DOCUMENTO AMBIENTAL *DEL PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO DE LA FINCA "EL CONDE Y LOS PORROS" EN EL T.M. DE AZUAGA (BADAJOZ)*

PROMOTOR:

D. CARLOS FRANCISCO CINTAS LIRA

AVDA. DE SEVILLA, 2 OFICINA 3
06400.- DON BENITO (BADAJOZ)
Tfno. y Fax: 924 80 51 77
Móvil: 646715607
Email: info@innocampo.es
Web: www.innocampo.es

ANTONIO GUERRA CABANILLAS
Ingeniero Agrónomo
Colegiado Nº 531 del COIA de Extremadura

DOCUMENTO AMBIENTAL *DEL PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO DE LA FINCA "EL CONDE Y LOS PORROS" EN EL T.M. DE AZUAGA (BADAJOZ)*

CAPITULO I. OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3
1.- PETICIONARIO 3
2.- REDACTOR 3
3.- UBICACIÓN DEL PROYECTO 3
4.- OBJETO DEL PROYECTO 6
5.- ANTECEDENTES 7
6.- JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN 8
7.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR 9
8.- TIPOS Y CANTIDADES DE RESÍDUOS Y EMISIONES GENERADAS: 13
9.- EXIGENCIAS PREVISIBLES EN EL TIEMPO 15
CAPÍTULO II.- PRINCIPALES ALTERNATIVAS TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 16
1.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS 16
2.- ANÁLISIS MULTICRITERIO 16
CAPÍTULO III.- INVENTARIO AMBIENTAL 17
1.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO Y NATURAL 18
CAPÍTULO IV.- ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES 25
1.- IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES CAUSANTES DE IMPACTO 25
2.- EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIVLES, DIRECTOS O INDIRECTOS 25
3.- CUANTIFICACIÓN DE LA MAGNITUD DEL IMPACTO ORIGINADO POR CADA ACCIÓN SOBRE CADA FACTOR DEL MEDIO 30
CAPÍTULO V.- EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000 35
1.- IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DENTRO DE LA RED NATURA 2000 35
2.- SUPERFICIE DE AFECCIÓN 35
3.- CARACTERÍSTICAS DE LA TRANSFORMACIÓN 36
4.- HÁBITATS 37
5.- ESPECIES 38
6.- MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS 40

ANTONIO GUERRA CABANILLAS
Ingeniero Agrónomo
Colegiado nº 531 del COIA de Extremadura

CAPÍTULO VI.- MEDIDAS PREVISTAS PARA REDUCIR, ELIMINAR O COMPENSAR LOS EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS, INCLUÍDA LA VALORACIÓN ECONÓMICA 42
1.- FASE DE EJECUCIÓN 42
2.- FASE DE EXPLOTACIÓN.....46
CAPÍTULO VII.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....50
CAPÍTULO VIII.- PRESUPUESTO 52
1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 52
CAPÍTULO IX.- RESUMEN DEL ESTUDIO Y CONCLUSIONES.....53
1.- RESUMEN DEL ESTUDIO 53
2.- CONCLUSIONES DEL ESTUDIO 54

CAPITULO I. OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Según la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, el presente "*Documento Ambiental del Proyecto de Transformación en Riego de la finca "El Conde y Los Porros" en el T.M. de Azuaga* (Badajoz)" deberá someterse a **Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria** al estar incluido en el Grupo 1, epígrafe b) del Anexo IV.

1.- PETICIONARIO

Se redacta el presente informe a petición de **D. CARLOS FRANCISCO CINTAS LIRA,** con CIF.- 30203495X y domicilio en C/Real, nº 19, Granja de Torrehermosa (Badajoz), actuando en calidad de propietario de los terrenos objeto del presente Documento Ambiental.

2.- REDACTOR

El presente Estudio de Impacto Ambiental Ordinario ha sido redactado y firmado por **Antonio Guerra Cabanillas**, con D.N.I.- 08.880.924-A, Ingeniero Agrónomo, Colegiado nº 531 del C.O.I. Agrónomos de Extremadura.

3.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

La finca objeto de estudio está identificada de la siguiente manera:

Paraje: "EL CONDE Y LOS PORROS".
Término Municipal: Azuaga.

Localización coordenadas geográficas: 38º 25' 48" N; 5º 44' 12" W
Localización coordenadas UTM (DatumETRS89): Huso = 30; X = 261.126,00; Y = 4.257.072,00

Las parcelas que componen la finca objeto de estudio componen un total de 324 hectáreas, de las cuales, 319 están calificadas como regadío, por tanto el presente Documento Ambiental abarca las mencionadas 319 hectáreas de regadío

DEFINICIÓN SEGÚN CATASTRO					
POLIGONO	**PARCELA**	**SUBPARCELA**	**CULTIVO/ APROVECHAMIENTO**	**SUPERFICIE (ha)**	**SUPERFICIE TOTAL (ha)**
10	1	a	CR Labor o Labradío Regadío	1,0618	21,4144
		b	I Improductivo	0,0919	
		c	CR Labor o Labradío Regadío	20,2607	
10	2	a	CR Labor o Labradío Regadío	19,1534	140,1212
		b	CR Labor o Labradío Regadío	22,2642	
		c	I Improductivo	0,6093	
		d	CR Labor o Labradío Regadío	46,2017	
		e	CR Labor o Labradío Regadío	51,7871	
		f	I Improductivo	0,1055	
10	3	-	CR Labor o Labradío Regadío	0,0556	0,0556
11	3	-	CR Labor o Labradío Regadío	15,8720	15,8720
11	4	a	CR Labor o Labradío Regadío	2,5780	57,3095
		b	CR Labor o Labradío Regadío	54,3092	
		c	I Improductivo	0,1122	
		c	I Improductivo	0,0042	
		e	CR Labor o Labradío Regadío	0,2173	
		1	Construcción	0,0542	
		2	Construcción	0,0344	
11	5	a	CR Labor o Labradío Regadío	0,9724	17,3307
		b	CR Labor o Labradío Regadío	15,6361	
		c	CR Labor o Labradío Regadío	0,5916	
		d	C Labor o Labradío Secano	0,1306	
12	1	a	CR Labor o Labradío Regadío	0,2592	9,9807
		b	CR Labor o Labradío Regadío	9,7215	
12	2	a	I Improductivo	0,0012	4,3044
		b	CR Labor o Labradío Regadío	4,3032	
12	6	a	CR Labor o Labradío Regadío	18,2885	25,2293
		b	CR Labor o Labradío Regadío	6,9408	
12	9	a	CR Labor o Labradío Regadío	4,5017	4,5017
12	11	a	CR Labor o Labradío Regadío	17,7058	20,4692
		b	CR Labor o Labradío Regadío	2,7634	
12	12	-	CR Labor o Labradío Regadío	2,9433	2,9433
12	13	a	CR Labor o Labradío Regadío	1,4041	4,7342
		b	CR Labor o Labradío Regadío	3,3301	
			SUPERFICIE TOTAL (ha)		**324,2662**

DEFINICIÓN SEGÚN SIGPAC					
POLIGONO	**PARCELA**	**RECINTO**	**USO**	**SUPERFICIE (ha)**	**SUPERFICIE TOTAL (ha)**
10	1	2	Tierras Arables	19,9405	21,4143
		3	Agua	0,3468	
		4	Agua	0,4146	
		5	Tierras Arables	0,3222	
		6	Viales	0,2983	
		7	Viales	0,0919	
10	2	2	Tierras Arables	138,1546	140,1212
		3	Pasto Arbustivo	0,1128	
		5	Pasto Arbustivo	0,1730	
		6	Pasto Arbustivo	0,2886	
		7	Tierras Arables	0,8834	
		8	Viales	0,5088	
10	3	1	Pasto Arbustivo	0,0556	0,0556
11	3	1	Pasto Arbustivo	0,2466	15,8719
		2	Tierras Arables	15,3553	
		3	Tierras Arables	0,0178	
		4	Tierras Arables	0,0552	
		5	Pasto Arbustivo	0,0439	
		6	Tierras Arables	0,1531	
11	4	2	Pasto Arbustivo	2,5102	57,2626
		3	Improductivo	0,3903	
		4	Pasto Arbustivo	0,1303	
		5	Tierras Arables	0,2772	
		7	Pasto Arbustivo	0,0662	
		8	Tierras Arables	53,3371	
		9	Viales	0,3841	
		10	Tierras Arables	0,0990	
		11	Improductivo	0,0450	
		12	Tierras Arables	0,0232	
11	5	1	Pasto Arbustivo	0,0715	17,3307
		2	Tierras Arables	17,1529	
		3	Tierras Arables	0,0393	
		4	Tierras Arables	0,0480	
		5	Agua	0,0190	
12	1	1	Improductivo	0,2548	9,9806
		2	Tierras Arables	9,7258	
12	2	1	Tierras Arables	3,0543	4,3044
		2	Tierras Arables	1,0187	
		3	Pasto Arbustivo	0,2314	

12	6	1	Pasto Arbustivo	0,0606	25,2289
		2	Tierras Arables	16,3140	
		4	Tierras Arables	8,5254	
		5	Viales	0,2561	
		6	Pasto Arbustivo	0,0728	
12	9	1	Tierras Arables	3,8306	4,5017
		2	Tierras Arables	0,5364	
		3	Viales	0,1347	
12	11	1	Tierras Arables	13,8038	20,4692
		2	Tierras Arables	6,6025	
		3	Viales	0,0629	
12	12	1	Tierras Arables	2,9433	2,9433
12	13	1	Tierras Arables	4,7343	4,7343
			SUPERFICIE TOTAL (ha)		**324,2187**

4.- OBJETO DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es sentar las bases técnicas para llevar a cabo el **proyecto de transformación para poder dar un riego de apoyo** en la finca "El Conde y Los Porros", situada en el T.M. de Azuaga (Badajoz).Las actuaciones a las que se refiere el presente documento, se realizarán en las siguientes parcelas:

ACTUACIÓN	FINCA	POLIGONO	PARCELA	SUPERFICIE PARCELA (ha)
MEJORA DE REGADÍO	EL CONDE Y LOS PORROS	10	1	21,4143
		10	2	140,1212
		10	3	0,0556
		11	3	15,8719
		11	4	57,2626
		11	5	17,3307
		12	1	9,9806
		12	2	4,3044
		12	6	25,2289
		12	9	4,5017
		12	12	20,4692
		12	12	2,9433
		12	13	4,7343
		SUPERFICIE TOTAL (ha)		**324,2187**

Su acceso se realiza a través de un camino agrícola que parte de la carretera EX – 111 que une Azuaga con Zalamea de la Serena. Dicho camino se toma girando a la izquierda en el p.k. 16+800, considerando el sentido de avance de los p.k.

5.- ANTECEDENTES

5.1.- Finca de "EL CONDE Y LOS PORROS"

La finca objeto de estudio, situada en el término municipal de Azuaga (Badajoz), cuenta con 319,01 hectáreas de regadío, a las que se pretende proporcionar un riego de apoyo entre los meses de noviembre y abril.

Los cultivos existentes en la zona, y que se pretenden ayudar son los característicos de la región en alternativas de secano: cereales, leguminosas y proteaginosas. Estos se ven frecuentemente influidos por las condiciones pluviométricas y en general, meteorológicas de cada año.

En el año 2003 se inician los trámites pertinentes para la obtención de los correspondientes permisos para las actuaciones a las que hace referencia el presente Documento Ambiental. Desde entonces hasta la actualidad, se han producidos las siguientes comunicaciones:

- Enero 2003: Se realiza la solicitud de concesión de aguas superficiales para el aprovechamiento para riego de 319 hectáreas en las fincas "El Conde y Los Porros" del río Matachel con un caudal de 60 l/s desde el mes de noviembre hasta el mes de abril.

- Julio 2004: La Dirección General de Medio Ambiente, a petición de la Confederación Hidrográfica del Guadiana, redacta el informe técnico correspondiente a la Concesión de Aguas Superficiales con destino a riegos en la finca "El Conde y Los Porros", informando negativamente sobre dicha actividad, alegando la afección a varios Espacios Naturales Protegidos.

- Diciembre 2009: La Confederación Hidrográfica del Guadiana comunica la denegación de la solicitud de concesión de aguas 03/03.

- Enero 2010: Se presentan las alegaciones a la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

- Diciembre 2014: La Dirección General de Medio Ambiente remite los siguientes informes:

    - Informe de Afección a la RED NATURA 2000 donde se expone que: "*no es probable que la actividad solicitada tenga repercusiones significativas sobre lugares incluidos en la Red Natura 2000, siempre que se cumplan las medidas correctoras recogidas en el informe técnico*."

    - Informe de Valoración de Afección a la Red Natura 2000 donde se exponen las medidas correctoras a tener en cuenta al llevar a cabo las actuaciones y que serán tenidas en cuenta en el presente Documento Ambiental.

- Octubre 2017: La Dirección General de Medio Ambiente solicita el Estudio de Impacto Ambiental de las actuaciones que se pretenden llevar cabo.

Cabe mencionar que desde el año 2003, mientras se ha resuelto el expediente de concesión de agua solicitado, cada año se ha venido concediendo, sin solución de continuidad, la concesión provisional para el riego de socorro que se contempla en el presente Documento Ambiental, con los correspondientes informes favorables.

Por otra parte, en el mes marzo del año 2004, se crea la ZEPA: Campiña Sur – Embalse de Arroyo Conejos, compuesta por 44.928 ha de zona protegida alojadas en el cuadrante sureste de la provincia de Badajoz en la comarca de Azuaga.

Dicha ZEPA **ENGLOBA** a las parcelas objeto de estudio, por lo que el presente proyecto tendrá en cuenta la posible afección a la RED NATURA 2000.

Además, la zona objeto de estudio se encuentra dentro del Important Bird Area (IBA): Azuaga – Llerena – Peraleda de Zaucejo.

La falta de rentabilidad económica del estado actual de la finca, junto a la imposibilidad de ofrecer oportunidades en otros aspectos (caza, suelos etc.) ha motivado que se haya solicitado por parte de la propiedad **un proyecto de mejora del regadío existente en la finca**, que aporte un caudal de apoyo a estas superficies de Tierras Arables de regadío por aspersión

Por tanto, mediante el presente proyecto pretende realizar la transformación en la finca para poder dar un riego de apoyo con aguas procedentes del Río Matachel.

La intención actual no es otra que intentar que aquellos predios que se destinan a los cultivos de regadío, conserven una situación lo más parecida a su estado inicial

6.- JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

Dada la actividad agrícola mencionada en el apartado anterior, así como sus características agronómicas, se llega a la conclusión de que las actuaciones contempladas en el presente proyecto quedan justificadas por las siguientes razones:

- Como solución a la limitación de productividad de los cultivos de secano.
- Por tratarse de tierras agrológicamente aptas para el cultivo de regadío.
- Como solución a limitaciones climáticas, fundamentalmente pluviométricas.
- Como estrategia para relanzar la plena utilización de los recursos naturales y humanos de la zona.

7.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

Los trabajos inherentes a la actuación a realizar son:

7.1.- EJECUCIÓN DE SISTEMA DE RIEGO

A) FASE DE EJECUCIÓN

Los trabajos de la fase de ejecución son los siguientes:

- **Fase de movimiento de tierras:** En ella se prepara el terreno para la posterior construcción de la balsa de materiales sueltos que servirá como elemento de regulación a la hora de llevar a cabo el regadío.

  Por otra parte, esta fase también engloba la excavación y posterior relleno de zanjas necesarias para el alojamiento de las tuberías que abastecerán de agua a los cañones de riego.

- **Fase de construcción de la balsa:** Se llevará a cabo la construcción de una balsa de materiales sueltos de 20.361 m^3 de capacidad que se abastecerá del Río Matachel y servirá como elemento regulador. Dicha balsa contará con un cerramiento perimetral para evitar posibles caídas de personas o animales.

- **Fase de instalación de riego:** Una vez construida la balsa se procederá a la instalación de las tuberías que abastecerán a los cañones para el riego.

  Cabe mencionar que dichas tuberías tendrán un funcionamiento en régimen de presión gracias a la impulsión realizada por dos bombas verticales accionadas por motores de 70 y 80 que tomarán agua desde la balsa y la enviarán hacia los cañones.

La finca se encuentra en un área ondulada, con unas pendientes que oscilan entre el 1-10%, con algunos puntos que llegan hasta el 15,5%, por lo que el terreno no supone un impedimento para llevar a cabo la instalación.

Todo el material vegetal obtenido de la fase de movimiento de tierras se extenderán a lo largo de la superficie de cultivo, sirviendo como aporte de materia orgánica para los mismos.

B) FASE DE EXPLOTACIÓN

Los trabajos de la fase de explotación son los siguientes:

- **Fase de regadío:** En el periodo que transcurre desde el 15 de octubre hasta el 30 de abril, se llevará a cabo un riego de apoyo a los cultivos existentes en las parcelas objeto de estudio.

  Dicho riego será un riego por aspersión mediante cañones con un caudal de 17,2 l/s

Por tanto, la ejecución y desarrollo de la actividad del proyecto no suponen una alteración de la situación actual, sino una complementación a esta, puesto que no se altera la superficie de cultivos. Por todo esto, el establecimiento de este riego de apoyo no destruirá el hábitat inicial ni contradice el concepto tradicional de cultivos de regadío, siendo una actividad, que al contemplar todas las medidas correctoras que aparecen en el presente estudio, es compatible con el medio.

7.1.1- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE RIEGO

A) SITUACIÓN ACTUAL

Los cultivos existentes en las 319 ha objeto de estudio, y que se pretenden ayudar, son los característicos de la región en alternativas de secano: cereales, leguminosas y proteaginosas. Estos se ven frecuentemente influidos por las condiciones pluviométricas y en general, meteorológicas de cada año.

Actualmente la finca cuenta con un riego por aspersión de los cultivos existentes.

Se han respetado los arroyos que están en las parcelas. Las parcelas a actuar en la finca, son en general sanas salvo en algún borde de arroyo; en cualquier caso, la superficie es muy poco representativa.

B) CAUDAL NECESARIO Y ORIGEN DE LAS AGUAS

El agua se captará directamente del río Matachel mediante un grupo motobomba diésel de 120 cv. , y de allí impulsará el agua hasta la balsa de regulación.

Se pretende llenar la balsa en los meses de invierno, cuando el caudal del río es grande, utilizando un caudal instantáneo de 60 l/seg. Este caudal sólo se utilizaría hasta finales del mes de Abril, por lo que no supondrá merma en el caudal del Río en los meses de verano.

El agua prevista aportar como ayuda es de 50 mm, esto es 500 m^3/Ha. La superficie a regar es de 319.01 Has. Considerando el caudal continuo a utilizar y la superficie de riego, **la dotación utilizada, sería de 0.2 l/seg/Ha, pero solamente hasta el mes de Abril.**

C) DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Se pretende llevar a cabo un riego de apoyo mediante cañones de riego que se abastecen de una balsa de almacenamiento de agua que impulsará el agua hacia las mismas mediante el correspondiente equipo de bombeo.

D) DESCRIPCIÓN DE LA BALSA

La balsa está situada en la parte central de la parcela 1 del polígono 10 y está realizada a base de muro de contención de tierra de 3 m. de anchura compactado al 100 % Proctor. La balsa es terriza no habiéndose realizado impermeabilización alguna debido a la naturaleza del terreno el cual es arcilloso por lo que la infiltrabilidad es muy baja.

La balsa cuenta con un aliviadero en canal de 3 metros de ancho por 4 m. de largo que permitirá desalojar el agua en caso de llenado excesivo manteniendo un resguardo de seguridad del muro de 0,55 m. que evitará el rebosamiento del mismo.

El muro de contención, como ya se ha mencionado tiene una anchura de coronación de 3 metros y un altura máxima de 4,95 m. estando situado 50 cm por encima del nivel máximo de llenado.

La balsa tiene forma triangular y sus dimensiones son:

- Dimensiones del triángulo: 170 x 172 x 192.
- Superficie ocupada: 13.574,00 m^2
- Volumen Almacenado 20.361,00 m^3
- Altura del dique de cierre: 5,00 m
- Reguardo: 0,55 m
- Altura de almacenamiento de agua: 4,45 m

E) IMPULSIÓN Y CONDUCCIÓN HASTA LA BALSA

El agua se captará directamente del río Matachel mediante un grupo motobomba diésel de 120 cv. , y de allí impulsará el agua hasta la balsa de regulación.

La conducción de agua hacia la balsa se realizará en tubería de PVC de 10 y 6 Atmósferas de presión, con unión por junta elástica.

Esta tubería será de 250 mm, según se indica en el Anejo de cálculos hidráulicos, y atravesando toda la finca llevará el agua a la balsa de regulación.

La zanja se hará con máquinas retroexcavadora, con una anchura suficiente para que puedan ajustarse con las debidas garantías las uniones de los tubos

Las tuberías deben quedar a una profundidad tal que desde la generatriz superior del tubo hasta la superficie, haya al menos **un metro de tierra.**

En los puntos altos se colocarán ventosas para facilitar la salida del aire.

F) RED DE RIEGO

El agua se captará de la balsa y se impulsará a la red de riego mediante dos bombas verticales accionadas por motores de 70 y 80 CV.

Los cañones serán abastecidos por conducciones de aluminio en tramos de 6 metros unidos mediante acople hidráulico.

Los cañones de riego tendrán las siguientes características:

- Diámetro de tubería: 100 mm
- Boquilla 28 mm
- Presión de entrada: 7,1 kg/cm^2
- Presión de salida: 4,0 kg/cm^2
- Radio de alcance de agua 49 m
- Radio de acción útil: 2 x 49m x 75% rto = 74 m
- Caudal utilizado: 17,2 l/s
- Pluviometría: 50 mm a 15 m/h

Con este tipo de cañón de riego, aplicando la pluviometría objetivo, se necesitan aproximadamente 9 horas para regar 1 hectárea.

G) HORAS DE FUNCIONAMIENTO

Se pretende dar un riego de apoyo de 50 mm a 319 ha, que siguiendo una distribución de los cultivos, sería:

- Retirada (15%) = 48 ha.
- Cereales (60%) = 191 ha
- Girasol (25%) = 80 ha

Teniendo en cuenta que los cañones consiguen regar 1.3 Has/día en jornada de 12 horas útiles, y que se pretenden utilizar 4 cañones, la capacidad de riego que tenemos es de 5.2 Has /día.

- Para el riego de los cereales, necesitamos 191/5.2= 37 días
- Para el riego del girasol, necesitamos, 78/5.2= 16 días.

O sea, que empezando a regar el 1 de Marzo, terminaríamos de dar el riego a toda la finca antes del 30 de Abril, y se dejaría la balsa llena, con 500 m^3 de agua, para una reserva adicional, sin necesidad de bombear agua desde el río Matachel a partir del 30 de Abril, por lo que no se afecta al caudal de dicho río.

Por tanto, el calendario de riego sería:

- Comienzo del riego de cereales: 1 de marzo.
- Finalización del riego de cereales (37 días después): 7 de abril.
- Comienzo del riego de girasol: 5 de abril.
- Finalización del riego de girasol: 20 de abril
- Finalización de la extracción del agua del rio: 30 de Abril.
- A lo largo de todo el invierno y hasta el día 30 de Abril se extraerá el agua necesaria para regar procediendo al llenado de la balsa la cual será utilizada como depósito regulador. Teniendo en cuenta que su capacidad es de 20.361,00 m^3 con ella se daría cada vez que se vaciara un riego de 25 l/m2 a unas 81 has. Además la balsa nos servirá para poder dar un riego a toda la superficie de girasol (78 Has), si se estimara necesario, a partir del 1 de mayo sin necesidad de captar agua del rio.

8.- TIPOS Y CANTIDADES DE RESÍDUOS Y EMISIONES GENERADAS:

La transformación del regadío, así como la explotación de tierras arables, generará una serie de residuos que se describen a continuación:

8.1.- RESIDUOS VEGETALES

Residuos vegetales procedentes del movimiento de tierras. Estos residuos serán reutilizados como aporte de materia orgánica en las parcelas donde se albergan los cultivos.

Residuos vegetales tras la cosecha. Los cultivos previstos no van a general apenas restos vegetales ya que está prevista su reutilización.

Se estima que el volumen de residuos generados será de 3 m^3.

8.2.- RESIDUOS PLÁSTICOS Y DE PAPEL

La disponibilidad de riego puede suponer la generación de residuos en su mayor parte plásticos como tubos, partes de válvulas y demás elementos vinculados al sistema de aplicación del agua, que al final de su vida útil pueden quedar abandonados en las inmediaciones de las parcelas de cultivo.

Se estima que la cantidad de residuos plásticos y de papel será de 60 kg/año.

Los residuos plásticos y de papel serán almacenados y eliminados posteriormente en los contendores municipales de los municipios cercanos.

8.3.- EMISIONES AL AGUA

Durante la fase de explotación se aplicarán fertilizantes y fitosanitarios. Esta aplicación se hará según marca la normativa vigente. Por lo que no se producirán emisiones al agua o al subsuelo debida a los productos químicos superiores a los marcados en la normativa.

Además, dadas las características de los suelos y las dotaciones de riego, no se considera que puedan aparecer aguas excedentarias que puedan acabar en la red de drenaje natural del terreno y favorecer, en última instancia, la contaminación de aguas superficiales o subterráneas por efecto del arrastre de los agroquímicos utilizados en los cultivos.

8.4.- RESIDUOS GENERADOS POR LOS OPERARIOS

Los operarios generarán residuos procedentes de su almuerzo diario.

Las cantidades generadas de estos residuos serán:

- Restos de alimentos, bolsa, envoltorio, envases de refrescos = 45 kg/año

Los restos de basura correspondiente a los restos de alimentos de trabajadores serán almacenados por ellos mismos y eliminados posteriormente en los contendores municipales de los municipios cercanos.

8.5.-EMISIONES AL AIRE

Las emisiones al aire generadas en la explotación objeto de estudio incluyen ruido y polvo

A) POLVO:

El polvo en la explotación se generará fundamentalmente en las labores correspondientes a la fase de ejecución.

El polvo puede reducir la visibilidad, provocar problemas respiratorios y facilitar la propagación de olores y enfermedades. Las medidas recomendadas para reducir la generación de polvo se recogerán en apartados posteriores.

B) RUIDO:

La emisión sonora de la actividad no rebasará en ningún caso los límites legales establecidos para una actividad diurna (70 dBA)

En la fase de explotación no se producirá un aumento de los niveles sonoros, que no sea el propio de la maquinaria durante las fases de preparación del terreno, plantación y recolección, que al no existir núcleos cercanos de población y teniendo en cuenta la extensión del paraje, no se consideran perturbadores.

Los niveles de ruido ambiental según Decreto de la Junta de Extremadura 19/1997, de 4 de febrero, de Reglamentación de Ruidos y Vibraciones son:

	Día (7-23)	**Noche (23-7)**
Nivel Límite (dBA)	70	60

Teniendo en cuenta que en la finca los **elementos que pueden emitir ruido** en mayor nivel, de todos los existentes, son:

Elemento	dBA
Tractor	68
Grupo electrógeno	52
Voz alzada	70
Voz normal	60

Los turnos de trabajo del taller serán totalmente diurnos (entre las 8 y las 20 horas), por tanto durante la noche no se superarán los límites permitidos ya que no habrá trabajadores.

Durante el **día nunca se rebasarán los 70 dBA** permitidos en la fachada.

Como medida preventiva, la maquinaria a utilizar estará en perfecto estado de uso, se utilizarán únicamente el tiempo estricto mínimo y se usará maquinaria de última generación (con menor emisión de ruido durante su funcionamiento).

9.- EXIGENCIAS PREVISIBLES EN EL TIEMPO

- **Agua:** Al tratarse de un cultivo de regadío, se requerirá la instalación de una red de riego por aspersión, abastecida mediante una balsa de regulación de 20.361,00 m^3.

- **Suelo:** La transformación del regadío se ejecutará sobre una superficie de 319 ha. Sobre esta superficie, que queda reflejada en los planos adjuntos, se harán las labores descritas anteriormente.

CAPÍTULO II.- PRINCIPALES ALTERNATIVAS TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

1.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

1.1.- ALTERNATIVA 0

En primer lugar se debería estudiar la opción de no actuación, en la cual la situación de partida es la que se encuentra actualmente la finca: una superficie de Tierras Arables de regadío con una productividad baja.

Por ello surge la necesidad de obtener un riego de apoyo que mejore la productividad de las mismas.

Respecto a la economía de la finca, con el mencionado riego de apoyo, se aumentaría la productividad de los cultivos y de la zona en general, ya que generaría más puestos de trabajo.

1.2.- ALTERNATIVA 1

El cultivo tradicional de plantaciones en secano podría ser otra alternativa a considerar en la finca, pero supone no tener en cuenta uno de los valores principales que posee la finca en cuestión: dispone del agua que necesite para cualquier actividad, lo que significa no poner en uso uno de los principales valores de dicha finca, que es la antedicha concesión de riego.

1.3.- ALTERNATIVA 2

El cultivo en regadío es otra alternativa a considerar en la finca, y tal y como va a realizarse, es menos perjudicial para el medio ambiente que la anterior y mucho más provechosa económicamente que todas las anteriores, por lo que es la que se ha seleccionado.

Además cabe destacar, que el riego de apoyo se produciría entre el 15 de octubre y el 30 de abril, no afectando en ningún caso al cauce del río Matachel en la época estival, por tanto sería una actuación en consonancia con el medio ambiente.

Por tanto, llevando a cabo la introducción de cultivos se obtiene una mejora en las económicas, todo ello sin empeorar en ningún caso las condiciones ambientales.

2.- ANÁLISIS MULTICRITERIO

Estableciendo una comparativa entre las diferentes alternativas estudiadas nos encontramos que la elección final debe sopesar tanto la aptitud económica como la ecológica, siendo la más adecuada la que conjugue más acertadamente dichas aptitudes. Para la elección de alternativa más idónea se ha llevado a cabo un análisis multicriterio, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- **Criterio Ambiental:** Valoración de la afección al medio ambiente. Valorado entre 0 y 10 puntos, considerando 0 la afección más negativa posible y 10 la afección más positiva posible.
- **Criterio Económico:** Valoración de la productividad y rentabilidad de cada alternativa. Valorado entre 0 y 10 puntos, siendo 0 puntos la menor rentabilidad económica y 10 la máxima.
- **Criterio funcional:** Valoración de criterios de carácter funcional, tales como el aprovechamiento del agua disponible en la zona, la facilidad de implantación o la posibilidad de llevar a cabo las actuaciones por parte del propietario.

Por tanto, el resultado del análisis multicriterio será la suma de las puntuaciones de los tres criterios, siendo la alternativa seleccionada la que mayor puntación obtenga.

CRITERIO / ALTERNATIVA	CRITERIO AMBIENTAL	CRITERIO ECONÓMICO	CRITERIO FUNCIONAL	PUNTUACIÓN TOTAL
ALTERNATIVA 0	6	5	5	16
ALTERNATIVA 1	3	2	2	7
ALTERNATIVA 2	**5**	**9**	**7**	**21**

2.1.- CONCLUSIONES

Las alternativas más viables económicamente parten de la utilización de los terrenos como cultivos de regadío, encontrando para ello una gran aptitud, tanto por carecer de pendiente limitantes como por la profundidad del suelo y aceptable pedregosidad. Pero sobre todo, el factor más determinante a la hora de la elección es la disponibilidad de agua para la implantación de un cultivo de regadío.

Por tanto, **queda justificada la elección de la Alternativa 4 como solución adoptada.**

CAPÍTULO III.- INVENTARIO AMBIENTAL

El método de identificación de impactos que se utiliza consiste en realizar primero un inventario de los componentes del medio afectado para determinar después las acciones del proyecto que pueden desencadenar incidencias en su entorno, señalar los factores ambientales susceptibles de ser alterados, para concluir por fin con la búsqueda de relaciones causa-efecto, cada una de las cuales identifica un impacto.

Se evaluarán las posibles afecciones al medio ambiente derivadas de la ejecución del proyecto así como los impactos que sobre el mismo pueda aparecer como consecuencia de la puesta en práctica de la actividad que se pretende realizar en el futuro.

1.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO Y NATURAL

El municipio de Azuaga se encuentra en la comarca de la Campiña Sur. Dentro de esta comarca se distinguen varias zonas de interés, tal y como se puede apreciar en la siguiente figura:

En el T.M. de Azuaga, se dan los ecosistemas de Sierras, Humedales y Dehesas..

1.1.- OROGRAFÍA

La finca se sitúa en el Término Municipal de Azuaga. Este se ubica al borde de Sierra morena y se encuentra dentro de la comarca de la Campiña Sur, en el límite con las provincias andaluzas de Sevilla y Córdoba.

La finca se encuentra al norte de la localidad, cercana a los T.M. de Maguilla y Campillo de Llerena en un área ondulada, con unas pendientes que oscilan entre el 1-10%, con algunos puntos que llegan hasta el 15,5%, por lo que el terreno no supone un impedimento para llevar a cabo la instalación.

1.2.- EDAFOLOGÍA

De acuerdo al Catálogo de Suelos de Extremadura, los suelos de esta zona tienen las siguientes características:

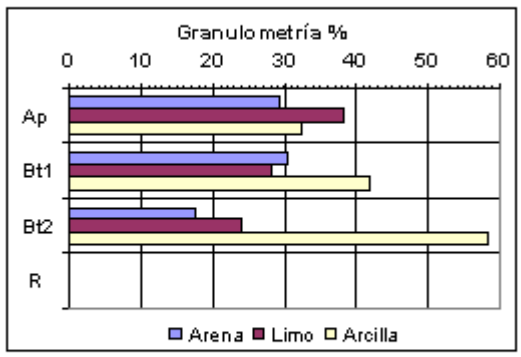
Características del terreno
Altitud: 435 metros.
Pendiente: 3 %
Relieve: Ondulado
Fisiografía: Pendiente Cóncava
Rocosidad: Nula

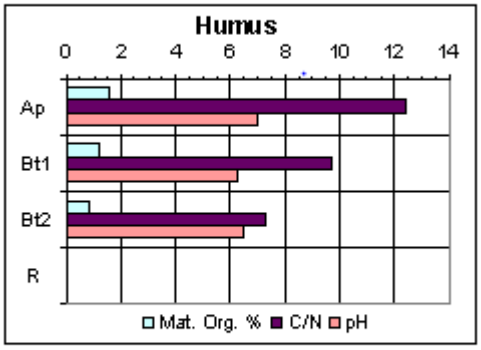
Características del suelo
Vegetación/Uso: Labradíos secano y regadío
Material Original: Caliza del Cámbrico
Pedregosidad: Abundante de cuarcita de tamaño variable
Riesgos de erosión: Moderados
Drenaje: Algo deficiente

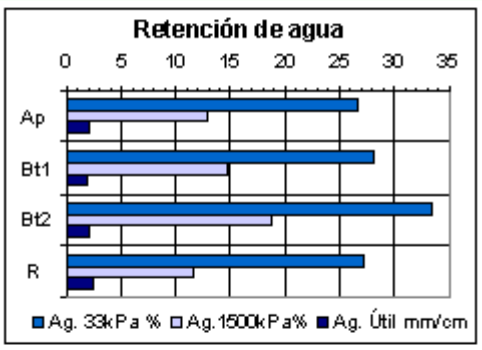
Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
Ap	**0 -20**	Color pardo rojizo oscuro (2.5YR 3/4) en húmedo y pardo rojizo (2.5YR 4/4) en seco. Textura franco-arcillosa. Estructura poliédrica media débilmente desarrollada. Moderadamente plástico, moderadamente friable en húmedo y algo duro en seco. Se observan abundantes raíces de tamaño variable. Cantos de cuarcitas. Su límite es difuso y ondulado.

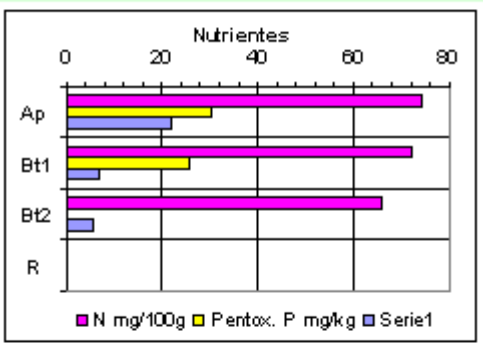
Bt1	**20 - 38**	Color pardo rojizo oscuro (2.5YR 3/4) en húmedo y rojo (2.5YR 4/5) en seco. Textura arcillosa. Estructura poliédrica media moderadamente desarrollada. Muy plástico, moderadamente friable en húmedo y algo duro en seco. Se observan frecuentes raíces de tamaño variable. Presenta escasos clay skins. Cantos de cuarcita. Su límite es difuso y ondulado.
Bt2	**38 - 58**	Color pardo rojizo a rojo oscuro (2.5YR 3/5) en húmedo y rojo (2.5YR 4/6) en seco. Textura arcillosa. Moderadamente plástico, moderadamente friable en húmedo y algo duro en seco. Se observan frecuentes raíces de tamaño fino. Presenta abundantes clay skins. Su límite es abrupto e irregular.
R	**> 58**	Caliza continua y dura.

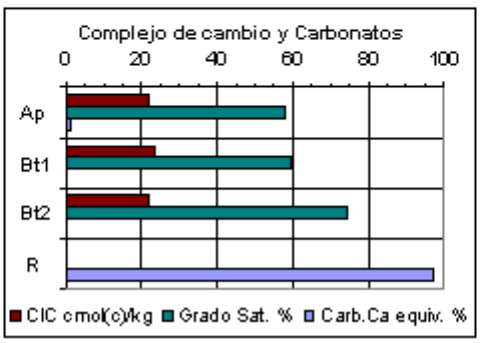
Datos analíticos más relevantes.











1.3.- HIDROLOGÍA

Las parcelas objeto de estudio se encuentran dentro de la cuenca del río Matachel, formando parte de la margen derecha del citado colector.

El río Matachel es un río del centro de España, uno de los más importantes afluentes del río Guadiana. Destaca, en gran medida, y en comparación con otros afluentes de la margen izquierda del Guadiana, por su extensa cuenca (representa un 3,8% de la cuenca del Guadiana). Desde su nacimiento en Sierra Morena hasta su desembocadura en las proximidades de la localidad de Don Álvaro, cercana ésta a la capital extremeña, el Matachel recorre íntegramente la provincia de Badajoz dividiendo prácticamente por la mitad a la comarca de Tierra de Barros de la que se constituye como su principal vía fluvial. En su tramo final su curso está regulado por la presa de Alange.

La cuenca del río Matachel es muy poco pronunciada, originando una red de drenaje sinuosa y densa en la que también participan un gran número de arroyos y riachuelos estacionales. El clima mediterráneo que caracteriza la zona, marca grandes diferencias estacionales en su caudal, llegando a ser prácticamente testimonial en época veraniega. En sus aguas y riveras se puede encontrar fauna de muy elevado valor ecológico tales como el jarabugo (endémico del Guadiana), el meloncillo, la gineta o el gato montés.

A nivel local cabe mencionar que el denominado “Arroyo de los Porros” limita con las parcelas objeto de estudio. Por otra parte, hay que referir que no se conoce de la existencia de acuíferos subterráneos destacables.

1.4.- CLIMATOLOGÍA

Azuaga está situado en una zona general de penillanura, pero donde es importante la presencia de pequeñas sierras de unos 600 m de altitud, que sin duda influyen en el clima local.

Los datos meteorológicos se aproximan a los de la provincia de Badajoz, siendo cuyas características son de un clima Mediterráneo continental.

Las características básicas del clima de esta zona, coincidente prácticamente con el del resto de Extremadura, aunque con unas ligeras diferencias provocadas por su situación geográfica que lo hacen menos suave térmicamente y más seco. Son ampliamente conocidas los veranos largos y extremadamente calurosos, la primavera y el otoño suaves aunque cortos y algo lluviosos (mucho más al menos que el resto del año) y el invierno seco y normalmente suave.

Por lo que respecta al régimen de humedad, la duración, intensidad y situación en el ciclo anual del periodo seco se definen como Mediterráneo seco.

A continuación se muestran los diferentes datos climáticos y agroclimáticos de la zona:

1.4.1. TEMPERATURAS.

	MAXIMAS		MÍNIMAS	
MESES	ABSOLUTAS	MEDIAS	ABSOLUTAS	MEDIAS
ENERO	17.7	13.2	-1.1	4.6
FEBRERO	20.4	15.1	0.2	5.3
MARZO	24.1	17.7	2.5	7.3
ABRIL	27.9	20.9	4.9	9.1
MAYO	32.6	24.5	7.1	11.9
JUNIO	37.6	29.8	10.7	15.5
JULIO	40.6	33.9	13.5	17.7
AGOSTO	39.4	33.4	13.5	17.7
SEPTIEMBRE	36.3	29.3	11.5	16.1
OCTUBRE	30.4	23.3	6.5	12.3
NOVIEMBRE	22.5	17.2	2.3	7.8
DICIEMBRE	17.9	13.5	-0.8	4.9

1.4.2. PLUVIOMETRÍA.

MES	MEDIA (mm)
ENERO	63.4
FEBRERO	57.7
MARZO	63.0
ABRIL	43.7
MAYO	35.9
JUNIO	20.8
JULIO	3.2
AGOSTO	3.9
SEPTIEMBRE	24.1
OCTUBRE	54.0
NOVIEMBRE	61.9
DICIEMBRE	30.2
TOTALES	491.3

1.4.3. CLASIFICACIÓN AGROCLIMÁTICA.

Índice de J. Papadakis.

- Tipo de invierno: Citrus (Ci)/Avena (Av)
- Tipo de verano: Algodón más cálido (G)
- Régimen térmico: Subtropical (Su)
- Régimen de humedad: Mediterráneo seco (Me)
- Lluvia de Lavado: 208.3 mm
- Índice anual de humedad: 0,56
- Tipo climático: Mediterráneo Subtropical

MES	SECANO	REGADIO
ENERO	1.1	1.1
FEBRERO	2.5	2.5
MARZO	3.6	3.6
ABRIL	5.0	5.0
MAYO	1.2	6.4
JUNIO	0.0	7.6
JULIO	0.0	7.6
AGOSTO	0.0	6.8
SEPTIEMBRE	0.0	5.5
OCTUBRE	0.0	3.8
NOVIEMBRE	1.3	1.9
DICIEMBRE	0.8	0.8
TOTALES	15.4	52.5

En los cuadros anteriores se observa que las principales características climáticas de la zona son: temperaturas altas en los meses estivales, lo que aumenta las necesidades hídricas de los cultivos; pluviometría media de 492 mm, en la que destaca su mala distribución en el año, lo que provoca déficit hídrico en los meses de verano.

Los distintos índices climáticos muestran como característica fundamental el déficit hídrico durante los mencionados meses, y el aumento de potencialidad de los cultivos cuando se suplen estas deficiencias con el riego.

1.5.- VEGETACIÓN

En la Campiña Sur, como en gran parte de Extremadura, aparecen grandes dehesas principalmente formadas por lustrosas encinas (Quercus ilex. subsp ballota) abrigando cultivos de cereales o pastos. Allí donde la huella humana no es tan patente aparecen los restos de vegetación autóctona. Este es el caso de algunas sierras y riberas que guardan celosamente tesoros de diversidad en la comarca. En dichos enclaves serranos aparecen encinares con bastante matorral mediterráneo y acompañados de especies como el piruétano (Pyrus bourgeana), el Lentisco (Pistacia lentiscus), la variedad silvestre del olivo o acebuche (Olea europaea var. sylvestris), la Coscoja (Querqus coccifera), la Esparraguera, (Asparagus albus), la Retama (Retama sphaerocarpa), las jaras (Cistus ladanifer, Cistus monspelliensis), la aulaga (Genista hirsuta), el cantueso (Lavandula stoechas), etc.

En algunos enclaves muy localizados existen también alcornocales, donde el alcornoque (Quercus suber) puede estar acompañado de Madroño(Arbutus unedo), Olivilla (Pyllirea angustifolia), Durillo (Viburnum tinus), Brezos (Erica australis, Erica arborea)Quejigo(Quercus faginea subsp. broteroi), Cornicabra(Pistacia terebinthus), Jaras (Cistus ladanifer, Cistus crispus, Cistus populifolius, Cistus albidus, Cistus salvifolius), Majuelo(Crataegus monogyna), Madreselva (Lonicera sp), Torbisco (Daphne gnidium), etc. Además de otras especies que aparecen también en encinares como el lentisco y la coscoja.

Las riberas están principalmente ocupadas por dos especies protegidas como son los adelfares (Neriumolenader) y Tamujares (Securinega tinctoria), a los que acompañan zarzas (Rubus ulmifolius), juncos (Juncus sp), majuelos, (Crataegus monogyna) rosales silvestres (Rosa sp), etc. En ocasiones es posible ver algún Fresno (Fraxinus angustifolia, e incluso algún sauce (Salix sp).

1.6.- FAUNA

De la conjunción de variados biotopos nace la gran diversidad de fauna que enriquece esta tierra. Desde las cimas de Sierra Morena, en el sur, a las crestas de las sierras del norte, pasando por las grandes extensiones de cereales, la campiña, que le cede el nombre a la comarca, nos acompañarán en nuestros paseos, para disfrute de todos los amantes de la vida salvaje, majestuosas rapaces como el Águila Real (Aquila chrysaetos), el Águila Perdicera (Hieraetus fasciatus), o la emblemática Águila Imperial Ibérica (Aquila adalberti). Así mismo podremos maravillarnos con la visión de tres de nuestros buitres ibéricos, el Leonado (Gyps fulvus), el negro (Aegypius monachus) y el Alimoche (Neophron pernocterus). Relajarnos contemplando las aves esteparias, con Avutardas (Otis tarda) y Aguiluchos Cenizos (Circus pygargus) a la cabeza, a los que podemos sumar Sisones (Tetrax tetrax), Alcaravanes (Burhinus oedicnemus)... En invierno Gansos (Anser anser), Cormoranes (Phalacrocorax carbo), Somormujos lavancos (Podiceps cristatus) y sobre todo las espectaculares Grullas (Grus grus), nos harán creer que nos encontramos en otros lugares.

También despertarán nuestra curiosidad el vivo colorido del ribereño Martín Pescador (Alcedo atthis), del Abejaruco (Merops apiaster), o del Pito Real (Picus viridis).

Anfibios de gran importancia como el Sapo Partero Ibérico (Alytes cisternasii) encuentran su hábitat idoneo en las dehesas Extremeñas. Reptiles como el Lagarto Ocelado (Lacerta lepida), o peces como el Jarabugo (Anaecypris hispanica) catalogado de especial interés son solo algunos ejemplo de esta rica fauna que no solo está formada por aves y mamíferos.

Dentro de este último grupo destacan por un lado las piezas cinegéticas, tanto de caza mayor, Ciervo (Cervus elaphus) y Jabalí (Sus scrafa); como de caza menor, Conejo (Orictolagus cuniculus) y liebre (Lepus granatensis). Y fuera de los"puntos de mira" de los cazadores, compartiendo protagonismo con las especies anteriormente citadas, sobresalen el Meloncillo (Herpestes ichneumon), la Gineta (Genetta genetta), o la esquiva Nutria (Lutra lutra) merodeando muchas de nuestras riberas. Además de numerosas especies de Murciélagos, favorecidos por la presencia de gran cantidad de minas ya abandonadas. Y sin salir de los históricos cascos urbanos de nuestros bellos pueblos también podemos disfrutar con la presencia de una fauna representativa de estos medios como Aviones (Delichon urbica), Golondrinas (Hirundo rustica), Vencejos (Apus apus), Cernícalos Primilla (Falco naummni), o las entrañable Cigüeñas blancas (Ciconia ciconia). Algunos de ellos además sienten predilección por los edificios con más solera, realzándolos más.

A nivel más local, las especies que pueden observarse en la finca y entorno según el informe de valoración de afección a la Red Natura 2000 remitido por la Dirección General de Medio Ambiente y mencionado en apartados anteriores, son las siguientes:

Aves

- *Zona de campeo y alimentación de especies esteparias como Avutarda, Alcaraván, Sisón, Ganga Ortega, Aguilucho cenizo, Cernícalo primilla y Grulla común.*

- *Existencia de comunidades de aves paseriformes, palustres y forestales del Río Matachel, Además de Nutria Común y Jarabugo.*

- *Zona declarada como (IBA), Áreas Importantes para las Aves (IBA: Azuaga – Llerena – Peraleda de Zaucejo).*

1.7.- PAISAJE

La zona objeto de estudio se engloba en un paisaje homogéneo típico de tierras arables de regadío que como único elemento reseñable tiene el Río Matachel. Además, existen algunas edificaciones en parcelas colindantes que son fruto de la explotación de las mismas.

Por su parte las actuaciones a realizar se llevarán a cabo en cumplimiento de lo indicado en el Convenio Europeo del Paisaje, de manera que no se alterare de forma significativa el paisaje natural existente en la zona.

1.8.- MEDIO SOCIOECONÓMICO

La zona a transformar se encuentra dentro de un entorno rural donde predominan fincas de tamaño medio-grande, pertenecientes a pueblos típicamente extremeños, donde la falta de empleo es una de sus principales características. Cualquier actividad que desarrolle el empleo favorecerá claramente la zona.

En cuanto al desarrollo de las fases analizamos la evaluación de impacto ambiental, tanto en fase de ejecución y de funcionamiento, estableciendo en cada caso una matriz de impactos.

1.9.- ÁREAS PROTEGIDAS

Las parcelas afectadas por el proyecto se encuentran ubicadas dentro de la Red Natura 2000, en concreto dentro de la ZEPA: Campiña Sur – Embalse de Arroyo Conejos. Además, la zona se encuentra dentro de la zona considerada como “Important Bird Area”: *IBA: Azuaga – Llerena – Peraleda de Zaucejo.*

CAPÍTULO IV.- ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES

1.- IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES CAUSANTES DE IMPACTO

Fase de ejecución: Se compone de los trabajos correspondientes al movimiento de tierras, construcción de la balsa e instalación del riego.

Fase de explotación: Es la actividad a las que están destinadas las actuaciones realizadas en la fase de ejecución, en la caso del presente proyectó, dicha actividad es el riego.

2.- EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIVLES, DIRECTOS O INDIRECTOS

2.1.- FASE DE EJECUCIÓN

A) EFECTOS SOBRE LA POBLACIÓN

Los efectos que generará sobre la población del área de influencia serán:

Directos:
- Aumento de la generación de empleo en la zona, tanto fijo como eventual.
- Aumento de la calidad de vida de las personas empleadas
- Beneficios para el promotor del proyecto y su familia.

Indirectos:
- Aumento de la actividad económica en la zona de influencia de la finca.

Es decir, Se considera que la población de los núcleos donde se localizan las actuaciones y la de sus alrededores se verán beneficiadas por la realización del presente proyecto, ya que se pretende crear un mayor empleo en la población activa durante la ejecución, así como una mejora económica en meses de escasa actividad laboral. En la situación de origen, dado que la rentabilidad de la finca era muy baja, la inversión en mano de obra y materiales era nula.

B) EFECTOS SOBRE LA FLORA

Sobre la flora se evalúan los siguientes efectos:

Directos:
- Eliminación de cubierta vegetal en la zona de construcción de la balsa y en las zanjas de alojamiento de tuberías.
- Favorecimiento de la creación de cubierta vegetal en los taludes de la balsa una vez construida.

Indirectos:
- Aparición de especies oportunistas, espontáneas y persistentes (“malas hierbas”) en determinadas zonas por la existencia de agua.

La flora presente se verá afectada parcial y transitoriamente y sólo en aquellos puntos en los que haya que eliminarla para la excavación contemplada en el movimiento de tierras. Hay que reseñar que la posible afección se daría casi exclusivamente sobre herbáceas con gran capacidad de regeneración y en ningún caso sobre quercíneas u otro matorral noble.

C) EFECTOS SOBRE LA FAUNA

Serán los que se detallan a continuación:

Directos:

- Desplazamiento de especies autóctonas, principalmente aves, durante el transcurso de la obra.
- Afección a especies sensibles al cambio de uso del suelo, cambio de cultivo e intensidad de estos, por lo que podría existir alguna afección en el caso de que se pretenda utilizar cultivos permanentes de regadío.

Indirectos:

- Afección a especies por la disminución de caudal del río.

Los impactos sobre la fauna (destrucción directa, molestias, etc.) se consideran, en su mayoría despreciables dado que no se afecta a nidificaciones de especies protegidas y con las medidas adecuadas no se verán perjudicadas por la ejecución más allá de las molestias temporales por el tránsito de personal y maquinaria.

D) EFECTOS SOBRE EL SUELO

Son lo que aparecen desarrollados a continuación:

Directos:

- Alteración y desplazamiento del ecosistema del suelo original.

Indirectos:

- No se detectan.

E) EFECTOS SOBRE EL AIRE

Las actuaciones proyectadas tienen ciertos efectos negativos sobre el aire en la fase de ejecución por la emisión de polvo y gases de la maquinaria. Siendo sólo tres máquinas las previstas (retroexcavadora, camión y tractor forestal) y de forma no simultánea, no se producirán efectos de importancia.

Directos:

- Disminuye la calidad del aire y aumenta la concentración de gases contaminantes
- Aumento del nivel de polvo, lo que dificulta la visibilidad y aumenta la contaminación atmosférica en general.

F) EFECTOS SOBRE EL AGUA

Directos:

- Alteración de la hidrología del suelo por el cambio del sistema de riego por la construcción de un elemento de regulación como es la balsa.

Ind*irectos:*

- No se detectan

G) POSIBLES RIESGOS DE ORIGEN NATURAL O ANTROPOLÓGICO

No se detectan riesgos de este tipo.

H) MEDIO SOCIOECONÓMICO

Las actividades o acciones de un determinado proyecto influyen no sólo en el medio natural o físico, sino también sobre el entorno socioeconómico donde se llevará a cabo la obra proyectada.

Por un lado se producirá un impacto económico positivo por la oferta de jornales en medios rurales fuera de temporada de jornales agrícolas, por otro lado se pretende destinar el material resultante del destoconado a biomasa energética, siendo este un sector económico en auge y con importantes connotaciones medioambientales.

2.2.- FASE DE EXPLOTACIÓN

A) EFECTOS SOBRE LA POBLACIÓN

No se producirán efectos negativos sobre la población del entorno una vez que se haya realizado transformación del regadío.

B) EFECTOS SOBRE LA FLORA

No se producirán efectos negativos sobre la flora del entorno una vez que se haya realizado la transformación del regadío.

C) EFECTOS SOBRE LA FAUNA

Si consideramos que no se afecta a nidificaciones de especies protegidas y no se producirá una alteración en el hábitat y que la situación actual es la misma que va a quedar después del cambio de uso de suelo, se constituirá un ecosistema natural algo antropizado que se repite a lo largo de toda la geografía de la Comunidad Autónoma y que supone un aporte de alimento incalculable tanto para la fauna que lo puebla como para la del entorno más próximo en verano.

La existencia de cultivos de cereales, leguminosas y proteaginosas favorecen a la fauna porque le facilitan su alimentación y su protección.

D) EFECTOS SOBRE ESPECIES Y ECOSISTEMAS PROTEGIDOS

Proximidad con algún espacio protegido: ZEPA: Campiña Sur – Embalse de Arroyo Conejos e IBA: Azuaga - Llerena – Peraleda de Zaucejo.

Proximidad con alguna reserva de caza o similar: Ninguna.

E) EFECTOS SOBRE SUELOS

En cuanto a los suelos existentes en la finca, cabe destacar pueden verse mejoradas por la porosidad e higroscopicidad que el aporte continuado y mantenido de materia orgánica proporcionan.

En cuanto a las características químicas y de fertilidad, la aportación de materia orgánica e inorgánica (fertilizantes) al suelo, y con ello la incorporación de nutrientes, que tiene lugar con las labores que implican la explotación de la plantación, no cabe duda que es abundante y muy beneficiosa.

Por supuesto, en lo que atañe a zonas dónde la pendiente pueda provocar escorrentía y pérdida de parte del horizonte más superficial, se tomarán las medidas necesarias para minimizar dicho efecto.

En cuanto a los residuos que puedan surgir serán de naturaleza agraria y se cumplirá la normativa que regula su uso.

F) EFECTOS SOBRE EL RÉGIMEN HÍDRICO

Las actuaciones previstas suponen una mejora de la hidrología o hidrogeología de la finca ya que se llevará a cabo la instalación de la red de riego.

De la misma forma, se tiene conocimiento de que la ejecución de las plantaciones "dentro del límite de los cauces o en zonas sujetas legalmente a algún tipo de limitación en su uso" está tipificada como infracción por el Reglamento de Dominio Público Hidráulico en su artículo 315, apartado c, así como también está tipificada como infracción por la Ley de Pesca de Extremadura cualquier acción que suponga "alterar los cauces, márgenes o servidumbres" de los ríos y arroyos, tal y como se puede leer en el apartado 7'del artículo 59 de esta ley.

Como buena práctica y norma a seguir para evitar esta circunstancia, basta con no realizar el laboreo agrícola hasta el borde del río o arroyo, incluso en los de carácter temporal de escasa entidad, respetando una pequeña faja de vegetación natural sin plantar en anchura adecuada a la entidad del cauce y la posible inestabilidad de sus márgenes.

La actividad no implica a la capa freática.

G) EFECTOS SOBRE EL AIRE

Las actuaciones proyectadas no tendrán efectos negativos sobre el aire una vez realizado el cambio de uso del suelo. En todo caso, con el aumento de la masa de arboleda se podría decir que las condiciones del aire podrían mejorar.

H) EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

Una vez establecida la plantación, el paisaje de la zona será más uniforme y acorde al entorno natural de la finca y de los predios que conforman el entorno.

I) EFECTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

El aumento de la productividad de los cultivos será beneficioso en la economía de la comarca. Por un lado aumentaremos la producción de la propia finca, mejorando los rendimientos por aumentar la superficie útil. De forma secundaria este aumento repercutirá en un aumento de la mano de obra necesaria.

3.- CUANTIFICACIÓN DE LA MAGNITUD DEL IMPACTO ORIGINADO POR CADA ACCIÓN SOBRE CADA FACTOR DEL MEDIO

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que, presumiblemente, serán impactados por aquéllas, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cuantitativa de los impactos. En esta matriz se situarán en las columnas las acciones antes descritas, mientras que las filas serán ocupadas por los factores del medio afectados, de tal forma que en las casillas de cruce podremos comprobar la *Importancia* del impacto de la acción sobre el factor correspondiente.

El término Importancia, hace referencia al ratio mediante el cual mediremos cuantitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cuantitativa, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce del siguiente modelo, donde aparecen en abreviatura los atributos antes citados:

$$I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

De tal forma que:
1. El signo indica la naturaleza del impacto, positivo si es beneficioso, o negativo si es perjudicial respecto del factor considerado.
2. Intensidad (I): Hace referencia al grado de incidencia de la acción sobre el factor (Grado de destrucción del factor).
3. Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto, respecto a la del factor afectado (Área de influencia).
4. Momento (MO): Hace referencia al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado (Plazo de manifestación).
5. Persistencia (PE): Se refiere al tiempo, que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición (Permanencia del efecto).
6. Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad se reconstruir el factor afectado por medios naturales (Reconstrucción por medios naturales).
7. Recuperabilidad (MC): Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor, por medio de intervención humana (Reconstrucción por medios humanos).
8. Sinergia (SI): Hace referencia al grado de reforzamiento del efecto de una acción sobre un factor debido a la presencia de otra acción (Potenciación de la manifestación).
9. Acumulación (AC): Hace referencia al incremento progresivo de la manifestación del efecto (Incremento progresivo).
10. Efecto (EF): Hace referencia a la relación causa – efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción (Relación causa efecto).
11. Periodicidad (PR): Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto (Regularidad de la manifestación).

TABLA 1

NATURALEZA Impacto beneficioso (+) Impacto perjudicial (-)	INTENSIDAD Baja (1) Media (2) Alta (3) Muy alta (8) Total (12)
EXTENSION Puntual (1) Parcial (2) Extensión (4) Total (8) Critica (+4)	MOMENTO Largo plazo (1) Medio plazo (2) Corto plazo (3) Inmediato (4) Crítico (+4)
PERSISTENCIA Momentánea (1) Temporal (2) Pertinaz (3) Permanente (4)	REVERSIBILIDAD Corto plazo (1) Medio plazo (2) Largo plazo (3) Fugaz (-1) Irreversible (4)
SINERGIA Sin sinergismo (simple) (1) Sinérgico (2) Muy sinérgico (4)	ACUMULACIÓN Simple (1) Acumulativo (4)
EFECTO Indirecto (1) Directo (2)	PERIODICIDAD Irregular o discontinuo (1) Periódico (2) Continuo (+4)
RECUPERABILIDAD Recuperable de manera inmediata (1) Recuperable a largo plazo (2) Mitigable o compensable (4) Irrecuperable (8)	IMPORTANCIA I = ±[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]

Una vez cuantificada la magnitud de impactos producidos, vamos a establecer, a continuación, la valoración cuantitativa de cada una de las acciones que han sido causa de ese impacto, así como de los factores ambientales que han sido objeto del mismo.

Esta valoración se puede establecer según dos criterios:

a) Valoración Absoluta: consideramos que la importancia relativa de todos los factores del medio es la misma y por tanto la afección que sufran todos ellos debe ser considerada de la misma manera.

b) Valoración Ponderada: establecemos una importancia relativa de los factores en función de su mayor o menor contribución a la situación del Medio, de tal forma que está quedara reflejada a través de unos coeficientes de ponderación. El valor de estos coeficientes vendrá expresado en Unidades de Importancia (UIP), de tal manera que el método considera un valor de 1000 UIP a la situación óptima del Medio, distribuyendo esta cantidad entre los diferentes componentes en función de su contribución al alcance de ese óptimo.

La ponderación establecida en el presente EIA se corresponde a la que el método establece, de forma genérica, para sistemas naturales y socio-económicos característicos de nuestro país, si bien, debemos hacer hincapié, en la importancia que para el resultado final del análisis tiene una ponderación de los factores adecuada y ajustada a cada situación concreta, lo que impediría establecer un estudio exhaustivo del medio afectado mediante consulta a expertos en los diferentes factores.

Los resultados de ambos tipos de valoraciones, así como los coeficientes de ponderación establecidos según método, se pueden comparar con la Matriz de Importancia que veremos más adelante:

MATRIZ DE IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS					FASE DE EJECUCIÓN			FASE DE EXPLOTACIÓN	ABSOLUTA	PONDERADA
					A	B	C	D		
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS				UIP	Movimiento de tierras	Construcción de la balsa	Instalación de riego	Fase de riego		
MEDIO FÍSICO	1	AIRE	Calidad del aire	80	-23	-23	-23		-69	-5,52
	2		Nivel de polvo	80	-27	-27	-27		-81	-6,48
			TOTAL AIRE	**160**	**-50**	**-50**	**-50**	**0**	**-150**	**-12,00**
	3	SUELO	Suelo fértil	70				33	33	2,31
	4		Erosión	80				23	23	1,84
	5		Ecosistema del suelo	50	-18	-18	-18	33	-21	-1,05
			TOTAL SUELO	**200**	**-18**	**-18**	**-18**	**89**	**35**	**3,10**
	6	AGUA	Agua del subsuelo	100					0	0,00
	7		Agua superficial	100			-34	-34	-68	-6,80
			TOTAL AGUA	**200**	**0**	**0**	**-34**	**-34**	**-68**	**-6,80**
	8	FLORA	Cubierta vegetal	100	-21	-21	-17	33	-26	-2,60
	9		Vegetación	120	-27			58	31	3,72
			TOTAL FLORA	**220**	**-48**	**-21**	**-17**	**91**	**5**	**1,12**
	10	FAUNA	Hábitat	90	-16	-16	-22	-23	-77	-6,93
			TOTAL FAUNA	**90**	**-16**	**-16**	**-22**	**-23**	**-77**	**-6,93**
	11	PAISAJE	Paisaje	65	-27	-27	-27	-23	-104	-6,76
			TOTAL PAISAJE	**65**	**-27**	**-27**	**-27**	**-23**	**-104**	**-6,76**
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	12	POBLACIÓN	Empleo	30	30	30	30	25	115	3,45
			TOTAL POBLACION	**30**	**30**	**30**	**30**	**25**	**115**	**3,45**
	13	ECONOMÍA	Actividad económica	35	33	33	33	36	135	4,73
			TOTAL ECONOMIA	**35**	**33**	**33**	**33**	**36**	**135**	**4,73**
ABSOLUTA				**1000**	**-96**	**-69**	**-105**	**161**	**-109**	**-20,10**
PONDERADA				**1**	**0,88**	**0,63**	**0,96**	**-1,48**		

El cálculo de los valores de importancia de cada impacto, se ha realizado según los parámetros de la Tabla de parámetros. Estos cálculos están representados en la Matriz de Importancia (*Tabla anterior*).

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 120. Estos valores pueden ser positivos o negativos. Según el valor que adopte la importancia del impacto, será:

- **I > -25 IMPACTO IRRELEVANTE O COMPATIBLE.**
- **- 25 > I >- 50 IMPACTO MODERADO.**
- **- 50 > I >- 75 IMPACTO SEVERO.**
- **I <- 75 IMPACTO CRITICO.**

Por tanto, **el impacto generado por las actuaciones se considera compatible, ya que tiene un valor de impacto absoluto de -20,10 y por tanto se considera IMPACTO IRRELEVANTE O COMPATIBLE.**

La suma de las importancias del impacto de cada elemento tipo por columnas nos identificará la agresividad de las distintas acciones. La suma absoluta nos indica la agresividad intrínseca de una acción y la suma relativa, la agresividad real sobre el medio, ya que la combinación de cada factor a la calidad del medio es distinta.

Sobre el *Medio físico* las acciones más agresivas son el *Movimiento de Tierras y la instalación del riego* (-1058 *la instalación del riego* y -96 *el movimiento de tierras*), seguidas por acciones también importantes como la *Plantación*.

Sobre el *Medio Socio – económico*, todas las acciones son positivas ya que generará empleo lo que supondrá una mejora en el sector económico.

Por lo tanto se puede extraer de este estudio que es necesaria la implantación de medidas correctoras en aquellos factores ambientales afectados negativamente.

Por otro lado, se puede observar cómo el Medio Socio-económico se encuentra afectado positivamente por la realización del cambio de cultivo.

A modo de conclusión, se puede observar que las actuaciones con efecto negativo absoluto son las de la fase de ejecución, mientras que en la fase de explotación se obtiene un impacto absoluto positivo, por tanto, se puede afirmar que; aunque la implantación del riego de apoyo tendrá efectos negativos (que serán mitigados con las medidas correctoras), una vez instalado, su influencia en el medio será positiva.

CAPÍTULO V.- EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000

1.- IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DENTRO DE LA RED NATURA 2000

Según la Ley de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura se consideran zonas de la Red Natura 2000:

- Las Zonas de Especial Protección para las Aves declaradas en aplicación de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres, y demás Directivas que la modifiquen o sustituyan.
- Las Zonas Especiales de Conservación declaradas en aplicación del artículo 6.4 de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los hábitat naturales y la flora y fauna silvestres, y demás Directivas que la modifiquen o sustituyan.

Los Lugares de Importancia Comunitario son lugares que contribuyen de forma apreciable a mantener o reestablecer un tipo de hábitat natural de los que se citan en el anexo I de la Directiva 92/43/CEE o una especie de las del anexo II de la misma, en un estado de conservación favorable.

Como ya se ha indicado anteriormente, las parcelas de la finca objeto de estudio (Polígono 10, Parcelas 1, 2 y 3, Polígono 11, Parcelas 3, 4 y 5 y Polígono 12, Parcelas 1, 2, 6, 9, 11, 12 y 13) se encuentran dentro de la Red Natura 2000, en concreto dentro de la Zona de Especial Protección de Aves (ZEPA): Campiña Sur – Embalse de Arroyo Conejos, por tanto en el presente capítulo se llevará a cabo el estudio de las repercusiones del proyecto sobre dicha ZEPA.

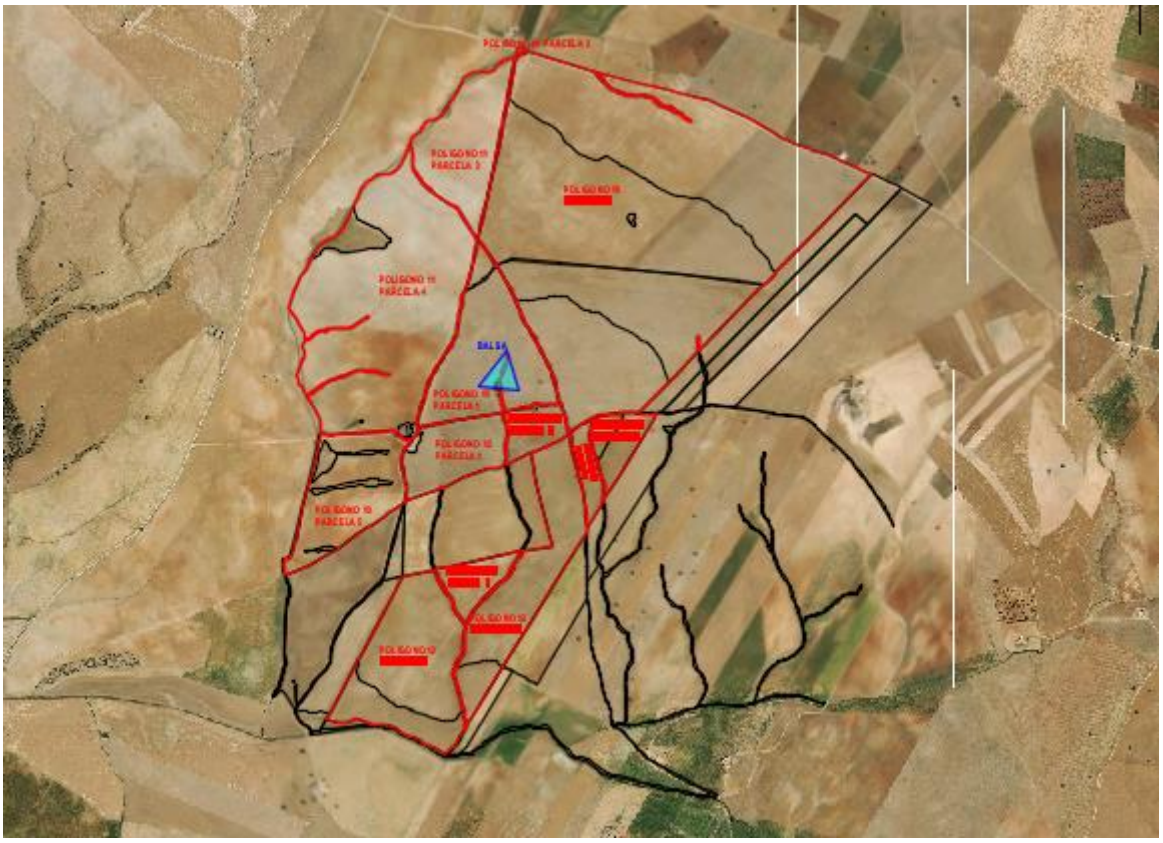
Según la ficha de dicha ZEPA (ES0000325), sus características principales son:

Se halla en el cuadrante sureste de la provincia de Badajoz en la comarca de Azuaga, situado entre las poblaciones de Llerena, Peraleda del Zaucejo, Valencia de las Torres y Maguilla. Es un área abrupta que comprende los términos de Azuaga, Berlanga, Campillo de Llerena, Granja de Torrehermosa, Higuera de Llerena, Llerena, Maguilla, Peraleda del Zaucejo y Valencia de las Torres.

Los cursos de agua más importantes que se sitúan en este espacio son el Río Matachel, Arroyo del Soldado, del Ciego, del Chiquillo, de la Quiruela, de los Albanales, Arroyo Naranjo, A. Veguillas, De Bonal, el Pedrosillo. etc... Incluye en este espacio el Embalse de Arroyo Conejo y embalse del Rosal, ambos humedales acogen ornitofauna acuática de Importancia Internacional según los criterios de Ramsar.

2.- SUPERFICIE DE AFECCIÓN

Un croquis donde se puede observar la situación final en campo y la ubicación de las actuaciones es el siguiente:



En color rojo aparecen las parcelas objeto de este proyecto, que en total suman una superficie de 324,22 ha.

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA TRANSFORMACIÓN

La instalación que se va a llevar a cabo consiste en la implantación de un riego de apoyo por aspersión con aguas procedentes del río Matachel entre el 15 de octubre y el 30 de abril. Para ello se llevará a cabo la construcción de una balsa de almacenamiento que abastecerá a los cañones de riego mediante la impulsión con dos bombas verticales.

Las actuaciones quedan justificadas por las siguientes razones:

- Como solución a la limitación de productividad de los cultivos de secano.
- Por tratarse de tierras agrológicamente aptas para el cultivo de regadío.
- Como solución a limitaciones climáticas, fundamentalmente pluviométricas.
- Como estrategia para relanzar la plena utilización de los recursos naturales y humanos de la zona.

FICHA DISEÑO AGRONÓMICO	
CULTIVO	Girasol y Cereales
SUPERFICIE DE RIEGO	319 ha
SISTEMA DE RIEGO	Riego por aspersión
CAUDAL	17,2 l/s
TURNOS DE RIEGO	1
TIEMPO DE RIEGO	12 h/turno

4.- HÁBITATS

Un total de 17 elementos referidos en la Directiva Hábitat se encuentran representados en dicho enclave. De ellos 9 son hábitat y 8 se corresponden con taxones del Anexo II. En este mismo enclave se encuentran un total de 35 taxones pertenecientes a la Directiva Aves, de los cuales 9 pertenecen al anexo I de la citada Directiva.

El hábitat característico del lugar se encuentra representado por dehesas de Quercus con algunas manchas de vegetación de encina y alcornoque más condensadas, formando casi bosques. Se destacan también formaciones de retamares y vegetación propia de cursos de agua. Presencia de Emys orbicularis y Mauremys leprosa, así como Lutra lutra, estando representados los peces, tales como Anaecypris hispanica, especie catalogada como en peligro y Chondrostoma polylepis. En aves aparecen importantes colonias de Gelochelidon nilotica y de Glareola pratincola, así como grandes concentraciones invernales de Grus grus. Se destaca también la presencia de Chlidonias Níger, en peligro de extinción.

Clases de hábitat	% Cobertura
Bosques Esclerófilos	4,00
Brezales. Zonas arbustivas. Maquis y Garriga. Phrygana	2,00
Bosques decíduos de hoja ancha	1,00
Cuerpos de agua continentales (lénticos, lóticos)	1,00
Pastizales áridos.	1,00
Turberas ombrotróficas. Turberas minerotróficas. Vegetación acuática de orla. Marismas	1,00
Cobertura total	**10,00**

5.- ESPECIES

De acuerdo con la documentación técnica de la ZEPA Campiña Sur – Embalse de Arroyo Conejos, las especies existentes en la zona son:

Aves que figuran en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE:

A031	Ciconia ciconia
A197	Chlidonias niger
A189	Gelochelidon nilotica
A135	Glareola pratincola
A127	Grus grus
A131	Himantopus himantopus
A094	Pandion haliaetus
A132	Recurvirostra avosetta
A195	Sterna albifrons

Aves migradoras de presencia regular que no figuran en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE:

A061	Aythya fuligula
A054	Anas acuta
A056	Anas clypeata
A052	Anas crecca
A050	Anas penelope
A053	Anas platyrhynchos
A055	Anas querquedula
A051	Anas strepera
A043	Anser anser
A059	Aythya ferina
A061	Aythya fuligula
A149	Calidris alpina
A136	Charadrius dubius
A125	Fulica atra
A153	Gallinago gallinago
A179	Larus ridibundus
A156	Limosa limosa
A058	Netta rufina
A017	Phalacrocorax carbo
A141	Pluvialis squatarola
A005	Podiceps cristatus
A008	Podiceps nigricollis
A004	Tachybaptus ruficollis
A161	Tringa erythropus
A164	Tringa nebularia

A165	Tringa ochropus
A162	Tringa totanus
A142	Vanellus vanellus

Mamíferos

1355	Lutra Lutra

Anfibios y reptiles que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE

1220	Emys orbicularis
1221	Mauremys leprosa

Peces que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE

1133	Anaecypris hispanica
1116	Chondrostoma polylepis
1123	Rutilus alburnoides
1149	Cobitis taenia

Dentro de las vulnerabilidades indicadas en la ficha correspondiente a la Zona ZEPA (ES0000334), las que afectan a las actuaciones que se llevan a cabo en este proyecto son las siguientes:

- **3- Alteración del medio y cultivos agrícolas**. La reducción o desaparición de linderos y bordes de caminos en el área ha sido muy grande. Apenas existen áreas de lindero natural con la gran función que hacen estas zonas como ecotonos y siendo utilizados por la fauna como áreas de cobijo, cría, etc. La utilización del máximo terreno para los cultivos y la "limpieza" de los caminos reducen este medio de manera drástica privando a la fauna de un entorno único por su diversidad

- **5- Tratamiento con sustancias químicas.** La utilización de abonos, plaguicidas, etc., a lo largo de los cultivos del área afecta de modo directo al área protegida. La disolución de dichas sustancias, filtración y arrastre, las terminan depositando o haciendo fluir por los cauces subterráneos llegando al embalse con los correspondientes efectos en la fauna y flora. Estos, especialmente sobre la flora, pueden ser contrapuestos en distintos casos. En determinados casos pueden acabar con parte de la vegetación, en otras ocasiones pueden ser un factor de entrada extra de nutrientes que provoquen desarrollos vegetales incontrolados. Además estos efectos sobre la flora tienen efectos sobre el resto de la cadena trófica. Su desarrollo e inhibición afecta a la disponibilidad de oxígeno y de nutrientes con lo que el resto de elementos ven condicionado su desarrollo. Con todo ello la disponibilidad de presas para la fauna se ve afectada. Es pues un factor de gran importancia para la buena salud del cauce y que, a menudo, no se tiene en cuenta al no ser un impacto directo. Es difícil de observar su origen en algunos casos dado que este se da de modo laxo. Debería tenerse especial precaución con los tratamientos que se realizasen en las distintas zonas, teniendo en cuenta que los efectos perniciosos de estos se pueden llegar a sentir mucho tiempo después y en

lugares muy alejados. Además ha de tenerse en cuenta que el embalse de Arroyo Conejo posee en la cola áreas con abundantes macrófitos acuáticos que son de gran interés para un gran número de especies de fauna. Estos actúan a menudo como depuradoras naturales incorporando estos elementos cuando los encuentran disueltos, si bien ha de considerarse el efecto que supone para las propias plantas.

- **6- Molestias humanas durante el período reproductor.** Durante el período reproductor algunas aves del entorno requieren de tranquilidad. Para ello crían en zonas bastante inaccesibles como manchas con abundante vegetación acuática o brazos de agua ocultos. Las posibles molestias en estas zonas afectarán a algunas especies que encuentran aquí una de sus escasas localidades de cría en toda la comunidad. No se puede descartar tampoco los efectos que ciertos "naturalistas" y fotógrafos pueden crear al acercarse a las zonas de nidificación.

- **9- Variación del nivel de agua.** La fluctuación del nivel de agua asociada a la época estival es moderada en este embalse. Puede afectar a las aves por la movilidad de la línea de orilla. En algunos casos estas variaciones pueden incluso tener efectos positivos. Durante el paso postnupcial se crean zonas de aguas someras y zonas limosas que son aprovechadas por diversas especies de limícolos que recalan en la zona para alimentarse y descansar en su periplo migratorio.

6.- MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

6.1.- HÁBITAT

- No se arrancará ni cortará ningún pie de arbolado.
- Se limitará la modificación a la superficie de cultivo, preservando el estado original del resto de la finca, que será mantenida con su vegetación inicial.
- La tierra vegetal procedente de la excavación se extenderá como aporte de materia orgánica a lo largo de la finca.
- Se fomentará la formación de cubierta vegetal en los taludes de la balsa.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo, nunca por terreno no modificado con el valor biológico inicial.

6.2.- ESPECIES

A) AVES:

- No se realizará ningún tipo de laboreo dentro del periodo que se comprende entre el 1 de abril y el 30 de junio, con el fin de evitar la destrucción de nidos de aves que nidifican en el suelo, en cumplimiento de la normativa de la condicionalidad que establece para la protección de aves.
-

- Se limitará el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, no llevando a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios párala fauna. Asimismo no deben realizarse trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- La maquinaria utilizada en todo momento estará a punto, con el fin de minimizar los impactos por ruidos.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo, nunca por terreno no modificado con el valor biológico inicial.
- El mantenimiento de la maquinaria se hará en un lugar adecuado, tanto el de la maquinaria de construcción en dicha fase, como la de la maquinaria agrícola en la fase de explotación, para ello los aceites y grasas se depositarán en recipientes adecuados, y serán retirados por empresas homologadas.
- Se limitarán las obras para el establecimiento del sistema de riego (red de tuberías y elementos accesorios) al trazado exacto de la instalación, no realizando modificaciones innecesarias en el terreno ni afectando la vegetación mantenida en las lindes, arroyos… Además todos los materiales sobrantes de la colocación de las instalaciones serán recogidos de forma meticulosa, evitando así la dispersión de residuos.
- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras tendrá como cometido la limpieza de todos los restos que pudieran quedar y gestionarlos de forma adecuada.
- Se tendrá especial cuidado en la aplicación de productos fitosanitarios, teniendo en cuenta en todo momento elementos clave como son la afección a determinadas especies, la filtración de nitratos, etc.
- Durante el periodo de reproducción, se tendrá especial cuidado en las operaciones tales como desbroces de matorral, podas, repaso de caminos, etc., llegando incluso a suprimir dichas actividades si se considera que perturban el bienestar de las aves en dicha época.

B) <u>ANFIBIOS:</u>

- En cuanto a los anfibios existentes en el paraje gracias a la presencia del Río Matachel, mencionar que estarán a su disposición, y con un buen mantenimiento, favoreciendo a todas las especies que dependen de él. Y no sólo se respetará el embalse, sino también todo el entorno inmediato de esta.

C) <u>MAMÍFEROS:</u>

- Se beneficiarán de la mayoría de las medidas señaladas con anterioridad para los dos grupos anteriores.

CAPÍTULO VI.- MEDIDAS PREVISTAS PARA REDUCIR, ELIMINAR O COMPENSAR LOS EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS, INCLUÍDA LA VALORACIÓN ECONÓMICA

En la ejecución del proyecto y en el ejercicio de determinadas actividades que puedan producir daños en el medio que no sean evitables mediante medidas correctoras previas, se establecerán medidas compensatorias de efectos ambientales equivalentes para tratar de compensar o reparar en la medida de lo posible los daños provocados. En este particular se cumplirán las medidas correctoras impuestas por el Órgano Ambiental en la Declaración de Impacto Ambiental.

Ya que la actividad que se va a realizar tiene una fase de ejecución cuyos posibles efectos negativos son transitorios a corto plazo, a priori no son necesarias medidas de forestación, actuaciones de mejora de hábitats de especies afectadas, etc. El monte en sí tiene suficiente capacidad de autorregeneración y se tendrán muy en cuenta todas aquellas actuaciones que supongan una perfecta regeneración del entorno. Pero indefectiblemente se tendrá en cuenta la posibilidad de establecer una estrategia de actuación por si surgieran, durante el desarrollo del plan de actuación, algún efecto que no hubiera sido considerado en el planteamiento del mismo.

Para asegurar una correcta actuación en el medio natural así como su eficacia y prolongación en el tiempo, se hace necesaria la adecuada planificación técnica de las actuaciones así como su continua supervisión por personal especializado.

1.- FASE DE EJECUCIÓN

1.1.- GESTIÓN AMBIENTAL DE TIERRAS Y MATERIALES DE OBRA

De acuerdo con el informe Valoración de Afección a la Red Natura 2000 remitido por la Dirección General de Medio Ambiente en referencia al proyecto objeto de este Documento Ambiental (y que se adjunta al final de este Documento), se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

En el caso de la balsa de almacenamiento, se atenderá a lo siguiente:

- Al menos 2/3 partes del perímetro deberá tener un talud con pendiente inferior al 35%, además de disponer de tramos de 4 m de longitud a cada 20m donde los taludes deberán ser antideslizantes a modo de rampa, para así evitar la muerte por ahogamiento de diversos vertebrados que habiten en la zona y pudieran verse atraídos por el contenido de la balsa.

- En el caso de los taludes sean de obra de fábrica, se recomienda que los acabados integren lo mejor posible en el entorno, siendo lo más aconsejable la utilización de piedra de la zona para el encachado.

En la captación y conducción se atenderá a lo siguiente:

- Para la captación se deberá asegurar la no contaminación de las aguas públicas, utilizando preferentemente energía limpia o alternativa como la fotovoltaica.

- Las conducciones y movimientos de tierra se deberán realizar fuera del periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 15 de julio.

- Con respecto a los cultivos a implantar, las especies leñosas (frutales, olivares,…,etc.) y los cultivos puramente de regadío como pueden ser el maíz, algodón, alfalfa, tomates,… etc., terminan por desplazar a las especies esteparias mencionadas anteriormente, por lo que solo se podría realizar una agricultura extensiva acorde con los cultivos tradicionales típicos de la Campiña Sur como cereales de invierno (avena, cebada, trigo, centeno, triticale,…, etc.), y girasol manteniendo un sistema en régimen extensivo con riegos de apoyo y realizando barbechos y retiradas en las mismas proporciones que en secano.

- Las labores de cultivos y la explotación de estos deberán ser lo más parecidos a la agricultura ecológica o en su defecto a la Agricultura Integrada, utilizando lo menos posible productos fitosanitarios y abonos de síntesis química en especial en las laderas que vierten al Río Matachel.

De forma general, para la correcta ejecución de los trabajos se considera necesario implantar las siguientes medidas:

- Colocación de medidas de protección (balizamientos, carteles indicativos, vallas protectoras, señalización, etc.,) adecuadas a cada zona de trabajo.

- Empleo de maquinaria en perfecto estado de mantenimiento, de forma que se cumpla en todo momento con los requisitos de protección ambiental en lo referente a la emisión de gases y ruidos.

- El mantenimiento de la maquinaria se hará en un lugar adecuado, para ello los aceites, grasas, materiales impregnados, y gasóleos se depositarán en recipientes adecuados para su evacuación y transporte por gestor autorizado. Reducción de la generación de residuos mediante la sustitución de los productos servidos en envase por los suministrados a granel. Se habilitarán contenedores para los residuos generados durante las obras.

- Se reducirá a lo mínimo posible la superficie transitada con medios mecánicos para evitar compactaciones del suelo, y si esto se produjera se procedería al laboreo del suelo para su regeneración.
- Se minimizará la superficie alterada; así los lugares de emplazamiento de equipos se ceñirán a lo estrictamente necesario, sin ocupar zonas sensibles y vulnerables ambientalmente. Como criterio general a seguir se situaran eligiendo áreas impermeables y ya degradadas en caso de que estas existiesen en la zona de trabajo.

- Las operaciones mecanizadas se realizarán desplazándose según curvas de nivel.

- No se modificará la orografía del terreno en las zonas que puedan estar aterrazadas.

- Se evitará el movimiento de máquinas por zonas próximas a cauces, siempre que esto sea posible, de manera que las máquinas perturben lo mínimo la calidad del agua.

- Se tomarán medidas de disminución del impacto visual negativo que pudiera generarse con motivo de la actividad.

- Se transportarán a plantas de reciclaje de aquellos materiales extraídos que sean susceptibles de ser reciclados o reutilizados. El resto de los materiales serán transportados a vertedero controlado.

- Se establecerán procedimientos de emergencia frente a la pérdida o derrame involuntario de aceite u otras sustancias peligrosas.

- Los trabajos se realizarán en periodos que no coincidan con los de celo y cría de especies amenazadas.

- Se estará en contacto con los Agentes de la Dirección General del Medio Natural al objeto de planificar las actividades de forma que se eviten molestias a las especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas durante su periodo de reproducción.

- Las medidas de disminución del posible impacto ambiental expuestas no tienen carácter limitante, máxime teniendo en cuenta que los movimientos de material vegetal van a ser escasos y los de tierra menores aún, limitándose estos últimos al tapado del hueco que pueda dejar la extracción de la cepa.

1.2.- REDUCCIÓN EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS

Dadas las características de la obra no se van a producir residuos de consideración, los producidos serán los procedentes del mantenimiento de la maquinaria que deba realizarse in situ debido a posibles averías (aceites, materiales impregnados, etc.) y los procedentes de la comida de los trabajadores. La reducción de estos residuos se realizará evitando desplazamientos de vehículos innecesarios, usos inadecuados de la maquinaria, mantenimiento de maquinaria en talleres autorizados y utilización de contenedores reutilizables para los productos que se van a emplear.

En cuanto a los restos generados en los trabajos, estos se eliminarán mediante la recogida y trituración de los mismos en el propio tajo, aprovechando para uso energético tanto las ramas como los tocones generados.

1.3.- DISMINUCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

- Control de ruidos: se establecerá un límite de velocidad. Si resultasen afectados componentes sensibles del ecosistema, que no es el caso, se colocarían pantallas anti-ruidos durante la fase de ejecución de las obras en la que intervengan equipos que originen elevados niveles de ruido. Deberán instalarse silenciadores en los escapes de los vehículos.

- Control de la polución atmosférica: el polvo y los gases de escape disminuyen temporalmente la calidad del aire por lo que se procederá periódicamente a la revisión de la maquinaria y vehículos empleados, así como adecuar la velocidad de los mismos a las características de las vías.

- Control de vertidos: se procederá a una revisión periódica de los vehículos y maquinaria con el fin de evitar vertidos de carburantes y aceites, si estos se produjesen se recogerían por medio de un absorbente, y se tratarían como residuos peligrosos siendo gestionados por un gestor autorizado de RTP o depositados en los Puntos Limpios más cercanos para su correcto tratamiento.

Si se manejaran sustancias químicas se velará por su correcto uso y almacenamiento para evitar vertidos.

1.4.- REDUCCIÓN DEL IMPACTO VISUAL, CULTURAL Y SOCIOLÓGICO

Las propias actuaciones a realizar en la obra se encaminan a reducir el impacto visual, cultural y sociológico. Todas sus actuaciones están encaminadas a mejorar el estado actual de la zona. Respecto a la situación actual, la ejecución de los trabajos añadirá un grado de naturalidad que supondrá un impacto positivo para la apreciación visual de los observadores.

1.5.- REDUCCIÓN DEL IMPACTO SOBRE LA FAUNA Y FLORA LOCAL

Protección y restauración vegetal: Se realizarán las actuaciones mejorando la situación ambiental del entorno, consiguiendo mejorar la calidad paisajista y natural dela zona. Durante estas operaciones se prestará especial atención a especies protegidas y endémicas que pudieran aparecer en el lugar de actuación.

1.6.- DISMINUCIÓN DEL USO DE COMBUSTIBLES FÓSILES O USO DE ENERGÍAS RENOVABLES

Para lograr la disminución del uso de combustibles se evitarán desplazamientos y usos inadecuados de los vehículos ligeros y de la maquinaria, correcto mantenimiento y chequeo periódico de los mismos por parte de cada conductor; para ello estará en la obra un encargado de la empresa que se encargará de coordinar los trabajos y de minimizar los desplazamientos.

Valoración económica fase de ejecución = 500 €uros/año

2.- FASE DE EXPLOTACIÓN

2.1.- MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO SOBRE EL SUELO Y EL AIRE

- Se empleará maquinaria en perfecto estado de mantenimiento, de forma que se cumpla en todo momento con los requisitos de protección ambiental en lo referente a la emisión de gases y ruidos.

- No se realizarán labores del suelo a favor de la pendiente que conlleven su volteo para pendientes superiores al 10 %. Tampoco se realizarán entre la fecha de recolección de la cosecha anterior y el 1 de septiembre.

- No se aplicarán fertilizantes y/o fitosanitarios en terrenos encharcados.

- En barbecho y tierras de retirada se realizarán prácticas tradicionales de cultivo de mínimo laboreo o de mantenimiento de una cubierta vegetal adecuada.

- No se transitará con vehículos ni se realizarán labores en suelos encharcados.

- La aplicación de enmiendas orgánicas o residuos ganaderos, industriales o de depuración de aguas, se realizará siempre que se cumpla la normativa vigente y sean adecuados a las características del suelo.

- En la aplicación de fertilizantes nitrogenados se respetarán los límites en las zonas vulnerables.

- Se conservarán los elementos estructurales del terreno, especialmente en lo referente a los sotos fluviales, ribazos y márgenes de cañadas.

- Se adecuarán majanos con restos vegetales (cuando esté contemplado en el Plan Cinegético) y rocas en los lindes de las parcelas.

- No se quemarán las rastrojeras salvo por razones fitosanitarias y siempre con la debida autorización y respetando las normas establecidas en materia de prevención de incendios forestales.

- Se conservarán los residuos de cosecha sobre la superficie del suelo durante periodos de lluvia o vientos fuertes.

- Si se detectaran especies catalogadas no identificadas o cuya presencia no se hubiere previsto en el estudio, se notificará su presencia al órgano competente, quien determinará las acciones a seguir.

- Respecto a la retirada de envases procedentes de los tratamientos fertilizantes, fitosanitarios y otros se estará a lo dispuesto en el RD 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios, estableciéndose el sistema de depósito, devolución y retorno a través de un sistema de gestión de residuos de envases usados.

- Con respecto a la aplicación de fitosanitarios, se atenderá a lo dispuesto en el Código de Buenas Prácticas Agrarias en Extremadura. No se emplearán fitosanitarios de categoría toxicológica C, tanto para la fauna terrestre como para la acuática. Será obligatoria la tenencia del carné de manipulador de fitosanitarios para su aplicación. Se evitará la aplicación de dosis elevadas de abonos nitrogenados para evitar contaminación de nitritos y nitratos.
- Entre dos cultivos consecutivos no se realizará aportaciones de estiércoles y purines y de fertilizantes químicos nitrogenados en el tiempo que se estime por el órgano competente, y estas aportaciones se harán de acuerdo con las prácticas agrarias establecidas.

- En cuanto a la generación de ruidos se estará a lo dispuesto en el Real Decreto 21212002,22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas de máquinas de uso al aire libre.

- Se cumplirá con la Condicionalidad: conjunto de Requisitos Legales de Gestión y de Buenas Condiciones Agrarias y Medioambientales que han de cumplir los beneficiarios de las ayudas de la PAC (Política Agrícola Común). Buenas Condiciones Agrarias y Medioambientales (BCAM): obligaciones de un beneficiario de ayudas de la PAC cuyo respeto, junto con el de los Requisitos Legales de Gestión (RLG), conducirá al cumplimiento de la condicionalidad. Estos requisitos se agrupan en cuestiones encaminadas a evitar la erosión, a conservar la materia orgánica del suelo, a evitar la compactación y mantener la estructura de los suelos y a garantizar un nivel mínimo de mantenimiento y prevenir el deterioro de los hábitats.

2.2.- MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO SOBRE LA FLORA Y LA FAUNA

La flora autóctona que aparecerá será entre los periodos de cultivos y los periodos de descanso (barbechos). La composición de esta flora está adaptada a los ritmos de los cultivos de secano, siendo especies generalmente invasivas que aprovechan las condiciones del terreno tras las cosechas. De forma general se aplicarán las siguientes normas:

- No se realizará ningún tipo de laboreo dentro del periodo que se comprende entre el 1 de abril y el 30 de junio, con el fin de evitar la destrucción de nidos de aves que nidifican en el suelo, en cumplimiento de la normativa de la condicionalidad que establece para la protección de aves.

- Si al realizar los trabajos se descubren nidos o, en su caso, rodales de especies contempladas en el Decreto 3712001 de 6 de marzo, Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, que puedan condicionar la realización de los mismos, se le comunicará con la mayor brevedad posible a los Agentes del Medio Natural de la zona.

- Durante la realización de trabajos que impliquen remoción del suelo, se respetará una distancia de separación de al menos 1 m. con respecto a la proyección vertical de la copa de los árboles de la zona de actuación.

- Si los trabajos se realizan en época de elevadas temperaturas, se tomarán las medidas necesarias para evitar la aparición y propagación de posibles incendios, atendiendo a las condiciones meteorológicas y la vegetación circundante y realizando las labores con el cuidado suficiente para que no haya roces con rocas o piedras y se desprendan chispas que puedan incendiar la vegetación.

- Se tendrá prevención de la invasión de las tierras agrícolas por vegetación espontánea no deseada.

- Se mantendrán los márgenes de las aguas corrientes o estancadas, a partir de la ribera, las franjas de protección ocupadas por vegetación espontánea (2 m.), no se aplicarán ni fitosanitarios ni fertilizantes.

- Se comunicará cualquier proyecto o cambio de cultivo previsto, de manera que se determine por la autoridad competente la compatibilidad del mismo, y disponer de los permisos pertinentes.

- Se respetarán los elementos naturales del terreno, especialmente sotos fluviales y ribazos y márgenes de cañadas y caminos.

- Se mantendrán las islas y enclaves de vegetación natural o roca que se encuentran en el interior de las parcelas.

- Durante los aprovechamientos se procederá a cosechar primero el perímetro y realizar la misma desde un borde la parcela hacia el otro de forma que dé tiempo a la fauna a huir.

- Se evitará realizar la cosecha durante la noche.

2.3.- MEDIDAS CORRECTORAS FRENTE A LA PRODUCCIÓN DE EMISIONES, RESIDUOS Y VERTIDOS

- La biomasa obtenida como consecuencia de las labores realizadas, se acumulará fuera de las zonas arboladas y evitando la formación de cordones longitudinales. Los restos generados en ningún momento se echarán a los cauces de los arroyos. Si se eliminaran mediante quema, se adoptarán las limitaciones y regulaciones establecidas tanto en la Ley 5/2004, de 24 de junio de *Prevención y Lucha contra Incendios Forestales en Extremadura*, el Decreto 52/2010, de 5 de marzo, *por el que se aprueba el Plan de Lucha contra Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan INFOEX).* el Decreto 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula el *Plan PREIFEX* y las restantes normativas en materia de quemas que se hallen en vigor en el momento de realizar la actividad.

- Se evitarán la formación de cordones longitudinales con restos de vegetación y tierra.

- Se evitará el vertido incontrolado de cualquier tipo de residuos durante la realización de los trabajos y al finalizar éstos, se deberá proceder a la retirada de todo producto no biodegradable generado, los cuales serán depositados en vertederos autorizados para ello.

2.4.- Otras medidas

Se prestará especial atención a no dañar los muros de piedra u otras construcciones o formaciones que pudieran aparecer junto a las zonas de actuación y en los casos en que fueran derribados de manera accidental se procederá a su reconstrucción.

Valoración económica fase de explotación = 400 €uros/año

CAPÍTULO VII.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de Vigilancia Ambiental atenderá a los requerimientos necesarios para la ejecución de proyectos afectados por la Ley 16/2015, de 23 de abril de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Este programa asegurará el correcto funcionamiento de las medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos. Los objetivos perseguidos son los siguientes:

A) VIGILANCIA AMBIENTAL DURANTE LA FASE DE OBRAS

- Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo proyectado en el proyecto.
- Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.
- Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
- Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.
- Alimentar futuros estudios de impacto ambiental.

B) SEGUIMIENTO AMBIENTAL DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN

El estudio de impacto ambiental justificará la extensión temporal de esta fase considerando la relevancia ambiental de los efectos adversos previstos.

- Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.
- Seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.

Con el seguimiento de las incidencias que puedan surgir se podrá comprobar el grado de cumplimiento de la normativa medioambiental y de las previsiones reflejadas en el Documento Ambiental.

El Plan de Vigilancia Ambiental que nos ocupa tendrá en cuenta aspectos tales como:

- En el momento de replanteo de la obra se delimitará la superficie a ocupar en los trabajos.
- Se cumplirá con los condicionados del informe que se emita por parte del Organismo competente limitando las acciones más agresivas en épocas fuera de peligro para posibles especies de fauna silvestre en la zona en el caso de ser necesario.
- Si durante la ejecución de las obras se necesitarán realizar modificaciones sustanciales del proyecto, se remitirá un estudio de impacto ambiental complementario donde queden reflejadas dichas modificaciones
- Si durante la ejecución de los trabajos se detectase la presencia de alguna especie protegida incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (CREAEX), se contactará con la Dirección General del Medio Natural para su conocimiento y toma de medidas adecuadas.

- Se revisarán los cauces de agua para evitar actuaciones en ellos.
- Se revisará diariamente la maquinaria para evitar vertidos contaminantes y posibles causas de incendios.
- Seguimiento exhaustivo de los trabajos con objeto de tratar cuanto antes los residuos y el material destinado a biomasa o eliminación.
- Se hará un seguimiento de la aplicación correcta de los productos fitosanitarios, observando el Código de Buenas Prácticas Agrarias en Extremadura. Prestando especial atención a la posible contaminación de suelos y agua.
- La empresa dispondrá de personal vigilante encargado del cumplimiento de las medidas de protección ambiental y de riesgos laborales.

Valoración económica vigilancia ambiental = 1.100 €uros/año

CAPÍTULO VIII.- PRESUPUESTO

1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

1. MOVIMIENTO DE TIERRAS		33.710,00 €
2. RED DE RIEGO		27.883,00 €
3. CAPTACIÓN E IMPULSIÓN		16.125,00 €
4. REBOMBEO		18.500,00 €
5. INTEGRACIÓN AMBIENTAL		2.000,00 €
6. GESTION DE RESIDUOS		200,00 €
7. SEGURIDAD Y SALUD		300,00 €
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**98.718,00 €**

Asciende el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** a la expresada cantidad de **NOVENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS.**

CAPÍTULO IX.- RESUMEN DEL ESTUDIO Y CONCLUSIONES

1.- RESUMEN DEL ESTUDIO

Con el presente proyecto se solicita la autorización para la transformación de regadío para llevar a cabo un riego de apoyo entre el 15 de noviembre y el 30 de abril en la finca "El Conde y Los Porros", del término municipal de Azuaga (Badajoz)

Tras el correspondiente estudio de alternativas, se llega a la conclusión de que la implantación de riego de apoyo fuera de la época estival es la alternativa m económicamente más ventajosa y que además, dicha alternativa es viable desde el punto de vista ambiental.

Las actividades que componen el proyecto son:

- Fase de ejecución:
  - Movimiento de tierras.
  - Construcción de la balsa.
  - Instalación del riego.

- Fase de explotación:
  - Fase de riego.

Tras el correspondiente análisis de impacto, se llega a la conclusión de que la transformación que se llevará a cabo es compatible y adecuada para los objetivos de protección del medio, no afectando ni a hábitats ni especies de fauna de interés comunitario.

Se considera necesario introducir medidas correctoras que palíen los impactos posibles. Estas medidas serán acorde a la condicionalidad marcada por el Real Decreto 107812014, de 19 de diciembre, por el que se establecen las normas de la condicionalidad que deben cumplir los beneficiarios que reciban pagos directos, determinadas primas anuales de desarrollo rural, por el que se establecen los requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales, que afectan en este caso a los cultivos de regadío.

Para la realización de los trabajos necesarios para la explotación de los terrenos agrícolas bajo los objetivos de la condicionalidad, se introducen pautas para que aquellos se ejecuten de forma que no supongan impactos negativos. De esta forma, podemos considerar la implantación del riego de apoyo como compatible con el medio ambiente, teniendo en cuenta que no se afectarán formaciones vegetales de interés comunitario y que se llevará a cabo una mejor gestión de los recursos hídricos de la zona. La transformación objeto de este proyecto responde a una transformación acorde a las condiciones de custodia del territorio asumidas por el Estado Español y delegadas en la Junta de Extremadura en el marco de la Directiva 92l43lCEE.

2.- CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

La modificación producirá un enorme aumento de la productividad en la finca "El Conde y Los Porros" (Azuaga, Badajoz) e incluso supondrá un aumento del valor ecológico del terreno. Como se evidencia en el desarrollo del presente estudio, para cada acción negativa existe una acción positiva que permite paliar en su mayoría los efectos que pueda producir la modificación realizada a todos los niveles y factores del medio, respetando todos y cada uno de los valores ecológicos existentes, dejando superficies sin modificar lo más mínimo.

Además, se tendrá en cuenta en todo momento la ubicación de la finca dentro de la ZEPA: Campiña Sur – Embalse de Arroyo Conejos y de la IBA: Azuaga – Llerena – Peraleda de Zaucejo, con el consiguiente cumplimiento de los dispuesto en la normativa que regula dichas áreas protegidas, así como de lo dispuesto en el Informe Valoración de Afección a la Red Natura 2000 remitido por la Dirección General de Medio Ambiente en referencia al proyecto objeto de este Documento Ambiental .

Por todo ello, se considera compatible el desarrollo de la actividad proyectada y la protección del medio ambiente.

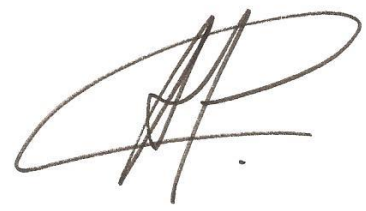
Declaración responsable de actividades con riesgo de incendio forestal en peligro alto:

De acuerdo a lo establecido por el Servicio de Prevención y Extinción de Incendios Forestales de Extremadura, se presentará con la debida antelación el "Modelo de responsabilidad de actividades en riesgo de incendio forestal de peligro alto" para todas las actividades que así lo requieran.

Informe de las dificultades informativas o técnicas encontradas para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental:

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental no se han presentado ni dificultades informativas ni técnicas.

Don Benito, noviembre de 2017
El Ingeniero Agrónomo,
Colegiado Nº 531 del COIA de Extremadura



Fdo.: Antonio Guerra Cabanillas
(D.N.I.- 08.880.924-A)

ANEJO I.- INFORME DE VALORACIÓN DE AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000

ANTONIO GUERRA CABANILLAS
Ingeniero Agrónomo
Colegiado nº 531 del COIA de Extremadura

Consejería de
Agricultura, Desarrollo Rural,
Medio Ambiente y Energía

Dirección General de
Medio Ambiente

Avda. Luis Ramallo, s/n
06800 Mérida
Teléfono: 924002000
Fax: 924006126

GOBIERNO DE EXTREMADURA

Cintas Lira, Carlos Francisco
CL REAL Nº 19
C.P. 06910, Granja de Torrehermosa (Badajoz)

Referencia: JMR/CMM
Expediente: CN3012/14/INA (4145 (14))
Expediente de referencia: no-/
Asunto: Instalación de sistema de riego

Adjunto se remite informe de afección, acompañado del informe técnico, correspondiente al expediente CN3012/14/INA relativo al proyecto Instalación de sistema de riego a realizar en las parcelas 1, 2, 6, 9, 11, 12 y 13 del polígono 12 de Azuaga (Badajoz), parcelas 3, 4 y 5 del polígono 11 de Azuaga (Badajoz) y parcelas 1, 2 y 3 del polígono 10 de Azuaga (Badajoz).

Mérida, a 16 de Diciembre de 2014

JEFE DEL SERVICIO DE CONSERVACIÓN
DE LA NATURALEZA Y ÁREAS PROTEGIDAS

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, DESARROLLO RURAL, MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA
JUNTA DE EXTREMADURA
DIRECCIÓN GRAL. DE MEDIO AMBIENTE

Fdo.: Ricardo Romero Pascua.

JUNTA DE EXTREMADURA
REGISTRO UNICO
Salida Nº 2014208180015537
29/12/2014 10:12:48

INFORME DE AFECCIÓN A LA RED NATURA

Referencia: JMR/CMM
Expediente: CN3012/14/INA (4145 (14))
Expediente de referencia: no-/
Asunto: Instalación de sistema de riego

Vista la solicitud presentada por Cintas Lira Carlos Francisco para la realización de Instalación de sistema de riego en 319 ha de la finca El Conde y Los Porros, en las parcelas 1, 2, 6, 9, 11, 12 y 13 del polígono 12 de Azuaga (Badajoz), parcelas 3, 4 y 5 del polígono 11 de Azuaga (Badajoz) y parcelas 1, 2 y 3 del polígono 10 de Azuaga (Badajoz), este órgano, en ejercicio de las competencias atribuidas en el *artículo 6. b)* del *Decreto 209/2011, de 5 de agosto, por el que se establece la Estructura Orgánica de la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía y* de acuerdo con lo previsto en el *artículo 56 quater* de la *Ley 8/1998*, de 26 de junio, de *Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura*, informa que:

no es probable que la actividad solicitada tenga repercusiones significativas sobre lugares incluidos en la Red Natura 2000, siempre que se cumplan las medidas correctoras recogidas en el informe técnico que se adjunta.

Mérida, a 16 de Diciembre de 2014

EL DIRECTOR GENERAL DE MEDIO AMBIENTE

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, DESARROLLO RURAL, MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA
JUNTA DE EXTREMADURA
DIRECCIÓN GRAL. DE MEDIO AMBIENTE

Fdo.: Enrique Julián Fuentes.

INFORME DE VALORACIÓN DE AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000

Referencia: JMR/CMM
Expediente: CN3012/14/INA (4145 (14))
Expediente de referencia: no-/
Asunto: Instalación de sistema de riego
Solicitante y promotor: Cintas Lira, Carlos Francisco

Examinada la documentación del expediente de referencia y teniendo en cuenta el informe técnico se emite el siguiente informe de afección a espacios de la Red Natura 2000, a la *Directiva de Aves 2009/147/CE, a la Directiva de Hábitats 92/43/CEE* y al Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, *Decreto 37/2001*:

Localización: La actividad proyectada se realizará en 319 ha de la finca El Conde y Los Porros, en las parcelas 1, 2, 6, 9, 11, 12 y 13 del polígono 12 de Azuaga (Badajoz), parcelas 3, 4 y 5 del polígono 11 de Azuaga (Badajoz) y parcelas 1, 2 y 3 del polígono 10 de Azuaga (Badajoz).

Áreas Protegidas y valores ambientales: La actividad se encuentra incluida dentro de espacios de la Red Natura 2000 (Directiva de Aves 2009/147/CE y Directiva de Hábitat 92/43/CEE) Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) CAMPIÑA SUR - EMBALSE DE ARROYO CONEJO, La actividad puede afectar a especies del Anexo I de la Directiva de Aves (2009/147/CE), hábitat y especies de los Anexos I y II de la Directiva de Hábitat (92/43/CEE) o a especies del Anexo I del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (Decreto 37/2001)

- Zona de campeo y alimentación de especies esteparias como Avutarda, Alcaraván, Sisón, Ganga-Ortega, Aguilucho cenizo, Cernícalo primilla y Grulla común.
- Existencia de comunidades de aves paseriformes, palustres y forestales en el Río Matachel, Además de Nutria común y Jarabugo.
- Zona declarada como (IBA), Áreas Importantes para las Aves.

Actividad: Aprovechamiento hidrológico - Concesión de aguas para regadío
Valoración ambiental de la actividad: Favorable condicionado
Medidas correctoras / justificación

- Las especies que utilizan esta zona son sensibles al cambio de uso del suelo, cambios de cultivos e intensividad de estos, por lo que podría existir alguna afección en el caso de que se pretenda transformar la zona en regadío y utilizar cultivos puramente de regadío.
- En cuanto a las extracciones y captaciones de agua del Río Matachel donde habita el Jarabugo y la Nutria común entre otras especies, podrían verse afectados por la disminución del caudal del río especialmente en el periodo estival que coincide con los meses de **Junio a Septiembre**, afección que se podría evitar no realizando captación del río **a partir del 1 de Mayo y hasta el 15 de Octubre de cada año** para respetar el caudal ecológico estival.

En el caso de construir una balsa de almacenamiento se atenderá a lo siguiente:

- **Al menos, 2/3 partes del perímetro deberá tener un talud con pendiente inferior al 35%, además de disponer de tramos de 4 m. de longitud a cada 20 m. donde los taludes deberán ser antideslizantes a modo de rampa, para así evitar la muerte por ahogamiento de diversos vertebrados que habiten en la zona y pudieran verse atraídos por el contenido de la balsa.**

- En el caso de que los taludes sean de obra de fábrica, se recomienda que los acabados se integren lo mejor posible en el entorno, siendo lo más aconsejable la utilización de piedra de la zona para el encachado.

En el caso de construir una charca, las medidas serán las siguientes:

- **Los trabajos evitarán que la cota de máximo llenado pueda afectar a los árboles cercanos (inundación de raíces).**
- **No se podrán ampliar si afectan a cursos continuos o permanentes de agua (regatos, ríos, arroyos).**
- **El diseño del vaso preferiblemente será irregular, favoreciendo que adquiera un aspecto más natural.**
- **Se retirará previamente la tierra más superficial (los primeros 15-20 cm) para posteriormente esparcirla de forma homogénea por los bordes de la charca y especialmente sobre el talud, con la finalidad de acelerar la revegetación de la misma y su integración en el paisaje.**
- **Se procurará que los nuevos bordes de la charca queden a nivel del suelo y al realizar las excavaciones se evitará acumular tierra a lo largo de su perímetro. Se evitará la construcción de taludes de gran altura, debiendo ser de pendientes suaves y estables.**
- **En caso de realizar un nuevo muro, se compactará mediante tongadas como mínimo de 50 cm.**
- **La tierra procedente de la excavación se destinará al nuevo muro o será retirada de la zona de actuación, pudiendo ser utilizada en acondicionamiento de caminos cercanos. Las tierras profundas sobrantes procedentes de la excavación se retirarán y repartirán por la finca, evitando realizar amontonamientos**
- **Cuando la charca recoja aguas de escorrentía que excedan de su capacidad de llenado, deberá contar con un rebosadero. Este rebosadero determinará la cota máxima de llenado.**
- **La cota máxima de llenado de la charca no deberá inundar ningún pie de encina o arbolado autóctono ni afectar a su sistema radicular.**
- **No se podrá realizar esta actividad en charcas con presencia de vegetación natural estabilizada en sus orillas, con presencia de hábitats de interés o donde existan poblaciones de aves acuáticas nidificantes.**

En la captación y conducción se atenderá a lo siguiente:

- **Para la captación se deberá asegurar la no contaminación de las aguas públicas, utilizando preferentemente energía limpia o alternativa como la fotovoltáica.**
- **Las conducciones y los movimientos de tierra se deberían realizar fuera del periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 15 de julio.**

➢ Con respecto a los cultivos a implantar, las especies leñosas (frutales, olivares,..,etc) y los cultivos puramente de regadío como pueden ser el maíz, algodón, alfalfa, tomates,…, etc, terminan por desplazar a las especies esteparias mencionadas anteriormente, por lo que sólo se podría realizar una agricultura extensiva acorde con los cultivos tradicionales típicos de la Campiña Sur como cereales de invierno (avena, cebada, trigo, centeno, triticale, …, etc), leguminosas – proteaginosas (lenteja, veza, yeros, guisantes, habines, garbanzos,…, ,etc) y girasol manteniendo un

sistema en régimen extensivo con riegos de apoyo y realizando barbechos y retiradas en las mismas proporciones que en secano.

- Las labores de cultivos y la explotación de estos deberán ser lo más parecidos a la agricultura ecológica o en su defecto a la agricultura Integrada, utilizando lo menos posible productos fitosanitarios y abonos de síntesis química en especial en las laderas que vierten al Río Matachel.

Mérida, a 16 de Diciembre de 2014

EL DIRECTOR DE PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN

Ángel Sánchez García

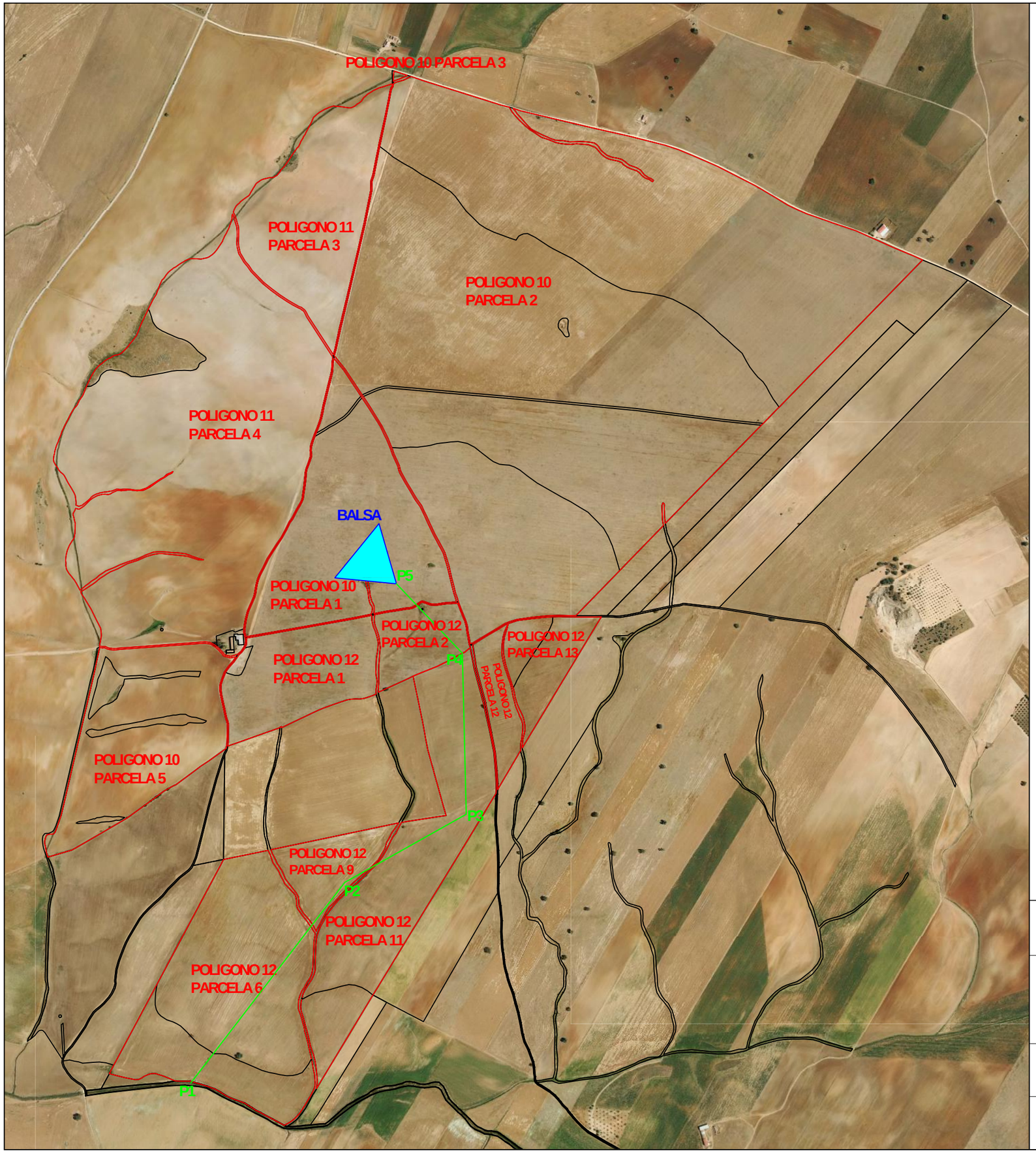
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, DESARROLLO RURAL, POBLACIÓN Y TERRITORIO
JUNTA DE EXTREMADURA
DIRECCIÓN GRAL. DE MEDIO AMBIENTE

JEFE DEL SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA Y ÁREAS PROTEGIDAS

Ricardo Romero Pascua

ANEJO 2.1.- PLANOS

ANTONIO GUERRA CABANILLAS
Ingeniero Agrónomo
Colegiado nº 531 del COIA de Extremadura



PERÍMETRO SUBPARCELA CATASTRO

PERÍMETRO PARCELA RIEGO

PERÍMETRO BALSA

TUBERIA DE LLENADO DE LA BALSA

PARCELA 1 REFERENCIA DE PARCELA

LOCALIZACIÓN				
PROVINCIA			BADAJOZ	
TÉRMINO MUNICIPAL			AZUAGA	
ACTUACIÓN	**FINCA**	**POLIGONO**	**PARCELA**	**SUPERFICIE PARCELA (ha)**
MEJORA DE REGADÍO DE CULTIVOS DE GIRASOL Y CEREALES	EL CONDE Y LOS PORROS	10	1	21,4143
		10	2	140,1212
		10	3	0,0556
		11	3	15,8719
		11	4	57,2626
		11	5	17,3307
		12	1	9,9806
		12	2	4,3044
		12	6	25,2289
		12	9	4,5017
		12	12	20,4692
		12	12	2,9433
		12	13	4,7343
		SUPERFICIE TOTAL (ha)		**324,2187**

COORDENADAS TUBERÍA LLENADO		
Sistema de Referencia ETRS89 Huso 30		
PUNTO	**X (m)**	**Y (m)**
P1	260566,1134	4255691,3386
P2	260988,7887	4256242,1858
P3	261322,4839	4256429,2042
P4	261311,9313	4256871,0810
P5	261130,8490	4257061,9732

PROYECTO: DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO DE LA FINCA "EL CONDE Y LOS PORROS" EN EL T.M. DE AZUAGA (BADAJOZ)

CONSULTORIA: InnoCampo INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

REDACTOR: D. ANTONIO GUERRA CABANILLAS
INGENIERO AGRÓNOMO
Nº DE COLEGIADO: 531

FIRMA:

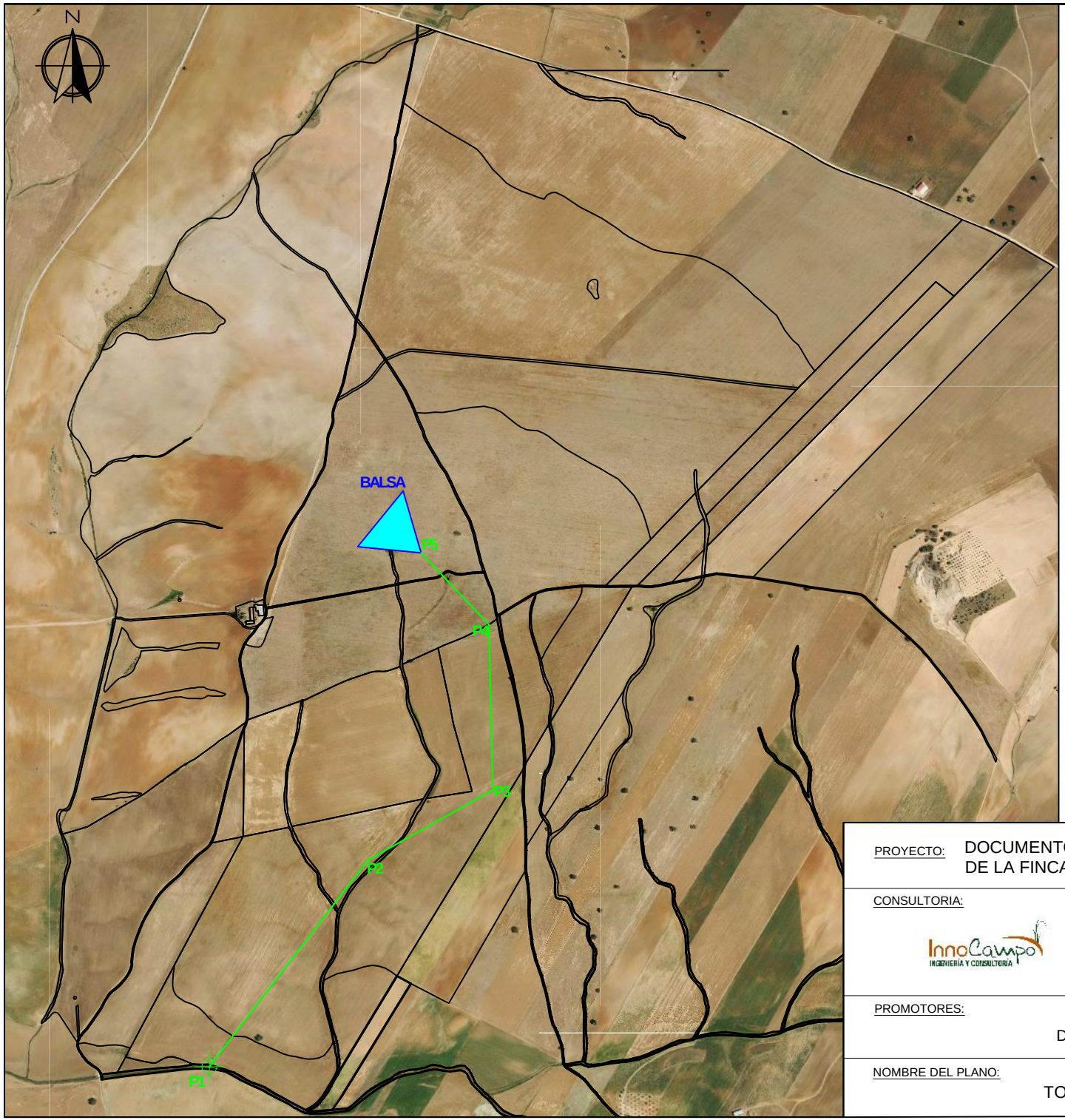
PROMOTOR: D.CARLOS FRANCISCO CINTAS LIRA

ESCALA: 1:11.000

FECHA: NOVIEMBRE 2017

NOMBRE DEL PLANO: PARCELAS

Nº DE PLANO: 1



PERÍMETRO SUBPARCELA CATASTRO

PUNTO DE CAPTACIÓN / TOMA DE AGUA

PERÍMETRO BALSA

TUBERIA DE LLENADO DE LA BALSA

COORDENADAS TUBERÍA LLENADO		
Sistema de Referencia ETRS89 Huso 30		
PUNTO	**X (m)**	**Y (m)**
P1 - TOMA	260566,1134	4255691,3386
P2	260988,7887	4256242,1858
P3	261322,4839	4256429,2042
P4	261311,9313	4256871,0810
P5	261130,8490	4257061,9732
La captación de agua se realiza en el punto P1		

PROYECTO: DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO DE LA FINCA "EL CONDE Y LOS PORROS" EN EL T.M. DE AZUAGA (BADAJOZ)

CONSULTORIA: InnoCampo INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

REDACTOR: D. ANTONIO GUERRA CABANILLAS
INGENIERO AGRÓNOMO
Nº DE COLEGIADO: 531

FIRMA:

PROMOTORES: D.CARLOS FRANCISCO CINTAS LIRA

ESCALA: 1:15.000

FECHA: NOVIEMBRE 201

NOMBRE DEL PLANO: TOMA DE AGUA Y TUBERÍA DE LLENADO

Nº DE PLANO: 2

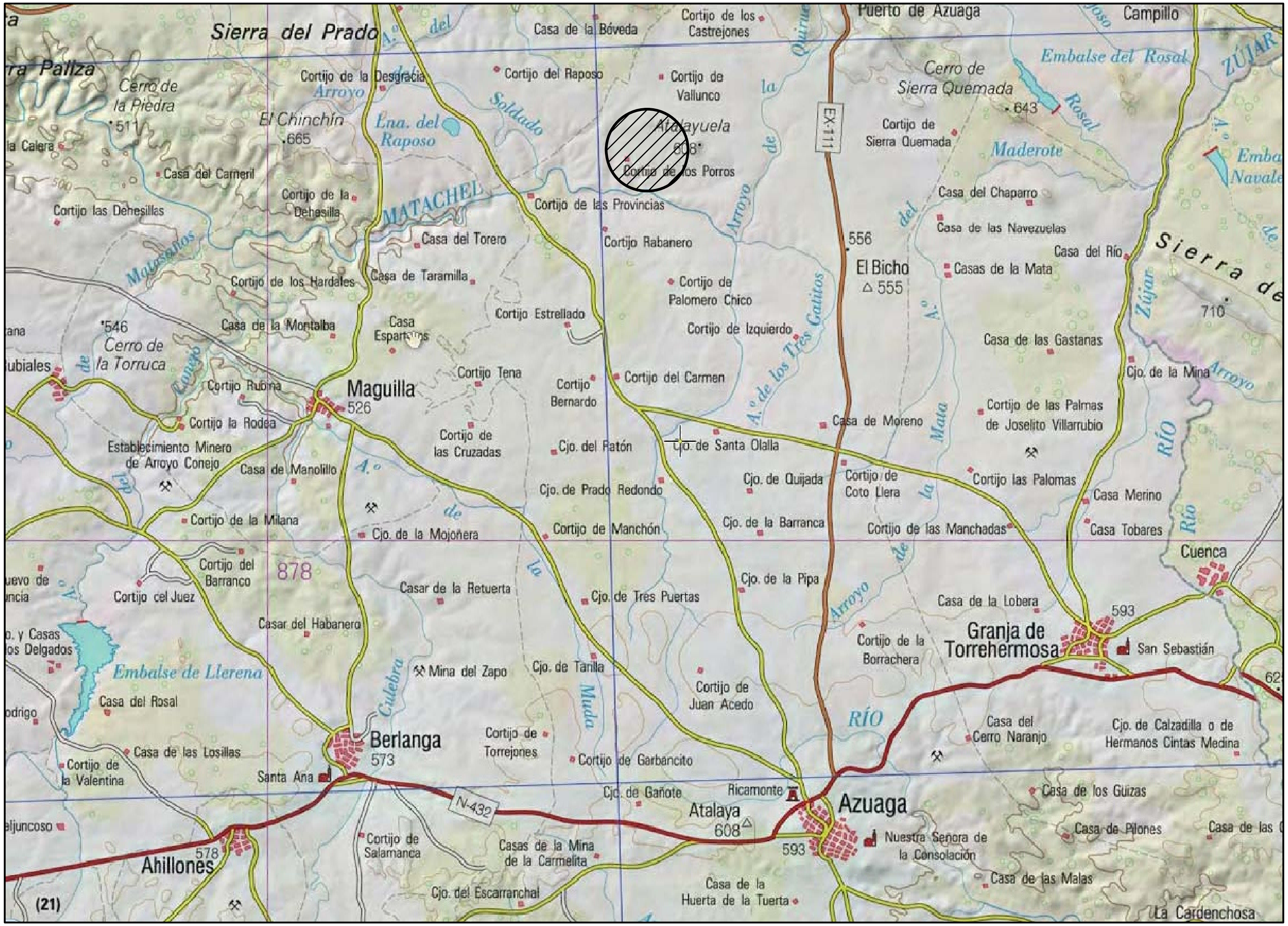
ANEJO 2.12.- PLANOS PERTENECIENTES AL PROYECTO PRESENTADO POR EL PROMOTOR

PLANO 1. SITUACIÓN

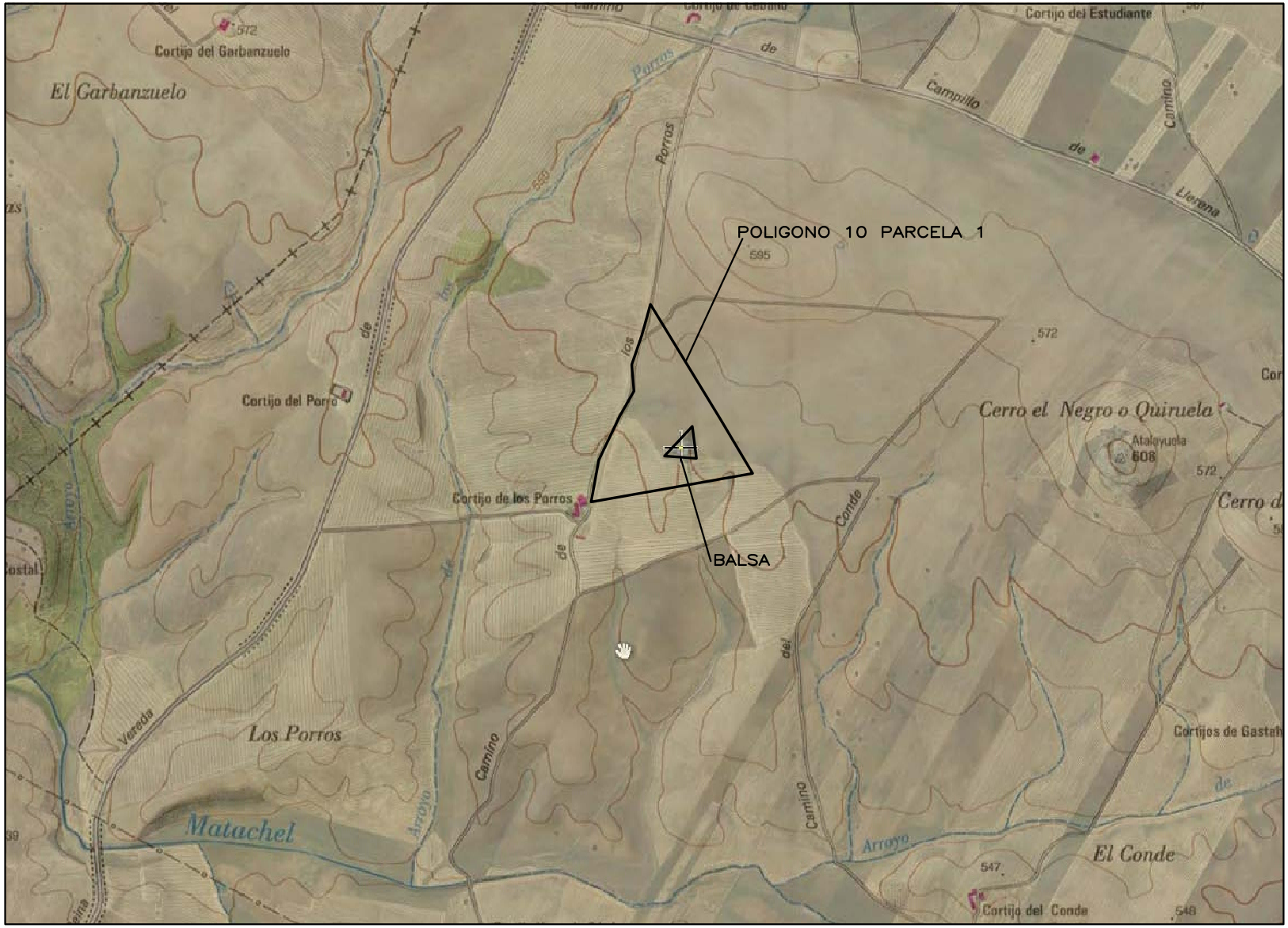
PLANO 2. EMPLAZAMIENTO.

PLANO 3. PLANTA GENERAL

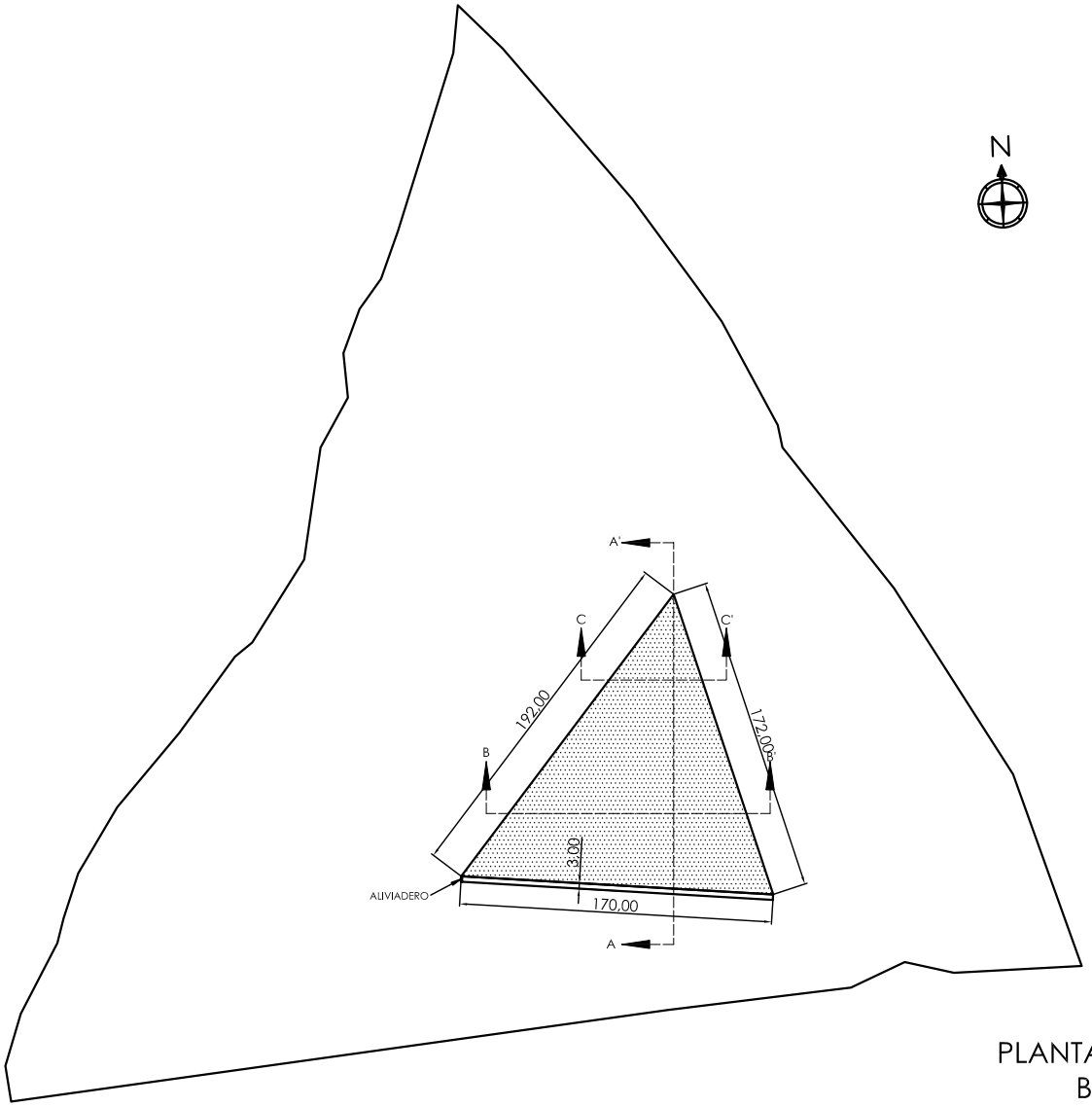
PLANO 4. SECCIONES


Sierra del Prado
Puerto de Azuaga
Campillo
Embalse del Rosal
Cerro de Sierra Quemada
Casa de la Bóveda
Cortijo de los Castrejones
Cortijo del Raposo
Cortijo de Vallunco
Cortijo de la Desgracia
Cerro de la Piedra
El Chinchín
Lna. del Raposo
Atalayuela
608
Cortijo de los Porros
EX-111
Cortijo de Sierra Quemada
Maderote
MATACHEL
Cortijo de las Provincias
Casa del Chaparro
Casa de las Navezuelas
Casa del Camerii
Cortijo de la Dehesilla
Cortijo las Dehesillas
Casa del Torero
Cortijo Rabanero
El Bicho
555
556
Casa del Río
Casas de la Mata
Sierra de
Cortijo de los Hardales
Casa de Taramilla
Cortijo de Palomero Chico
Cortijo Estrellado
Casa de la Montalba
Cerro de la Torruca
Casa Espartosas
Cortijo de Izquierdo
Casa de las Gastanas
Cortijo Tena
Cortijo Bernardo
Cortijo del Carmen
Cjo. de la Mina
Maguilla
526
Cortijo Rubina
Cortijo la Rodea
Casa de Moreno
Cortijo de las Palmas de Joselito Villarrubio
Establecimiento Minero de Arroyo Conejo
Casa de Manolillo
Cortijo de las Cruzadas
Cjo. del Ratón
Cjo. de Santa Olalla
Cjo. de Quijada
Cortijo de Coto Llera
Cortijo las Palomas
Casa Merino
Cjo. de Prado Redondo
Cortijo de la Milana
Cjo. de la Mojoñera
Cortijo de Manchón
Cjo. de la Barranca
Cortijo de las Manchadas
Casa Tobares
Cuenca
Cortijo del Barranco
878
Cortijo del Juez
Casar de la Retuerta
Cjo. de Tres Puertas
Cjo. de la Pipa
Casa de la Lobera
593
Casar del Habanero
Cortijo de la Borrachera
Granja de Torrehermosa
San Sebastián
Embalse de Llerena
Mina del Zapo
Cjo. de Tarilla
Cortijo de Juan Acedo
Casa del Rosal
Casa del Cerro Naranjo
Cjo. de Calzadilla o de Hermanos Cintas Medina
Berlanga
573
Cortijo de Torrejones
Casa de las Losillas
Cortijo de la Valentina
Cortijo de Garbancito
Santa Ana
Cjo. de Gañote
Ricamonte
Azuaga
Casa de los Guizas
N-432
Atalaya
608
Nuestra Señora de la Consolación
Casa de Pilones
Ahillones
578
Cortijo de Salamanca
Casas de la Mina de la Carmelita
Casa de la Huerta de la Tuerta
Casa de las Malas
Cjo. del Escarranchal
La Cardenchosa
(21)
Zújar
Río Zújar
Río
Arroyo
Matasanos
Conejo
Culebra
Muda
Arroyo de los Tres Gatitos
Arroyo de la Mata

SITUACIÓN

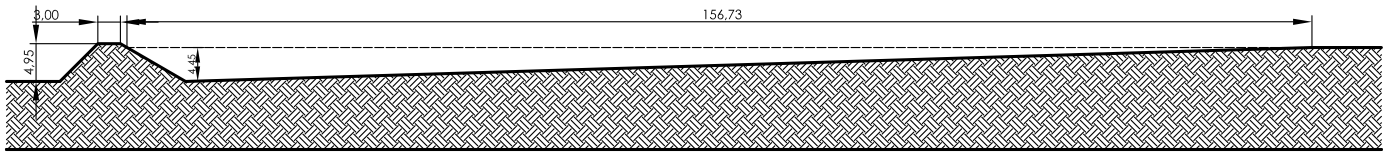


EMPLAZAMIENTO

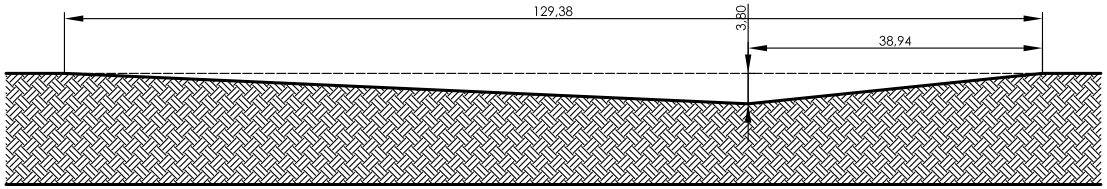


PLANTA GENERAL
BALSA

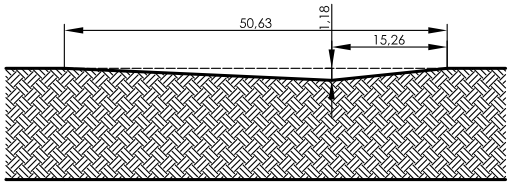
ESCALA 1:400



SECCIÓN A—A'



SECCIÓN B—B'



SECCIÓN C—C'

SECCIONES

ESCALA 1:000