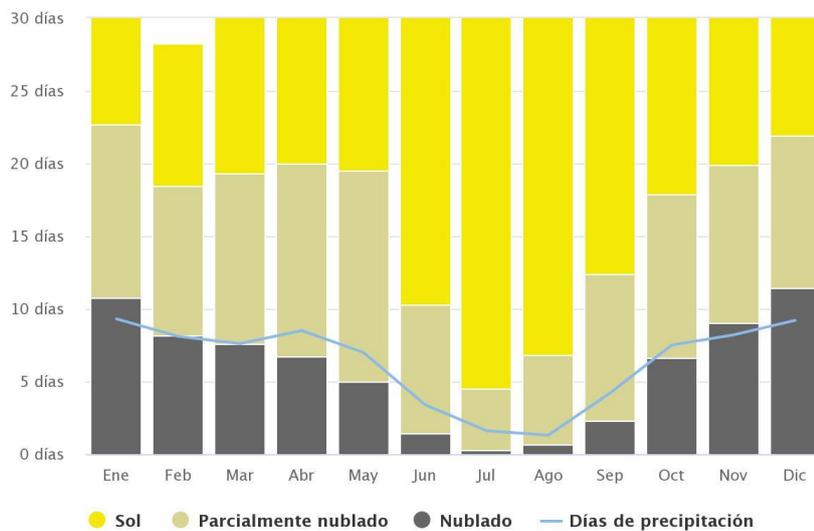


Ilustración 7.- Días de precipitación, nublados y soleados en Villanueva de la Serena. Fuente: Meteoblue.

5.3 GEOLOGÍA

La Hoja de Villanueva de la Serena está situada al NE de la provincia de Badajoz, en plena comarca de La Serena. El núcleo de población más importante es el que da nombre a la Hoja, Villanueva de la Serena. Otras poblaciones que también se hallan situadas en ella son, de mayor a menor número de habitantes: Campanario, La Coronada, La Haba, Magacela y Entrerríos.

La mayor parte de la Hoja presenta altitudes bastante homogéneas, comprendidas entre 300 y 400 m, que le dan al paisaje un aspecto suave y alomado. En él únicamente destacan, por un lado, los valles de los ríos Guadiana y Zújar al norte y, por otro lado, la sierra de Magacela al sur, en la que se encuentra su cota más alta de la Hoja, vértice Magacela, 562 m. Hidrográficamente pertenece a la Cuenca del Guadiana; este río recorre una pequeña porción de la Hoja en su ángulo nororiental. Además del Guadiana, y como único río que mantiene un caudal continuo durante todo el año, se encuentra el Zújar, el cual recorre buena parte de la Hoja de E a O. Otros cauces son exclusivamente estacionales, pudiendo señalarse entre ellos el río Ortigas, al SO, y los arroyos del Molar y Guadalefra, en la porción central y oriental, respectivamente; una discusión con datos sobre regímenes y caudales se puede obtener en la Hoja de la primera serie (ROSO DE LUNA Y HERNÁNDEZ PACHECO, 1956). Por último, cabe mencionar la presencia del embalse de Orellana, sobre el Guadiana, situado al NO de la Hoja.

Desde el punto de vista geológico, la Hoja de Villanueva de La Serena se encuentra en la porción meridional de la zona Centroibérica (JULIVERT et al., 1974), la cual se caracteriza, desde un punto de vista estratigráfico, por la presencia de un ordovícico inferior, en facies de cuarcitas, discordante sobre un sustrato formado por materiales de edad precámbrica o, aunque éste no es el caso, cámbrica inferior.

Este proyecto se sitúa sobre pizarras y grauwacas, de la era precámbrica.



Ilustración 8.- Mapa geológico de la zona del proyecto.

Los materiales atribuidos al Precámbrico ocupan toda la porción nororiental de la Hoja. Su atribución al Precámbrico se realiza en función de su posición estratigráfica regional. En otros anticlinales hercínicos próximos (por ejemplo, Alcudia, Abenojar, e incluso la porción oriental del anticlinorio de La Serena). Los materiales precámbricos pueden ser divididos en dos conjuntos discordantes: el inferior, compuesto por una monótona alternancia de pizarras y grauvacas, con algunas intercalaciones de conglomerados, fue denominado por BOUYX (1970) "esquistos de Alcudia". El superior, por otro lado, es mucho más variado litológicamente, conteniendo, entre otras, intercalaciones de dolomías. Ambos conjuntos fueron denominados "Alcudiense" por OVTRACHT y

TAMAIN (1970), siendo éste, a su vez, dividido posteriormente por CRESPO y REY (1971) en dos unidades discordantes entre sí (discordancia que ya fue reconocida por REDLIN (1955), aunque confundida con la discordancia basal del Cámbrico). HERRANZ et al. (1977) distinguen estos dos conjuntos como "Alcudiense inferior" y "Alcudiense superior" y, además, los separan de otro conjunto suprayacente que contiene, a techo, faunas del Cámbrico inferior.

Recientemente, SAN JOSÉ et al. (1990), desde un punto de vista de estratigrafía secuencial, reconocen la existencia de dos grandes megaciclos sedimentarios: Alcudiense inferior y Alcudiense superior-Pusiense; este último aúna los dos conjuntos superiores anteriormente citados.

La geología en la zona de proyecto está compuesta por una alternancia de pizarras y grauvacas en capas de espesor muy variable.

5.4 HIDROLOGÍA

El principal curso de agua presente en la zona de estudio es el río Zújar. El río Zújar es el afluente más caudaloso del río Guadiana por la margen izquierda. Tiene 214 km de longitud y una cuenca hidrográfica de 8508 km². Nace en La Huerta del Zújar, Granja de Torrehermosa (provincia de Badajoz) y transcurre a lo largo de la Campiña Sur y de La Serena, ambas en Extremadura, hasta su desembocadura en Villanueva de la Serena.

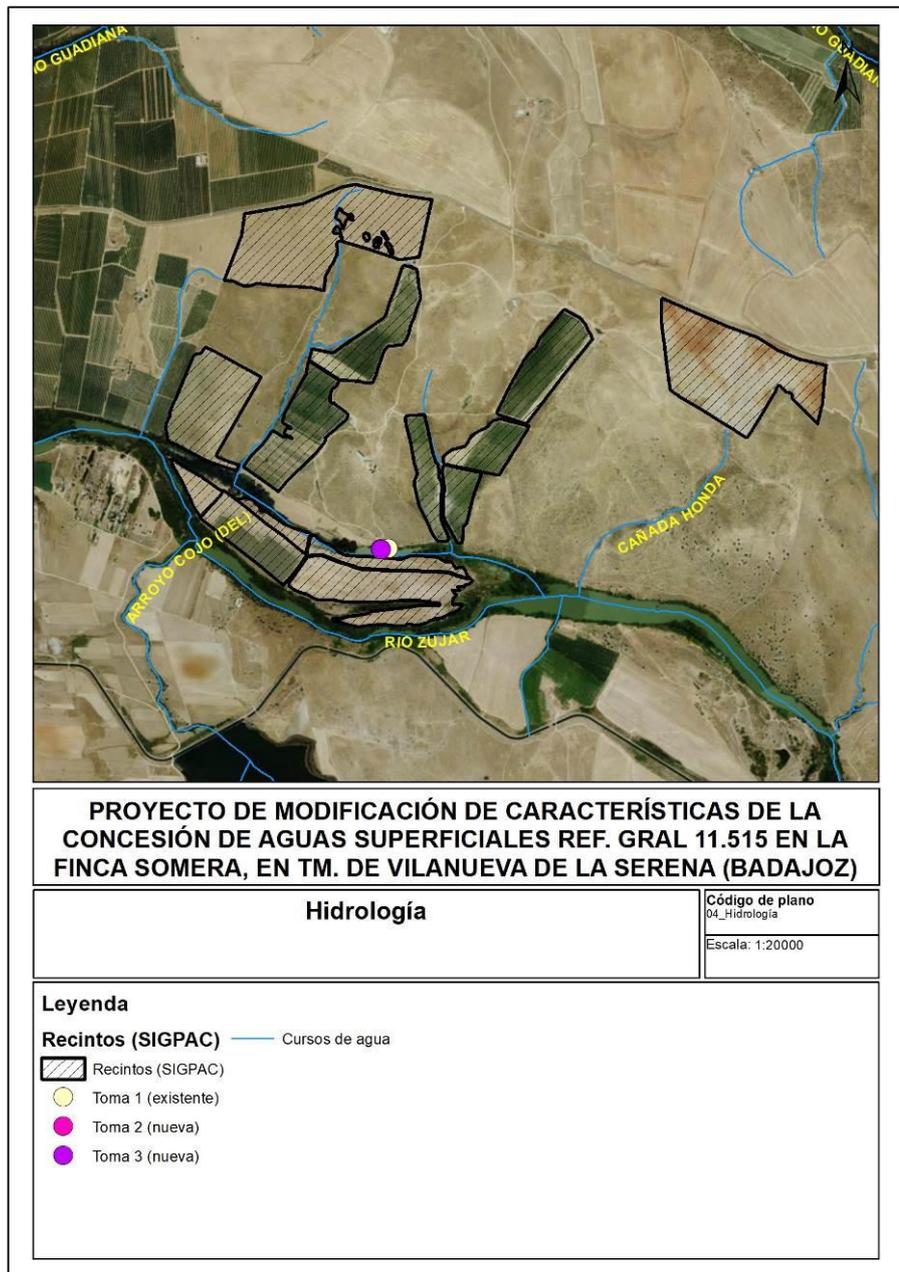


Ilustración 9.- Hidrología de la zona de proyecto.

5.5 USOS DEL SUELO

Para la representación cartográfica de los usos del suelo se ha empleado como fuente de datos el servidor de capas WMS con representación de datos espaciales correspondientes al tema "Usos del Suelo" del Anexo III de la Directiva Inspire y Anexo II de LISIGE. Datos procedentes de CORINE 2018 y Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España (SIOSE) 2014.

Los terrenos directamente afectados por la transformación y puesta en riego de la finca pertenecen al Término Municipal de Villanueva de la Serena (Badajoz), donde predominan los

terrenos ya dispuestos en regadío, sobre los que se realiza alguna ampliación de riego, agrícolas y ganaderos, designados como pastizal y tierras arables, destinados fundamentalmente a los cultivos pastos de secano, y una zona de cultivo de frutales.

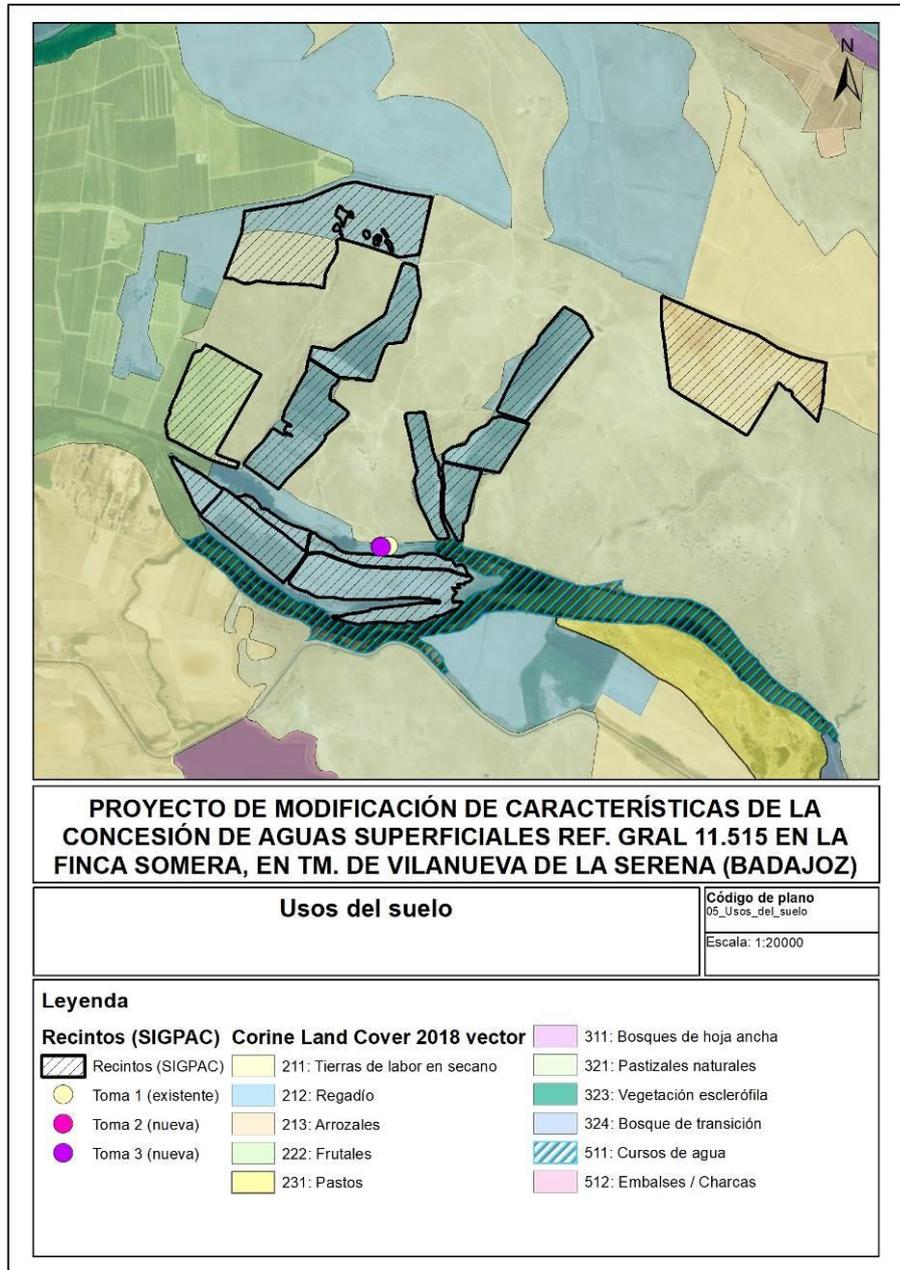


Ilustración 10.- Usos del suelo en la zona de proyecto. Corine Land Cover 2018.

5.6 FLORA

La zona en estudio se enmarca dentro de la región Mediterránea, que se extiende por toda la península.

La vegetación existente en la zona de estudio se encuentra dentro de dos series potenciales de vegetación:

- Serie Serie mesomediterránea luso-extremadureña silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*).
- Serie I, especies riparias mediterráneas y regadíos.



Ilustración 11.- Series de vegetación.

También se ha consultado el SIOSE (Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España), integrado dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT) cuyo objetivo es

generar una base de datos de Ocupación del Suelo para toda España a escala de referencia 1:25.000, integrando la información disponible de las Comunidades Autónomas y la Administración General del Estado.

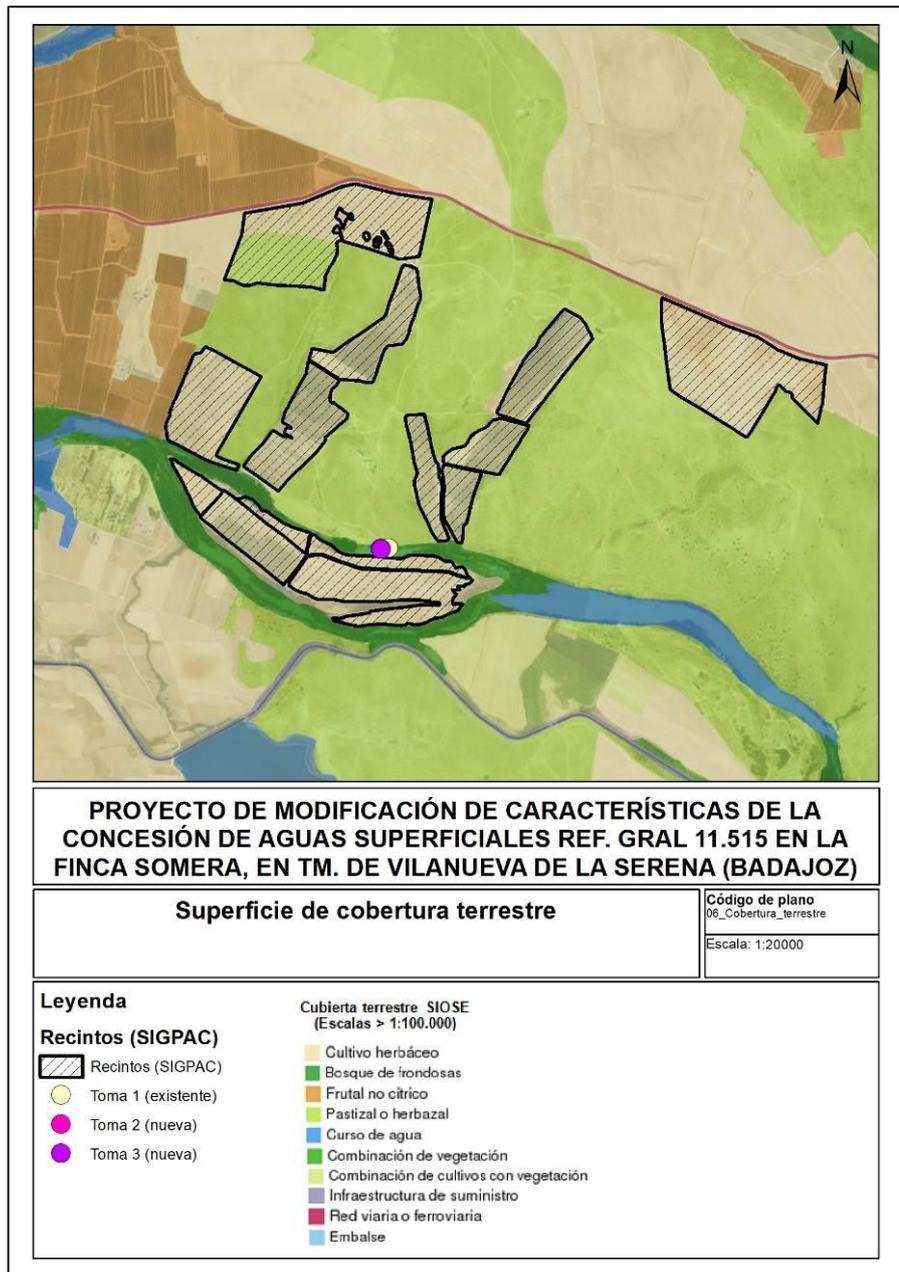


Ilustración 12.- Superficie de cubierta terrestre. Fuente: SIOSE 2014

No obstante, los datos son del año 2014, por lo que actualmente no coincide exactamente con la cobertura de los terrenos, dado que la gran parte de los recintos afectados ya cuentan con cultivos de regadío.

POLIGONO	PARCELA	RECINTO	SUPERFICIE TOTAL (ha)	SUPERFICIE ACTUAL DE REGADÍO (ha)
24	5022	2	8,44	7,25
		3	5,38	5,25
		4	25,80	0,00
		5	13,74	8,00
		6	5,64	5,50
		7	11,70	11,00
		17	9,81	0,00
		36	2,40	0,00
		49	1,94	0,00
		138	4,02	4,00
		140	9,53	7,00
		177	27,73	0,00
		178	15,04	0,00
		181	4,10	0,00
		TOTAL (ha)	145,27	48,00

Tabla 6.- Cobertura terrestre en los recintos afectados por el proyecto.

5.7 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

El desarrollo de la Directiva Hábitat 92/43/CEE impuso la necesidad de realizar un Inventario Nacional, de carácter exhaustivo, sobre los tipos de Hábitat del Anexo I de la Directiva.

En el entorno de los recintos objeto del proyecto se han inventariado los siguientes Hábitats de Interés Comunitario:

- Cod.UE 6220* - *Poo bulbosae-Onobrychidetum eriophorae* Rivas Goday, Ladero & C. Rivas in Rivas Goday & Ladero 1970
- Cod.UE 92A0 - Saucedas salvifolias
- Cod. UE 92D0 - Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*)

HÁBITAT 6220 "Poo bulbosae-Onobrychidetum eriophorae Rivas Goday, Ladero & C. Rivas in Rivas Goday & Ladero 1970"

Pastizales xerofíticos mediterráneos, generalmente abiertos, dominados por gramíneas vivaces y anuales, entre las cuales se desarrollan otros terófitos, hemicriptófitos y especialmente geófitos. Crecen en general sobre sustratos calcáreos medianamente profundos, e incluso superficialmente cascajosos. En su mayoría están compuestos por gramíneas vivaces y anuales.

Forman parte los pastizales ibéricos basófilos conocidos como albardinales (caracterizados por *Lygeum spartum*) y espartizales, espartales o atochares (dominados por *Stipa tenacissima*), así como los lastonares, cerrillales o yesquerales (representados por *Brachypodium retusum*) y los pastos ligeramente nitrófilos de aspecto sabanoide o cerrillales (dominados por *Hyparrhenia hirta*). Comprenden, asimismo, una serie de pastizales silicícolas del centro y oeste peninsular conocidos como vallicares (dominados por *Agrostis castellana*), berciales o berceales (caracterizados por *Stipa gigantea*) y cerrillares (representados por *Festuca elegans*). Se incluyen también en este tipo de hábitat los majadales, prados en los que abunda la grama cebollera o pelo de ratón (*Poa bulbosa*). Los vallicares y majadales tienen un alto valor ganadero en las dehesas del género *Quercus*, bosques adehesados de fresnos mediterráneos (*Fraxinus angustifolia*), olmedas y choperas. Constituyen las comunidades pascícolas más especializadas y adaptadas al pisoteo (vallicares), y a la siega, (majadales), de la Península Ibérica, aunque, por su peculiar dinámica de beneficio, resultan especialmente sensibles al cese de su aprovechamiento.

Igualmente, comprende pastizales dominados por especies anuales con un desarrollo interanual muy variable, a causa del clima y de la actuación antrópica. También se incluyen una serie de pastizales pioneros y ralos dominados por pequeñas plantas anuales de desarrollo primaveral fugaz, que ocupan principalmente suelos esqueléticos y erosionados de calizas y margas; no obstante, algunas comunidades también se desarrollan sobre los yesos. Se trata de pastos con aspecto inhóspito, pero con una gran diversidad específica caracterizada por el fenal de dos espigas (*Brachypodium distachyon*). Estos pastizales, de amplia distribución en las zonas semiáridas ibéricas, cubren los claros de los matorrales mediterráneos; frecuentemente están en contacto con comunidades ruderales y, si sobre ellos se disminuye la presión del pastoreo, rápidamente son invadidos por formaciones leñosas aromáticas de romerales, tomillares y salviares. Este tipo de hábitat se distribuye por las zonas con clima mediterráneo de toda la Península Ibérica e Islas Baleares. Estas comunidades están muy repartidas por todo el territorio, presentando por ello una gran diversidad.

HÁBITAT 92A0 "*Saucedas salvifloras*"

Este tipo de hábitat se encuentra conformado por choperas, alamedas, olmedas y saucedas distribuidas por las riberas de toda la Península, Baleares y fragmentariamente en Ceuta.

La flora de este tipo de hábitat vive en las riberas de ríos y lagos, o en lugares con suelo al menos temporalmente encharcado o húmedo por una u otra razón, siempre en altitudes basales o medias. En los cursos de agua la vegetación forma bandas paralelas al cauce según el gradiente de

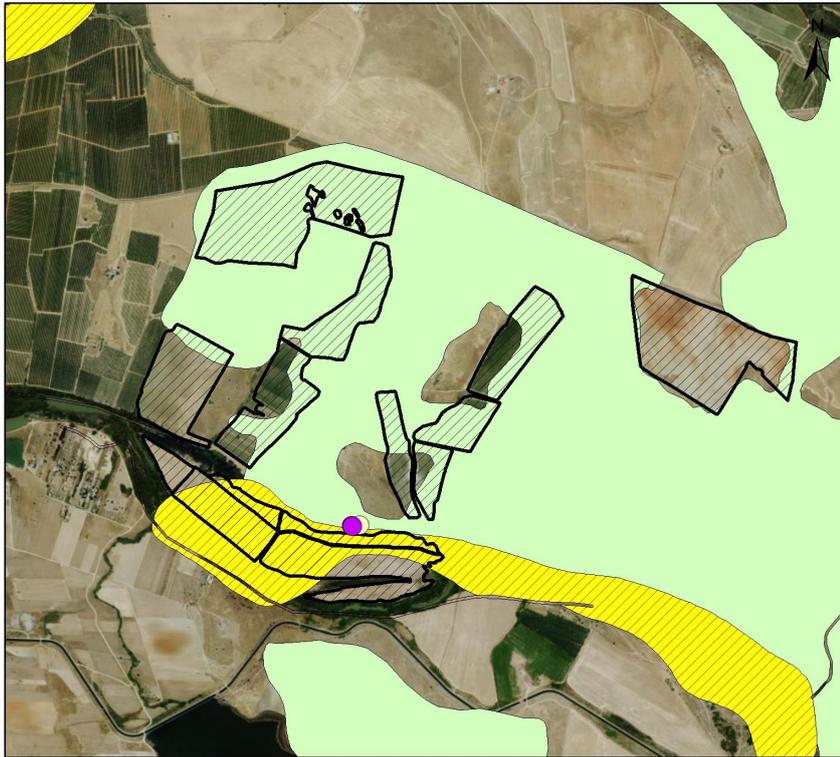
humedad del suelo. Idealmente, en el borde del agua crecen saucedas arbustivas² en las que se mezclan varias especies del género *Salix* (*S. atrocinerea*, *S. triandra*, *S. purpurea*), con *Salix salviifolia* preferentemente en sustratos silíceos, *Salix eleagnos* en sustratos básicos, y *S. pedicellata* en el sur peninsular. La segunda banda la forman alamedas y choperas, con especies de *Populus* (*P. alba*, *P. nigra*), sauces arbóreos (*S. alba*, *S. fragilis*), fresnos, alisos, etc. En las vegas más anchas y en la posición más alejada del cauce, ya en contacto con el bosque climatófilo, crece la olmeda (*Ulmus minor*).

HÁBITAT 92D0 "Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio Tamaricetea y Securinegion tinctoriae)"

Tipo de hábitat localizado, sobre todo, en riberas y ramblas del sur y este de la Península Ibérica, Baleares, Ceuta, Melilla y Canarias, aunque se extiende hasta Extremadura, Castilla-La Mancha y la Depresión del Ebro.

Son formaciones vegetales que habitan cursos de agua de caudal escaso, intermitente e irregular, propio de climas cálidos y térmicos con fuerte evaporación, aunque algunas bordean cauces de caudal permanente en climas más húmedos, en condiciones microclimáticas particulares.

Se expone, a continuación, un mapa con la distribución de estos hábitats en la zona del proyecto.



**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA
CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN LA
FINCA SOMERA, EN TM. DE VILANUEVA DE LA SERENA (BADAJOZ)**

Hábitats

Código de plano
07_Hábitats
Escala: 1:20000

Leyenda

Recintos (SIGPAC) Atlas de hábitats de Extremadura

Recintos (SIGPAC)	Cod. UE
 Toma 1 (existente)	 6220 (*)
 Toma 2 (nueva)	 92A0
 Toma 3 (nueva)	 92D0

Ilustración 13.- Hábitat de interés comunitario próximos a la zona de proyecto.



Ilustración 14.- Vegetación de ribera del río Zújar.



Ilustración 15.- Ausencia de vegetación de ribera en la zona donde se situarán las nuevas tomas de agua.

5.8 FAUNA

Básicamente la Normativa que protege la fauna y la flora silvestre es la siguiente:

- Legislación autonómica y estatal
 - Decreto 78/2018, de 5 de junio, por el que se modifica el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.
 - Real Decreto 139/2011, que desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPRE) y el Catálogo Español de Especies Amenazadas, especificando las especies, subespecies o poblaciones que los integran.
- Legislación internacional
 - Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres.
 - Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres.
 - Convenio de Berna, de 19 de septiembre de 1979, relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa.
 - Convenio de Bonn, de 23 de junio de 1979, sobre la Conservación de las Especies Migradoras de Animales Silvestres.

Aves

El proyecto no se ubica directamente sobre espacios pertenecientes a Áreas importantes para aves (IBAS) pero si sobre Red Natura 2000.

La Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET, 2015) del MITECO, cita la presencia de 118 especies de aves en las cuadrículas UTM 10x10km 30STJ61, 30STJ62, 30STJ71 y 30 STJ72 en las que se emplaza el proyecto. Los resultados obtenidos se exponen en la siguiente tabla.

Nombre	Origen datos
<i>Accipiter gentilis</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Actitis hypoleucos</i>	SACRE 2010
<i>Aegithalos caudatus</i>	SACRE 2011
<i>Alauda arvensis</i>	SACRE 2010
<i>Alcedo atthis</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Alectoris rufa</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Amandava amandava</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Anas platyrhynchos</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Anas strepera</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Apus apus</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Apus melba</i>	SACRE 2010
<i>Ardea cinerea</i>	SACRE 2011
<i>Ardea purpurea</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Athene noctua</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Bubulcus ibis</i>	SACRE 2009
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Buteo buteo</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Carduelis cannabina</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Carduelis carduelis</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Carduelis chloris</i>	SACRE 2011
<i>Cecropis daurica</i>	SACRE 2011
<i>Cercotrichas galactotes</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Cettia cetti</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Charadrius dubius</i>	SACRE 2010
<i>Ciconia ciconia</i>	SACRE 2011
<i>Circaetus gallicus</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Circus aeruginosus</i>	Seguimientos Específicos
<i>Circus cyaneus</i>	Seguimientos Específicos
<i>Circus pygargus</i>	Seguimientos Específicos
<i>Cisticola juncidis</i>	SACRE 2010
<i>Clamator glandarius</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Columba domestica</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Columba livia</i>	SACRE 2011
<i>Columba livia/domestica</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Columba palumbus</i>	SACRE 2009
<i>Coracias garrulus</i>	SACRE 2010
<i>Corvus corax</i>	SACRE 2010
<i>Corvus monedula</i>	SACRE 2009
<i>Coturnix coturnix</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Cuculus canorus</i>	SACRE 2011
<i>Cyanopica cyana</i>	SACRE 2011

Nombre	Origen datos
<i>Delichon urbicum</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Egretta garzetta</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Elanus caeruleus</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Emberiza calandra</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Estrilda astrild</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Falco naumanni</i>	SACRE 2011
<i>Falco subbuteo</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Falco tinnunculus</i>	SACRE 2010
<i>Fringilla coelebs</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Fulica atra</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Galerida cristata</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Galerida theklae</i>	SACRE 2009
<i>Gallinula chloropus</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Glareola pratincola</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Gyps fulvus</i>	SACRE 2009
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Seguimientos Específicos
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Himantopus himantopus</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Hippolais polyglotta</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Hirundo rustica</i>	SACRE 2011
<i>Ixobrychus minutus</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Lanius collurio</i>	SACRE 2009
<i>Lanius excubitor</i>	SACRE 2011
<i>Lanius senator</i>	SACRE 2011
<i>Lullula arborea</i>	SACRE 2011
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Melanocorypha calandra</i>	SACRE 2010
<i>Merops apiaster</i>	SACRE 2010
<i>Milvus migrans</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Milvus milvus</i>	SACRE 2010
<i>Motacilla alba</i>	SACRE 2010
<i>Motacilla flava</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Muscicapa striata</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Netta rufina</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Oenanthe hispanica</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Oriolus oriolus</i>	SACRE 2011
<i>Otis tarda</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Otus scops</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Parus caeruleus</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Parus major</i>	SACRE 2010
<i>Passer domesticus</i>	SACRE 2011
<i>Passer hispaniolensis</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Passer montanus</i>	SACRE 2009
<i>Petronia petronia</i>	SACRE 2009

Nombre	Origen datos
<i>Pica pica</i>	SACRE 2010
<i>Picus viridis</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Podiceps cristatus</i>	SACRE 2009
<i>Pterocles alchata</i>	Seguimientos Específicos
<i>Pterocles orientalis</i>	Seguimientos Específicos
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Rallus aquaticus</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Remiz pendulinus</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Riparia riparia</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Saxicola torquatus</i>	SACRE 2010
<i>Serinus citrinella</i>	SACRE 2010
<i>Serinus serinus</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Sterna albifrons</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Sterna nilotica</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Streptopelia decaocto</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Streptopelia turtur</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Sturnus unicolor</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Sylvia atricapilla</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Sylvia hortensis</i>	SACRE 2010
<i>Sylvia melanocephala</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Tetrax tetrax</i>	Seguimientos Específicos
<i>Tringa ochropus</i>	SACRE 2009
<i>Turdus merula</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Tyto alba</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Upupa epops</i>	Libro Rojo de las Aves de España
<i>Vanellus vanellus</i>	Libro Rojo de las Aves de España

Tabla 7.- Aves potenciales presentes en las cuadrículas UTM 10x10 km donde se ubica el proyecto.

Durante los trabajos de campo sólo se ha identificado un ejemplar de cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*).



Ilustración 16.- Ejemplar de cigüeña blanca en el entorno del río Zújar.

Mamíferos

Diversas especies de mamíferos pueden vivir dentro de la zona del proyecto, dadas sus características. Suelen ser especies generalistas que para su reproducción pueden elegir hábitats más específicos pero que se mueven por muchos territorios en busca de alimento.

Entre las diferentes especies que pueden detectarse, según el Inventario Español del Patrimonio Natural y Biodiversidad, se encuentran:

Nombre	Origen datos
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
<i>Arvicola sapidus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
<i>Crocidura russula</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
<i>Erinaceus europaeus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
<i>Genetta genetta</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
<i>Herpestes ichneumon</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
<i>Lepus granatensis</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
<i>Lutra lutra</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
<i>Mus musculus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
<i>Mus spretus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
<i>Mustela putorius</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
<i>Rattus norvegicus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
<i>Suncus etruscus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
<i>Sus scrofa</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
<i>Tadarida teniotis</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
<i>Vulpes vulpes</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España

Tabla 8.- Mamíferos potenciales presentes en las cuadrículas UTM 10x10 km donde se ubica el proyecto.

Anfibios y reptiles

Entre las diferentes especies que pueden detectarse, según el Inventario Español del Patrimonio Natural y Biodiversidad, se encuentran:

Nombre	Origen datos
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
<i>Alytes cisternasii</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
<i>Bufo calamita</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
<i>Hyla arborea</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
<i>Hyla meridionalis</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
<i>Mauremys leprosa</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
<i>Natrix maura</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
<i>Pelobates cultripes</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
<i>Pelophylax perezi</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
<i>Pleurodeles waltl</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
<i>Podarcis hispanica</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
<i>Psammodromus algirus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
<i>Rana perezi</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
<i>Rhinechis scalaris</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
<i>Tarentola mauritanica</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
<i>Triturus pygmaeus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España

Tabla 9.- Anfibios y reptiles potenciales presentes en las cuadrículas UTM 10x10 km donde se ubica el proyecto.

Peces

Las especies que potencialmente se encuentran en las cuadrículas del proyecto son:

Nombre	Origen datos
<i>Barbus comizo</i>	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
<i>Barbus microcephalus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
<i>Chondrostoma lemmingii</i>	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
<i>Chondrostoma willkommii</i>	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
<i>Cobitis paludica</i>	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
<i>Esox lucius</i>	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
<i>Micropterus salmoides</i>	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
<i>Squalius alburnoides</i>	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
<i>Tinca tinca</i>	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España

Tabla 10.- Peces continentales potenciales presentes en las cuadrículas UTM 10x10 km donde se ubica el proyecto.

5.9 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

El artículo 3 de la Directiva 92/43/CEE, propone la creación de una red europea de espacios naturales, denominada Red Natura 2000, en los que tengan cabida áreas suficientemente representativas de los tipos de hábitats naturales que figuran en el Anejo I de la citada directiva y los hábitats de las especies que figuran en el Anejo II de la misma.

La Red Natura 2000 está constituida por las áreas destinadas a la protección de hábitats y especies de mayor interés de conservación (denominados Lugares de Importancia Comunitaria, L.I.C.) y por las áreas destinadas a la protección de la avifauna (Zona de Especial Protección para las Aves, Z.E.P.A.).

El proyecto se incluye parcialmente dentro del ZEC “Río Guadiana Alto - Zújar” y colindante al ZEC “La Serena” y a la ZEPA “La Serena y sierras periféricas”.

Actualmente, 7,25 ha de ZEPA se encuentran transformadas en regadío. Con la modificación propuesta en este documento, la superficie total dedicada al regadío dentro de la ZEPA será de 31,92 ha.

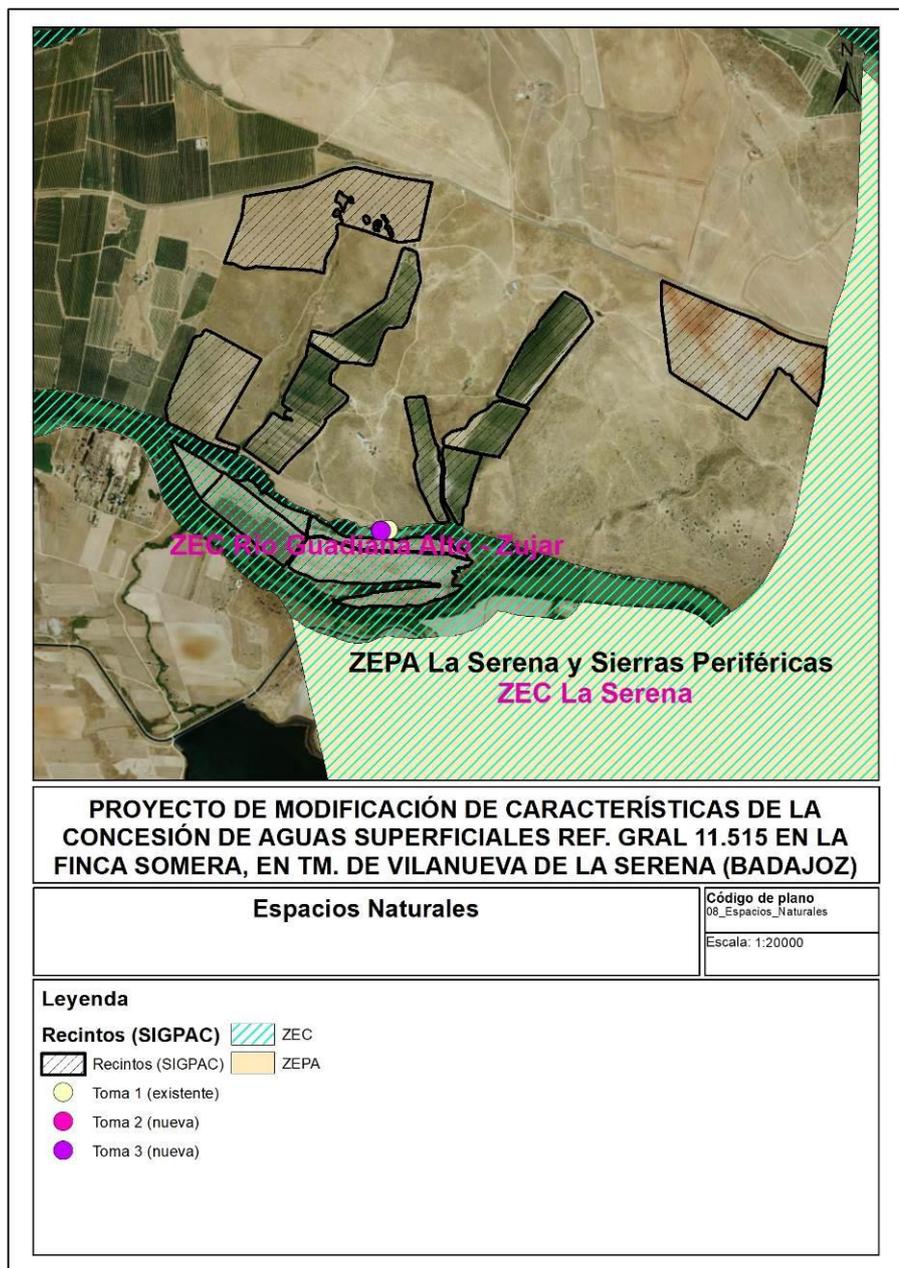


Ilustración 17.- Espacios Naturales Protegidos.

5.9.1 ZEC “Río Guadiana Alto – Zújar”

Esta ZEC comprende parte de los cauces fluviales de los ríos Zújar y Guadiana, que tras abandonar los embalses del Zújar y de Orellana, respectivamente, entran en una zona de vegas con bajas pendientes, fluyendo con numerosos meandros y brazos anastomosados. El Zújar desemboca en el río Guadiana a la altura de la localidad de Villanueva de la Serena, haciéndolo posteriormente el río Guadámex (término municipal de Guareña) y el río Matachel (término municipal de La Zarza), quedando incluido también dentro de la ZEC desde su salida del embalse de Alange. La ZEC continúa

por el cauce del río Guadiana, llegando a su fin en las inmediaciones del núcleo poblacional de Miralrío (Mérida).

Por su situación, la ZEC constituye un corredor natural entre las Áreas Protegidas del centro y del este de Extremadura.

Un total de 21 elementos referidos en la Directiva se encuentran representados en dicho enclave. De ellos 7 son hábitats y 14 se corresponden con taxones del Anexo II. Es el mayor espacio estrictamente fluvial, incluyendo un importante hábitat difícil de encontrar en Extremadura: los lagos eutróficos. También es destacable la superficie de Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*, así como de Galerías ribereñas termomediterráneas. Prácticamente todas las especies de peces están bien representadas, incluyendo *Alosa alosa*, *Barbus comiza*, *Pseudochondrostoma wilkommi*, *Cobitis taenia*, *Rutilus alburnoides* y *Rutilus lemmingii*, existiendo además importantes poblaciones de *Lutra lutra*, *Discoglossus galganoi*, *Emys orbicularis* y *Mauremys leprosa*.

ZEC Río Guadiana Alto - Zújar	
Código	ES4310026
Tipo	B
Región Biogeográfica	Mediterránea
Propuesta LIC (año/mes)	1997/12
Confirmación LIC (año/mes)	2006/07
Designación ZEC (año/mes)	--
Superficie (ha)	3080,88

Este lugar Natura 2000 no tiene relación con otras Áreas Protegidas

Forman parte de este ZEC los siguientes elementos clave que justifican su elección:

Denominación del elemento clave	Criterios para su consideración como elemento clave
Lagos eutróficos naturales (3150)	Hábitat difícil de encontrar en Extremadura, presente en el espacio en buen estado de conservación.
Hábitats naturales de ribera (92A0, 92D0)	Hábitats forestales localizados en gran parte de las orillas de este espacio, cumplen con una función protectora de las orillas, ayudando a conservar la morfología del río y la calidad de sus aguas.
<i>Narcissus assoanus</i>	Especie presente en el espacio. Catalogada como "de Interés Especial" en el CREAE, aparece bien distribuida por la región, siendo las márgenes ribereñas del Guadiana una de las zonas donde se localizan sus mejores poblaciones.

Tabla 11.- Elementos clave dentro del ZEC.

Ninguno de estos elementos clave se verá afectado por el proyecto. Tan sólo se localizan en la zona de proyecto los hábitats 92A0 y 92D0, que no se verán afectados ya que las nuevas tomas de agua se situarán próximas a la actual caseta de bombeo ya existente) por lo que no se afectará a la vegetación de ribera.

Además, las actuaciones contempladas en el proyecto no se sitúan sobre Zonas de Interés Prioritario ni Zonas de Alto Interés.

Los objetivos de conservación de este ZEC son:

- Conservar la superficie y mantener en un estado de conservación favorable los siguientes hábitats: 3150, 5330, 6220*, 6310, 92A0, 92D0, 9330.
- Mantener los niveles poblacionales de las especies Natura 2000 que presentan poblaciones significativas en el espacio.
- Mejorar la información sobre la distribución de *Narcissus assoanus*.
- Conservar las características de los hábitats relevantes para las especies Natura 2000 presentes en el espacio.
- Conservar las características de los hábitats relevantes para las comunidades de aves ligadas a ambientes riparios, lacustres y togloditas.
- Mantener la población de *Aquila fasciata* presente en el espacio y evitar molestias, especialmente en época de cría.

Para ello, las medidas de conservación contempladas en el Plan de Gestión son:

- a. Se minimizará el uso de productos fitosanitarios y fertilizantes. Conforme a la normativa sectorial vigente, cuando se apliquen productos fitosanitarios se respetará una banda de seguridad mínima con respecto a las masas y cursos de agua superficial de 5 m. En el caso de productos fertilizantes la banda de seguridad mínima se corresponde con 10 m.
- b. Se valorará la propuesta de designar esta ZEC como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
- c. Plan de restauración de terrenos afectados por la extracción de áridos existentes en el interior de la ZEC, con el objetivo de desarrollar trabajos orientados, tanto a la restauración de los hábitats designados como elemento clave como de aquellos de interés para la conservación de la avifauna incluida en el apartado "Otros valores a tener en cuenta". En estas restauraciones se incluirán medidas tendentes al mantenimiento y/o creación de taludes artificiales destinados a la nidificación de aviones zapadores (*Riparia riparia*) y abejaruco (*Meriops apiaster*). Se valorará la necesidad de incluir en el ámbito de actuación de este plan los terrenos afectados por la extracción de áridos existentes en las proximidades de la ZEC (aunque fuera de sus límites); en función de los

resultados obtenidos, se estudiará la inclusión de las superficies restauradas dentro de los límites de la ZEC.



Ilustración 18.- ZEC "Río Guadiana Alto - Zújar".



Ilustración 19.- ZEC "Río Guadiana Alto - Zújar".



Ilustración 20.- ZEC "Río Guadiana Alto - Zújar".

5.9.2 ZEC “La Serena” y ZEPA “La Serena y Sierras Periféricas

El ZEC “La Serena” es un espacio situado al noreste de la provincia de Badajoz que limita con las provincias de Córdoba y Ciudad Real y que forma parte de la penillanura pacense. Se trata de una zona de relieve relativamente llano que acoge los medios desarbolados pseudoesteparios de la comarca de La Serena que se extienden al este del espacio hasta el río Ortigas, prolongándose por las márgenes de los ríos Zújar y Guadalemar hacia el oeste recogiendo los valles de ambos ríos. El espacio se encuentra inmediato a los embalses de Zújar y de La Serena en cuyas orillas se establecen los límites del espacio. De igual manera este espacio incluye las Sierras de Castuera, Sierra de la Rinconada, Sierra del Toro, Sierra de Castuera y de Tiros. Las localidades que lo rodean son Cabeza del Buey, Castuera, Campanario y La Coronada. Por otro lado, se sitúa próximo a las localidades de Don Benito y Villanueva de la Serena.

La ZEPA “La Serena y sierras periféricas” se sitúa al este de la Comunidad, y que forma parte de la penillanura pacense. Este lugar acoge los medios desarbolados de la comarca del mismo nombre en las márgenes del río Zújar, además de las llanuras esteparias y pseudoesteparias que se extienden al este del espacio hasta el río Ortigas. Prolongándose por las márgenes de los ríos Zújar y Guadalemar hacia el oeste recogiendo los valles de ambos ríos. De igual modo, el espacio se encuentra inmediato a los embalses de Zújar y de la Serena en cuyas orillas se establecen sus límites. También nos encontramos con un conjunto de sierras en su límite sur como la Sierra de La Nava,

Sierra de la Rinconada, Sierra del Calvario, Sierra de La Osa y la Sierra de Tiros, entre otras pequeñas elevaciones serranas tanto formando parte integrante del espacio como formando los límites del mismo.

En el interior del espacio encontramos varias vías de comunicación de cierta importancia, lo cual no podría ser de otro modo teniendo en cuenta la gran superficie protegida (153.702 ha) siendo la mayor de la Comunidad Autónoma. Entre estas cabe destacar la Ex-103 que une Castuera y Puebla de Alcocer, la Ex-104 que comunica Villanueva de la Serena con Castuera y Cabeza del Buey, la Ex-115 de Quintana de la Serena a Orellana la Vieja y la Ex-349/Bav-4009 de Campanario a Zarza Capilla. El uso del territorio también es fuerte, siendo fundamentalmente agrícola y ganadero de ovino.

Estos lugares Natura 2000 no tienen relación con otras Áreas Protegidas.

Forman parte de estos espacios protegidos los siguientes elementos clave que justifican su elección:

Denominación del elemento clave	Criterios para su consideración como elemento clave
Jarabugo	Especie endémica de la cuenca del Guadiana catalogada En Peligro de Extinción a nivel nacional y regional, y con una acusada preferencia por pequeños ríos de curso medio y cauce estrecho, que en la ZEC La Serena encontramos en los ríos Siruela y Guadalemar.
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Si bien se trata de una especie ampliamente distribuida en Europa, la población de la sierra de Magacela constituye la localización más meridional de la especie. Se trata de un enclave relíctico en que se localizó la especie por última vez en 1985 siendo necesario confirmar su presencia.
<i>Marsilea batardae</i>	Especie catalogada En Peligro de Extinción a nivel nacional y Sensible a la Alteración de su Hábitat a nivel regional seleccionada como <i>elemento clave</i> por presentar múltiples localizaciones y de gran extensión en la ZEC La Serena, siendo necesario el establecimiento de medidas de conservación que garanticen la conservación de las poblaciones existentes.
<i>Narcissus cavanillesii</i>	Especie endémica del suroeste de la península ibérica de la que existen cuatro localizaciones en la Red Natura 2000 en Extremadura, una de ellas en el Arroyo del Campo en la ZEC La Serena. Es necesario tomar las medidas necesarias para asegurar su preservación y descartar la presencia de más localizaciones de esta especie.
Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220)*	Hábitat prioritario con una extensa representación en Extremadura. La Serena puede considerarse el área de la península ibérica y del oeste de Europa donde las formaciones naturales de pastizales alcanzan mayor extensión y continuidad, presentando además un excelente grado de conservación.
Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica (8220)	Está presente en las umbrías de las crestas cuarcíticas más desarrolladas, seleccionado como <i>elemento clave</i> por la importante representación de este hábitat y por la presencia, en las fisuras más estrechas del roquedo, de una comunidad de especies con estrecho rango ecológico estando algunas de ellas amenazadas.
Matorrales termomediterráneos y preestépicas (5330)	Este hábitat se distribuye por toda Extremadura y presenta en la ZEC de La Serena una amplia y buena representación.

Denominación del elemento clave	Criterios para su consideración como elemento clave
Estanques temporales mediterráneos (3170)*	El hábitat de lagunas temporales mediterráneas en gran medida ha sido alterado por lo que en la actualidad es un hábitat escaso en Extremadura. Asociadas a estos encharcamientos encontramos especies de enorme interés por su singularidad, rareza y grado de amenaza constituyendo una vegetación de notable valor botánico y marcado carácter mediterráneo.
Comunidad de aves esteparias (avutarda, sisón, ganga, ortega, carraca, alcaraván, aguilucho cenizo, aguilucho lagunero, aguilucho pálido, cernícalo primilla, terrera común, chorlito dorado común, canastera y chorlito carambolo).	Seleccionadas como <i>elemento clave</i> por ser la ZEPA de La Serena y Sierras Periféricas una de las áreas con mayor riqueza y diversidad de aves ligadas a medios esteparios, no solo a nivel regional sino también a nivel nacional y europeo. El uso agroganadero tradicional de estas zonas ha sido intensificado en los últimos años por lo que es necesario implementar medidas que aseguren la conservación de estos valores.
Comunidad aves rupícolas (alimoche, águila real, águila perdicera y cigüeña negra).	Las rapaces rupícolas presentes en la ZEPA “La Serena y Sierras Periféricas” están asociadas a las sierras circundantes como hábitat de nidificación, si bien usan las zonas esteparias y los embalses como cazadero, así como existen datos de parejas que crían en tendidos eléctricos. Se trata de una población estable pero muy dependiente de los usos agroganaderos y cinegéticos por lo que es necesario desarrollar medidas que aseguren el mantenimiento de sus zonas de nidificación y fomenten las poblaciones presa en las zonas cazadero. Cabe destacar que La Serena
	acoge a individuos que si bien no se reproducen dentro de este espacio lo visitan regularmente en busca de alimento. La cigüeña negra presenta importantes concentraciones postnupciales en las colas de la ZEPA Embalse de La Serena.
Grulla	En la ZEPA “La Serena y Sierras Periféricas” existe una importante población de grullas, en torno al 10% de las presentes en la provincia de Badajoz, que usan el espacio fundamentalmente como dormideros, destacando algunos arroyos como el Almorchón o el Guadalefra en la ZEPA “La Serena y Sierras Periféricas”, o las colas del embalse de La Serena y del Embalse del Zújar.
Águila pescadora	Seleccionado como <i>elemento clave</i> debido a las frecuentes citas de avistamientos de esta especie que hacen pensar en una posible ocupación de forma natural al presentar la ZEPA las condiciones adecuadas para la reproducción de la especie.
Colonias reproductoras de charrancito común y canastera	Seleccionadas como <i>elemento clave</i> por ser una zona de reproducción destacada de estas especies y por la enorme influencia que tienen en su conservación las fluctuaciones de los niveles de agua del embalse.
Comunidad de aves acuáticas (ánzar común, ánade rabudo, pato colorado y porrón moñudo).	Seleccionadas como <i>elemento clave</i> por la importancia de esta ZEPA para la invernada de estas especies. Dentro de la comunidad de anátidas, destaca la invernada del ánade silbón europeo (<i>Anas penelope</i>) en la ZEPA Embalse de La Serena con una población cercana a los 300 individuos, lo que constituye el 40-50 % de sus efectivos durante el invierno para el conjunto de la Cuenca Hidrográfica del Guadiana.

Tabla 12.- Elementos clave

Estos espacios protegidos se encuentran fuera de las zonas de actuación del proyecto, por lo que únicamente se podrían ver afectadas por el ruido durante la fase de preparación de los sistemas de riego en las zonas más próximas.

El proyecto no se sitúa próximo a Zonas de Interés Prioritario ni Zonas de Alto Interés.

Los objetivos específicos de conservación para los valores Natura 2000 presentes en el ámbito territorial contemplado en su Plan de Gestión son:

- Conservar la superficie y mantener en un estado de conservación* favorable los siguientes hábitats
- Mejorar la información y determinar el estado de conservación en la ZEC La Serena de los siguientes hábitats: 3170, 3260, 9230, 9330
- Incrementar los niveles poblacionales de *Tetrax tetrax*, *Falco naumanni*, *Pterocles alchata* y *Cercotrichas galactotes* en la ZEPA La Serena y Sierras Periféricas.
- Mantener los niveles poblacionales* de las siguientes especies:
 - o ZEC La Serena: *Emys orbicularis*, *Barbus comizo*, *Chondrostoma polylepis*, *Cobitis paludica*, *Lutra lutra*, *Rutilus alburnoides* y *Rutilus lemmingii*.
 - o ZEPA La Serena y Sierras Periféricas: *Aquila chrysaetos*, *Burhinus oedicephalus*, *Calandrella brachydactyla*, *Ciconia nigra*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Glareola pratensis*, *Grus grus*, *Hieraaetus fasciatus*, *Neophron percnopterus*, *Otis tarda* y *Pluvialis apricaria*.
- Mejorar la información y determinar el estado de conservación de las especies:
 - o ZEC La Serena: *Anaeypris hispanica*, *Mauremys leprosa*, *Marsilea batardae*, *Narcissus cavanillesii* y *Narcissus humilis*.
 - o ZEPA La Serena y Sierras Periféricas: *Charadrius morinellus*, *Coracias garrulus*, *Pterocles alchata*, *Pterocles orientalis*, *Neophron percnopterus*, *Otis tarda*, *Tetrax tetrax*, y *Milvus milvus*.
- Mantener las poblaciones de todas las especies Natura 2000 incluidas en el ámbito territorial del Plan de Gestión.



Ilustración 21.- ZEPA "La Serena y sierras periféricas".

5.10 PAISAJE

En base al trabajo desarrollado sobre el Estudio y la Cartografía del Paisaje en Extremadura y llevado a cabo por el Centro de Información Cartográfica y Territorial de Extremadura (CICTEx), la región presenta una taxonomía paisajística de 2 categorías:

- **Dominios de paisaje:** son los ámbitos paisajísticos de mayor entidad, identificados a partir de los principales dominios geológicos del armazón geomorfológico-estructural regional y la litología predominante, en los que pueden reconocerse también algunos procesos configuradores físico-ambientales generales.
- **Tipos de paisaje:** son divisiones de las anteriores, conjuntos de paisajes de parecida configuración natural y trazos territoriales similares, como unidades intermedias diferenciadas al aumentar el nivel de detalle y la preeminencia de rasgos o componentes específicos (relieve, geología, edafología, aspectos bioclimáticos...).

Dominio del paisaje

El área donde se emplaza el proyecto, pertenece al dominio de paisaje "Llanos y penillanuras".



Ilustración 22.- Dominios del paisaje

Es uno de los paisajes de mayor protagonismo en la provincia de Badajoz es el territorio plano o suavemente ondulado con grandes explotaciones extensivas agroganaderas. Abarca una amplia superficie llana al sur del río Guadiana, desde donde vuelve a ascender suavemente para formar el piedemonte de Sierra Morena. Este conjunto de llanuras desarrolladas sobre distintos sustratos rocosos, son el resultado de la degradación a lo largo del tiempo del zócalo paleozoico (antiguas superficies de erosión, soporte de todo el relieve). Se las conoce como penillanuras en la terminología geomorfológica y paisajística, aunque la población local las conoce con llanos y así las refiere habitualmente la toponimia.

Los Llanos y penillanuras presentan diferencias apreciables en cuanto a la percepción de su paisaje, derivadas de las rocas sobre las que se desarrollan, lo que ha motivado su división en Tipos de paisajes diferenciados. Cuando la penillanura se desarrolla sobre rocas graníticas, aparecen grandes afloramientos rocosos en forma de bolos y rocas caballeras, y entre estos, terrenos de naturaleza predominantemente arenosa. Es la denominada Penillanura Extremeña (granitos).

Tipos de paisaje

El proyecto se ubica dentro del tipo de paisaje “Penillanura Extremeña (Esquistos).



Ilustración 23.- Tipos de paisaje

La Penillanura extremeña (esquistos) se localiza en los extremos noroccidental y nororiental de Badajoz y, al igual que el resto de penillanuras, se percibe como extensas planicies ligeramente onduladas donde la ganadería extensiva ha marcado el paisaje durante siglos, debido a la dificultad de roturar el escaso suelo. Suelo y climatología condicionan, pues, que la vegetación varíe entre los encinares y alcornoques adehesados (siempre verdes) y las formaciones herbáceas de cromatismo cambiante a lo largo del año.

La distinta percepción que se tiene de la Penillanura extremeña (esquistos) viene determinada por el relieve, componente físico que más representa este paisaje y que está caracterizado por amplias llanuras suavemente alomadas.

Así, de las veinte Unidades de paisaje diferenciadas en esta categoría, hay un claro predominio de unidades de penillanura adehesada, principalmente de encinas y en menor medida de alcornoques (localizadas éstas en el extremo noroccidental). También hay exponentes muy destacados de penillanuras predominantemente herbáceas cubiertas casi exclusivamente por pastos, cultivos herbáceos en secano, o un mosaico de ambos, como es el caso que nos ocupa. Son extensas zonas sin presencia arbórea y de gran relevancia paisajística.

5.11 VÍAS PECUARIAS

El proyecto no afectará a ninguna vía pecuaria, si bien es colindante al Cordel de Esparragosa.

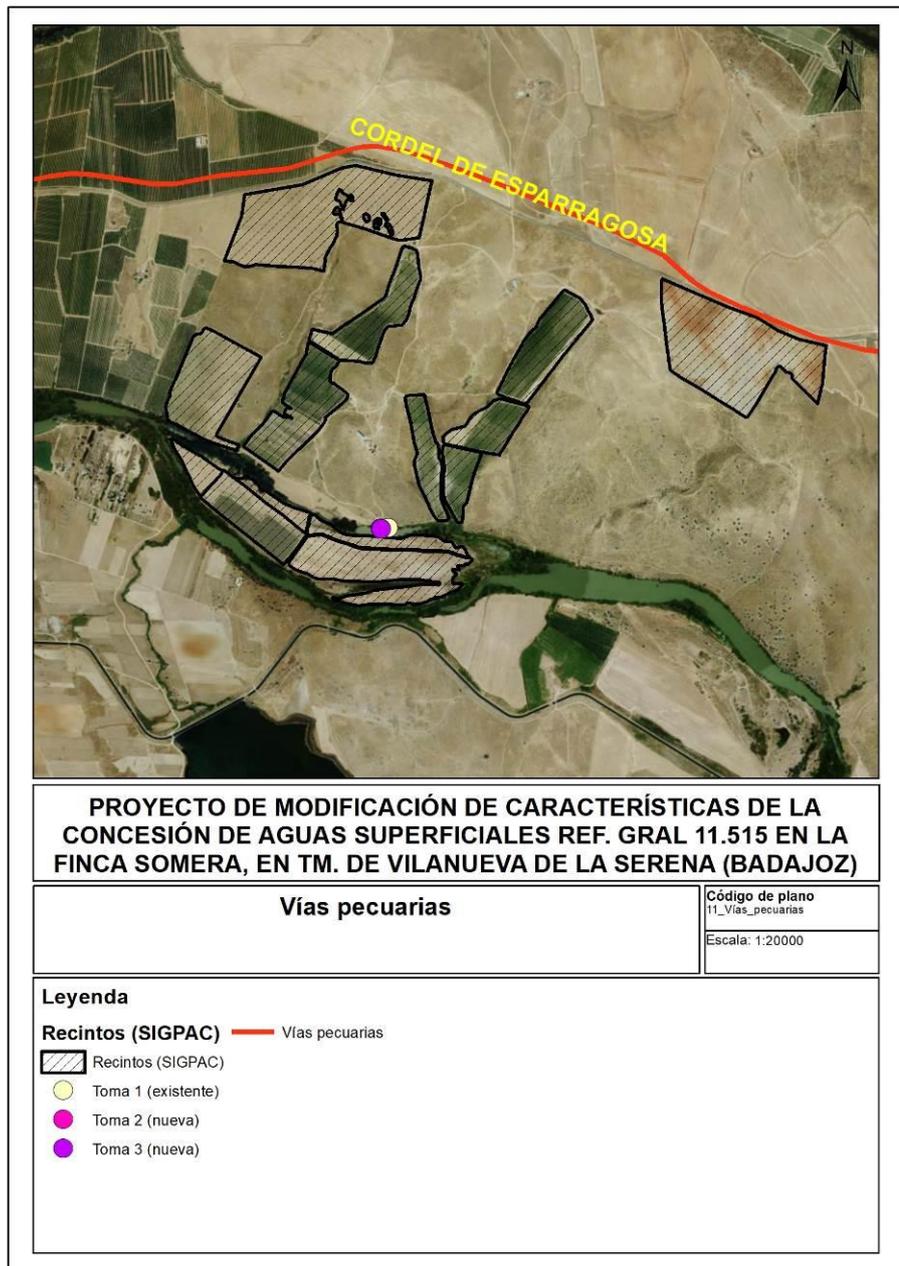


Ilustración 24.- Mapa de vías pecuarias próximas al proyecto.

El cordel de Esparragosa está deslindado en tres tramos:

- Tramo: Desde TM de La Coronada hasta zona de colonización. Kilometros. Orden: 28/11/05 DOE 17/12/05
- Tramo: Desde zona de concentración y baden río Zújar. Kilometros. Orden: 28/11/05 DOE 17/12/05
- Tramo: Entre badén Río Zújar y zona de colonización. Kilometros. Orden: 20/03/06 DOE 18/04/06

La dirección de esta vía pecuaria es en sentido de Este a Oeste, con una longitud total de quince kilómetros (15.000 mts.), de los cuales pertenecen al tramo de Somera, Moheda, Herrerilla y Gorrional cuatro kilómetros y medio. Al tramo de Entrerríos, cinco kilómetros. Al de Entrerríos al Zújar, un kilómetro y medio. Desde el Zújar a Cruz del Río, cuatro kilómetros.

Su anchura legal es de cuarenta y cinco varas, equivalentes a treinta y siete metros con sesenta y un centímetros (37,61 mts.).

Tramo por las fincas Somera, Moheda, Herrerilla y Gorrional.

Procede del término de La Coronada, entrando en el de Villanueva de la Serena lindando por la izquierda con tierras de labor de la finca Somera, de Don Manuel Fernández Durán y Caralt, Marqués de Perales. Y por la derecha con La Moheda de Doña María Fernández Durán Caballero.

Cruza el Camino de La Coronada al Guadiana, siguiendo con las mismas lindes hasta el límite entre Somera y Moheda, a partir del cual prosigue el Cordel entre tierras de La Somera por ambos lados.

Al terminar La Somera entra el Cordel en La Herrerilla, por la cual se aparta hacia la izquierda un Camino a VILLANUEVA

5.12 MEDIO SOCIOECONÓMICO

En cuanto a poblaciones el presente proyecto afecta principalmente a los núcleos de población de Villanueva de la Serena. Según el padrón de Habitantes del INE, de 2018, la población de Villanueva de la Serena era de 25.759 habitantes.

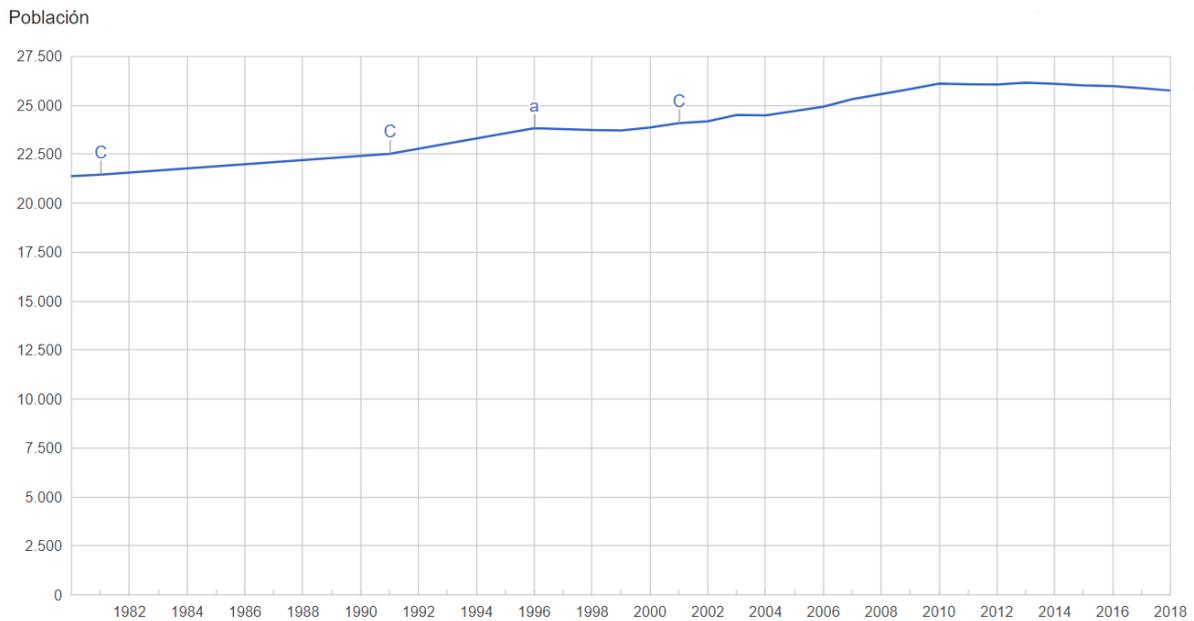


Ilustración 25.- Evolución de la población de Villanueva de la Serena, desde 1980 hasta 2018. Fuente: INE.

El marco socioeconómico de Villanueva de la Serena se encuentra ligado tradicionalmente a la ganadería. Las ovejas y cabras de La Serena tuvieron una importante relevancia durante siglos por todo el país, siendo escaparate la feria de ganado que, desde tiempos medievales, consolidaron a Villanueva de la Serena, junto con Zafra y a Medina del Campo, como importantes plazas para el comercio de ganado. En Villanueva de la Serena la feria de ganado se celebraba anualmente los días 28, 29 y 30 de mayo dedicada preferentemente al ganado lanar que se concentraba en un terreno denominado “El Quintillo” próximo al río Zújar.

Villanueva fue siempre una ciudad artesana que fabricaba desde jabón, depósitos para el vino, chocolates o campanas que resonaban en las ciudades más insospechadas. Son famosas las “romanas” o básculas para pesar, que desde tiempos de la colonización romana se fabricaban artesanalmente en estas tierras. Todavía hoy es posible encontrar algún artesano que las fabrica.

Actualmente Villanueva, además de la ganadería que sigue siendo muy activa, tiene una actividad agrícola importante. En 1952, el Plan Badajoz convertiría esta ciudad junto a Don Benito en una de las capitales de las Vegas Altas del Guadiana. Se crearon en las tierras más fértiles del municipio las nuevas localidades de colonización: Valdivia, Zurbarán y Entrerríos. Este plan, transformó tierras ricas pero secas en vergeles donde se cultiva maíz, arroz, y todo tipo de frutales. La ciudad está considerada como cabeza comercial y de servicios para toda la comarca.

6 ANÁLISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para poder dar cumplimiento al marco legislativo expuesto, se deben tener en cuenta una serie de criterios y procesos que permitan definir y proyectar la infraestructura adecuándola a los valores del territorio donde se desarrolle y a la sociedad para la que se define.

Para ello, se deben definir las acciones del proyecto y analizar los factores ambientales que confluyen en el entorno, que se citan en los apartados relativos a la Descripción del Proyecto o al análisis de alternativas.

Para identificar los potenciales impactos que se pueden producir se dispondrá de los factores en filas y las acciones en columnas para formar el esqueleto de una primera matriz de relación causa efecto (tipo Leopold). En las casillas de la primera columna de la izquierda se enumeran los distintos factores susceptibles de ser afectados por los impactos; mientras que en las casillas de la primera fila superior se enumeran las acciones determinadas por el proyecto, tanto durante la fase de construcción, la fase de funcionamiento y la fase de desmantelamiento. En el caso en que una acción del proyecto interfiera con un factor ambiental, se marcará con un X el punto de intercepción de fila y columna, construyéndose así la matriz de identificación de impactos.

Conocidas las acciones del proyecto que pueden causar impacto y los factores del medio susceptibles de recibir impacto, se procede a la construcción de una matriz cruzada causa efecto en la que se señalan las casillas donde se produce una interacción, las cuales identifican impactos potenciales.

6.1 METODOLOGÍA EMPLEADA EN LA VALORACIÓN DE IMPACTOS

Tras la identificación de los impactos ha de procederse a su evaluación cualitativa, a través de la matriz de impactos. En esta etapa se determina el impacto en función de su aportación cualitativa basándonos en una serie de criterios, que son los que en sí definirán la importancia de cada impacto concreto. Estos criterios responden a los establecidos en el Reglamento 1131/1988, de 30 de septiembre, para la ejecución del R.D.L. 1302/86, de 28 de junio, de Evaluación del Impacto Ambiental. El significado de los diferentes atributos que conforman la matriz de importancias se detalla a continuación. La valoración de los atributos se basa en la metodología expuesta en las “Herramientas de la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental”, publicado por la Asociación de Ciencias Ambientales de Extremadura (ISBN 978-84-612-0974-3).

La importancia del impacto es el concepto por el cual se medirá cualitativamente el impacto en función del grado de incidencia producido como caracterización del efecto. Esta alteración responde a una serie de atributos cualitativos, que se detallan a continuación:

- Tipo de impacto: se divide en:
 - Positivo (+): Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica, como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.
 - Negativo (-): Aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en un aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y personalidad de una localidad determinada.
- Recuperabilidad: se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto. Es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones originales por medio de la intervención humana. Se divide en:
 - Recuperable (r): Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.
 - Irrecuperable (Ir): Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.
- Probabilidad: Valora la posibilidad de que suceda el impacto. Se divide en:
 - Improbable (Im): Aquel impacto que, aunque pudiera producirse, existen pocas posibilidades de que ocurra.
 - Probable (pr): Existe una posibilidad bastante alta de que el impacto se produzca si se lleva a cabo la acción.
 - Cierto (ci): La probabilidad de que ocurra el impacto debido a la acción es del 100%; es decir, la realización de esa actividad lleva implícito ese efecto impactante.
- Extensión: Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Se divide en:
 - Puntual (p): El impacto se produce en uno o varios puntos específicos dentro del ámbito, sin ningún efecto en el resto del entorno.
 - Areal (a): El impacto afecta a una o varias zonas más o menos extensas.

- Dispersa (d): El impacto se produce de forma arbitraria.
- Efecto: Este atributo se refiere a la forma en cómo se manifiesta el efecto sobre el factor como consecuencia de una acción. Puede ser:
 - Directo (D): Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
 - Indirecto (IN): Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia o respecto a la relación de un sector ambiental con otro.
- Reversibilidad: Se refiere a la posibilidad de reconstrucción de factor afectado por el proyecto por medio de la acción natural una vez que la acción de proyecto cese. Se clasifica en:
 - Efecto reversible (R): Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto-depuración del medio.
 - Efecto irreversible (IR): Aquel que supone la imposibilidad, o la “dificultad extrema”, de retornar a la situación anterior a la acción que la produce.
- Duración del impacto: Se refiere al tiempo que, supuestamente, estaría presente el impacto desde su aparición hasta que se recuperan las condiciones iniciales. Se subdivide en:
 - Permanente (P): Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo.
 - Temporal (T): Aquel que supone una alteración no permanente en el tiempo, por un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o calcularse de modo preciso.
 - Irregular (AI): Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no continuas, pero de gravedad excepcional.
- Carácter: Contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Se divide en:
 - Simple (S): Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.
 - Acumulativo (A): Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

- Sinérgico (Si): Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales.
- Aparición: Aquel cuya incidencia puede manifestarse dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en un período superior (corto, medio y largo plazo).

Para la realización de las diferentes matrices de impacto, se procederá a realizar una secuenciación por orden de importancia, según la trascendencia de cada impacto, de manera que a partir de la combinación de los criterios utilizados para caracterizarlo se obtendrá una valoración que guarda relación con la importancia de la afección al medio.

En esta metodología no interesa saber cuánto más negativa es una categoría que otra sino, únicamente, el orden relativo que estas categorías guardan entre sí. Esta es la gran diferencia con respecto al método habitual de asignar pesos a las distintas categorías. De la misma forma, conceptualmente, no todos los criterios de evaluación tienen la misma importancia; por ejemplo, en el caso del criterio de recuperabilidad, es indiscutible que la categoría más negativa será la de irrecuperable en contraposición con la de recuperable; en el caso de criterios de probabilidad, la peor categoría se dará en aquel impacto que sea cierto y la mejor cuando sea improbable. De esta forma, en el primer caso (recuperabilidad) la jerarquización en orden creciente será: recuperable > irrecuperable; y, en el segundo caso de probabilidad, será: improbable > probable > cierto.

Por otro lado, además de ordenar o jerarquizar las distintas categorías, también se procederá a jerarquizar los diferentes criterios. Debido a que el análisis de un impacto es muy diferente según sea de signo negativo o positivo, se elaborarán dos jerarquías diferentes, prestando en cada una de ellas una mayor atención a las características del impacto que se consideren más importantes teniendo en cuenta el signo de dicha afección.

Para el caso de los impactos negativos han sido considerados dos aspectos distintos, en función de la importancia que, a los mismos, se les ha asignado para la obtención de la valoración final. Así, hay criterios de primer orden que son aquellos que se consideran de mayor importancia y que, por tanto, tienen un mayor peso relativo en la valoración final de cada impacto (que llamaremos impactos del tipo I); y criterios de segundo orden (que llamaremos impactos del tipo II), que son los que sirven para determinar o matizar el grado de importancia deducido a partir de la aplicación de los criterios de primer orden, por lo que su peso relativo es siempre inferior. En el caso de los impactos positivos, su valoración está siempre determinada por criterios de primer orden, que no se

corresponden con los establecidos para las interacciones negativas, puesto que carece de sentido aplicar criterios de recuperabilidad o irreversibilidad a una afección de signo positivo. A partir de la tabla 1 de definición de criterios de 1º orden y 2º orden que nos dan como resultados los impactos de tipo I y tipo II respectivamente, se exponen, en las siguientes tablas, los valores asignados a cada uno de estos impactos.

Impactos negativos		Impactos positivos
Criterios de 1º Orden	Criterios de 2º Orden	Criterios de 1º Orden
Recuperabilidad	Reversibilidad	Probabilidad
Probabilidad	Duración	Duración
Extensión	Carácter	Carácter
Efecto	Aparición	

Tabla 13.- Criterios de primer y segundo orden de valoración de impactos.

A continuación, se presenta el método seguido para la valoración de la importancia de los impactos. Los valores se hallan comprendidos entre 1 y 4; de manera que a un valor de 4 le corresponda una importancia elevada, mientras que si el valor es 1 la importancia es menor.

				VALOR
Irrecuperable	Cierto	Areal	Directo	4
			Indirecto	3
		Puntual	Directo	3
			Indirecto	2
		Dispersa	Directo	3
			Indirecto	2
	Probable	Areal	Directo	3
			Indirecto	2
		Puntual	Directo	3
			Indirecto	2
		Dispersa	Directo	2
			Indirecto	2
Improbable	Areal	Directo	Negativo Tipo 1	
		Indirecto	Negativo Tipo 2	
	Puntual	Directo	Negativo Tipo 2	
		Indirecto	Negativo Tipo 2	
	Dispersa	Directo	Negativo Tipo 2	
		Indirecto	1	
Recuperable	Cierto	Areal	Directo	Negativo Tipo 1
			Indirecto	Negativo Tipo 2
		Puntual	Directo	Negativo Tipo 2

			VALOR		
		Dispersa	Indirecto	Negativo Tipo 2	
			Directo	Negativo Tipo 2	
			Indirecto	1	
	Probable	Areal		Directo	Negativo Tipo 2
				Indirecto	Negativo Tipo 2
		Puntual		Directo	Negativo Tipo 2
				Indirecto	1
		Dispersa		Directo	Negativo Tipo 2
				Indirecto	1
	Improbable	Areal		Directo	2
				Indirecto	1
		Puntual		Directo	2
				Indirecto	1
		Dispersa		Directo	1
				Indirecto	1

Tabla 14.- Impactos negativos.

IMPACTOS NEGATIVOS TIPO 1

			VALOR		
Irreversible	Permanente	Sinérgico	Corto plazo	3	
			Medio plazo	3	
			Largo plazo	3	
		Acumulativo		Corto plazo	3
				Medio plazo	3
				Largo plazo	2
		Simple		Corto plazo	3
				Medio plazo	2
				Largo plazo	2
	Irregular	Sinérgico		Corto plazo	3
				Medio plazo	3
				Largo plazo	2
		Acumulativo		Corto plazo	3
				Medio plazo	2
				Largo plazo	2
		Simple		Corto plazo	2
				Medio plazo	1
				Largo plazo	1
	Temporal	Sinérgico		Corto plazo	3
				Medio plazo	2
				Largo plazo	2
		Acumulativo		Corto plazo	2
				Medio plazo	2
				Largo plazo	2
Simple			Corto plazo	2	
			Medio plazo	2	
			Largo plazo	1	

				VALOR
Reversible	Permanente	Sinérgico	Corto plazo	3
			Medio plazo	2
			Largo plazo	2
		Acumulativo	Corto plazo	2
			Medio plazo	2
			Largo plazo	2
		Simple	Corto plazo	2
			Medio plazo	2
			Largo plazo	1
	Irregular	Sinérgico	Corto plazo	2
			Medio plazo	2
			Largo plazo	1
		Acumulativo	Corto plazo	1
			Medio plazo	1
			Largo plazo	1
		Simple	Corto plazo	2
			Medio plazo	1
			Largo plazo	1
	Temporal	Sinérgico	Corto plazo	2
			Medio plazo	1
			Largo plazo	1
		Acumulativo	Corto plazo	2
			Medio plazo	1
			Largo plazo	1
Simple		Corto plazo	1	
		Medio plazo	1	
		Largo plazo	1	

Tabla 15.- Impactos negativos Tipo 1.

IMPACTOS NEGATIVOS TIPO 2

				VALOR
Irreversible	Permanente	Sinérgico	Corto plazo	2
			Medio plazo	2
			Largo plazo	2
		Acumulativo	Corto plazo	2
			Medio plazo	2
			Largo plazo	2
		Simple	Corto plazo	2
			Medio plazo	2
			Largo plazo	1
	Irregular	Sinérgico	Corto plazo	2
			Medio plazo	2
			Largo plazo	2
		Acumulativo	Corto plazo	2
			Medio plazo	2

			VALOR		
		Simple	Largo plazo	1	
			Corto plazo	2	
			Medio plazo	1	
			Largo plazo	1	
	Temporal	Sinérgico		Corto plazo	2
				Medio plazo	2
				Largo plazo	1
		Acumulativo		Corto plazo	2
				Medio plazo	1
				Largo plazo	1
		Simple		Corto plazo	1
				Medio plazo	1
Largo plazo				1	
Reversible	Permanente	Sinérgico	Corto plazo	2	
			Medio plazo	2	
			Largo plazo	1	
		Acumulativo		Corto plazo	2
				Medio plazo	1
				Largo plazo	1
		Simple		Corto plazo	1
				Medio plazo	1
				Largo plazo	1
	Irregular	Sinérgico		Corto plazo	2
				Medio plazo	1
				Largo plazo	1
		Acumulativo		Corto plazo	1
				Medio plazo	1
				Largo plazo	1
		Simple		Corto plazo	1
				Medio plazo	1
				Largo plazo	1
	Temporal	Sinérgico		Corto plazo	1
				Medio plazo	1
				Largo plazo	1
		Acumulativo		Corto plazo	1
				Medio plazo	1
				Largo plazo	1
Simple			Corto plazo	1	
			Medio plazo	1	
			Largo plazo	1	

Tabla 16.- Impactos negativos Tipo 2.

IMPACTOS POSITIVOS

			VALOR
Cierto	Permanente	Sinérgico	3
		Acumulativo	3
		Simple	3
	Irregular	Sinérgico	3
		Acumulativo	3
		Simple	3
	Temporal	Sinérgico	2
		Acumulativo	2
		Simple	2
Probable	Permanente	Sinérgico	3
		Acumulativo	3
		Simple	3
	Irregular	Sinérgico	2
		Acumulativo	2
		Simple	2
	Temporal	Sinérgico	2
		Acumulativo	2
		Simple	1
Improbable	Permanente	Sinérgico	2
		Acumulativo	2
		Simple	2
	Irregular	Sinérgico	2
		Acumulativo	2
		Simple	1
	Temporal	Sinérgico	1
		Acumulativo	1
		Simple	1

Tabla 17.- Impactos positivos.

En base a los valores obtenidos mediante la caracterización de los impactos, se procederá a catalogar los impactos en positivos (>0), compatibles (-1), moderados (-2), severos (-3) y críticos (-4).

Valor	Tipo	Escala de color
>0	POSITIVO	
-1	COMPATIBLE	
-2	MODERADO	
-3	SEVERO	
-4	CRÍTICO	

Tabla 18.- Escala de valores otorgados a los diferentes impactos

Estos conceptos vienen definidos en Reglamento 1131/1988, de 30 de septiembre, para la ejecución del R.D.L. 1302/86, de 28 de junio, de Evaluación del Impacto Ambiental; y son como sigue:

- Impacto ambiental positivo: Impactos cuya valoración es positiva y resultan beneficiosos desde el punto de vista ambiental. Se asume que siempre serán compatibles.
- Impacto ambiental compatible: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa de prácticas protectoras o correctoras.
- Impacto ambiental moderado: Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales requiere de un cierto tiempo.
- Impacto ambiental severo: Es aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, la recuperación precisa de un período de tiempo dilatado.
- Impacto ambiental 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.

6.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En este apartado se identifican las acciones del proyecto que potencialmente pueden causar impactos en el medio. Se dividen en fase de obras y de funcionamiento. Se detallan, a continuación, las acciones del proyecto pertenecientes a cada una de las fases.

FASE DE OBRAS

- Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)
- Movimiento de maquinaria
- Instalación de equipos de impulsión
- Casetas de filtrado
- Apertura y cierre de zanjas
- Instalación de tuberías
- Construcción de arquetas de control de riego
- Plantación de cultivos
- Colocación de tutores y protectores

FASE DE FUNCIONAMIENTO

- Funcionamiento de las instalaciones
- Fertiirrigación
- Trabajos agrícolas
- Presencia de personal

Paralelamente, se han considerado los factores, bióticos y abióticos, susceptibles de ser afectados por acciones del proyecto anteriormente enumeradas. Estos factores son:

- **Atmósfera**
 - Calidad del aire
 - Ruido y vibración.
- **Recursos hídricos**
 - Disponibilidad y calidad de las aguas superficiales.
- **Suelo**
 - Contaminación de suelos.
 - Erosión.
- **Vegetación**
 - Vegetación
- **Fauna**
 - Fauna
- **Paisaje**
 - Calidad visual
- **Espacios naturales**
 - Red Natura 2000
 - Hábitats de interés comunitario
- **Medio socioeconómico**
 - Empleo y actividad económica
- **Residuos**
 - Generación de residuos

Una vez se enfrentan las acciones del proyecto con los factores del medio que son susceptibles de causar impactos, se valora cada cruce de acción del proyecto y factor ambiental en

cuanto a la importancia, recuperabilidad, probabilidad, extensión, efecto, reversibilidad, duración, carácter y aparición; todo ello resulta en un valor de importancia.

A continuación, se muestra la matriz con los valores de importancia representados en colores: negro para el valor diferentes de 0 y blanco para el valor 0. Un valor diferente de 0 indica la presencia de un potencial impacto.

ACCIONES DEL PROYECTO		FASE DE OBRA								FASE DE FUNCIONAMIENTO				
		Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)	Movimiento de maquinaria	Instalación de equipos de impulsión	Casetas de filtrado	Apertura y cierre de zanjias	Instalación de tuberías	Construcción de arquetas de control de riego	Plantación de cultivos	Colocación de tutores y protectores	Funcionamiento de instalaciones	Fertiirrigación	Trabajos agrícolas	Presencia de personal
ATMÓSFERA	Calidad del aire													
	Ruido y vibración													
AGUA	Disponibilidad y calidad de las aguas superficiales													
SUELOS	Contaminación de suelos													
	Erosión													
VEGETACIÓN	Vegetación													
FAUNA	Fauna													
PAISAJE	Calidad visual													
ESPACIOS NATURALES	Red Natura 2000													
SOCIOECONOMÍA	Empleo y actividad económica													
RESIDUOS	Generación de residuos													
HÁBITATS	Hábitats de Interés Comunitario													

Tabla 19.- Matriz de identificación de impactos.

6.3 VALORACIÓN DE IMPACTOS

Los resultados de la evaluación individualizada de los diferentes impactos realizado mediante la matriz de valoración se representan de forma resumida en la matriz de síntesis, en la que se utiliza un código de colores indicativo del tipo de impacto resultante. Aquellos en los que no queda representado el impacto (blanco) corresponde a acciones del proyecto que no producen ningún tipo de impacto en el factor del medio.

Se muestran, a continuación, las matrices de valoración de los diferentes impactos y la matriz de síntesis.

Calidad del aire	Importancia		Recuperable		Probabilidad			Extensión			Efecto		Reversibilidad		Duración			Carácter			Aparición		
	+	-	r	Ir	Im	pr	ci	d	p	a	IN	D	R	IR	T	Ai	P	S	A	Si	C	M	L
Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)		X	X			X				X		X	X		X				X		X		
Movimiento de maquinaria		X	X			X				X		X	X		X				X		X		
Instalación de equipos de impulsión																							
Casetas de filtrado		X	X			X			X			X	X		X			X			X		
Apertura y cierre de zanjas		X	X			X			X			X	X		X				X		X		
Instalación de tuberías		X	X			X			X			X	X		X			X			X		
Construcción de arquetas de control de riego		X	X			X			X			X	X		X			X			X		
Plantación de cultivos																							
Colocación de tutores y protectores																							
Funcionamiento de instalaciones																							
Fertirrigación		X	X			X			X			X	X		X				X		X		
Trabajos agrícolas		X	X			X			X			X	X		X				X		X		
Presencia de personal																							

Tabla 20.- Matriz de caracterización del impacto sobre la calidad del aire.

Ruido y vibración	Importancia		Recuperable		Probabilidad			Extensión			Efecto		Reversibilidad		Duración			Carácter			Aparición		
	+	-	r	Ir	Im	pr	ci	d	p	a	IN	D	R	IR	T	Ai	P	S	A	Si	C	M	L
Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)		X	X			X		X			X	X		X				X		X			
Movimiento de maquinaria		X	X			X		X			X	X		X				X		X			
Instalación de equipos de impulsión		X	X			X		X			X	X		X				X		X			
Casetas de filtrado		X	X			X		X			X	X		X			X			X			
Apertura y cierre de zanjas		X	X			X		X			X	X		X				X		X			
Instalación de tuberías		X	X			X		X			X	X		X				X		X			
Construcción de arquetas de control de riego		X	X			X		X			X	X		X			X			X			
Plantación de cultivos		X	X			X		X			X	X		X				X		X			
Colocación de tutores y protectores		X	X			X		X			X	X		X				X		X			
Funcionamiento de instalaciones		X	X			X		X			X	X		X				X		X			
Fertirrigación		X	X			X		X			X	X		X				X		X			
Trabajos agrícolas		X	X			X		X			X	X		X				X		X			
Presencia de personal		X	X			X		X			X	X		X				X		X			

Tabla 21.- Matriz de caracterización del impacto sobre el ruido y la vibración.

Disponibilidad y calidad de las aguas superficiales	Importancia		Recuperable		Probabilidad			Extensión			Efecto		Reversibilidad		Duración			Carácter			Aparición		
	+	-	r	Ir	Im	pr	ci	d	p	a	IN	D	R	IR	T	Ai	P	S	A	Si	C	M	L
Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)		X	X			X		X			X		X		X			X			X		
Movimiento de maquinaria		X	X			X		X			X		X		X			X			X		
Instalación de equipos de impulsión		X	X				X	X			X	X			X				X		X		
Casetas de filtrado		X	X			X		X			X		X		X			X			X		
Apertura y cierre de zanjas		X	X			X		X			X		X		X			X			X		
Instalación de tuberías																							
Construcción de arquetas de control de riego																							
Plantación de cultivos		X	X			X			X		X	X		X			X				X		
Colocación de tutores y protectores																							
Funcionamiento de instalaciones		X	X			X		X			X		X		X			X			X		
Fertirrigación		X	X			X		X			X		X		X			X			X		
Trabajos agrícolas		X	X			X		X			X		X		X			X			X		
Presencia de personal																							

Tabla 22.- Matriz de caracterización del impacto sobre la disponibilidad y calidad de las aguas superficiales.

Contaminación de suelos	Importancia		Recuperable		Probabilidad			Extensión			Efecto		Reversibilidad		Duración			Carácter			Aparición		
	+	-	r	Ir	Im	pr	ci	d	p	a	IN	D	R	IR	T	Ai	P	S	A	Si	C	M	L
Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)		X	X			X		X			X	X		X			X			X			
Movimiento de maquinaria		X	X			X		X			X	X		X			X			X			
Instalación de equipos de impulsión																							
Casetas de filtrado		X	X		X			X			X		X		X			X			X		
Apertura y cierre de zanjas		X	X		X			X			X	X		X			X			X			
Instalación de tuberías		X	X		X			X			X	X		X			X			X			
Construcción de arquetas de control de riego		X	X		X			X			X		X		X			X			X		
Plantación de cultivos																							
Colocación de tutores y protectores		X	X		X			X			X		X		X			X			X		
Funcionamiento de instalaciones		X	X		X			X			X		X		X			X			X		
Fertirrigación		X	X		X			X			X	X		X			X			X			
Trabajos agrícolas		X	X		X			X			X	X		X			X			X			
Presencia de personal																							

Tabla 23.- Matriz de caracterización del impacto sobre la contaminación de suelos.

Erosión	Importancia		Recuperable		Probabilidad			Extensión			Efecto		Reversibilidad		Duración			Carácter			Aparición		
	+	-	r	Ir	Im	pr	ci	d	p	a	IN	D	R	IR	T	Ai	P	S	A	Si	C	M	L
Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)		X	X			X				X		X	X		X			X			X		
Movimiento de maquinaria		X	X			X				X		X	X		X			X			X		
Instalación de equipos de impulsión																							
Casetas de filtrado																							
Apertura y cierre de zanjas		X	X			X				X		X	X		X			X			X		
Instalación de tuberías																							
Construcción de arquetas de control de riego																							
Plantación de cultivos	X					X									X			X					
Colocación de tutores y protectores																							
Funcionamiento de instalaciones																							
Fertirrigación																							
Trabajos agrícolas		X	X		X					X	X		X		X			X			X		
Presencia de personal																							

Tabla 24.- Matriz de caracterización del impacto sobre la erosión.

Vegetación	Importancia		Recuperable		Probabilidad			Extensión			Efecto		Reversibilidad		Duración			Carácter			Aparición		
	+	-	r	Ir	Im	pr	ci	d	p	a	IN	D	R	IR	T	Ai	P	S	A	Si	C	M	L
Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)		X	X			X				X		X	X		X			X			X		
Movimiento de maquinaria		X	X			X				X		X	X		X			X			X		
Instalación de equipos de impulsión																							
Casetas de filtrado		X	X			X		X				X	X		X			X			X		
Apertura y cierre de zanjas		X	X			X				X		X	X		X			X			X		
Instalación de tuberías																							
Construcción de arquetas de control de riego																							
Plantación de cultivos	X					X									X			X					
Colocación de tutores y protectores	X					X									X			X					
Funcionamiento de instalaciones	X					X									X			X					
Fertirrigación	X					X									X			X					
Trabajos agrícolas		X	X			X				X		X	X		X			X			X		
Presencia de personal																							

Tabla 25.- Matriz de caracterización del impacto sobre la vegetación.

Fauna	Importancia		Recuperable		Probabilidad			Extensión			Efecto		Reversibilidad		Duración			Carácter			Aparición		
	+	-	r	Ir	Im	pr	ci	d	p	a	IN	D	R	IR	T	Ai	P	S	A	Si	C	M	L
Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)		X	X				X			X		X	X		X			X			X		
Movimiento de maquinaria		X	X				X			X		X	X		X			X			X		
Instalación de equipos de impulsión		X	X				X	X				X	X		X				X		X		
Casetas de filtrado		X	X			X			X			X	X		X			X			X		
Apertura y cierre de zanjas		X	X				X			X		X	X		X			X			X		
Instalación de tuberías		X	X			X				X		X	X		X			X			X		
Construcción de arquetas de control de riego		X	X			X			X			X	X		X			X			X		
Plantación de cultivos	X					X									X			X					
Colocación de tutores y protectores		X	X				X			X		X	X		X			X			X		
Funcionamiento de instalaciones		X	X			X				X		X	X		X			X			X		
Fertirrigación		X	X			X				X		X	X		X			X			X		
Trabajos agrícolas		X	X				X			X		X	X		X			X			X		
Presencia de personal		X	X			X				X		X	X		X			X			X		

Tabla 26.- Matriz de caracterización del impacto sobre la fauna.

Calidad visual	Importancia		Recuperable		Probabilidad			Extensión			Efecto		Reversibilidad		Duración			Carácter			Aparición		
	+	-	r	Ir	Im	pr	ci	d	p	a	IN	D	R	IR	T	Ai	P	S	A	Si	C	M	L
Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)		X	X				X			X		X	X		X			X			X		
Movimiento de maquinaria		X	X				X			X		X	X		X			X			X		
Instalación de equipos de impulsión																							
Casetas de filtrado		X	X			X			X			X	X		X			X			X		
Apertura y cierre de zanjas		X	X				X			X		X	X		X			X			X		
Instalación de tuberías		X	X			X				X		X	X		X			X			X		
Construcción de arquetas de control de riego		X	X			X			X			X	X		X			X			X		
Plantación de cultivos		X	X			X				X		X	X		X				X		X		
Colocación de tutores y protectores		X	X			X				X		X	X		X				X		X		
Funcionamiento de instalaciones		X	X			X				X		X	X		X			X			X		
Fertirrigación		X	X			X				X		X	X		X			X			X		
Trabajos agrícolas		X	X			X				X		X	X		X			X			X		
Presencia de personal																							

Tabla 27.- Matriz de caracterización del impacto sobre la calidad visual.

Red Natura 2000	Importancia		Recuperable		Probabilidad			Extensión			Efecto		Reversibilidad		Duración			Carácter			Aparición		
	+	-	r	Ir	Im	pr	ci	d	p	a	IN	D	R	IR	T	Ai	P	S	A	Si	C	M	L
Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)		X	X			X				X		X	X		X			X			X		
Movimiento de maquinaria		X	X			X				X		X	X		X			X			X		
Instalación de equipos de impulsión		X	X				X	X				X	X		X			X			X		
Casetas de filtrado		X	X			X			X			X	X		X			X			X		
Apertura y cierre de zanjas		X	X			X			X			X	X		X			X			X		
Instalación de tuberías		X	X			X			X			X	X		X			X			X		
Construcción de arquetas de control de riego		X	X			X			X			X	X		X			X			X		
Plantación de cultivos		X	X			X			X			X	X		X			X			X		
Colocación de tutores y protectores																							
Funcionamiento de instalaciones		X	X			X			X			X	X		X				X		X		
Fertiirrigación																							
Trabajos agrícolas		X	X			X			X			X	X		X				X		X		
Presencia de personal																							

Tabla 28.- Matriz de caracterización del impacto sobre las zonas RN2000.

Hábitats de Interés Comunitario	Importancia		Recuperable		Probabilidad			Extensión			Efecto		Reversibilidad		Duración			Carácter			Aparición		
	+	-	r	Ir	Im	pr	ci	d	p	a	IN	D	R	IR	T	Ai	P	S	A	Si	C	M	L
Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)																							
Movimiento de maquinaria		X	X			X			X			X			X			X			X		
Instalación de equipos de impulsión		X	X			X			X			X			X			X			X		
Casetas de filtrado																							
Apertura y cierre de zanjas																							
Instalación de tuberías		X	X			X			X			X			X			X			X		
Construcción de arquetas de control de riego																							
Plantación de cultivos																							
Colocación de tutores y protectores																							
Funcionamiento de instalaciones		X	X				X		X			X			X				X		X		
Fertiirrigación																							
Trabajos agrícolas		X	X			X			X			X			X				X		X		
Presencia de personal		X	X			X			X			X			X				X		X		

Tabla 29.- Matriz de caracterización del impacto sobre los Hábitats de Interés comunitario.

Empleo y actividad económica	Importancia		Recuperable		Probabilidad			Extensión			Efecto		Reversibilidad		Duración			Carácter			Aparición		
	+	-	r	Ir	Im	pr	ci	d	p	a	IN	D	R	IR	T	Ai	P	S	A	Si	C	M	L
Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)	X						X							X				X					
Movimiento de maquinaria	X						X							X				X					
Instalación de equipos de impulsión	X						X							X				X					
Casetas de filtrado	X						X							X				X					
Apertura y cierre de zanjas	X						X							X				X					
Instalación de tuberías	X						X							X				X					
Construcción de arquetas de control de riego	X						X							X				X					
Plantación de cultivos	X						X							X				X					
Colocación de tutores y protectores	X						X							X				X					
Funcionamiento de instalaciones	X						X							X				X					
Fertiirrigación	X						X							X				X					
Trabajos agrícolas	X						X							X				X					
Presencia de personal	X						X							X				X					

Tabla 30.- Matriz de caracterización del impacto sobre el empleo y la actividad económica.

Generación de residuos	Importancia		Recuperable		Probabilidad			Extensión			Efecto		Reversibilidad		Duración			Carácter			Aparición		
	+	-	r	Ir	Im	pr	ci	d	p	a	IN	D	R	IR	T	Ai	P	S	A	Si	C	M	L
Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)		X	X			X		X			X	X		X				X			X		
Movimiento de maquinaria		X	X			X		X			X	X		X				X			X		
Instalación de equipos de impulsión		X	X		X			X			X	X		X				X			X		
Casetas de filtrado		X	X			X		X			X	X		X				X			X		
Apertura y cierre de zanjas		X	X			X		X			X	X		X				X			X		
Instalación de tuberías		X	X			X		X			X	X		X				X			X		
Construcción de arquetas de control de riego		X	X			X		X			X	X		X				X			X		
Plantación de cultivos		X	X			X		X			X	X		X				X			X		
Colocación de tutores y protectores		X	X			X		X			X	X		X				X			X		
Funcionamiento de instalaciones		X	X			X		X			X	X		X				X			X		
Fertiirrigación		X	X			X		X			X	X		X				X			X		
Trabajos agrícolas		X	X			X		X			X	X		X				X			X		
Presencia de personal		X	X			X		X			X	X		X				X			X		

Tabla 31.- Matriz de caracterización del impacto sobre la generación de residuos.

ACCIONES DEL PROYECTO		FASE DE OBRA								FASE DE FUNCIONAMIENTO				
		Preparación inicial del terreno (subsolado, gradeos y abonado)	Movimiento de maquinaria	Instalación de equipos de impulsión	Casetas de filtrado	Apertura y cierre de zanjas	Instalación de tuberías	Construcción de arquetas de control de riego	Plantación de cultivos	Colocación de tutores y protectores	Funcionamiento de instalaciones	Fertirrigación	Trabajos agrícolas	Presencia de personal
ATMÓSFERA	Calidad del aire													
	Ruido y vibración													
AGUA	Disponibilidad y calidad de las aguas superficiales													
SUELOS	Contaminación de suelos													
	Erosión													
VEGETACIÓN	Vegetación													
FAUNA	Fauna													
PAISAJE	Calidad visual													
ESPACIOS NATURALES	Red Natura 2000													
SOCIOECONOMÍA	Empleo y actividad económica													
RESIDUOS	Generación de residuos													
HÁBITATS	Hábitats de Interés Comunitario													

		Cantidad
	COMPATIBLE	101
	MODERADO	0
	SEVERO	0
	CRÍTICO	0
	POSITIVO	19

Valoración Global **COMPATIBLE**

Tabla 32.- Matriz de síntesis de impactos.

6.3.1 Calidad del aire

La contaminación atmosférica se deberá principalmente a dos factores: material particulado y gases/olores.

- Se define la afección por material particulado como la alteración de la composición natural de la atmósfera como consecuencia de la entrada en suspensión de partículas, ya sea por causas naturales o por la acción del hombre (causas antropogénicas). El material particulado atmosférico engloba una gran variedad de compuestos que varían ampliamente tanto en sus características físico-químicas, como en su origen y vías de formación, y, por tanto, en sus efectos sobre la salud y el medio ambiente. El tamaño de las partículas es el principal factor limitante para la mayor o menor penetración en las vías respiratorias. Por ello, la legislación preventiva se centra en aquellas partículas de menos de 10 μm de diámetro, denominadas PM10 y las menores de 2,5 μm (PM2,5). Igualmente, el tamaño de la partícula determina su comportamiento en la atmósfera, dado que las más pequeñas se pueden mantener suspendidas durante largos periodos y viajar cientos de kilómetros, en tanto que las partículas mayores tienden a depositarse más cerca de su lugar de origen.

En cuanto a la composición, la parte gruesa de las partículas se compone en buena medida de partículas primarias emitidas directamente a la atmósfera y las partículas finas suelen estar compuestas principalmente por partículas secundarias formadas en la atmósfera a partir de un precursor gaseoso (NO_x , SO_2 , COV, NH_3 , etc.) mediante procesos químicos o por reacciones en fase líquida.

- La emisión de gases (SO_2 , NO_x , CO, etc.) y olores procede fundamentalmente de los tubos de escape de automóviles, camiones, generadores y demás maquinaria.

Aun existiendo la posibilidad de producción de gases y olores, sus niveles se consideran mínimos durante las fases de construcción, explotación y desmantelamiento, generando muy bajos niveles de contaminación. Además, los diferentes mecanismos de dispersión harán que la presencia de gases y olores en las zonas más próximas a las obras sea mínima y prácticamente no medible.

Las acciones en las que se producen son:

FASE DE OBRA

- Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)
- Movimiento de maquinaria
- Casetas de filtrado

- Apertura y cierre de zanjas
- Instalación de tuberías
- Construcción de arquetas de control de riego

FASE DE FUNCIONAMIENTO

- Fertiirrigación
- Trabajos agrícolas

El impacto evaluado para todas las acciones anteriores se valora como negativo, pero mínimo y compatible, sobre el medio. Todos los impactos se consideran recuperables y de ocurrencia probable, de efecto directo y reversibles. Son impactos temporales y de se producirán acorto plazo.

Todos los impactos se pueden considerar areales, excepto las “Casetas de filtrado” y “Construcción de arquetas de control de riego” que se han considerado puntuales. Tienen, además, carácter simple los impactos producidos por la “Casetas de filtrado”, “Instalación de tuberías” y “Construcción de arquetas de control de riego”, mientras que el resto son de carácter acumulativo.

Una buena puesta a punto y mantenimiento de la maquinaria empleada ayudará a minimizar este impacto.

6.3.2 Ruido y vibración

El origen de un sonido se encuentra en cualquier perturbación que se produce en el espacio y que se propaga como ondas de presión por un medio material hasta llegar a ser percibido por el oído humano. Si este sonido es nocivo para la salud o puede interferir en una actividad, o simplemente si es molesto o desagradable, se denomina ruido. Dicho ruido, desde el punto de vista objetivo, es la combinación de tonos puros a distintas frecuencias que posee un espectro de frecuencia continua, de amplitud y longitud de ondas irregulares.

A los movimientos ondulatorios a frecuencias por debajo de las propias del sonido (frecuencias subsónicas o infrasónicas) se les denomina vibraciones. Pueden transmitirse a través de un medio fluido asociadas a otras frecuencias sonoras o pueden hacerlo a través de un medio sólido.

La Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, define la contaminación acústica como la presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que implique molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades

o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente.

Como actuaciones generadoras de ruido se han considerado las siguientes:

FASE DE OBRA

- Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)
- Movimiento de maquinaria
- Instalación de equipos de impulsión
- Casetas de filtrado
- Apertura y cierre de zanjas
- Instalación de tuberías
- Construcción de arquetas de control de riego
- Plantación de cultivos
- Colocación de tutores y protectores

FASE DE FUNCIONAMIENTO

- Funcionamiento de las instalaciones
- Fertiirrigación
- Trabajos agrícolas
- Presencia de personal

Destacan los ruidos provocados por los equipos de impulsión y los movimientos de maquinaria pesada, aunque todas las acciones serán susceptibles de producir ruido. Todos los impactos se consideran negativos, pero compatibles con el medio. Se han considerado todos los impactos como recuperables, puntuales, de efecto directo, reversibles y temporales. De ocurrencia cierta para todas las acciones, excepto “Casetas de filtrado”, “Construcción de las arquetas de control de riego”, “Plantación de cultivos”, “colocación de tutores y protectores”, “Funcionamiento de las instalaciones” y “Presencia de personal” que son de ocurrencia probable. El carácter es acumulativo, menos para “Casetas de filtrado”, “Construcción de arquetas de control de riego” y “Presencia de personal” que son simples.

El ruido se propagará en espacios abiertos, con lo que el nivel sonoro disminuirá al aumentar la distancia. Esta atenuación tiene varias causas:

- Divergencia geométrica
- Amortiguación del aire

Para el cálculo de los niveles de ruido, se tendrá en cuenta el ruido total provocado por las principales fuentes sonoras en cada una de las fases (superiores a 25 dB(A)).

Foco emisor	L (dB(A))
Traíllas	90
Tractores	100
Explanadoras	100
Bomba impulsión 1	85
Bomba impulsión 2	85
Otros	70

Para la realización del estudio teórico de niveles de ruidos, se han dividido los equipos en dos grupos:

- Fase de obras: equipos de trabajos
- Fase de funcionamiento: Equipos de impulsión (principales fuentes de ruido durante el funcionamiento), situados en el río Zújar y equipos de trabajos agrícolas

Seguidamente se puede observar cómo se ha tenido en cuenta la distancia mínima para dar cumplimiento al Decreto 19/1997, de 4 de febrero, de Reglamentación de Ruidos y Vibraciones de Extremadura.

EQUIPOS DE TRABAJOS (Fase de obras)

El nivel de ruido total provocado por los diferentes focos de ruido (tractores y explanadora) identificados viene dado por la expresión:

$$L = 10 \log \sum 10^{\frac{L_i}{10}}$$

El nivel de ruido total sería de 103,01 dB(A).

Divergencia geométrica

La divergencia provocará una disminución del nivel sonoro a medida que aumenta la distancia, según la expresión:

$$A_{div} = 20 \log r + 10,9 - C$$

Donde:

r: Distancia desde la fuente (237 m).

Frecuencia	125	250	500	1000	2000	4000
At. Divergencia	58,37	58,37	58,37	58,37	58,37	58,37

Atenuación por absorción del aire

Esta atenuación se expresa por la fórmula siguiente:

$$A_{aire} = \frac{\alpha \cdot r}{1.000}$$

Donde:

α : Coeficiente de absorción del aire en dB dependiente de la temperatura y la humedad relativa.

r: Distancia desde la fuente (al límite de propia finca: 237 m).

Frecuencia	125	250	500	1000	2000	4000
At. Aire	0,0804	0,1271	0,6618	1,1770	2,1318	5,4123

Atenuación total

Frecuencia	125	250	500	1000	2000	4000
At. Div	58,37	58,37	58,37	58,37	58,37	58,37
At. Aire	0,0804	0,2671	0,6618	1,1770	2,1318	5,4123
At. TOTAL	58,45	58,64	59,03	59,55	60,50	63,78
At.FINAL	68,22					

Nivel final de ruidos: 34,79 dB(A).

Este nivel de ruidos es temporal, durante la fase de obras, y finalizará una vez instaladas las tuberías.

EQUIPOS DE TRABAJOS AGRÍCOLAS (Fase de funcionamiento)

Durante la fase de funcionamiento de las instalaciones, la emisión de ruido vendrá dada por el uso normal de la maquinaria necesaria para la recolección. Teniendo en cuenta que actualmente los terrenos se dedican al cultivo de secano, la maquinaria a emplear podrá emitir niveles de ruido iguales o incluso inferiores a las actuales cosechadoras. Esto implica que las posibles molestias por ruidos, durante esta fase de funcionamiento, serán similares o inferiores a los actuales, y temporales en épocas determinadas del año.

EQUIPOS DE IMPULSIÓN (Fase de funcionamiento)

El nivel de ruido total provocado por los diferentes focos de ruido identificados viene dado por la expresión:

$$L = 10 \log \sum 10^{\frac{L_i}{10}}$$

El nivel de ruido total sería de 88 dB(A).

Divergencia geométrica

La divergencia provocará una disminución del nivel sonoro a medida que aumenta la distancia, según la expresión:

$$A_{div} = 20 \log r + 10,9 - C$$

Donde:

r: Distancia desde la fuente (50 m).

Frecuencia	125	250	500	1000	2000	4000
At. Divergencia	44,88	44,88	44,88	44,88	44,88	44,88

Atenuación por absorción del aire

Esta atenuación se expresa por la fórmula siguiente:

$$A_{aire} = \frac{\alpha \cdot r}{1.000}$$

Donde:

α : Coeficiente de absorción del aire en dB dependiente de la temperatura y la humedad relativa.

r: Distancia desde la fuente (al límite de propia finca: 50 m).

Frecuencia	125	250	500	1000	2000	4000
At. Aire	0,0170	0,0565	0,1400	0,2490	0,4510	1,1450

Atenuación total

Frecuencia	125	250	500	1000	2000	4000
At. Div	44,88	44,88	44,88	44,88	44,88	44,88
At. Aire	0,0170	0,0565	0,1400	0,2490	0,4510	1,1450
At. TOTAL	44,90	44,94	45,02	45,13	45,33	46,02
At.FINAL	53,02					

Nivel final de ruidos: 34,99 dB(A)

Esto implica que las posibles molestias por ruidos, durante esta fase de funcionamiento, serán similares a los actuales, y temporales en épocas determinadas del año.

6.3.3 Disponibilidad y calidad de las aguas superficiales

El fundamento del presente proyecto se basa en la captación o consumo de aguas procedentes del río Zújar, para cubrir las necesidades hídricas del cultivo.

El sistema de riego que se pretende implantar es localizado superficial mediante sistema de goteo, compuestos por líneas portagoteros superficiales, que permiten que se prescindan en gran medida de movimientos de tierra para llevar a su distribución por toda la superficie de riego.

El recurso que se solicita consiste en un volumen máximo anual de 801.137 m³/año.

	SUPERFICIE (ha)	DOTACIÓN(m ³ /ha y año)	VOLUMEN ANUAL (m ³)
FRUTALES	51,04	6.000	306.240
ALMENDRO	53,53	5.300	283.709
HORTICOLAS	24,98	6.000	149.880
UVA MESA	15,72	3.900	61.308
	145,27		801.137

En el proyecto evaluado en el presente documento, las actuaciones capaces de producir una pérdida de la disponibilidad y calidad de las aguas son las siguientes:

FASE DE OBRAS

- Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)
- Movimiento de maquinaria
- Instalación de equipos de impulsión
- Casetas de filtrado
- Apertura y cierre de zanjas
- Plantación de cultivos

FASE DE FUNCIONAMIENTO

- Funcionamiento de las instalaciones
- Fertiirrigación
- Trabajos agrícolas

En la fase de obras, casi todas las acciones consideradas afectarán principalmente a la calidad de las aguas superficiales de manera indirecta, excepto “Instalación de equipos de impulsión” que es directa, al considerarse que la afección se dará sobre todo por la deposición de partículas de polvo sobre las aguas. En la fase de funcionamiento se reducen las acciones causantes de impacto.

Todos los impactos se consideran negativos, bien por su afección a la calidad de las aguas superficiales, o bien por alterar la disponibilidad de la misma. Todos los impactos, además, son recuperables, de ocurrencia probable menos “Instalación de equipos de impulsión” que es cierta”, de extensión difusa menos “Plantación de cultivos” que es puntual, de efecto indirecto (excepto “Instalación de equipos de impulsión” que es directo), reversibles, temporales, simples y de aparición a corto plazo. La “Instalación de equipos de impulsión” se ha considerado acumulativa.

6.3.4 Contaminación de suelos

Como se ha descrito anteriormente, se trata de una transformación del uso del suelo de aproximadamente 97,27 ha en regadío, las cuales presentan calidad agronómica suficiente para la implantación de cultivos leñosos de regadío.

Se entiende por contaminación de suelos como la emisión de cualquier sustancia, no presente de forma natural en el suelo, por parte de las acciones del proyecto que se llevarán a cabo. La emisión de sustancias contaminantes al suelo puede desestabilizar su orden natural, como consecuencia de la disminución o aniquilación de la capacidad de regeneración de vegetación y como consecuencia de la filtración de las sustancias contaminantes hasta las aguas freáticas.

Las acciones susceptibles de causar contaminación de suelos son:

FASE DE OBRAS

- Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)
- Movimiento de maquinaria
- Casetas de filtrado
- Apertura y cierre de zanjas
- Instalación de tuberías
- Construcción de arquetas de control de riego
- Colocación de tutores y protectores

FASE DE FUNCIONAMIENTO

- Funcionamiento de las instalaciones
- Fertiirrigación
- Trabajos agrícolas

Todas las actuaciones de la fase de obras del proyecto, enumeradas anteriormente, pueden provocar contaminación de suelos, ya que están asociadas al uso de maquinaria, susceptible de registrar averías y fuga de combustible y/o de aceite hidráulico. Considerando que el suelo es un recurso no renovable y bastante vulnerable, se deberán adoptar medidas preventivas y correctoras que disminuyan el riesgo de contaminación. Tales medidas se recogen en el correspondiente apartado. Entre las acciones del proyecto que pueden provocar contaminación del suelo, destaca el movimiento de maquinaria.

Durante la fase de explotación también pueden producirse episodios de contaminación del suelo por vertidos accidentales de aceites o combustibles, relacionados con el uso de maquinaria.

Por ello, el mantenimiento preventivo de los vehículos empleados ejercería un impacto positivo, ya que reducen o llegan a impedir el riesgo de contaminación de los suelos.

Todos los impactos causados por las acciones anteriores se han caracterizado como negativos, mínimos y compatibles. Son recuperables, y de ocurrencia probable, excepto “Casetas de filtrado”, “Construcción de arquetas de control de riego” y “Colocación de tutores y protectores”, que serían improbables. Todos son de extensión puntual y de efecto directo, menos “Casetas de filtrado”, “Construcción de arquetas de control de riego”, “Colocación de tutores y protectores” y “Funcionamiento de las instalaciones” que serían indirectos. Todos son reversibles y de duración temporal, mientras dure la acción. El carácter de los impactos es simple y de aparición a corto plazo, para la fase de obra; para la fase de funcionamiento, acumulativos y a medio plazo.

6.3.5 Erosión

La erosión está relacionada principalmente con la fase de obras de las instalaciones, ya que las actuaciones suponen una pérdida de suelo, aunque su afección será mínima sobre el Medio.

La magnitud de este impacto va a depender de la pendiente existente en los terrenos, de las características del sustrato y de los periodos lluviosos. Sin embargo, se ha considerado que el impacto tiene naturaleza recuperable, ya que el proceso de erosión puede solventarse tras la revegetación de la zona. Además, los terrenos son prácticamente llanos.

La preparación del terreno implica la eliminación de la capa superior del mismo, por lo que éste puede quedar afectado por el arrastre de partículas, tanto por escorrentía superficial como por el viento.

Las acciones causantes de este tipo de impacto son:

FASE DE OBRAS

- Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)
- Movimiento de maquinaria
- Apertura y cierre de zanjas
- Plantación de cultivos

FASE DE FUNCIONAMIENTO

- Trabajos agrícolas

Todos los trabajos se han considerado como recuperables, de extensión areal, reversibles, temporales, de carácter simple y de aparición a corto plazo. La probabilidad de ocurrencia para las acciones de la fase de obras es probable y de efecto directo, mientras que para la fase de funcionamiento es improbable e indirecto.

La “plantación de cultivos” es una acción de la fase de obras que se ha considerado como causante de impacto positivo, ya que la revegetación se opone a la erosión de los suelos.

6.3.6 Vegetación

Los impactos sobre la vegetación, que será parcialmente eliminada, se manifiestan principalmente en la fase de construcción. Actualmente, en las parcelas afectadas por el proyecto existen cultivos de secano.

Se respetará la vegetación ubicada en los márgenes, en una franja de suficiente anchura para evitar, entre otros impactos, posibles procesos erosivos. No se han identificado impactos sobre especies forestales.

Además, debe señalarse que el movimiento de maquinaria, principalmente durante la fase de obras, supondrá un factor de riesgo a tener en cuenta en época de peligro alto de incendios. En cumplimiento de la normativa de prevención y lucha contra incendios en Extremadura, todas aquellas actividades que conlleven manejo del fuego, emisión de chispas o elementos incandescentes, u otras emisiones con temperatura de ignición sobre el combustible forestal, deberán cumplir condiciones o medidas específicas con base a eliminar o reducir el riesgo de fuego, dado el grave problema que suponen los incendios forestales y el peligro que conllevan para la integridad de los ecosistemas, de las personas y bienes. Por lo tanto, en el apartado relativo a las medidas correctoras se incluirán necesariamente este tipo de condicionantes.

A continuación, se presentan los resultados de la evaluación de los impactos:

FASE DE OBRAS

- Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)
- Movimiento de maquinaria
- Casetas de filtrado
- Apertura y cierre de zanjas

- Plantación de cultivos
- Colocación de tutores y protectores

FASE DE FUNCIONAMIENTO

- Funcionamiento de las instalaciones
- Fertiirrigación
- Trabajos agrícolas

Se consideran impactos negativos los resultantes de aquellas acciones que afecten a la cubierta vegetal, como son “Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado”, “Movimiento de maquinaria”, “Casetas de filtrado”, “Apertura y cierre de zanjas” y “Trabajos agrícolas”. Todos ellos tienen un carácter recuperable, de ocurrencia cierto, extensión areal menos “Casetas de filtrado” que se han considerado puntuales, de efecto directo, reversibles, temporales, simples y de aparición a corto plazo.

El resto de impactos son positivos, pues las acciones contribuyen a la mejora de la cubierta vegetal y a preservar los ejemplares cultivados.

6.3.7 Fauna

La evaluación de los impactos a la fauna, derivados de las diferentes actuaciones del proyecto, se ha realizado para el conjunto de mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces.

Las acciones causantes de impactos sobre la fauna son:

FASE DE OBRAS

- Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)
- Movimiento de maquinaria
- Instalación de equipos de impulsión
- Casetas de filtrado
- Apertura y cierre de zanjas
- Instalación de tuberías
- Construcción de arquetas de control de riego
- Plantación de cultivos
- Colocación de tutores y protectores

FASE DE FUNCIONAMIENTO

- Funcionamiento de las instalaciones
- Fertiirrigación
- Trabajos agrícolas
- Presencia de personal

Todas las acciones anteriormente citadas son potencialmente causantes de impactos negativos sobre el factor fauna, excepto “Plantación de cultivos” que se considera positiva por constituir refugio para algunas especies. Todos los impactos analizados se pueden considerar recuperables, de efecto directo, reversibles, temporales, simples (excepto “Instalación de equipos de impulsión” que se considera acumulativo) y de aparición a corto plazo. La acción “Casetas de filtrado” y “Construcción de arquetas de control de riego” se considera de extensión puntual e “Instalación de equipos de impulsión” difusas, mientras que el resto son areales. La probabilidad de ocurrencia es cierta para “Preparación del terreno (subsulado, gradeos y abonado)”, “Movimiento de maquinaria”, “Instalación de equipos de impulsión”, “Apertura y cierre de zanjas”, “Colocación de tutores y protectores” y “Trabajos agrícolas”; para el resto de impactos, la ocurrencia es probable.

Este tipo de impacto sobre la fauna se debe principalmente a molestias por ruido por el funcionamiento de la maquinaria o la propia presencia del personal en la zona.

6.3.8 Calidad visual

Primeramente, se debe destacar que durante la fase de funcionamiento de las instalaciones los elementos visibles se corresponden con cultivos de árboles, ampliamente utilizados en las zonas agrarias de nuestra comunidad y especialmente por esa comarca, por lo que su impacto visual será mínimo y compatible.

El paisaje actual de la zona de estudio se encuentra antropizado debido a la actividad agrícola y ganadera a lo largo del tiempo, que ha ido transformando la vegetación primitiva constituida por bosques de encinas y monte mediterráneo en un paisaje antropizado, resultado de la transformación por el hombre a lo largo de los siglos, y que actualmente es objeto de aprovechamiento agrícola y ganadero.

Tomando como base el mapa de usos del suelo, la imagen aérea de la zona de actuación y la fisiografía del terreno, se han establecido las siguientes unidades de paisaje:

- Tierras de labor en secano
- Tierras de regadío
- Cultivo de frutales
- Cursos de agua (río Zújar)

De todos los elementos sensoriales que contribuyen con la definición de un paisaje dado, sin duda alguna es la percepción visual la que juega un rol importante, al punto que los elementos esenciales de cualquier paisaje son de naturaleza visual: forma, color, textura, tono, entre otros. Por tanto, para la valoración del mismo se establece una valoración de tipo visual.

En este apartado se desarrolla la evaluación de la calidad visual del paisaje asociado al proyecto. Para ello, se seguirá el siguiente procedimiento:

- Se evaluarán los elementos que intervienen en la formación del paisaje, es decir, aquellos que definen su calidad paisajística.
- Se evaluará la fragilidad visual, parámetro que permite conocer la vulnerabilidad del paisaje a intervenciones específicas, como es el caso del Proyecto que nos ocupa.

Valoración de la calidad paisajística

Los criterios para la evaluación de la calidad paisajística se basan en una metodología de valoración indirecta a partir de las características estructurales del paisaje de acuerdo a los siguientes valores:

Nombre	Referencia	Valor	Criterio
Complejidad Topográfica	CT	BAJA (1)	Complejidad baja: llanuras y penillanuras.
		MEDIA (2)	Complejidad intermedia: relieves alomados, laderas suaves, etc.
		ALTA (3)	Elevada complejidad topográfica: relieves prominentes, cantiles, barrancos, etc.
Desnivel Relativo	DR	BAJA (1)	Desniveles relativos comprendidos entre 0 y 40 m
		MEDIA (2)	Desniveles relativos comprendidos entre 40 y 160 m
		ALTA (3)	Desniveles relativos superiores a 160 m
Presencia de Agua	PA	BAJA (1)	Ausencia perceptible de agua

Nombre	Referencia	Valor	Criterio
		MEDIA (2)	Presencia de arroyos, ríos, canales, etc.
		ALTA (3)	Presencia de embalses, lagos y zonas costeras
Presencia de Vegetación	PV	BAJA (1)	Escasa presencia de vegetación (0 - 10 %)
		MEDIA (2)	Presencia considerable de vegetación (10 – 50 %)
		ALTA (3)	Presencia notable de vegetación (> 50 %)
Actuaciones Antrópicas	AA	BAJA (1)	Dominio de las superficies antropizadas constituidas por asentamientos, infraestructuras, industrias y servicios (> 50 % de su superficie)
		MEDIA (2)	Dominio de las superficies antropizadas o semiantropizadas (cultivos) oscilando entre el 50 y el 10 %
		ALTA (3)	Presencia reducida de superficies antropizadas (< 10 %)
Calidad de las Vistas Lejanas	CVL	BAJA (1)	Dominio de elementos antrópicos, superficies más o menos degradadas, etc.
		MEDIA (2)	Morfologías relativamente destacadas y semicontrastes armónicos, etc.
		ALTA (3)	Morfologías sobresalientes, láminas de agua, contrastes naturales de alto valor estético, etc.

La valoración de la Calidad Paisajística Total previa vendrá determinada por el siguiente algoritmo y fórmula de conversión de 0 a 5 que nos permite obtener una valoración de la CPT final, con unos valores de: MUY BAJA (0-1), BAJA (1,01-2), MEDIA (2,01-3), ALTA (3,01-4) y MUY ALTA (4,01-5).

$$\text{CPT previa (de 11 a 33)} = 2 * (\text{CT} + \text{DR} + \text{PA} + \text{PV} + \text{AA}) + (\text{CVL})$$

$$\text{CPT final (de 0 a 5)} = [5 \cdot \text{CPT previa} - 55] / 22$$

Los resultados cuantitativos de calidad paisajística son representados en la siguiente tabla:

Unidades Paisajísticas	CPI					CFE	CPT		Calidad
	CT	DR	PA	PV	AA	CVL	Previa	Final	
Tierras de labor en secano	1	1	1	1	2	1	13	0,45	MUY BAJA

Regadío	1	1	1	1	2	1	13	0,45	MUY BAJA
Frutales	1	1	1	1	2	1	13	0,45	MUY BAJA
Cursos de agua	1	1	2	2	2	3	19	1,82	BAJA

Tabla 33.- Valoración de la calidad del paisaje

Valoración de la fragilidad paisajística

Los criterios para la evaluación de la fragilidad visual intrínseca se basan en una metodología de valoración indirecta a partir únicamente de las características estructurales del territorio.

Nombre	Referencia	Valor	Criterio
Complejidad Topográfica	CT	BAJA (1)	Elevada complejidad topográfica: relieves prominentes, cantiles, barranco etc. Terrenos quebrados y sinuosos.
		MEDIA (2)	Complejidad intermedia: relieves alomados, laderas suaves, etc.
		ALTA (3)	Complejidad baja: llanuras y penillanuras.
Exposición Dominante	ED	BAJA (1)	Exposición dominante de laderas o vertientes norte, noreste, noroeste
		MEDIA (2)	Planicies y exposiciones mixtas o variadas, este u oeste.
		ALTA (3)	Exposición dominante de laderas o vertientes sur, sureste, suroeste
Cobertura Vegetal	CV	BAJA (1)	Presencia notable de vegetación (> 50 %)
		MEDIA (2)	Presencia considerable de vegetación (10 – 50 %)
		ALTA (3)	Escasa presencia de vegetación (0 - 10 %)
Altura de la Vegetación	AV	BAJA (1)	Dominio de la vegetación arbórea
		MEDIA (2)	Dominio de la vegetación arbustiva o mixta
		ALTA (3)	Dominio de la vegetación herbácea
Singularidades Visuales	SV	BAJA (1)	Ausencia de singularidades paisajísticas (culturales, históricas o tradicionales)
		MEDIA (2)	Presencia aislada de singularidades paisajísticas
		ALTA (3)	Presencia considerable de singularidades paisajísticas

La valoración de la Fragilidad Visual Intrínseca previa vendrá determinada por el siguiente algoritmo y fórmula de conversión de 0 a 5 que nos permite obtener una valoración de la FVI final, con unos valores de: MUY BAJA (0-1), BAJA (1,01-2), MEDIA (2,01-3), ALTA (3,01-4) y MUY ALTA (4,01-5).

$$\text{FVG previa (de 8 a 24)} = 2 \cdot \text{CT} + \text{ED} + 2 \cdot \text{CV} + 2 \cdot \text{AV} + \text{SV}$$

$$\text{FVG final (de 0 a 5)} = [5 \cdot \text{FVG previa} - 40] / 16$$

Los resultados cuantitativos de fragilidad visual intrínseca son representados en la siguiente tabla:

Unidades Paisajísticas	FVI					FVI		Fragilidad
	CT	ED	CV	AV	SV	Previa	Final	
Tierras de labor en secoano	3	2	1	3	1	17	2,8125	MEDIA
Regadío	3	2	2	1	1	15	2,1875	MEDIA
Frutales	3	2	2	1	1	15	2,1875	MEDIA
Cursos de agua	3	2	2	2	1	17	2,8125	MEDIA

Tabla 34.- Valoración de la fragilidad del paisaje

Susceptibilidad intrínseca al impacto paisajístico

Una vez obtenidos los resultados de calidad y fragilidad paisajística intrínseca para cada una de las unidades tipo de paisaje, se evaluarán conjuntamente ambos aspectos para obtener la correspondiente valoración de Susceptibilidad Intrínseca al Impacto Paisajístico, mediante los siguientes criterios:

Los resultados de susceptibilidad serán de 0 a 5 de acuerdo a los valores MUY BAJA (0-1), BAJA (1,01-2), MEDIA (2,01-3), ALTA (3,01-4) y MUY ALTA (4,01-5).

SUSCEPTIBILIDAD INTRÍNSECA AL IMPACTO PAISAJÍSTICO		CALIDAD PAISAJÍSTICA				
		MUY BAJA	BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA
FRAGILIDAD	MUY BAJA	Muy Baja	Muy Baja	Baja	Media	Media
	BAJA	Muy Baja	Baja	Baja	Media	Media
	MEDIA	Baja	Baja	Media	Alta	Alta
	ALTA	Media	Media	Alta	Alta	Muy alta
	MUY ALTA	Media	Media	Alta	Muy alta	Muy alta

Unidades Paisajísticas	Calidad	Fragilidad	Susceptibilidad
Tierras de labor en secoano	MUY BAJA	MEDIA	BAJA

Regadío	MUY BAJA	MEDIA	BAJA
Frutales	MUY BAJA	MEDIA	BAJA
Cursos de agua	BAJA	MEDIA	BAJA

Tabla 35.- Valoración de la susceptibilidad intrínseca al impacto paisajístico

Las combinaciones de calidad - fragilidad permiten obtener la susceptibilidad del paisaje al impacto paisajístico. En función de los valores obtenidos, se establecen diferentes clases:

- Susceptibilidad muy baja: Zonas que resultan aptas para la ubicación de actividades que causen elevados impactos paisajísticos.
- Susceptibilidad baja: Zonas que podrían acoger actividades generadoras de impactos mínimos y compatibles sobre el paisaje.
- Susceptibilidad media: Zonas que podrán acoger actividades o actuaciones cuya integración ambiental y paisajística resulte compatible con el medio natural.
- Susceptibilidad alta: Zonas que podrán acoger actividades o actuaciones que generen impactos leves sobre el paisaje si bien deberán ser objeto de protección por lo que requerirán medidas correctoras.
- Susceptibilidad muy alta: Zonas que no podrán acoger actividades o actuaciones que degraden sus características y que deberán ser objeto de protección prioritaria.

Como se puede observar, el impacto paisajístico producido por las puede clasificarse como compatible con el medio natural, quedando clasificado en las zonas de susceptibilidad de sufrir impacto “Baja”.

Como consecuencia de este análisis, se han identificado las acciones causantes de impactos potenciales, y se han valorado los mismos:

FASE DE OBRAS

- Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)
- Movimiento de maquinaria
- Casetas de filtrado
- Apertura y cierre de zanjas
- Instalación de tuberías
- Construcción de arquetas de control de riego
- Plantación de cultivos

- Colocación de tutores y protectores

FASE DE FUNCIONAMIENTO

- Funcionamiento de las instalaciones
- Fertiirrigación
- Trabajos agrícolas
- Presencia de personal

Todas las acciones anteriores afectan negativamente a la calidad visual del paisaje, si bien hay que destacar que la finca, sus actividades y su entorno están altamente antropizados. Todos los impactos son recuperables y reversibles, de efecto directo y temporales. Su carácter será simple, excepto “Plantación de cultivos” y “Colocación de tutores y protectores” que se consideran acumulativos, y tendrán efectos sobre la calidad del paisaje a corto plazo. La extensión se considera areal en todos los casos, menos en “Casetas de filtrado” y “Construcción de arquetas de control de riego” que se ha considerado puntual. La probabilidad de ocurrencia es probable, menos para “Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)”, “Movimiento de maquinaria”, “Apertura y cierre de zanjas” que son ciertos.

Por todo ello, se considera un impacto mínimo y compatible con el medio.

6.3.9 Red Natura 2000

Los siguientes terrenos se encuentran dentro de la ZEC “Río Guadiana Alto – Zújar”, en una zona catalogada como “Zona de interés” según su plan de gestión:

POLIGONO	PARCELA	RECINTO	ZEC "Río Guadiana Alto - Zújar"			Cultivo
			Superficie actual transformada (ha)	Nueva transformación (ha)	Superficie total de regadío	
24	5022	2	7,25	1,19	8,44	FRUTALES
		36	0,00	2,40	2,40	FRUTALES
		49	0,00	1,94	1,94	FRUTALES
		178	0,00	15,04	15,04	FRUTALES
		181	0,00	4,10	4,10	FRUTALES
			7,25	24,67	31,92	

Tabla 36.- Terrenos del proyecto dentro de zona RN2000.

Además, el polígono 24, parcela 5002, recinto 4 se encuentra limítrofe a la ZEC “La Serena” y ZEPA “La Serena y sierras periféricas”, también en zona catalogada como “Zona de interés” según sus planes de gestión.

No obstante, el hecho de encontrar en la zona ya cultivos de regadío y zonas antropizadas (parcelas y fincas), colindar con la carretera de Entrerríos, que une Villanueva de la Serena con la carretera EX115 y que ya existan infraestructuras para la captación de agua del río Zújar minimizan los efectos “molestos” del proyecto sobre esta zona.

En este sentido, las acciones a implementar para la realización de este proyecto no afectarán directamente a ninguno de los elementos claves por las que estas zonas han sido catalogadas dentro de la Red Natura 2000. Los hábitats asociados a cursos de agua serán respetados, ya que tan sólo se instalarán 2 tomas de agua flotantes, con conducciones que no afectarán a la vegetación de ribera.

Además, en la zona donde se pretende establecer la explotación de regadío, las presiones de cultivo son menores que las necesarias para la explotación del cereal. En el caso de los cultivos de regadío, el riego y abonado se harán mediante goteo, y la recolección de la misma en ciertos periodos; en el caso del cereal, serían el labrado del terreno, siembra, abonado, siega, empacado y recogida, por lo que este segundo caso produce mayores inconvenientes a la población de animales de la zona. El riego por goteo permite un mejor aprovechamiento de las sustancias empleadas ya que se distribuyen directamente sobre el cultivo, lentamente.

Se exponen, a continuación, las acciones de proyecto identificadas como potencialmente causantes de impacto:

FASE DE OBRA

- Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)
- Movimiento de maquinaria
- Instalación de equipos de impulsión
- Casetas de filtrado
- Apertura y cierre de zanjas
- Instalación de tuberías
- Construcción de arquetas de control de riego
- Plantación de cultivos

FASE DE FUNCIONAMIENTO

- Funcionamiento de las instalaciones
- Trabajos agrícolas

Todas las acciones anteriores generarán un impacto negativo sobre el elemento “Red Natura 2000”, si bien será mínimo y compatible con el medio. Se han considerado todos los impactos como reversibles, de efecto directo, recuperables, temporales y de aparición a corto plazo. Todos los impactos, además, son de ocurrencia probable, menos “Instalación de equipos de impulsión” que será cierto y de extensión difusa. El impacto generado por la acción “Casetas de filtrado” será puntual, mientras que el resto de acciones causarán impactos areales. El carácter de todos los impactos será simple, a excepción de los causados por “Funcionamiento de las instalaciones” y “Trabajos agrícolas”, que son acumulativos.

6.3.10 Hábitats de Interés Comunitario

Debido a que los recintos 2, 49, 178 y 181 se encuentran dentro de la zona de hábitats 92A0 y 92D0, puede producirse un potencial impacto. Estos hábitats se localizan en márgenes de corrientes de agua, como lo es el río Zújar.

El estudio de los impactos sobre el medio identifica las siguientes acciones como potenciales causantes de impacto sobre estos hábitats:

FASE DE OBRAS

- Movimiento de maquinaria
- Instalación de equipos de impulsión
- Instalación de tuberías

FASE DE FUNCIONAMIENTO

- Funcionamiento de las instalaciones
- Trabajos agrícolas
- Presencia de personal

No obstante, no se realizará ninguna acción directa sobre la vegetación de ribera, ya que la fase de construcción contempla únicamente la colocación de bombas de captación e instalación de tuberías que perfectamente se sitúen en zonas donde no se afecte a estos hábitats. Durante la fase

de funcionamiento las molestias se producirán principalmente al ruido provocado por los trabajos realizados.

En este sentido, y teniendo en cuenta las características de las acciones a llevar a cabo, se identifican todos los potenciales impactos como recuperables, de extensión puntual, de efecto indirecto, reversibles y de duración temporal, con aparición a corto plazo. Además, las acciones realizadas en fase de obras serán de ocurrencia probable y carácter simple, mientras que en fase de funcionamiento serán de ocurrencia cierta y de carácter acumulativo.

Este análisis nos determina que el impacto potencial analizado resulta mínimo y compatible con estos hábitats.

6.3.11 Empleo y actividad económica

Único factor afectado en esta fase del proceso, debido a las diferentes acciones realizadas. Dicha afección, tendrán un aspecto positivo en la zona al ser una fuente de generación de ingresos y considerando las condiciones económicas de la zona. Además, el propio carácter del proyecto, generará un sistema agrícola de regadío, afectando de manera positiva durante la duración de la fase de funcionamiento, produciendo una mejoría tanto del medio rural, a nivel social y económico.

En fase de funcionamiento la propia actividad de la explotación agrícola, íntimamente ligada a la explotación ganadera en este caso, generará un incremento positivo en la actividad económica de la zona, mediante la creación de puestos de empleo, durante toda la fase de duración de la explotación.

Los resultados de la evaluación de los impactos del proyecto en la población muestran que se producirán en las siguientes acciones:

FASE DE OBRAS

- Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)
- Movimiento de maquinaria
- Instalación de equipos de impulsión
- Casetas de filtrado
- Apertura y cierre de zanjas
- Instalación de tuberías
- Construcción de arquetas de control de riego

- Plantación de cultivos
- Colocación de tutores y protectores

FASE DE FUNCIONAMIENTO

- Funcionamiento de las instalaciones
- Fertiirrigación
- Trabajos agrícolas
- Presencia de personal

Todos los impactos se consideran positivos sobre el medio socioeconómico, de probabilidad cierta, de duración temporal, mientras dure la ejecución de la acción en el tiempo, y de carácter simple.

6.3.12 Generación de residuos

Para garantizar una adecuada gestión de los residuos desde las primeras fases de las obras, es imprescindible disponer de una estimación bastante aproximada del tipo de residuo y del volumen de los mismos, que permita organizar las zonas de almacenamiento temporal y la frecuencia de retirada por parte de los gestores autorizados.

Los residuos a gestionar durante la ejecución de las obras que se proyectan se encuentran englobados, en su mayor parte, como Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Las acciones donde se identifican impactos por generación de residuos son:

FASE DE OBRAS

- Preparación inicial del terreno (subsulado, gradeos y abonado)
- Movimiento de maquinaria
- Instalación de equipos de impulsión
- Casetas de filtrado
- Apertura y cierre de zanjas
- Instalación de tuberías
- Construcción de arquetas de control de riego
- Plantación de cultivos
- Colocación de tutores y protectores

FASE DE FUNCIONAMIENTO

- Funcionamiento de las instalaciones
- Fertiirrigación
- Trabajos agrícolas
- Presencia de personal

En la presente actuación la mayor parte de los RCD se considerarán como residuos inertes o asimilables a inertes, y por lo tanto su poder contaminante es relativamente bajo. Sin embargo, son residuos que suelen destacar por su gran volumen y/o peso, lo que hace que no sea económico desplazarlos a lugares de tratamiento, por lo que con frecuencia generan un impacto visual importante debido al escaso control ambiental elegido para su depósito.

Dentro de los RCD, éstos podrán tener varias procedencias, según se indica a continuación:

- Exceso en excavaciones de suelos.
- Rechazos o roturas de materiales utilizados en la obra.
- Envases de cartón, plástico o madera.

También cabría mencionar que existe una clasificación de los RCD, según la cual nuestro caso se ajustaría a la emisión de Residuos de nivel I. Estos residuos son generados en el desarrollo de las obras de infraestructuras de ámbito local con planes de desarrollo de carácter regional, que son resultados en el transcurso de dichas obras como consecuencia de los excesos de excavación de los movimientos de tierra. Este tipo de residuos son tierras y materiales pétreos, no contaminados procedentes de las obras de excavación. Las excavaciones de suelos suelen ser tierras limpias.

Las que se sospeche que no lo sean y deban ser reutilizadas, tendrán que ser tratadas y recicladas en función del tipo de contaminación que contengan.

En nuestro caso, la tierra sobrante procedente de las excavaciones y que no vallamos a utilizar en el terraplenado de las zanjas, al ser una tierra limpia no necesita ningún proceso de gestión de residuos por lo que se extenderá en zonas próximas.

En aplicación del Real Decreto 105/2008, se presenta la tabla siguiente, que contiene un listado de residuos previsibles. El código que figura en la tabla hace referencia a la codificación según la lista europea de residuos.

Residuos	Código LER	Cantidad (Ton)
Hormigón	17 01 01	0,1
Aceites usados	13 02 05*	0,1
Madera	17 02 01	0,4
Plásticos	17 02 03	0,1
Metálicos	17 04 05	0,1

Tabla 37.- Estimación de residuos generados en fase de construcción

Todos los residuos generados serán retirados a un punto de gestión de residuos, acorde a la legislación vigente.

El impacto generado se considera recuperable y reversible, de duración temporal, de aparición a corto plazo y de carácter acumulativo. De efecto directo para todas las acciones, excepto para “Movimiento de maquinaria”, “Instalación de equipos de impulsión”, “Funcionamiento de las instalaciones” y “Trabajos agrícolas” que se consideran indirectos. Todas las acciones son susceptibles de causar un probable impacto, excepto “Instalación de equipos de impulsión” que se considera improbable.

Para la correcta gestión de los residuos generados, el promotor de la obra dará cumplimiento al Real Decreto 105/2008, por el que se regula la gestión de Residuos de Construcción y Demolición. De esta forma, los residuos serán clasificados, almacenados en contenedores específicos para cada una de las categorías, identificados y puestos a disposición del vertedero autorizado o, en su caso, del gestor autorizado.

El apartado correspondiente a las medidas correctoras y preventivas incluye una serie de actuaciones que permitirán optimizar la gestión de los residuos.

7 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

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

establece la obligación de incluir un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofe.

Dentro de este punto cabe mencionar el nulo objeto constructivo del presente proyecto, limitado a la ampliación de la superficie de riego por goteo de 97-59-28 ha de cultivos.

Así con el objetivo de cumplir con las prescripciones que establece la normativa ambiental, se redacta el siguiente apartado de vulnerabilidad ambiental ante riesgos de accidentes graves o catástrofes.

Normalmente cuando hablamos de riesgos naturales, nos referimos al fenómeno natural y lo correcto sería hablar de peligro natural o geológico, ya que es cuando este fenómeno afecta a la población y a sus actividades cuando hablamos de riesgo. A continuación, definimos algunos conceptos básicos para esclarecer el documento.

Un peligro natural es un acontecimiento físico y/o fenómeno, potencialmente perjudicial, que puede causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o la degradación ambiental. Puede tener un origen geológico, hidrometeorológico o biológico. Todo peligro natural se caracteriza por su localización o alcance, magnitud o intensidad y frecuencia o probabilidad.

No se tiene que perder de vista que un peligro natural puede ser inducido por el hombre. La acción humana puede inducir a que se produzca un fenómeno o que aumente su capacidad destructiva.

Es decir, todo fenómeno natural tiene intrínseca una peligrosidad, que definimos como la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente destructivo en un periodo de tiempo específico y en un área del territorio determinada. La probabilidad de ocurrencia está relacionada con la "frecuencia" del fenómeno y el potencial destructivo con la "magnitud" del fenómeno.

No todas las zonas geográficas tienen peligrosidad para un determinado fenómeno. Entendemos por susceptibilidad la posibilidad que en un área geográfica se desencadene o se vea afectada por un fenómeno natural.

Cómo se ha dicho anteriormente, cuando un fenómeno natural interacciona con la actividad humana hablamos de riesgo.

Existen muchos tipos de riesgos distintos, y diferentes clasificaciones para organizarlos, pero una clasificación simple, según el origen de esa situación de pérdida potencial, permite diferenciar dos grandes grupos:

- Riesgos naturales, en los que la pérdida potencial se produce por la acción de los procesos y elementos de la Naturaleza.
- Riesgos antrópicos, en los que la pérdida potencial se produciría por la acción humana directa; comprenden riesgos de transporte de mercancías, laborales, financieros, instalaciones (p.e. centrales nucleares), y tráfico, entre otros.

Entre ambos tipos, o a caballo entre ellos, estarían los riesgos naturales inducidos, esto es, aquéllos que, teniendo origen natural, pueden ser desencadenados por la acción humana.

Dentro de los riesgos naturales, a su vez, se pueden dividir los riesgos en función del gran sistema natural en el que se producen, dando lugar a los siguientes subtipos:

- Riesgos extraterrestres, como variaciones en las tasas de radiación solar, tormentas solares, viento solar, e impactos meteoríticos.
- Riesgos atmosféricos, que comprenden los riesgos meteorológicos (heladas, olas de calor, granizadas, ozono troposférico...) y climáticos (variación del cambio climático).
- Riesgos hidrológicos, por exceso de agua (inundaciones) o déficit de la misma (sequías).
- Riesgos geológicos, tanto de origen interno en la Tierra (endógenos), o externo en su superficie (exógenos).
- Riesgos biológicos, que comprenden plagas, epidemias, e incendios forestales, entre otros.

A su vez, los riesgos naturales geológicos, se suelen dividir según el origen del proceso geológico potencialmente desencadenante del riesgo:

- Riesgos geológicos internos o endógenos, con origen en el interior de la Tierra: volcánicos, sísmicos (terremotos y tsunamis) y halocinesis.
- Riesgos geológicos externos o exógenos, con origen en la superficie terrestre o sus proximidades: movimientos de ladera, crecidas y avenidas, aludes de nieve, erosión de suelos, litorales y costeros, glaciares, periglaciares...
- Riesgos geológicos litológicos, asociados no a un proceso, sino a la existencia de un determinado tipo de roca y/o mineral: cársticos, expansividad de arcillas, radioactividad natural y radón, minerales asbestiformes...
- Riesgos geológicos inducidos: subsidencias, ignición de turbas, sufusión (piping)...

Si bien, existe una larga lista de posibles riesgos de accidentes graves o catástrofes, dada la localización de zona objeto de transformación, así como sus características geográficas y medioambientales, se identifican como principales riesgos potenciales a evaluar los siguientes:

- Inundaciones
- Incendios forestales
- Movimientos sísmicos
- Proximidad a actividades industriales

7.1 ANÁLISIS DE RIESGOS

7.1.1 Inundaciones

Debido a la geografía y al avance de las ciudades y desarrollos urbanísticos, las inundaciones constituyen el fenómeno natural con mayor impacto económico y social en España.

Las inundaciones pueden tener como origen diferentes fenómenos naturales y ser agravados por motivos humanos, por estos motivos el riesgo de inundaciones afecta prácticamente a toda la geografía española, especialmente a los espacios fluviales de los grandes ríos y a las costas.

La mayoría de los episodios de inundaciones vienen provocados por el régimen pluviométrico, que es extremadamente variable. Así, en ocasiones se dan precipitaciones concentradas en pocas horas, que alcanzan valores superiores al promedio, provocando crecidas, avenidas o riadas por incremento extremo del caudal de los ríos, que en ocasiones puede verse agravado por el estado de los mismos. Al desbordar los cauces habituales se produce la inundación de terrenos cercanos a los ríos, afectando a personas y bienes.

Estos incrementos de los cauces pueden deberse a otros efectos que dependen de la situación geográfica de las zonas. Por un lado, en cuencas como las del Ebro o Duero, se puede producir el deshielo acelerado de las cumbres, al coincidir periodos cálidos y lluviosos en primavera. Por otro, en zonas costeras como la costa atlántica, el golfo de Cádiz o las costas bajas del óvalo valenciano, la coincidencia de mareas vivas en periodos de alta pluviosidad, que complican el desagüe de los cauces.

Por último, con un origen menos natural, la rotura o funcionamiento incorrecto de presas, pueden ocasionar crecidas repentinas o inundaciones aguas abajo.

Consultados los mapas de Zonas Inundables asociadas a periodos de retorno del Ministerio para la Transición Ecológica, podemos determinar que la zona de proyecto está en zona inundable del río Zújar, para periodos de retorno de 10, 50, 100 y 500 años.

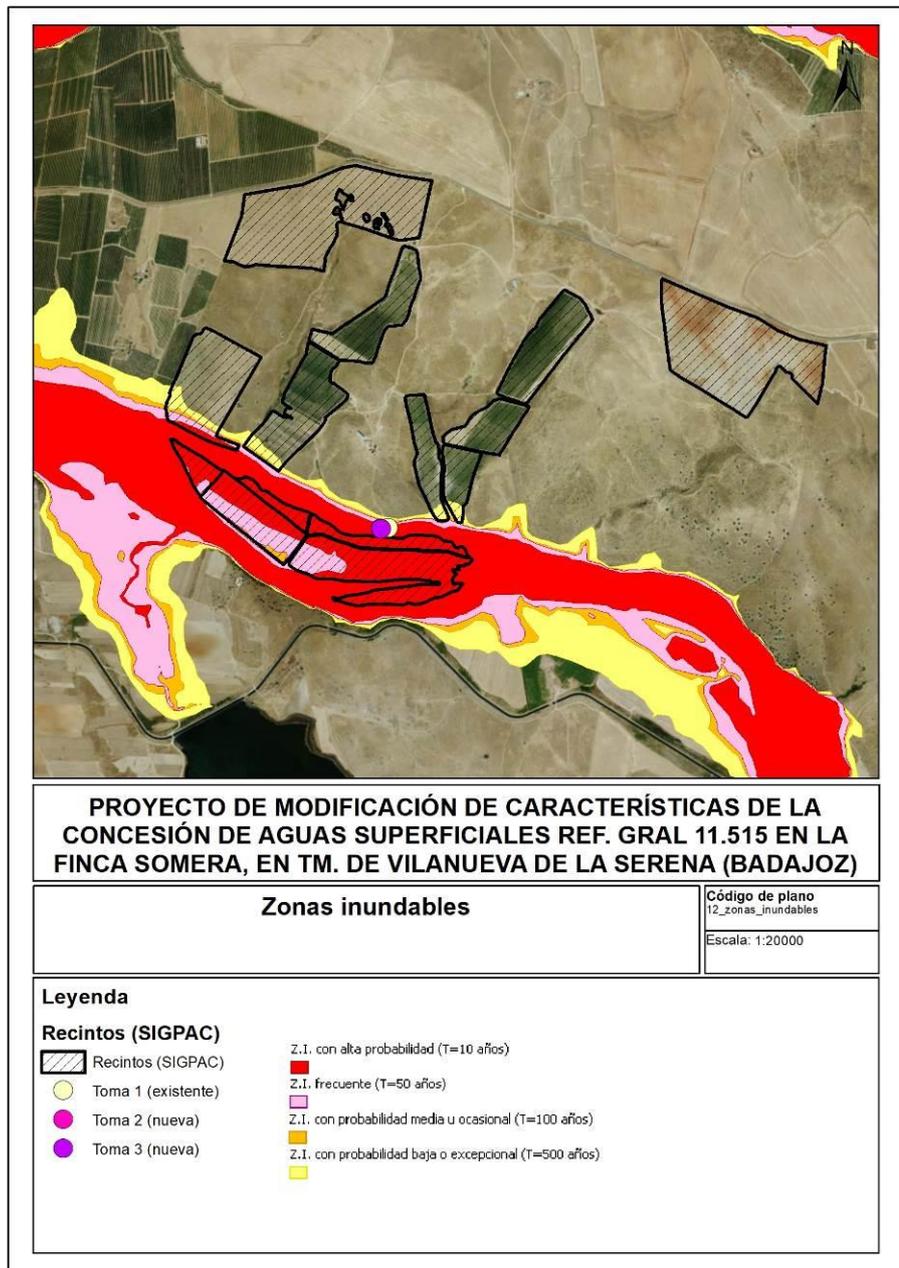


Ilustración 26.- Zonas inundables en el entorno del proyecto. Fuente: MITECO

7.1.2 Incendios forestales

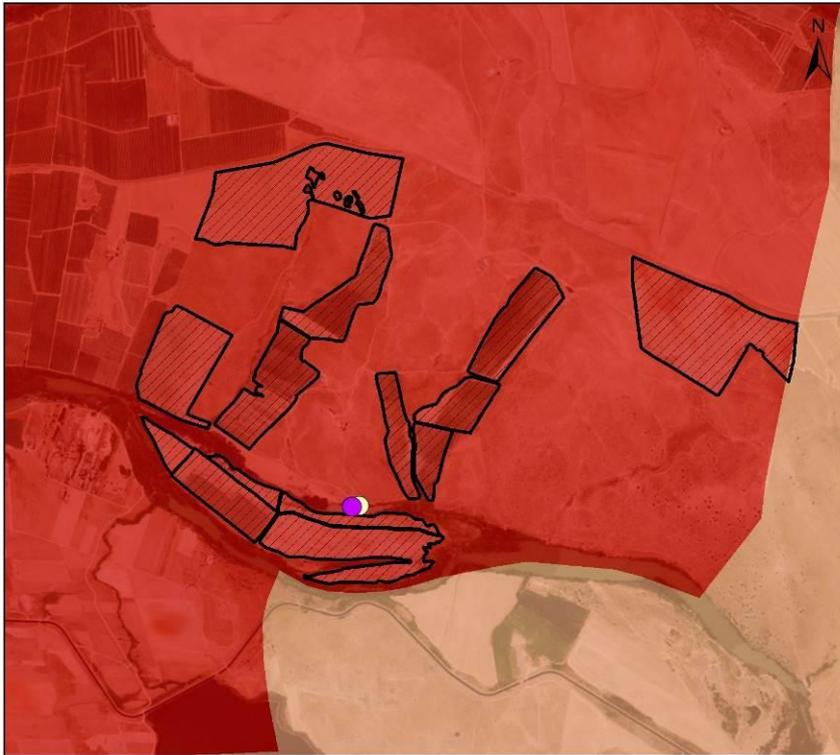
Un incendio forestal es un fuego que se propaga sin control en terrenos rurales, cualquiera sea su origen y con peligro o daño a las personas, la propiedad o el ambiente, a través de vegetación leñosa, arbustiva o herbácea, viva o muerta. Una vez originado un incendio, el riesgo de propagación se define como la capacidad intrínseca de cada sistema forestal para propagar el fuego y provocar así la expansión del incendio, es decir viene determinado por dos factores: la pendiente del terreno y la combustibilidad.

En España se producen de media unos 17.000 incendios forestales al año, la mayoría de ellos menores de 1ha, afectando a unas 114.000ha de superficie forestal. De ellos, una media anual de 80 incendios forestales tiene consecuencias sobre la población (evacuaciones preventivas, daños a bienes y servicios, daños personales y fallecimientos, etc.). Éstos generalmente ocurren en periodo estival, aunque en los últimos años se ha visto una amplia distribución de estos a lo largo del año.

Las estadísticas generales de incendios forestales en el periodo 2001-2014, disponibles en <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/incendios-forestales.aspx>, indican que el Término Municipal de Badajoz fue el Municipio de la provincia que con mayor número de incendios (516) seguido de Cáceres con 439 y Mérida con 303. Los datos para el municipio de Villanueva de la Serena son de una media de 167 incendios y 15 conatos, con una superficie total de 300,28 ha incendiadas.

Así, a la vulnerabilidad de la zona del proyecto es considerada baja por la ausencia de especies forestales en las márgenes de las parcelas de la instalación, y lo más probable es que, en caso de originarse algún fuego, este sea de pasto o rastrojeras.

Además, según el Plan de Prevención de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura, se clasifican los términos municipales en 4 niveles de riesgo de incendio, en orden creciente de peligrosidad y en función de ese nivel los municipios y el Plan de Prevención tiene unas exigencias distintas. El término municipal de Villanueva de la Serena se sitúa en zona de Riesgo II.



PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN LA FINCA SOMERA, EN TM. DE VILANUEVA DE LA SERENA (BADAJOZ)

Frecuencia de incendios

Código de plano
13_Frecuencia_incendios
Escala: 1:20000

Leyenda

Recintos (SIGPAC)

-  Recintos (SIGPAC)
-  Toma 1 (existente)
-  Toma 2 (nueva)
-  Toma 3 (nueva)

Frecuencia de incendios forestales

- 0
- 1 a 5
- 6 a 10
- 11 a 25
- 26 a 50
- 51 a 100
- 101 a 500
- 501 a 1.882

Ilustración 27.- Frecuencia de incendios forestales.

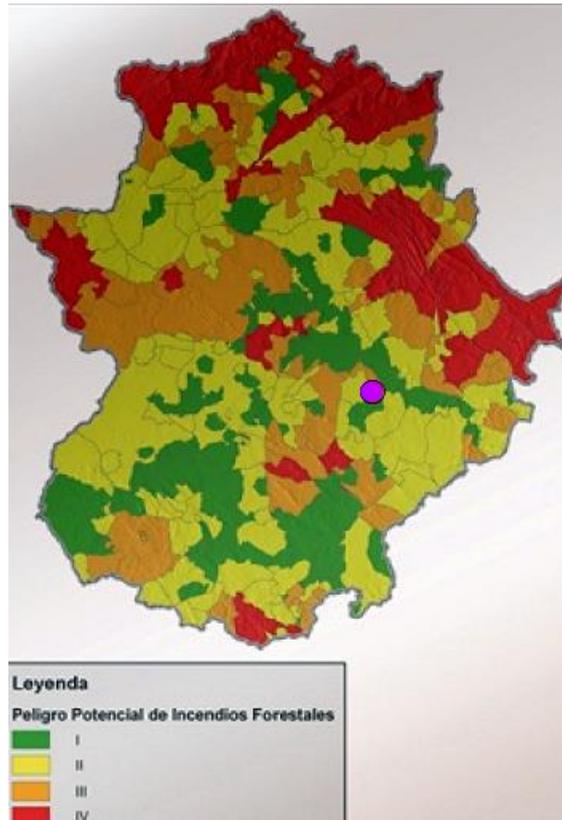


Ilustración 28.- Zonas de riesgo potencial de incendios en Extremadura. El punto morado señala la ubicación del presente proyecto.

7.1.3 Movimientos sísmicos

Los terremotos son producto de la liberación repentina de la energía acumulada en la corteza terrestre en forma de ondas que se propagan en todas direcciones. Pueden suceder en cualquier lugar del mundo, pero la mayoría de ellos (y los más grandes) ocurren en los bordes de las grandes placas tectónicas. Sin embargo, con menos frecuencia pueden originarse en el interior de las placas y alejados de sus límites, como sucede por ejemplo en el norte de España.

La península Ibérica no representa un área de ocurrencia de grandes terremotos, aunque sí tiene una actividad sísmica relevante con sismos de magnitudes en general bajas, aunque pueden ser capaces de generar daños muy graves. En la Península Ibérica se registran anualmente entre 1.200 y 1.400 terremotos, pero únicamente se registra en promedio uno cada 3,5 años de magnitud superior a 5.

Los mapas de peligrosidad realizados por el Instituto Nacional de Geografía, en base a datos históricos y a los sensores del propio instituto, divide el territorio en diferentes zonas calculando el terremoto más fuerte probable para un periodo de retorno de 500 años. Los valores que figuran en

el mapa son los correspondientes a la aceleración sísmica dada en valores de g (aceleración de la gravedad).



Ilustración 29.- Mapa de peligrosidad sísmica para el periodo de retorno de 500 años. En azul, ubicación de la planta solar. Fuente: <http://www.ign.es>

Según este mapa, la zona de proyecto está situada en zona de intensidad inferior a grado VI.

Por otro lado, hay que mencionar que, pese a los episodios de seísmos de finales de 2005 y principios de 2006, la actividad sísmica histórica en Extremadura es baja, ya que no hay observaciones históricas de terremotos catastróficos y, por otra parte, la falla de Plasencia, que atraviesa parte del territorio, carece de actividad.

En lo que va de siglo, en la comunidad autónoma ha habido cinco movimientos sísmicos de más de tres grados de magnitud en la escala de Richter. El resto de los movimientos registrados fueron microterremotos. De hecho, Extremadura está considerada una zona de baja peligrosidad sísmica. Dentro de esta consideración general, el mayor riesgo se concentra en el sur de la provincia de Badajoz y a lo largo de la frontera con Portugal.

Por lo tanto, puede afirmarse que el área de influencia se localiza en una zona con bajo riesgo sísmico y es poco probable que se produzcan fenómenos sísmicos con capacidad de producir un impacto relevante sobre las instalaciones.

7.1.4 Proximidad a actividades industriales

La finca “Somera”, situada en el término municipal de Villanueva de la Serena (Badajoz) se encuentra alejada de actividades industriales. Por ello, se puede concluir que el nivel de riesgo por proximidad a actividades industriales es inexistente.

7.2 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE CATÁSTROFES NATURALES

Se entiende por vulnerabilidad del proyecto a la capacidad disminuida para hacer frente y resistir a los efectos de un peligro, natural o causado por la acción humana, y para recuperarse de esos efectos.

La vulnerabilidad está directamente relacionada con algunas instalaciones propias de los proyectos como; depósitos de combustibles, líneas eléctricas, estructuras, tuberías, almacén de sustancias, etc. Teniendo en cuenta las características del proyecto objeto de este documento y los riesgos evaluados en los puntos anteriores, eliminamos aquellos con un riesgo y/o peligrosidad baja, centrándonos en aquellos más comunes y/o probables, tales como inundaciones.

En el caso de inundaciones, las actuales instalaciones de captación de agua (Toma 1) y equipos de elevación están situados ya en zonas inundables, por lo que la ampliación propuesta en este documento no debería verse afectada de manera diferente a la ya existente.

7.3 VULNERABILIDAD DEL ENTORNO ANTE CATÁSTROFES NATURALES

A continuación, se analizan los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de accidentes y catástrofes en las instalaciones.

7.3.1 Calidad del aire

En caso de ocurrencia de accidentes, la maquinaria empleada durante la obra no es susceptible de realizar emisiones de contaminantes a la atmósfera. Tampoco se van a emplear materiales que puedan afectar significativamente a la calidad del aire en caso de accidente.

Durante el funcionamiento de las instalaciones, tampoco se prevé que se emitan sustancias nocivas en caso de accidente.

7.3.2 Ruido

Los únicos elementos que producirán ruido serán las bombas de impulsión, que van sumergidas y su radio de emisión de ruido se sitúa en 50 metros para alcanzar niveles de ruido por debajo de los 30 dB(A). En caso de accidente o catástrofe y aumento consecuente de los niveles de ruido, sería sencillo desconectar el funcionamiento de las bombas y realizar su revisión.

7.3.3 Suelo

La zona del proyecto es poco proclive a movimientos de ladera o hundimientos. Además, la zona en la que se van a llevar a cabo las obras tiene pendientes escasas o moderadas, y los volúmenes previstos de movimientos de tierra son prácticamente inexistentes, ya que los trabajos a realizar contemplan subsolado y diversos gradeos, con suaves nivelaciones del terreno. Por tanto, el riesgo de que se produzcan desplazamientos de este tipo como consecuencia de las obras no es significativo.

En cuanto a los riesgos de contaminación del suelo debido a accidentes, se podrían producir vertidos accidentales de sustancias contaminantes procedentes de maquinaria o vehículos (lubricantes o combustibles). Aunque teniendo en cuenta que las cantidades empleadas de todas esas sustancias son muy reducidas, por lo que incluso su liberación debida a un accidente tendría un impacto únicamente local y afectaría a superficies muy reducidas. En particular, una rotura de los tanques de almacenamiento de fertilizantes (tanques de abonado) podría afectar al suelo. No obstante, las medidas aplicadas a estas sustancias y el cumplimiento de las prescripciones legales sobre productos contaminantes reducen el posible impacto.

7.3.4 Agua

En cuanto a la posibilidad de alteraciones de la red hidrológica, hay que tener en cuenta la topografía suave de los terrenos que determina la ausencia de líneas de escorrentía definidas, pudiéndose considerar la escorrentía existente como difusa, aunque en sentido al río Zújar. El riego se realizará por goteo y el abonado por fertiirrigación con el sistema de riego. Esto hace muy poco probable que la acumulación de materiales procedentes de las instalaciones en caso de accidente o catástrofes provoque colapsos o alteraciones significativas de la red hidrológica, como represamientos o desvíos de cauces.

7.3.5 Vegetación

Tal y como se ha comentado anteriormente, el riesgo de incendios forestales en la zona es baja, y la posibilidad de que se inicie en las instalaciones es muy bajo, tanto durante la obra como durante su funcionamiento.

7.3.6 Fauna

En general, no es previsible que ningún accidente o catástrofe en las instalaciones tenga consecuencias para la fauna de la zona, más allá de las indirectas debidas a los efectos descritos en los puntos anteriores.

En particular, una rotura de los tanques de almacenamiento de fertilizantes (tanques de abonado) podría afectar a la fauna del entorno más próximo, por lo que se establecerán las pertinentes medidas preventivas en el apartado correspondiente de este documento ambiental.

7.3.7 Paisaje

No es previsible que ningún accidente o catástrofe en las instalaciones tenga consecuencias significativas para el paisaje de la zona, más allá de las indirectas debidas a los efectos descritos en los puntos anteriores.

7.3.8 Población y seguridad

No es previsible que ningún accidente o catástrofe en las instalaciones tenga consecuencias significativas para la población, teniendo en cuenta las medidas de seguridad de equipos y personas.

8 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Realizada la identificación y valoración de los principales impactos generados por las diferentes Acciones del proyecto sobre los distintos Factores Ambientales, se estudiarán y propondrán las medidas preventivas y correctoras que aminoren los efectos derivados de la actividad contemplada. Para ello se partirá del principio básico que estipula que siempre que sea posible, es mejor no producir impactos que tener que corregirlos con posterioridad. La corrección de los impactos puede consistir en evitarlos, reducirlos o compensar el impacto.

Las medidas preventivas tienen que ver con la adopción de una serie de medidas “a priori” que persiguen evitar la producción de una alteración determinada. No obstante, y aun siendo lo aconsejable, hay que tener en cuenta que no siempre será posible luchar frente a la aparición de impactos de este modo.

Las medidas correctoras persiguen la reducción de un impacto, reduciendo la intensidad o agresividad de la acción que lo provoca, buscando correlativamente una reducción del impacto potencialmente generable.

Las medidas compensatorias, buscan la compensación de alteraciones que han de completarse cuando los impactos negativos producidos sean imposibles de mitigar o anular.

Finalmente, hay que resaltar que la eficacia de gran parte de estas medidas depende de su aplicación simultánea con la ejecución de la obra, o inmediatamente a la finalización de ésta; es decir, el éxito de actuaciones de este tipo está directamente relacionado con la precocidad de su aplicación.

A continuación, se relacionarán las medidas propuestas cuya tipología variará, como se ha dicho, según el objetivo que pretendan:

- Medidas preventivas: Con la finalidad de evitar que lleguen a producirse los efectos negativos previstos mediante la tecnología disponible. Son de aplicación espacial (localización de vertederos, diseño de caminos de acceso a obra, etc.) o temporal (planificación en fases o etapas de determinadas actuaciones, restricciones temporales en las obras por afección a la fauna, etc.).
- Medidas correctoras: Tratan de anular o reducir, minimizando, siempre que sea posible, la magnitud de los efectos negativos previstos, e integrar las actuaciones en el entorno.
- Medidas compensatorias: Destinadas a compensar los efectos negativos producidos por la actuación, imposibles de mitigar o anular.

El objetivo de las medidas correctoras está enfocado al restablecimiento del patrimonio existente, las condiciones naturales, sociales y el paisaje.

Por tanto, bajo estas directrices, se definen desde el punto de vista ambiental, los criterios y trabajos que se han de tener en cuenta para garantizar la correcta gestión ambiental de las obras a ejecutar.

Estas medidas pueden ser:

- Las que reducen el impacto, limitando la intensidad de los trabajos

- Las que cambian la condición del impacto y, las que compensan el impacto, estableciendo medidas que lo protejan.

Los objetivos a conseguir mediante la aplicación de las medidas preventivas y correctoras son:

- Control del suelo fértil.
- Protección del medio hídrico.
- Remodelación de los relieves del terreno.
- Recuperación de la cubierta vegetal.
- Control de la erosión de la superficie resultante.
- Reposición de la permeabilidad, si fuera necesaria.
- Seguimiento arqueológico.
- Integración de la obra en el paisaje.

A continuación, vamos a indicar las medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos negativos que sobre el medio pudieran acarrear las acciones establecidas en proyecto

8.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS SOBRE LA ATMÓSFERA

- Por su carácter temporal la única medida paliativa a adoptar será la correcta puesta a punto de la maquinaria a utilizar. De esta forma disminuirá la contaminación la emisión de humos.
- Se preverán circuitos de movimientos y operación de vehículos y materiales dentro del área de afección.
- Las operaciones de carga y descarga se realizarán desde la altura más baja posible.
- Se controlará de forma periódica el sistema silenciador de escape de la maquinaria y los mecanismos de rodadura para minimizar los ruidos.
- Se realizarán riegos periódicos para evitar la acumulación de polvo.
- Se limitará la velocidad de los vehículos para minimizar las emisiones de gases contaminantes y la generación del polvo.

8.2 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS SOBRE EL SUELO

Se debe procurar realizar todo tipo de actuaciones destinadas a la gestión y conservación del suelo, para evitar la pérdida de su fertilidad.

Las medidas a tomar para evitar la compactación serán:

- Delimitación adecuada de la banda de los caminos y de las zanjas, señalizando especialmente las zonas con especial valor ambiental.
- Evitar la nivelación del terreno.
- Adaptación de las tuberías de riego a la topografía del terreno.
- La no circulación de la maquinaria fuera de los caminos, salvo cuando la actuación lo precisase, y la no circulación cuando exista un exceso de humedad para evitar la plastificación de los mismos.
- Los movimientos de tierra no se realizarán los días de fuertes lluvias para evitar las pérdidas de suelo innecesarias.

Para evitar la contaminación del suelo, sobre todo por aceites y carburantes, se evitará que el mantenimiento de la maquinaria se realice en el lugar de obra. El cambio de aceite se realizará dentro del parque de maquinaria acondicionado a tal efecto. Dicho aceite será envasado y almacenado según la Orden del 28 de febrero de 1989, y recogido por un gestor de residuos tóxicos y peligrosos autorizado por la Dirección General de Medio Ambiente. En caso de contaminación se procederá a la extracción de las tierras contaminadas.

Los residuos generados durante la ejecución del proyecto (envases, desechos, etc.) serán trasladados a un vertedero de residuos sólidos urbanos autorizado, situado en Badajoz.

Se restituirá morfológicamente el terreno afectado por la apertura y tapado de zanjas, con la capa de tierra vegetal apartada antes de la excavación.

8.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS SOBRE EL AGUA

- Los tanques de abonado contarán con cubetos de retención suficientes para albergar todo el contenido de los mismos, en caso de derrame.
- Para evitar la contaminación del agua se evitará igualmente la puesta a punto de la maquinaria en sus proximidades, así como cualquier otro vertido relacionado con las obras a realizar.

- Se controlarán los movimientos de tierra para evitar los posibles vertidos del material a los cauces.
- Se evitará el vertido de cualquier tipo de contaminante a los cauces.
- Si se realizaran movimientos de tierra próximos a los cauces fluviales, los acopios se mantendrán alejados de los mismos, si pudiera ser fuera de su zona de policía.
- Se realizará el máximo esfuerzo para mantener la vegetación de ribera existente, con objeto de no alterar las condiciones naturales.
- Evitar o limitar los cortes provisionales de los cauces y el tránsito de maquinaria.
- El proyecto contemplará la no afección al medio y hábitat fluvial, no modificando ni afectando cursos de agua ni sus márgenes en la zona de actuación.
- Se contará siempre con la correspondiente autorización del organismo de cuenca para la captación de aguas superficiales y actuaciones próximas a zonas de D.P.H.

8.4 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS SOBRE LA VEGETACIÓN

Para la protección de la vegetación de la zona, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Se respetará la vegetación existente salvo en los puntos donde las obras no den opción a ello, señalizando para ello las zonas a respetar.
- Se realizarán actuaciones encaminadas a la creación y mantenimiento de las franjas representativas de la vegetación natural existente en las lindes de la finca, especialmente la vegetación de ribera, que además actúan como corredores que ofrecen refugio a las especies de la zona.
- En caso de ser necesarias las quemas se respetarán las disposiciones del Plan INFOEX.
- Se deberá restringir la utilización de especies y técnicas de plantación que puedan suponer una regresión en la etapa serial de las comunidades vegetales ya presentes.

8.5 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS SOBRE LA FAUNA

- Se respetarán los nidos, madrigueras y refugios que pudieran encontrarse, generalmente en las zonas de más profusa vegetación.
- Se evitarán los vertidos a los cauces, preservando al máximo la vegetación de ribera.
- El inicio de las labores de ejecución se hará fuera de la época de cría de la fauna silvestre.

- Se intentará insonorizar e integrar en el entorno de la caseta de riego.
- Las zanjas permanecerán abiertas el menor tiempo posible, dejándoles una zona con poca pendiente para facilitar la salida de pequeños animales que pudiesen caer en su interior.
- En el artículo 25 de la ley 11/2010 de 16 de noviembre de pesca y acuicultura de Extremadura, establece que los concesionarios de aprovechamientos hidráulicos estarán obligados, salvo que circunstancias excepcionales lo impidan, a dejar circular el caudal mínimo necesario para garantizar la evolución biológica natural de las poblaciones de las especies objeto de pesca. Por tanto, el promotor queda obligado a mantener un caudal ecológico determinado por el Organismo de cuenca, aunque no es el caso que nos ocupa ya que no existen cursos de agua.

8.6 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS SOBRE EL PAISAJE

Las medidas correctoras más importantes:

- Adaptar la traza de las zanjas a la topografía del terreno.
- Reponer la calidad ambiental de las zonas próximas a las trazas de las tuberías, afectadas por la fase de construcción.
- Realizar una limpieza general de la zona afectada, al finalizar las obras.

8.7 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS SOBRE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS

- Los residuos producidos se gestionarán por gestor autorizado conforme a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Deberán habilitarse las correspondientes áreas de almacenamiento de los residuos en función de su tipología, clasificación y compatibilidad.
- Los residuos de construcción y demolición (RCD) que se generen tanto en la fase de construcción como de desmantelamiento de las instalaciones, se deberán separar adecuadamente y entregar a una planta de reciclaje autorizada para su tratamiento, cumpliendo en todo caso con lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en el Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

- Se realizará una limpieza general que elimine todos los residuos u otros materiales procedentes de las obras.
- En el caso de producirse un derrame de aceites sobre el suelo, se seguirán los protocolos recogidos para este tipo de accidentes. Los aceites usados y residuos peligrosos que pueda generar la maquinaria de la obra se recogerán y almacenarán en recipientes adecuados para su evacuación y tratamiento por gestor autorizado.
- Se valorará la posibilidad de aprovechamiento en las obras de todos los residuos inertes sirviendo, como ejemplo, las tierras procedentes de la excavación para su uso en posibles rellenos o en la creación de explanadas de trabajo. Si no es el caso, se valorizarán con su envío a un gestor de residuos inertes y, como última opción, se enviarán a vertedero autorizado.
- Será obligatoria la recogida selectiva de los residuos industriales no peligrosos, por lo que se deberá disponer de los correspondientes contenedores para el almacenamiento separado de cada tipo de residuo. Una vez seleccionados, deberán ser gestionados a través de un gestor autorizado por la Comunidad Autónoma, prohibiéndose totalmente el vertido de este tipo de residuos en la zona.
- No podrá quemarse residuo alguno en el emplazamiento, remarcándose aún más este aspecto en aquellos materiales cuya combustión genere partículas contaminantes (aceites usados, plásticos, etc.)

8.8 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

En cuanto a las posibles afecciones al patrimonio histórico-artístico o arqueológico, se estará a lo que dictamine la legislación específica al respecto, principalmente:

- La Ley 2/1999, de 29 de marzo, de Patrimonio Histórico y Cultural
- El Decreto 93/1997, de 1 de julio, por el que se regula la actividad arqueológica en la Comunidad Autónoma de Extremadura
- El Decreto 127/2001, de 25 de julio, por el que se regula el porcentaje cultural destinado a obras de conservación y acrecentamiento del patrimonio histórico y cultural de Extremadura.

Además, se cumplirán los condicionantes establecidos por la Dirección General de Bibliotecas Museos y Patrimonio Cultural, órgano competente en la materia, como resultado de la prospección arqueológica.

Con independencia de lo señalado en el apartado anterior, los promotores de este proyecto deberán, en caso de que se confirmara el hallazgo de algún yacimiento arqueológico en el área de remoción de tierra, dichas obras de construcción se paralizarían, para ser comunicados los hallazgos al Servicio de Patrimonio Histórico de la Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Extremadura, quien decidirá sobre las medidas de actuación a realizar a partir de ese momento.

9 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

El fin que tiene la redacción del Programa de Vigilancia Ambiental de las obras de implantación de una ampliación de superficie de regadío de la finca “Somera”, que se expone en este apartado es:

- Asegurar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras contenidas en el presente estudio de impacto ambiental.
- Comprobar la eficacia de las medidas propuestas.

Con el presente Programa de Vigilancia Ambiental se da cumplimiento a la normativa ambiental vigente, que se especifica a continuación:

- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

9.1 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE ACCIONES

Para la puesta en práctica del Programa, resulta necesario designar al personal responsable de asegurar la aplicación de las Medidas Preventivas y Correctoras, quedando las responsabilidades claramente delimitadas.

Las personas responsables deberán disponer de los medios técnicos y humanos necesarios para la puesta en práctica del presente Programa y asegurarse que se cumple con la normativa vigente en cada una de las Fases.

Se deberán realizar informes sobre el desarrollo del programa de vigilancia ambiental, que se emitirán a la Dirección General de Sostenibilidad de la Junta de Extremadura, con una periodicidad preferentemente mensual. De forma general se pueden nombrar los siguientes informes:

- Paralización en su caso de la ejecución de las obras.
- Final de las obras.

En el seguimiento medioambiental de la obra y la verificación de cumplimiento de las medidas propuestas para la mejor integración de las obras en su entorno, podrá realizarse en colaboración con los técnicos competentes de la Dirección General de Sostenibilidad de la Junta de Extremadura.

9.2 VIGILANCIA Y CONTROL DURANTE LA FASE DE OBRAS

El Director de Obra o la persona en quien éste delegue, serán los responsables de supervisar las acciones a realizar y de emitir los informes sobre el desarrollo del programa de Vigilancia Ambiental.

Se realizarán informes de seguimiento y vigilancia, que servirán a la Dirección de Obra para comprobar la eficacia de las medidas correctoras. Con la emisión de estos informes se mostrará el seguimiento de la puesta en marcha de las medidas propuestas en el estudio de impacto ambiental.

Se tendrán especialmente en cuenta los siguientes puntos de Control:

- Previo al inicio de las obras, se comunicará a la Dirección General de Sostenibilidad de la Junta de Extremadura la fecha de inicio y las primeras acciones a ejecutar.
- Una vez comenzada la obra será comunicado a dicho organismo, el destino de los escombros y residuos generados, adjuntando copia de autorización de vertedero.
- Controlar la retirada a vertedero autorizado de los materiales sobrantes, una vez finalizadas las obras. Certificar la máxima utilización del material.
- Seguimiento, vigilancia de las incidencias y hallazgos de patrimonio arqueológico en la obra. Se dará comunicado en caso de hallazgo a la Dirección General de Patrimonio de la Junta de Extremadura.
- Controlar que se respeten las superficies de ocupación temporal proyectadas para las obras.
- Verificar que se realiza de forma adecuada la retirada de la tierra vegetal y su posterior apilamiento y conservación.

- Controlar que las operaciones de mantenimiento y reparación de maquinaria se realiza en los lugares habilitados para ello, controlando que no se producen vertidos sobre las aguas y suelos.
- Antes del inicio de las obras se dará comunicación a la Dirección General de Sostenibilidad de la Junta de Extremadura.
- Vigilar que las obras se ejecutan en los períodos establecidos, para minimizar los impactos sobre las aguas y la fauna, principalmente.

9.3 VIGILANCIA Y CONTROL DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO

La persona responsable tendrá en cuenta los siguientes puntos de control, una vez en funcionamiento las instalaciones:

- Seguimiento del caudal y contaminación de suelos.
- Detectar las afecciones no previstas y establecer las medidas necesarias para su prevención y corrección.
- Controlar el mantenimiento y cuidado de las repoblaciones realizadas para recuperación de hábitats e integración paisajística de las actuaciones.

10 DOCUMENTO DE SÍNTESIS

Este apartado corresponde a un resumen del documento Estudio de Impacto Ambiental, tal y como recoge la legislación.

10.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y UBICACIÓN

El objeto del proyecto es la modificación de características de la concesión de aguas en vigor.

Consistirá dicha modificación fundamentalmente en dos puntos:

- Instalación de dos nuevos puntos de toma, consistentes en sendas bombas sumergidas mediante plataformas flotantes para la captación de las aguas, totalizando tres puntos de toma (contando el ya existente).
- Ampliación de la superficie de riego (97-27-00 ha), y del consiguiente volumen y caudal, para la transformación en regadío de terrenos situados dentro de la finca “Somera” de su propiedad.

Actualmente, la superficie objeto de transformación en regadío está compuesta por tierras arables de secano, desprovista de arbolado, situadas en la margen izquierda del río Zújar, constituyendo una explotación de cereal de secano.

La finca dispone de más de 300 ha, de las cuales 48 ya estaban en regadío y unas 97,27 ha, situadas en la margen derecha del río, se encuentran actualmente dedicadas a la siembra de cereal de secano.

Los terrenos afectados son:

T.M.	POL.	PARCELA	RECINTO	SUPERFICIE			CULTIVO
				TOTAL	TRANSFORMADAS	NUEVA TRANSFORM.	
Villanueva de la Serena	24	5022	2	8,44	7,25	1,19	FRUTALES
			3	5,38	5,25	0,13	FRUTALES
			4	25,80	0,00	25,80	ALMENDRO
			5	13,74	8,00	5,74	FRUTALES
			6	5,64	5,50	0,14	HORTICOLAS
			7	11,70	11,00	0,70	UVA MESA
			17	9,81	0,00	9,81	HORTICOLAS
			36	2,40	0,00	2,40	FRUTALES
			49	1,94	0,00	1,94	FRUTALES
			138	4,02	4,00	0,02	UVA MESA
			140	9,53	7,00	2,53	HORTICOLAS
			177	27,73	0,00	27,73	ALMENDRO
			178	15,04	0,00	15,04	FRUTALES
			181	4,10	0,00	4,10	FRUTALES
			TOTAL	145,27	48,00	97,27	

La actual concesión cuenta con una toma de agua (Toma 1) desde la cual se riegan 25-20-10 ha, correspondientes a los recintos 3, 6, 17 y 138.

Para realizar estas modificaciones, se realizarán las siguientes acciones de proyecto:

- Instalación de 2 nuevas tomas de agua
 - o Toma 2: para el riego de los recintos 178, 181, 2, 36, 5, 7 y 140
 - o Toma 3: para el riego de los recintos 4 y 177.

Se realizará, para la preparación conversión a riego de los terrenos, un subsolado y sucesivos gradeos. Se recomienda intercalar las labores con abonado y enmiendas, para mezclar bien los fertilizantes con la tierra y homogeneizar su distribución.

En fase de funcionamiento el abonado se realizará por fertiirrigación.

Los trabajos en fase de obra consistirán en:

Obra de toma y elevación

Las dos nuevas tomas proyectadas conllevarán instalación de dos plataformas flotantes que sujetarán una bomba sumergida cada una, de las que partirán sendas tuberías de PE Ø 200 mm hasta dos casetas de riego.

Dichas casetas de riego alojarán un programador, dos tanques de abonado y un cabezal de filtrado, cada una. Desde ellas se conducirán las aguas, a través de tuberías goteo.

Finalmente se empleará para la elevación tres grupos electro-bomba sumergidas de 22 kW de potencia con capacidad de impulsión de hasta 100 l/s.

Equipo de filtrado y fertiirrigación

El equipo de filtrado de cada caseta de riego se compone de una batería de filtros.

El equipo de fertiirrigación lo componen dos tanques de almacenamiento de 3.000 litros. La fertilización se realizará simultáneamente con el agua de riego, por lo que se tratará de disoluciones o suspensiones, el control de malas hierbas en bandas, coincidiendo con la línea de cultivo con herbicida.

Casetas de filtrado

Los filtros se hallan situados dentro de una caseta de medidas exteriores 5,00 x 4,00 m, con altura de 3 m en las caras de mayor dimensión.

Distribución del riego

Desde la salida de los equipos de filtrado, el agua se distribuye mediante dos ramales de PVC Ø 315-125 mm hasta los hidrantes distribuidos por las parcelas para su riego por goteo.

Para poder llevar a cabo el correcto funcionamiento de la red de riego es preciso instalar, válvulas de corte del tipo de mariposa en la entrada a cada parcela, válvulas de retención, ventosas, etc.

Las dimensiones de la zanja donde van instaladas las tuberías principales son de 0,4 x 0,6 m, y las secundarias de 0,40 x 0,5 m y como el material procedente de la excavación no tiene pedregosidad, no será necesaria la utilización de arena para ser utilizada como cama de apoyo y protección de la tubería.

Se llevará a cabo la distribución de los riegos mediante un programador automático, instalado en el interior de la caseta de filtrado

10.2 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Se presentan 3 alternativas para este proyecto:

- Alternativa 0, o de no realización de ninguna acción.
- Alternativa 1, conversión a pastizal para aprovechamiento ganadero
- Alternativa 2, que consistiría en la transformación de 97-27-00 ha de cultivos de regadío permanente mediante tomas directas del río Zújar. Dicha transformación permitirá al concesionario transformar la superficie objeto del proyecto en una plantación de cultivos leñosos mediante riego por goteo, compuesta por almendros, frutales, viñas, y cultivos hortícolas. El sistema de riego más apropiado para estos cultivos es el goteo. Permite una mejor distribución y aprovechamiento del agua por las plantas.

De las alternativas de proyecto planteadas en el Estudio de Impacto Ambiental, se selecciona como la más viable ambiental, técnica y económicamente a la alternativa 2.

10.3 INVENTARIO AMBIENTAL E INTERACCIONES ECOLÓGICAS CLAVE

Los factores ambientales analizados son:

- **Encuadre territorial.** La zona que se pretende poner en riego se sitúa en la finca “Somera”, en el término municipal de Villanueva de la Serena (Badajoz). La finca se halla situada en parte dentro del ZEC “Río Guadiana Alto – Zújar” y limítrofe con el ZEC “La Serena” y la ZEPA “La Serena y sierras periféricas”. Actualmente la finca está destinada a cultivos de cereal de secano y una parte a regadío (frutales, almendros y uvas, principalmente), situada junto al río Zújar.

- **Clima**. De tipo mediterráneo, con temporada calurosa muy marcada, con lluvias escasas.
- **Geología**. Este proyecto se sitúa sobre pizarras y grauwacas, de la era precámbrica, con espesores de cama muy variables.
- **Hidrología**. El principal curso de agua presente en la zona de estudio es el río Zújar. El río Zújar es el afluente más caudaloso del río Guadiana por la margen izquierda. Desde este río se realizará la captación de agua necesaria para el riego.
- **Usos del suelo**. Los terrenos directamente afectados por la transformación y puesta en riego de la finca pertenecen al Término Municipal de Villanueva de la Serena (Badajoz), donde predominan los terrenos ya dispuestos en regadío, sobre los que se realiza alguna ampliación de riego, agrícolas y ganaderos, designados como pastizal y tierras arables, destinados fundamentalmente a los cultivos pastos de secano, y una zona de cultivo de frutales.
- **Flora**. La vegetación existente en la zona de estudio se encuentra dentro de dos series potenciales de vegetación: serie mesomediterránea luso-extremadurensis silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*) y serie I, especies riparias mediterráneas y regadíos.
- **Hábitats de Interés Comunitario**. En las proximidades a las actuaciones se han inventariado los siguientes hábitats:
 - o Dentro de los recintos de actuación: 92A0 Saucedas salvifloras y 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos
 - o Fuera de los recintos de actuación: 6220* *Poo bulbosae-Onobrychidetum eriophorae* Rivas Goday, Ladero & C. Rivas in Rivas Goday & Ladero 1970
- **Fauna**. Se ha realizado un inventario de fauna que aparece representado en tablas en el documento. Indicar que, durante el trabajo de campo, no se ha detectado la presencia de aves esteparias en las parcelas. Sólo se ha visto un ejemplar de cigüeña blanca sobrevolando la zona.
- **Espacios Naturales Protegidos**. Parte de los recintos objeto del proyecto se encuentran dentro de la ZEC “Río Guadiana Alto – Zújar”, y colindante a la ZEPA “La Serena y sierras periféricas” y ZEC “La Serena”.
- **Paisaje**. Los terrenos se emplazan en el dominio de paisaje “Llanos y penillauras”, caracterizado por amplias llanuras suavemente alomadas.

- **Vías pecuarias.** Algunos recintos del proyecto son colindantes al Cordel de Esparragosa.
- **Medio socioeconómico.** Villanueva de la Serena, que ha experimentado un suave aumento de la población en los últimos años, posee una economía ligada a la ganadería y a la agricultura, principalmente.

10.4 IMPACTOS AMBIENTALES

10.4.1 Impactos sobre la atmósfera

El impacto sobre este elemento es debido a la emisión de partículas, gases y olores, ruido y vibración.

Todos los impactos se han evaluados como negativos, mínimos y compatibles.

10.4.2 Impactos sobre las aguas superficiales

El fundamento del presente proyecto se basa en la captación o consumo de aguas procedentes del río Zújar, para cubrir las necesidades hídricas del cultivo.

El sistema de riego que se pretende implantar es localizado superficial mediante sistema de goteo, compuestos por líneas portagoteros superficiales, que permiten que se prescindan en gran medida de movimientos de tierra para llevar a su distribución por toda la superficie de riego.

El recurso que se solicita consiste en un volumen máximo anual de 801.137 m³/año.

Todos los impactos se consideran negativos, bien por su afección a la calidad de las aguas superficiales, o bien por alterar la disponibilidad de la misma, pero de efecto mínimo y compatible con el medio.

10.4.3 Impactos sobre el suelo

Como se ha descrito anteriormente, se trata de una transformación del uso del suelo de aproximadamente 97,27 ha en regadío, las cuales presentan calidad agronómica suficiente para la implantación de cultivos leñosos de regadío.

Se ha evaluado la contaminación de suelos y la erosión. Todos los impactos identificados y evaluados se han considerado como negativos, mínimos y compatibles.

10.4.4 Impactos sobre la vegetación

Los impactos sobre la vegetación, que será parcialmente eliminada, se manifiestan principalmente en la fase de construcción. Actualmente, en las parcelas afectadas por el proyecto existen cultivos de secano.

Los impactos son negativos, aunque mínimos y compatibles con el medio.

10.4.5 Impactos sobre la fauna

La evaluación de los impactos a la fauna, derivados de las diferentes actuaciones del proyecto, se ha realizado para el conjunto de mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces.

Todas las acciones del proyecto valuadas son potencialmente causantes de impactos negativos sobre el factor fauna, excepto “Plantación de cultivos” que se considera positiva por constituir refugio para algunas especies. Este tipo de impacto sobre la fauna se debe principalmente a molestias por ruido por el funcionamiento de la maquinaria o la propia presencia del personal en la zona.

10.4.6 Impactos sobre la calidad visual

El paisaje actual de la zona de estudio se encuentra antropizado debido a la actividad agrícola y ganadera a lo largo del tiempo, que ha ido transformando la vegetación primitiva constituida por bosques de encinas y monte mediterráneo en un paisaje antropizado, resultado de la transformación por el hombre a lo largo de los siglos, y que actualmente es objeto de aprovechamiento agrícola y ganadero.

Según la valoración del impacto sobre la calidad visual, se ha determinado la susceptibilidad intrínseca al impacto paisajístico como baja.

10.4.7 Impactos sobre Red Natura 2000

Los siguientes terrenos se encuentran dentro de la ZEC “Río Guadiana Alto – Zújar”, en una zona catalogada como “Zona de interés” según su plan de gestión:

POLIGONO	PARCELA	RECINTO	ZEC "Río Guadiana Alto - Zújar"			Cultivo
			Superficie actual transformada (ha)	Nueva transformación (ha)	Superficie total de regadío	
24	5022	2	7,25	1,19	8,44	FRUTALES
		36	0,00	2,40	2,40	FRUTALES
		49	0,00	1,94	1,94	FRUTALES
		178	0,00	15,04	15,04	FRUTALES
		181	0,00	4,10	4,10	FRUTALES
			7,25	24,67	31,92	

Además, el polígono 24, parcela 5002, recinto 4 se encuentra limítrofe a la ZEC “La Serena” y ZEPA “La Serena y sierras periféricas”, también en zona catalogada como “Zona de interés” según sus planes de gestión.

Teniendo en cuenta que las acciones a implementar para la realización de este proyecto no afectarán directamente a ninguno de los elementos claves por las que estas zonas han sido catalogadas dentro de la Red Natura 2000, que los hábitats asociados a cursos de agua serán respetados y que en la zona donde se pretende establecer la explotación de regadío las presiones de cultivo son menores que las necesarias para la explotación del cereal, se ha considerado que el potencial impacto será negativo, aunque mínimo y compatible.

10.4.8 Impactos sobre Hábitats de Interés Comunitario

Debido a que los recintos 2, 49, 178 y 181 se encuentran dentro de la zona de hábitats 92A0 y 92D0, puede producirse un potencial impacto. Estos hábitats se localizan en márgenes de corrientes de agua, como lo es el río Zújar.

En estas zonas no se contempla la retirada de vegetación ni la afección directa a la fauna del entorno, por lo que se considera un impacto, negativo, mínimo y compatible.

10.4.9 Impactos sobre el empleo y actividad económica

Se ha considerado un impacto positivo, debido a la generación de nuevas actividades económicas y refuerzo de las ya existentes.

10.4.10 Impactos sobre la generación de residuos

Los residuos a gestionar durante la ejecución de las obras que se proyectan se encuentran englobados, en su mayor parte, como Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

En la presente actuación la mayor parte de los RCD se considerarán como residuos inertes o asimilables a inertes, y por lo tanto su poder contaminante es relativamente bajo. Por ello, se ha evaluado un impacto negativo, mínimo y compatible.

10.5 VULNERABILIDAD AMBIENTAL ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

Partiendo de la información contenida en el Plan Territorial de Protección civil de la Comunidad de autónoma de Extremadura, Apéndice I, se analiza la peligrosidad de la zona en la que se sitúa el proyecto, la vulnerabilidad del proyecto ante éstos, así como el daño sobre los aspectos del medio que puede provocar en caso de accidente.

10.5.1 Peligrosidad de la zona

Inundaciones. Consultados los mapas de Zonas Inundables asociadas a periodos de retorno del Ministerio para la Transición Ecológica, podemos determinar que la zona de proyecto está en zona inundable del río Zújar, para periodos de retorno de 10, 50, 100 y 500 años.

Incendios forestales. La vulnerabilidad de la zona del proyecto es considerada baja por la ausencia de especies forestales en las márgenes de las parcelas de la instalación, y lo más probable es que, en caso de originarse algún fuego, este sea de pasto o rastrojeras.

Movimientos sísmicos. La zona de proyecto está situada en zona de intensidad inferior a grado VI, por lo que se considera como zona de baja peligrosidad sísmica.

10.5.2 Vulnerabilidad del proyecto

En el caso de inundaciones, las actuales instalaciones de captación de agua (Toma 1) y equipos de elevación están situados ya en zonas inundables, por lo que la ampliación propuesta en este documento no debería verse afectada de manera diferente a la ya existente.

10.5.3 Vulnerabilidad del entorno

Calidad del aire. la maquinaria empleada durante la obra no es susceptible de realizar emisiones de contaminantes a la atmósfera. Tampoco se van a emplear materiales que puedan afectar significativamente a la calidad del aire en caso de accidente. Durante el funcionamiento de las instalaciones, tampoco se prevé que se emitan sustancias nocivas en caso de accidente.

Ruido. Los únicos elementos que producirán ruido serán las bombas de impulsión, que van sumergidas y su radio de emisión de ruido se sitúa en 50 metros para alcanzar niveles de ruido por debajo de los 30 dB(A).

Suelo. La zona del proyecto es poco proclive a movimientos de ladera o hundimientos. Además, la zona en la que se van a llevar a cabo las obras tiene pendientes escasas o moderadas, y los volúmenes previstos de movimientos de tierra son prácticamente inexistentes, ya que los trabajos a realizar contemplan subsolado y diversos gradeos, con suaves nivelaciones del terreno. Por tanto, el riesgo de que se produzcan desplazamientos de este tipo como consecuencia de las obras no es significativo.

Agua. En cuanto a la posibilidad de alteraciones de la red hidrológica, hay que tener en cuenta la topografía suave de los terrenos que determina la ausencia de líneas de escorrentía

definidas, pudiéndose considerar la escorrentía existente como difusa, aunque en sentido al río Zújar. El riego se realizará por goteo y el abonado por fertirrigación con el sistema de riego. Esto hace muy poco probable que la acumulación de materiales procedentes de las instalaciones en caso de accidente o catástrofes provoque colapsos o alteraciones significativas de la red hidrológica, como represamientos o desvíos de cauces.

Vegetación. El riesgo de incendios forestales en la zona es bajo.

Fauna. En general, no es previsible que ningún accidente o catástrofe en las instalaciones tenga consecuencias para la fauna de la zona.

Paisaje. No es previsible que ningún accidente o catástrofe en las instalaciones tenga consecuencias significativas para el paisaje de la zona

Población. No es previsible que ningún accidente o catástrofe en las instalaciones tenga consecuencias significativas para la población.

10.6 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

- Por su carácter temporal la única medida paliativa a adoptar será la correcta puesta a punto de la maquinaria a utilizar. De esta forma disminuirá la contaminación la emisión de humos.
- Se preverán circuitos de movimientos y operación de vehículos y materiales dentro del área de afección.
- Las operaciones de carga y descarga se realizarán desde la altura más baja posible.
- Se controlará de forma periódica el sistema silenciador de escape de la maquinaria y los mecanismos de rodadura para minimizar los ruidos.
- Se realizarán riegos periódicos para evitar la acumulación de polvo.
- Se limitará la velocidad de los vehículos para minimizar las emisiones de gases contaminantes y la generación del polvo.
- Delimitación adecuada de la banda de los caminos y de las zanjas, señalizando especialmente las zonas con especial valor ambiental.
- Evitar la nivelación del terreno.
- Adaptación de las tuberías de riego a la topografía del terreno.
- La no circulación de la maquinaria fuera de los caminos, salvo cuando la actuación lo precisase, y la no circulación cuando exista un exceso de humedad para evitar la plastificación de los mismos.

- Los movimientos de tierra no se realizarán los días de fuertes lluvias para evitar las pérdidas de suelo innecesarias.
- Los tanques de abonado contarán con cubetos de retención suficientes para albergar todo el contenido de los mismos, en caso de derrame.
- Para evitar la contaminación del agua se evitará igualmente la puesta a punto de la maquinaria en sus proximidades, así como cualquier otro vertido relacionado con las obras a realizar.
- Se controlarán los movimientos de tierra para evitar los posibles vertidos del material a los cauces.
- Se evitará el vertido de cualquier tipo de contaminante a los cauces.
- Si se realizaran movimientos de tierra próximos a los cauces fluviales, los acopios se mantendrán alejados de los mismos, si pudiera ser fuera de su zona de policía.
- Se realizará el máximo esfuerzo para mantener la vegetación de ribera existente, con objeto de no alterar las condiciones naturales.
- Evitar o limitar los cortes provisionales de los cauces y el tránsito de maquinaria.
- El proyecto contemplará la no afección al medio y hábitat fluvial, no modificando ni afectando cursos de agua ni sus márgenes en la zona de actuación.
- Se contará siempre con la correspondiente autorización del organismo de cuenca para la captación de aguas superficiales y actuaciones próximas a zonas de D.P.H.
- Se respetará la vegetación existente salvo en los puntos donde las obras no den opción a ello, señalizando para ello las zonas a respetar.
- Se realizarán actuaciones encaminadas a la creación y mantenimiento de las franjas representativas de la vegetación natural existente en las lindes de la finca, especialmente la vegetación de ribera, que además actúan como corredores que ofrecen refugio a las especies de la zona.
- En caso de ser necesarias las quemas se respetarán las disposiciones del Plan INFOEX.
- Se deberá restringir la utilización de especies y técnicas de plantación que puedan suponer una regresión en la etapa serial de las comunidades vegetales ya presentes.
- Se respetarán los nidos, madrigueras y refugios que pudieran encontrarse, generalmente en las zonas de más profusa vegetación.
- Se evitarán los vertidos a los cauces, preservando al máximo la vegetación de ribera.
- El inicio de las labores de ejecución se hará fuera de la época de cría de la fauna silvestre.
- Se intentará insonorizar e integrar en el entorno de la caseta de riego.
- Las zanjas permanecerán abiertas el menor tiempo posible, dejándoles una zona con poca pendiente para facilitar la salida de pequeños animales que pudiesen caer en su interior.

- En el artículo 25 de la ley 11/2010 de 16 de noviembre de pesca y acuicultura de Extremadura, establece que los concesionarios de aprovechamientos hidráulicos estarán obligados, salvo que circunstancias excepcionales lo impidan, a dejar circular el caudal mínimo necesario para garantizar la evolución biológica natural de las poblaciones de las especies objeto de pesca. Por tanto, el promotor queda obligado a mantener un caudal ecológico determinado por el Organismo de cuenca, aunque no es el caso que nos ocupa ya que no existen cursos de agua.
- Adaptar la traza de las zanjas a la topografía del terreno.
- Reponer la calidad ambiental de las zonas próximas a las trazas de las tuberías, afectadas por la fase de construcción.
- Realizar una limpieza general de la zona afectada, al finalizar las obras.
- Los residuos producidos se gestionarán por gestor autorizado conforme a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Deberán habilitarse las correspondientes áreas de almacenamiento de los residuos en función de su tipología, clasificación y compatibilidad.
- Los residuos de construcción y demolición (RCD) que se generen tanto en la fase de construcción como de desmantelamiento de las instalaciones, se deberán separar adecuadamente y entregar a una planta de reciclaje autorizada para su tratamiento, cumpliendo en todo caso con lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en el Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Se realizará una limpieza general que elimine todos los residuos u otros materiales procedentes de las obras.
- En el caso de producirse un derrame de aceites sobre el suelo, se seguirán los protocolos recogidos para este tipo de accidentes. Los aceites usados y residuos peligrosos que pueda generar la maquinaria de la obra se recogerán y almacenarán en recipientes adecuados para su evacuación y tratamiento por gestor autorizado.
- Se valorará la posibilidad de aprovechamiento en las obras de todos los residuos inertes sirviendo, como ejemplo, las tierras procedentes de la excavación para su uso en posibles rellenos o en la creación de explanadas de trabajo. Si no es el caso, se valorizarán con su envío a un gestor de residuos inertes y, como última opción, se enviarán a vertedero autorizado.
- Será obligatoria la recogida selectiva de los residuos industriales no peligrosos, por lo que se deberá disponer de los correspondientes contenedores para el almacenamiento separado de cada tipo de residuo. Una vez seleccionados, deberán ser gestionados a través de un gestor

autorizado por la Comunidad Autónoma, prohibiéndose totalmente el vertido de este tipo de residuos en la zona.

- No podrá quemarse residuo alguno en el emplazamiento, remarcándose aún más este aspecto en aquellos materiales cuya combustión genere partículas contaminantes (aceites usados, plásticos, etc.)
- La Ley 2/1999, de 29 de marzo, de Patrimonio Histórico y Cultural
- El Decreto 93/1997, de 1 de julio, por el que se regula la actividad arqueológica en la Comunidad Autónoma de Extremadura
- El Decreto 127/2001, de 25 de julio, por el que se regula el porcentaje cultural destinado a obras de conservación y acrecentamiento del patrimonio histórico y cultural de Extremadura.

10.7 VIGILANCIA AMBIENTAL

Se llevará a cabo un programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental con el objetivo de asegurar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras contenidas en el presente estudio de impacto ambiental y comprobar la eficacia de las medidas propuestas.

Badajoz, junio de 2020

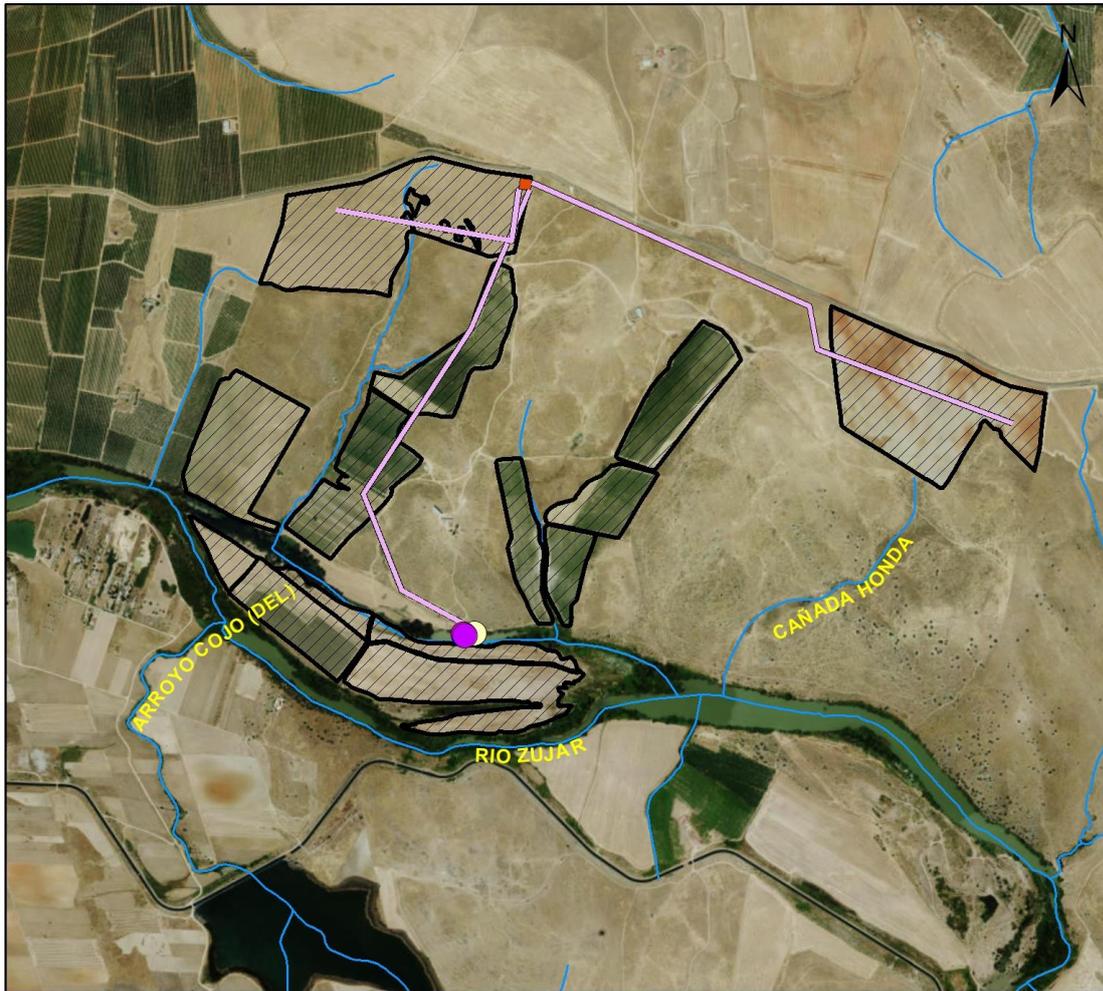
EL INGENIERO AGRÓNOMO AUTOR DEL PROYECTO,

Fdo.: José Pimienta Ingelmo

Colegiado nº 691

ANEXO I - CARTOGRAFÍA

**DOCUMENTACIÓN CARTOGRÁFICA DE LOS ASPECTOS
RELEVANTES DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON LOS
ELEMENTOS AMBIENTALES QUE SIRVEN DE SOPORTE A LA
EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL MISMO.**



PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN LA FINCA SOMERA, EN TM. DE VILANUEVA DE LA SERENA (BADAJOZ)

Localización

Código de plano
01_Localización

Escala: 1:20000

Leyenda

-  Recintos (SIGPAC)
-  Cursos de agua
-  Toma 1 (existente)
-  Toma 2 (nueva)
-  Toma 3 (nueva)
-  Tuberías
-  Caseta de filtrado y fertirrigación



PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN LA FINCA SOMERA, EN TM. DE VILANUEVA DE LA SERENA (BADAJOZ)

Pendiente de los terrenos

Código de plano
02_Pendientes

Escala: 1:20000

Leyenda

Recintos (SIGPAC)		Pendientes (%)	
	Recintos (SIGPAC)		0 - 2
	Toma 1 (existente)		3 - 5
	Toma 2 (nueva)		6 - 9
	Toma 3 (nueva)		10 - 13
			14 - 19
			20 - 26
			27 - 37
			38 - 94



**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA
CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN LA
FINCA SOMERA, EN TM. DE VILANUEVA DE LA SERENA (BADAJOZ)**

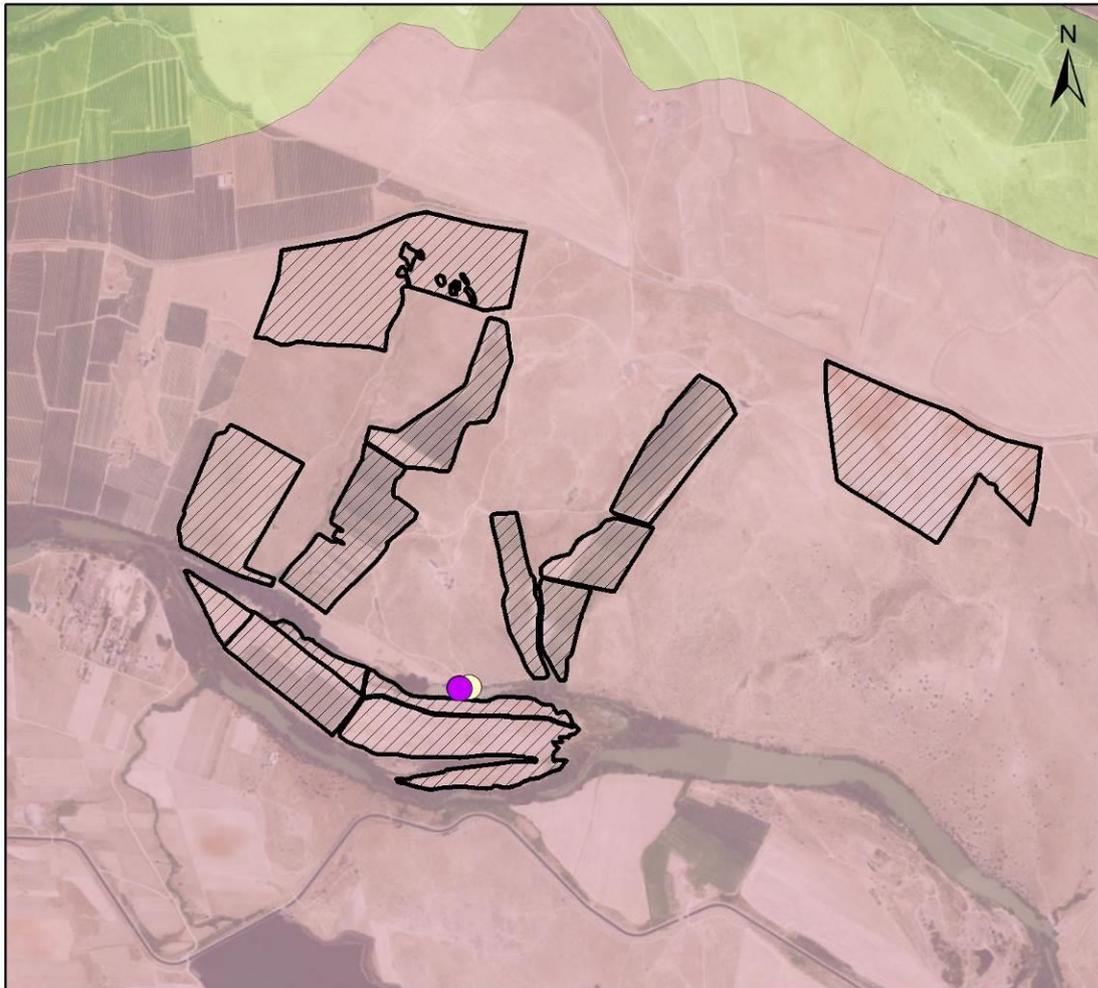
Elevaciones del terreno

Código de plano
14_Elevaciones

Escala: 1:20000

Leyenda

Recintos (SIGPAC)		Elevación (m)	
	Recintos (SIGPAC)		436 - 484
	Toma 1 (existente)		387 - 436
	Toma 2 (nueva)		339 - 387
	Toma 3 (nueva)		291 - 339
			242 - 291
			532 - 581
			484 - 532
			581 - 629
			629 - 677



**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA
CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN LA
FINCA SOMERA, EN TM. DE VILANUEVA DE LA SERENA (BADAJOZ)**

Geología

Código de plano
03_Geología

Escala: 1:20000

Leyenda

Recintos (SIGPAC) Geología

- | | | | |
|---|--------------------|---|--|
|  | Recintos (SIGPAC) |  | ALUVIALES Y COLUVIALES (CUATERNARIO) |
|  | Toma 1 (existente) |  | PIZARRAS Y GRAUWACAS (F. TURBIDITICAS) |
|  | Toma 2 (nueva) | | |
|  | Toma 3 (nueva) | | |



**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA
CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN LA
FINCA SOMERA, EN TM. DE VILANUEVA DE LA SERENA (BADAJOZ)**

Hidrogeología

Código de plano
15_Hidrogeología

Escala: 1:20000

Leyenda

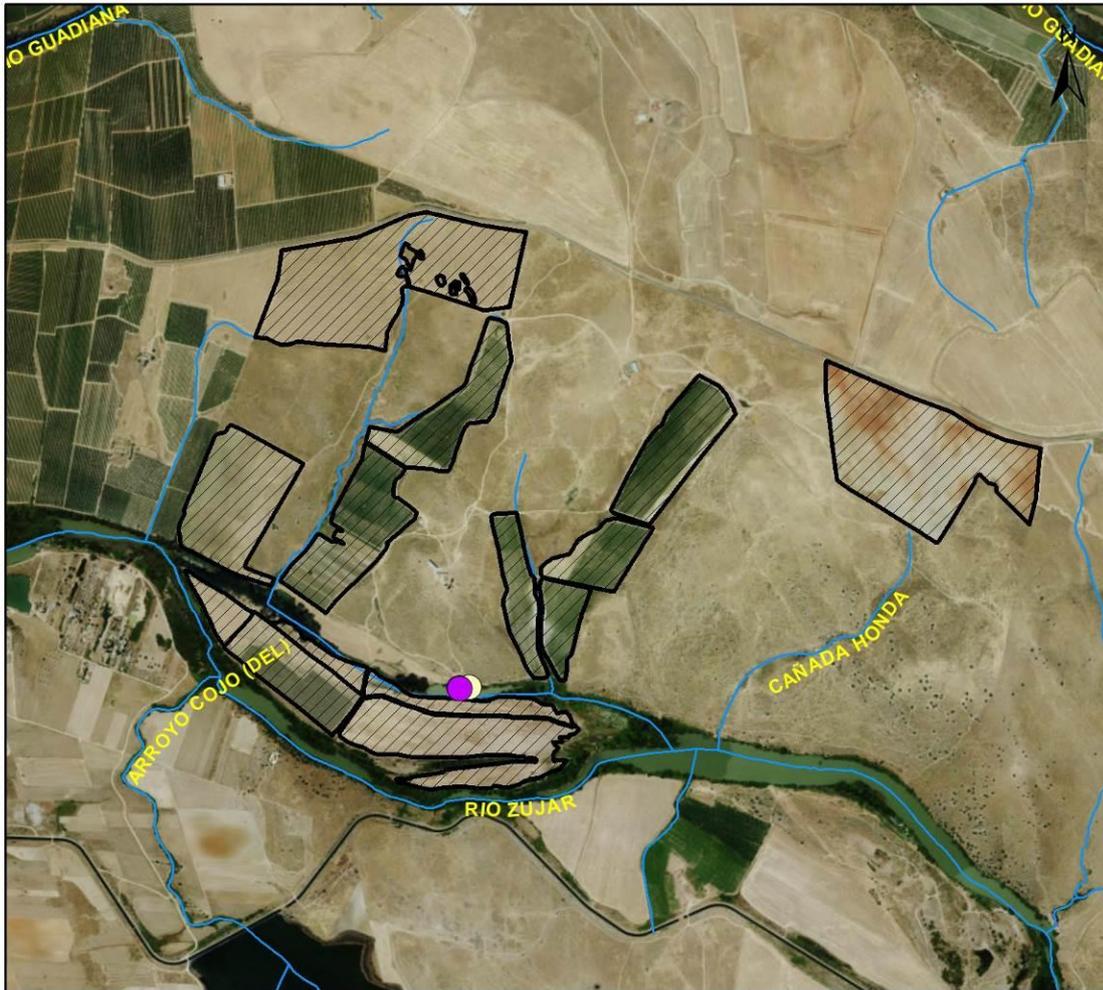
Recintos (SIGPAC)  Masas de agua subterránea "Vegas Altas"

 Recintos (SIGPAC)

 Toma 1 (existente)

 Toma 2 (nueva)

 Toma 3 (nueva)



**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA
CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN LA
FINCA SOMERA, EN TM. DE VILANUEVA DE LA SERENA (BADAJOZ)**

Hidrología

Código de plano

04_Hidrología

Escala: 1:20000

Leyenda

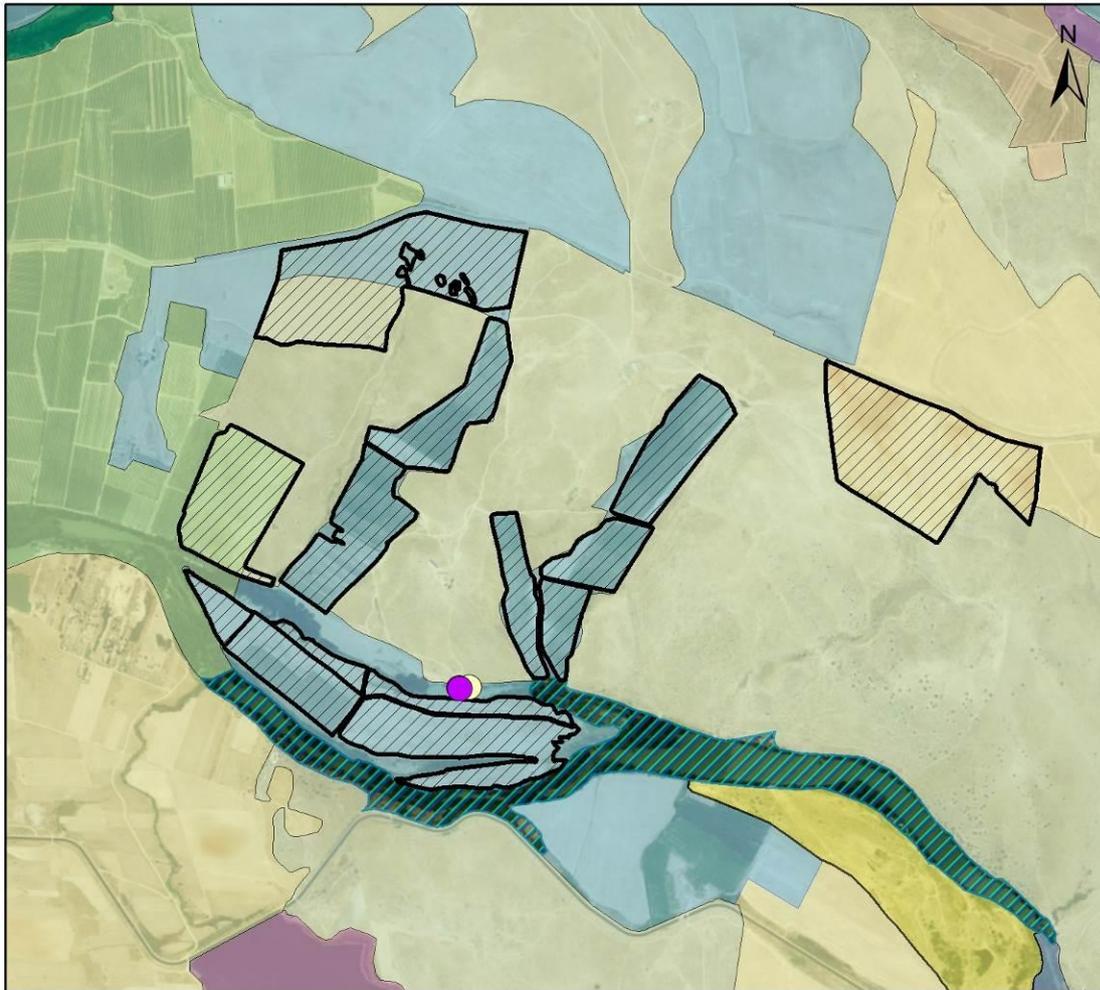
Recintos (SIGPAC) — Cursos de agua

 Recintos (SIGPAC)

 Toma 1 (existente)

 Toma 2 (nueva)

 Toma 3 (nueva)



**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA
CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN LA
FINCA SOMERA, EN TM. DE VILANUEVA DE LA SERENA (BADAJOZ)**

Usos del suelo

Código de plano
05_Usos_del_suelo

Escala: 1:20000

Leyenda

Recintos (SIGPAC)		Corine Land Cover 2018 vector	
	Recintos (SIGPAC)		211: Tierras de labor en seco
	Toma 1 (existente)		212: Regadío
	Toma 2 (nueva)		213: Arrozales
	Toma 3 (nueva)		222: Frutales
			231: Pastos
			311: Bosques de hoja ancha
			321: Pastizales naturales
			323: Vegetación esclerófila
			324: Bosque de transición
			511: Cursos de agua
			512: Embalses / Charcas



**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA
CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN LA
FINCA SOMERA, EN TM. DE VILANUEVA DE LA SERENA (BADAJOZ)**

Superficie de cobertura terrestre

Código de plano
06_Cobertura_terrestre
Escala: 1:20000

Leyenda

Recintos (SIGPAC)

-  Recintos (SIGPAC)
-  Toma 1 (existente)
-  Toma 2 (nueva)
-  Toma 3 (nueva)

**Cubierta terrestre SIOSE
(Escala > 1:100.000)**

-  Cultivo herbáceo
-  Bosque de frondosas
-  Frutal no cítrico
-  Pastizal o herbazal
-  Curso de agua
-  Combinación de vegetación
-  Combinación de cultivos con vegetación
-  Infraestructura de suministro
-  Red viaria o ferroviaria
-  Embalse



PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN LA FINCA SOMERA, EN TM. DE VILANUEVA DE LA SERENA (BADAJOZ)

Hábitats

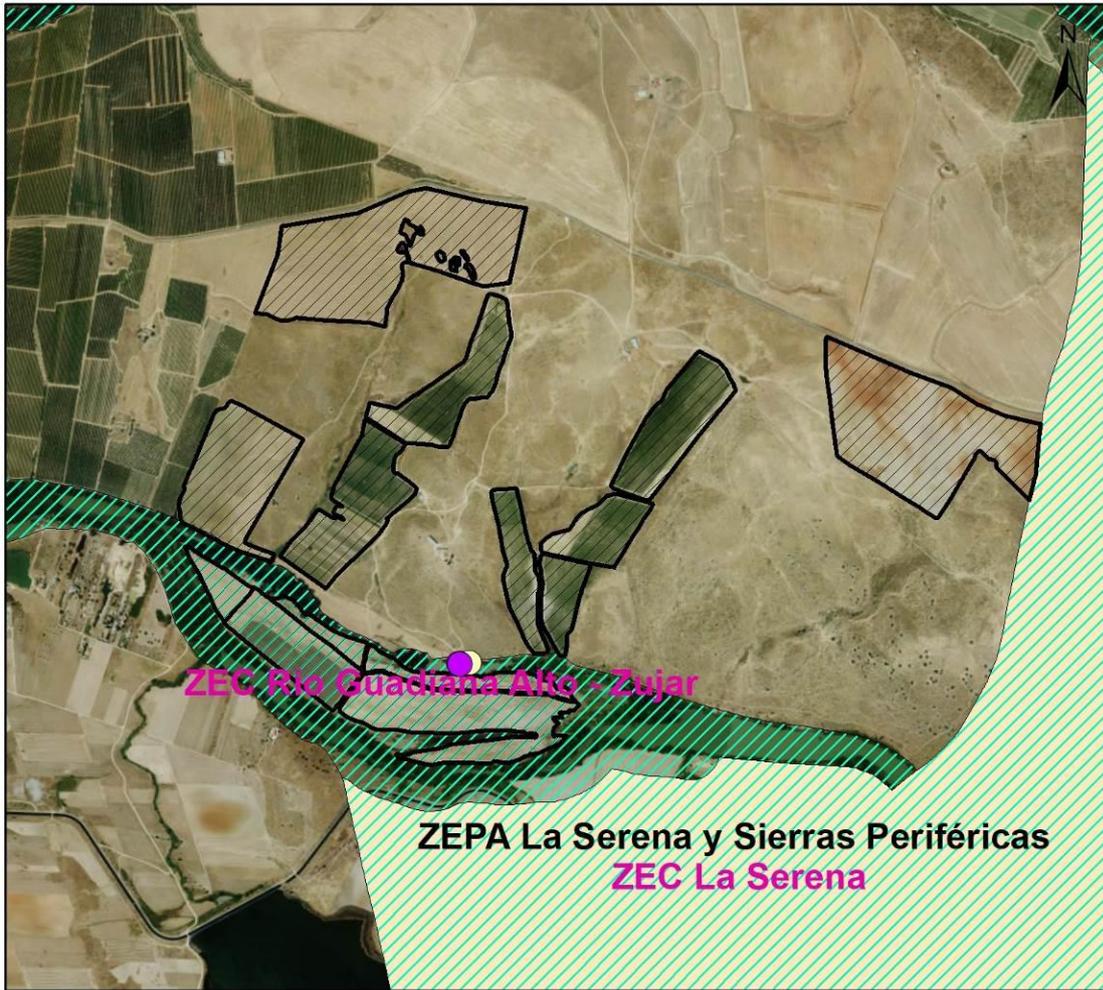
Código de plano
07_Hábitats

Escala: 1:20000

Leyenda

Recintos (SIGPAC) Atlas de hábitats de Extremadura

- | | | | |
|---|--------------------|---|----------|
|  | Recintos (SIGPAC) | Cod. UE | |
|  | Toma 1 (existente) |  | 6220 (*) |
|  | Toma 2 (nueva) |  | 92A0 |
|  | Toma 3 (nueva) |  | 92D0 |



**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA
CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN LA
FINCA SOMERA, EN TM. DE VILANUEVA DE LA SERENA (BADAJOZ)**

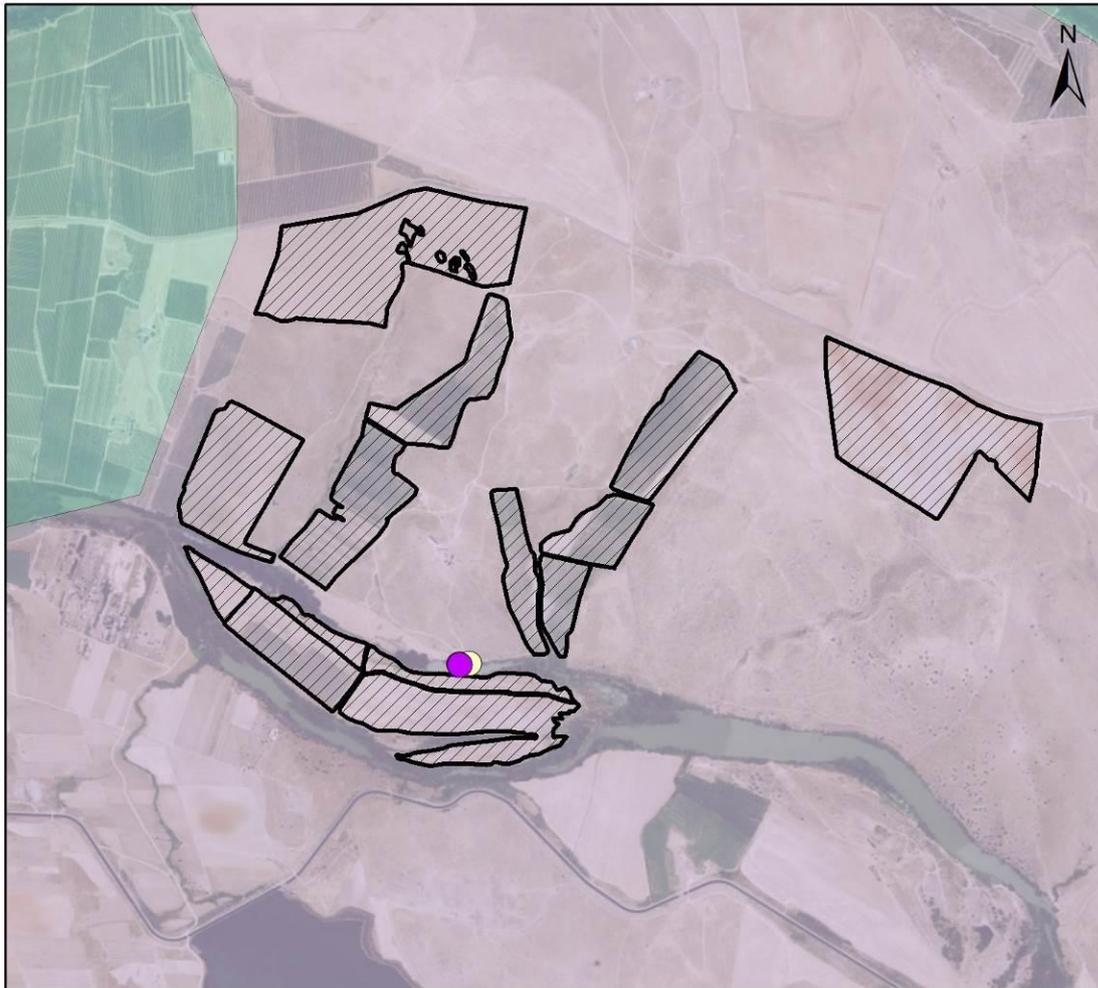
Espacios Naturales

Código de plano
08_Espacios_Naturales

Escala: 1:20000

Leyenda

- Recintos (SIGPAC)**
-  ZEC
 -  Recintos (SIGPAC) ZEPA
 -  Toma 1 (existente)
 -  Toma 2 (nueva)
 -  Toma 3 (nueva)



**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA
CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN LA
FINCA SOMERA, EN TM. DE VILANUEVA DE LA SERENA (BADAJOZ)**

Dominios del paisaje

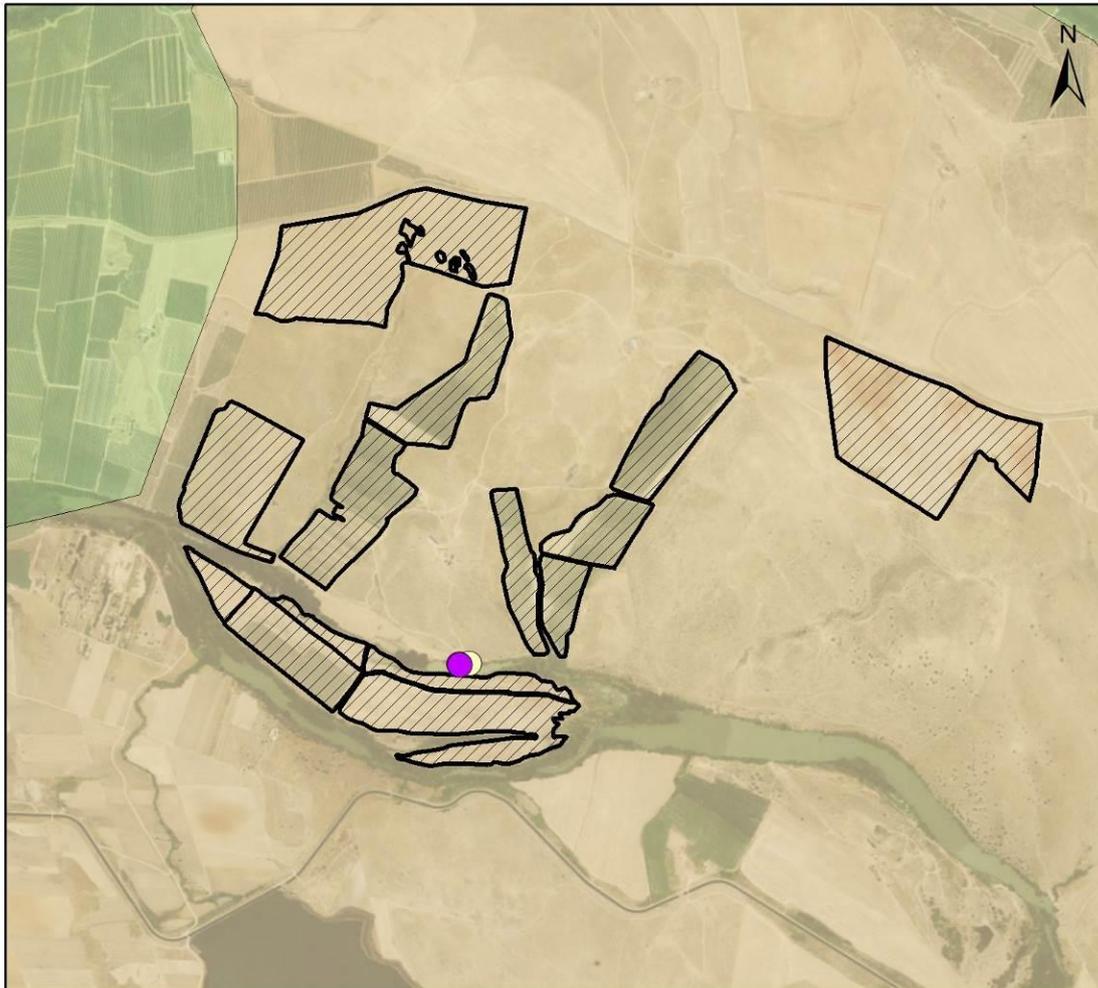
Código de plano
09_Dominios_paisaje

Escala: 1:20000

Leyenda

Recintos (SIGPAC) Dominios del paisaje

- | | | | |
|---|--------------------|---|-------------------------------|
|  | Recintos (SIGPAC) |  | CUENCAS SEDIMENTARIAS Y VEGAS |
|  | Toma 1 (existente) |  | LLANOS Y PENILLANURAS |
|  | Toma 2 (nueva) | | |
|  | Toma 3 (nueva) | | |



**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA
CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN LA
FINCA SOMERA, EN TM. DE VILANUEVA DE LA SERENA (BADAJOZ)**

Tipos de paisaje

Código de plano

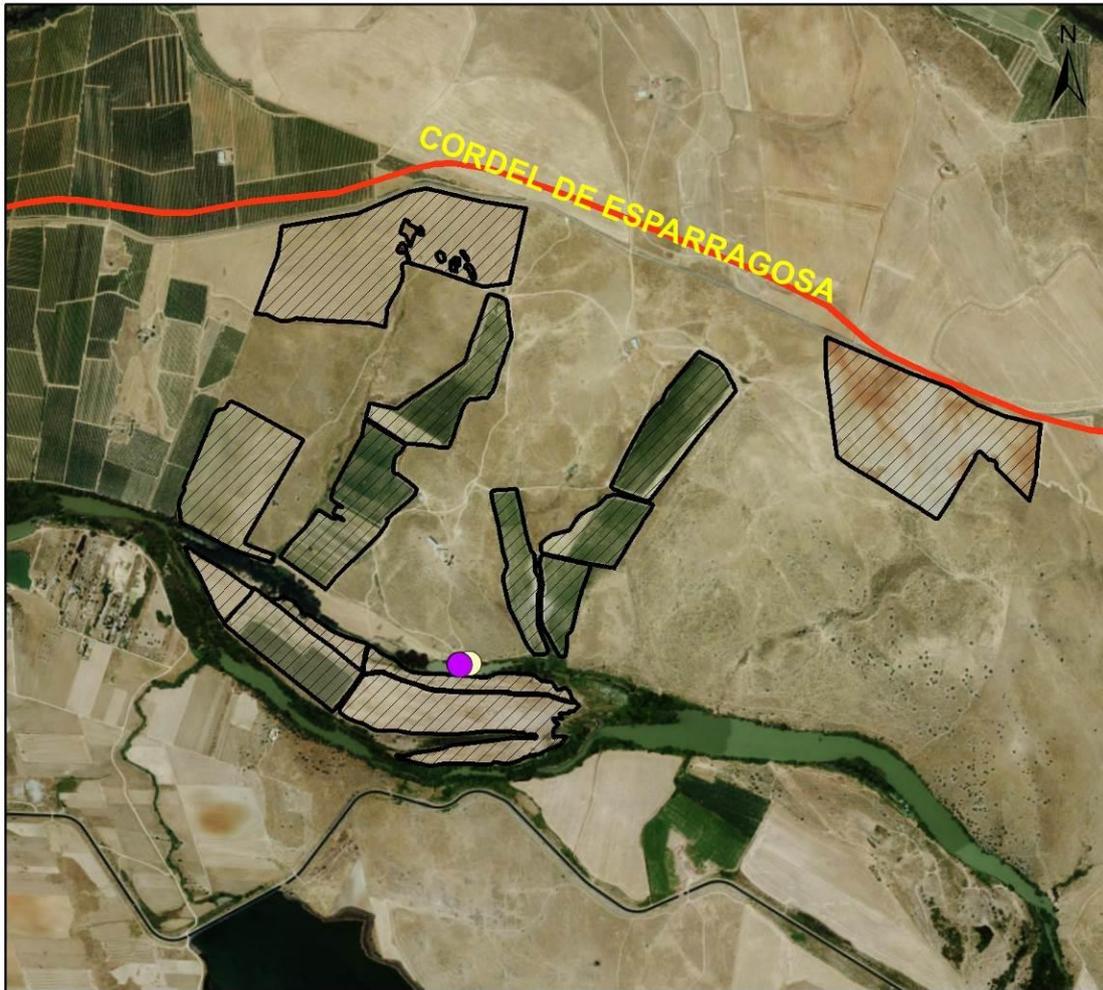
10_Tipos_paisaje

Escala: 1:20000

Leyenda

Recintos (SIGPAC) Tipos de paisaje

-  Recintos (SIGPAC)
-  Toma 1 (existente)
-  Toma 2 (nueva)
-  Toma 3 (nueva)
-  PENILLANURA EXTREMEÑA (ESQUISTOS)
-  VEGAS DEL GUADIANA (TERRAZAS Y LLANURAS ALUVIALES)



PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN LA FINCA SOMERA, EN TM. DE VILANUEVA DE LA SERENA (BADAJOZ)

Vías pecuarias

Código de plano

11_Vias_pecuarias

Escala: 1:20000

Leyenda

Recintos (SIGPAC)  Vías pecuarias

 Recintos (SIGPAC)

 Toma 1 (existente)

 Toma 2 (nueva)

 Toma 3 (nueva)



**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA
CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN LA
FINCA SOMERA, EN TM. DE VILANUEVA DE LA SERENA (BADAJOZ)**

Series de vegetación

Código de plano

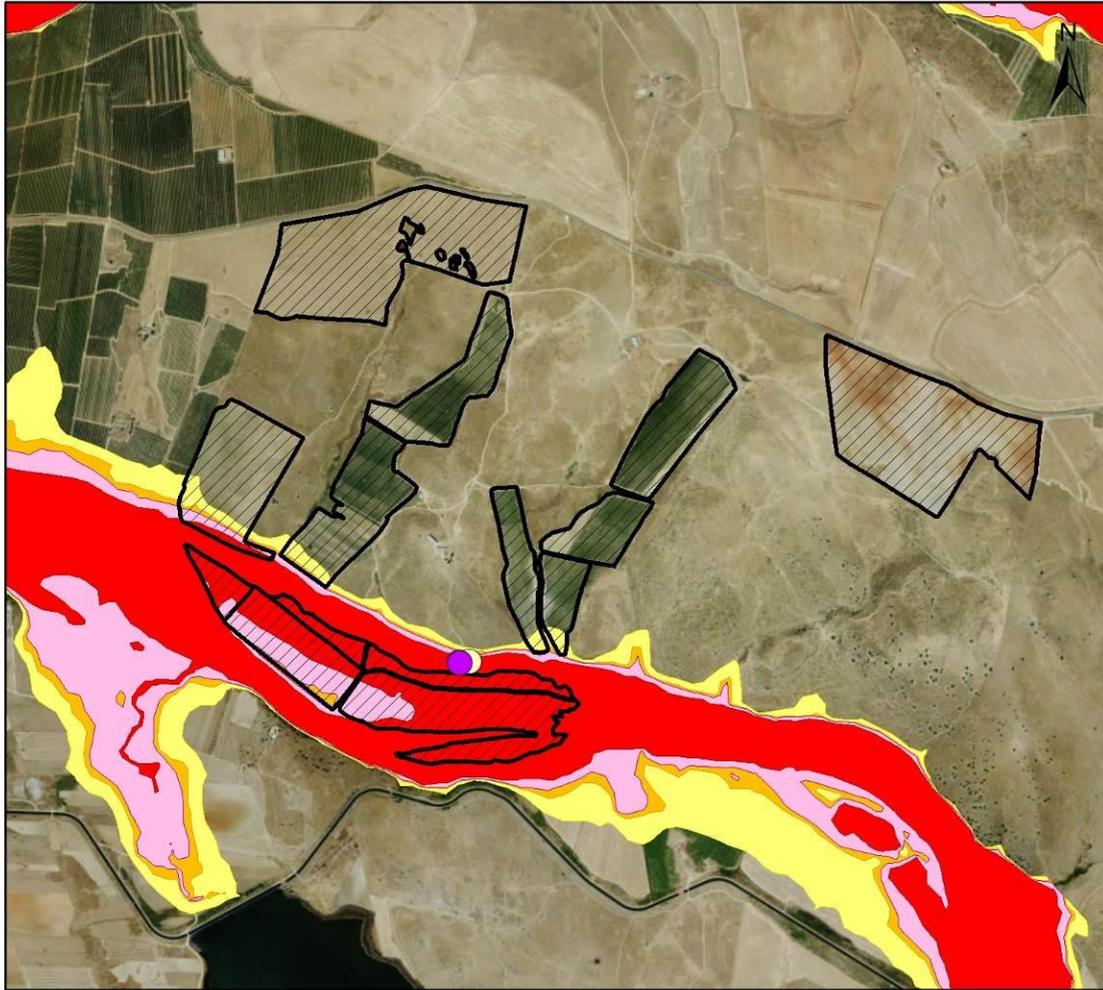
Series_vegetación

Escala: 1:20000

Leyenda

Recintos (SIGPAC) Series de vegetación

-  Recintos (SIGPAC)  Serie 24ca
-  Toma 1 (existente)  Serie I
-  Toma 2 (nueva)
-  Toma 3 (nueva)



**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA
CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN LA
FINCA SOMERA, EN TM. DE VILANUEVA DE LA SERENA (BADAJOZ)**

Zonas inundables

Código de plano
12_zonas_inundables

Escala: 1:20000

Leyenda

Recintos (SIGPAC)

 Recintos (SIGPAC)

 Toma 1 (existente)

 Toma 2 (nueva)

 Toma 3 (nueva)

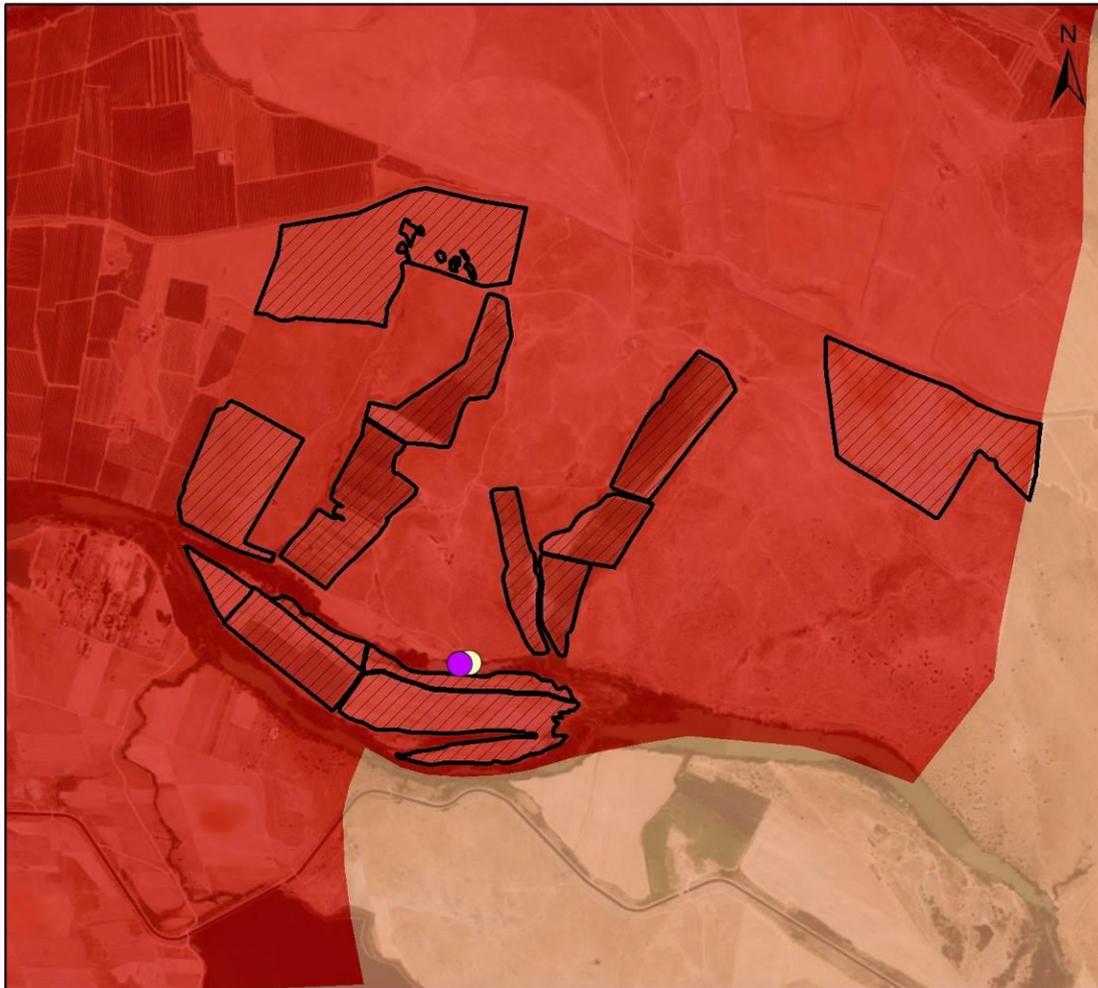
Z.I. con alta probabilidad (T=10 años)

Z.I. frecuente (T=50 años)

Z.I. con probabilidad media u ocasional (T=100 años)

Z.I. con probabilidad baja o excepcional (T=500 años)





**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA
CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES REF. GRAL 11.515 EN LA
FINCA SOMERA, EN TM. DE VILANUEVA DE LA SERENA (BADAJOZ)**

Frecuencia de incendios

Código de plano
13_Frecuencia_incendios

Escala: 1:20000

Leyenda

Recintos (SIGPAC)

-  Recintos (SIGPAC)
-  Toma 1 (existente)
-  Toma 2 (nueva)
-  Toma 3 (nueva)

Frecuencia de incendios forestales

- 0
-  1 a 5
-  6 a 10
-  11 a 25
-  26 a 50
-  51 a 100
-  101 a 500
-  501 a 1.882

**ANEXO II – REPORTAJE
FOTOGRAFICO**



























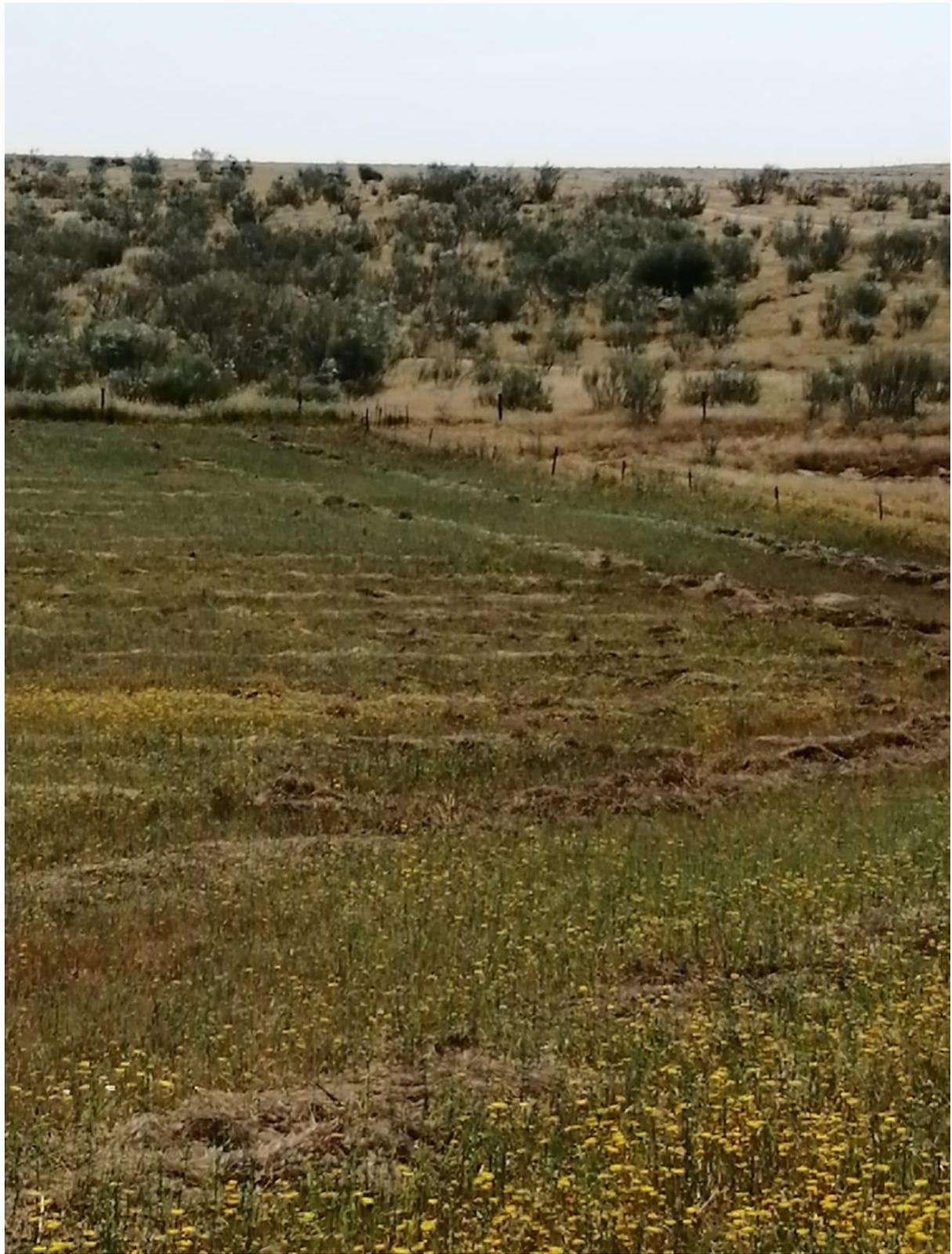














ANEXO III – PLANOS

ANEXO IV - PRESUPUESTO