



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIO

DEL PROYECTO PARA EL CAMBIO DE USO DE
SUELO EN 40 Has. DE SECANO A REGADÍO

EN LA FINCA "LOMOS DEL PERRO"

DEL T.M. DE CASTUERA -BADAJOZ-

PROMOTOR:

D. GREGORIO SERRANO PIZARRO



**SANTIAGO GUERRERO
JIMÉNEZ**

N.I.F. 9178912-A

Ing. Técnico Agrícola
Especialista en Tasaciones y Valoraciones
Proyectos Agropecuarios y Subvenciones

Juan Carlos I, 14 - Alto • Móvil: 659 84 06 27
06897 TRUJILLANOS (Badajoz)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIO

**DEL PROYECTO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO EN 40 ha DE SECANO A
REGADÍO**

EN LA FINCA "Lomos del Perro" DEL

T.M. DE Castuera (BADAJOZ)

INDICE

- 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**
 - 1.1 ANTECEDENTES
 - 1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROYECTADAS
 - 1.3 PROGRAMACIÓN DE LAS ACTUACIONES: TIEMPO DE UTILIZACIÓN DEL SUELO Y DE OTROS RECURSOS NATURALES
 - 1.4 ESTIMACIÓN DE TIPOS Y CANTIDADES DE RESIDUOS VERTIDOS Y EMISIONES DE MATERIA O ENERGÍA RESULTANTES
- 2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA**
 - 2.1 ALTERNATIVA CERO
 - 2.2 ALTERNATIVA CON PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE CULTIVOS ANUALES
 - 2.3 ALTERNATIVA CON PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE CULTIVO PERMANENTE
 - 2.4 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
- 3. INVENTARIO AMBIENTAL**
 - 3.1 CLIMATOLOGÍA
 - 3.2 GEOLOGÍA - RELIEVE
 - 3.3 EDAFOLOGÍA
 - 3.4 HIDROLOGÍA
 - 3.5 MEDIO BIÓTICO
 - 3.6 LUGARES PROTEGIDOS
 - 3.7 MEDIO SOCIOECONÓMICO
 - 3.8 VÍAS PECUARIAS
- 4. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS**
 - 4.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO POTENCIALMENTE IMPACTANTES**
 - 4.1.1 FASE DE OBRAS
 - 4.1.2 FASE DE EXPLOTACIÓN
 - 4.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DEL MEDIO POTENCIALMENTE IMPACTADOS**
 - 4.3 MATRIZ DE IMPACTO**
 - 4.3.1 FASE DE OBRAS
 - 4.3.2 FASE DE EXPLOTACIÓN
 - 4.4 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS**
 - 4.4.1 IMPACTO SOBRE LA ATMÓSFERA Y CLIMA
 - 4.4.2 IMPACTO SOBRE EL SUELO
 - 4.4.3 IMPACTO SOBRE EL AGUA
 - 4.4.4 IMPACTO SOBRE LA FLORA Y LA FAUNA
 - 4.4.5 IMPACTO SOBRE EL MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

- 4.5 MATRIZ DE IMPORTANCIA
 - 4.5.1 FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS
 - 4.5.2 FASE DE EXPLOTACIÓN
- 4.6 ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE IMPORTANCIA
- 5. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS DE LOS EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE
 - 5.1 DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN
 - 5.2 DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN
- 6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL
 - 6.1 SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LOS POSIBLES IMPACTOS
 - 6.2 CALENDARIO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
 - 6.3 DESARROLLO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - 6.3.1 PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN GENERAL
 - 6.3.2 PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE Y DEL AGUA
 - 6.3.3 CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS
 - 6.3.4 PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN
 - 6.3.5 PROTECCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO
 - 6.3.6 OTRAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO
- 7. RESUMEN DEL ESTUDIO Y PRINCIPALES CONCLUSIONES
- 8. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LAS ACTIVIDADES PROYECTADAS
- 9. IDENTIFICACIÓN CARTOGRÁFICA DE LA ZONA DE ACTUACIÓN
- 10. JUSTIFICACIÓN DE LA COMPATIBILIDAD AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES PROYECTADAS
- 11. ANEXOS
 - ANEXO I DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y PLANOS
 - ANEXO II CÁLCULO DE NECESIDADES HÍDRICAS DE LOS CULTIVOS Y CÁLCULO DEL SISTEMA DE RIEGO.
 - ANEXO III ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL PROYECTO.

I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Se realiza el presente Documento Ambiental para el cambio de secano a regadío de una superficie de 40,0 hectáreas y la implantación de cultivos anuales y forrajeras.

Según la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, el presente documento ambiental del "Proyecto para el cambio de uso de suelo en 40 ha de secano a regadío en la finca "Lomos del Perro" del T.M. de Castuera (Badajoz)" deberá someterse a Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria al estar incluido en el Grupo 1, epígrafe b) del Anexo IV, "Proyectos de gestión o transformación de regadío con inclusión de proyectos de avenamientos de terrenos, cuando afecten a una superficie mayor a 100 has. o de 10 has cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad"

1.- PETICIONARIO Y PROMOTOR

Se redacta el presente documento ambiental a petición de D. Gregorio Serrano Pizarro con DNI.8.538.256-N y domicilio en C/ Tomás Borrás, 3 6º B, 28.045 de Madrid (Madrid), propietario de la finca en la que se va a realizar el cambio de cultivo.

2.- REDACTOR:

El presente Estudio de Impacto Ambiental Ordinario ha sido redactado y firmado por Santiago Guerrero Jiménez, con D.N.I.- 9.178.912-A, Ingeniero Agrónomo, Colegiado nº 896 I.T.A. de Badajoz.

3.- UBICACIÓN DEL PROYECTO:

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

Paraje: "Lomos del Perro".

Término Municipal: Castuera.

Polígono	Parcela	Superficie (ha)
21	7	129
21	12	349
22	17	6
	TOTAL	485

Tabla 1: Superficie de la finca

Localización coordenadas geográficas: 38° 44' 36,03" N; 5° 25' 47,89" W

Localización coordenadas UTM (Datum ED50): Huso = 30;

X = 288812,74; Y = 4.291.099,27

ANTECEDENTES

Estos terrenos han estado labrados anteriormente y se regarán y se despedregaron, en los que hace años se procedió al despedregado y ripeado profundo a 50 cm y, aunque en la actualidad se viene cultivando ocasionalmente las tierras en secano y pastoreando los rastrojos con ovino de carne.

La falta de rentabilidad económica del laboreo de secano y la falta de alimentos para el ganado ovino junto a no ofrecer oportunidades en otros aspectos (caza, forestal etc.) ha motivado que se haya solicitado el cambio de uso del suelo por la propiedad, pasando estas superficies de labor-pastos de secano a labradío de regadío.

La intención actual no es otra que intentar que aquellas zonas que se despedregaron y ripearon completamente para labor vuelvan a una situación lo mas parecida a su estado y usos tradicionales mediante siembra de cultivos herbáceos anuales en regadío para su aprovechamiento ganadero manteniendo, en la mayor medida posible, una cubierta arbórea propia de medios adhesados abiertos de esta zona de La Serena.

OBJETO DEL PROYECTO:

El objetivo del proyecto es sentar las bases técnicas para llevar a cabo el cambio de uso de secano a regadío en 40 has. en la finca Lomos del Perro, situada en el T.M. de Zalamea de la Serena (Badajoz).

El cambio de cultivo o transformación en regadío se va a realizar en la siguiente parte de la finca:

TM	Polígono	Parcela	Recinto	Superficie	Superficie actuación
Castuera	21	12	208	32,5331	40 Has
			209	3,7018	
			210	10,8614	
			211	69,3306	

Superficie de los recintos

116,4269

Tabla 2: Superficie a realizar el cambio de cultivo

Se puede apreciar en la tabla anterior, que la superficie afectada por el cambio de uso a regadío no corresponde a recintos completos sino a parte de ellos. El objeto de fragmentar los recintos es respetar las zonas de mayor pendiente y de menor calidad de suelo.

En los planos adjuntos, se delimita la superficie solicitada para el cambio de uso de secano a regadío.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Puesta en marcha de una superficie de secano a regadío con el sistema de riego por aspersión móvil, aspersores de patines cambiándolos en varias posturas hasta completar el riego de toda la superficie, 40,0 hectáreas, de cultivos anuales y forrajeras tales como cereales de invierno, cultivos forrajeros (veza-avena) y girasoles, según la alternativa de cultivo y año.

Los trabajos de la fase de ejecución de la instalación del regadío se reducirán a la apertura de zanjas para enterrar las tuberías primarias y secundarias.

La finca se encuentra en un área ondulada, con unas pendientes que oscilan entre el 4-12%. Las tierras que se han seleccionado dentro del expediente de cambio de uso del suelo son aquellas que, dentro de las parcelas pedidas, están dentro de las zonas con menor pendiente, aunque dada la orografía de la zona, se han tenido que incluir algunas partes de hasta el 6% aproximadamente. Esta circunstancia será tenida muy en cuenta tanto en la fase de ejecución como en el normal desarrollo de la actividad final. En los planos adjuntos, se encuentra delimitada la zona de actuación con su respectiva pendiente.

En el total del área solicitada se realizara el repaso de ripeo y laboreo respetando sin perjudicar al regenerado de arbustos existente, el cual se mantendrá, potenciará y protegerá como vegetación natural en medio de los terrenos de labor y los majanos que se realizaron aprovechando el despedregado de la zona labrada.

Como se ha dicho anteriormente, el cambio de uso de suelo de secano a regadío se culminara mediante la instalación de riego por aspersión.

Los trabajos comenzarán con la instalación de las tuberías enterradas, terminando con la realización de un gradeo para mejorar la integración de los restos de los pastos que pudieran quedar en el suelo y el acondicionado para su uso como tierra de labor de regadío.

Respecto a los efectos de los trabajos sobre el suelo, el único digno de mención es el de apertura y cierre de zanjas, tanto por los movimientos de tierras como por la ocupación con las máquinas necesarias para ello en parte de la finca y su conversión a cultivos de regadío que serán semejantes a los que se encuentran en el entorno mas inmediato.

Los trabajos se terminarán con la realización de una labor profunda con tractor de doble tracción al objeto de preparar el terreno para la siembra de los cultivos. Posteriormente se hará un pase de grada para minimizar la presencia de irregularidades del terreno producida por el zanjeo y mejorar la integración de los restos vegetales en el suelo.

La procedencia del agua es de unas minas abandonadas que existen en la finca con un gran número de galerías comunicadas entre sí y abundantes manantiales. Se solicitó autorización para la toma de agua a Confederación Hidrográfica del Guadiana -se adjunta como Anexo- para una superficie de 40,0 hectáreas.

DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE EJECUCIÓN

La explotación de los terrenos, una vez puesta la instalación de riego por aspersión, sera mediante su aprovechamiento agrícola, de riego en labores de siembra de cereal y cereal/leguminosa y forrajeras de regadío. Se realizaran periódicamente siembras de cereal de regadío alternadas con descansos en barbechos, aprovechando los rastros a diente con el ganado de la finca, lo que contribuirá a buen seguro a la mejora de la calidad del suelo. Para el cultivo se harán labores preparatorias en los momento de primavera en que menos se afecte a la fauna del entorno, antes de la siembra se harán los abonados de fondo que requieran los cultivos, siembra en otoño, opcionalmente abonado de cobertera al final del invierno y cosecha en verano. El tipo de uso previsto del terreno es similar al que ya se esta haciendo en la finca puntualmente y en las zonas inmediatamente anexas a la misma y podemos afirmar que este uso será compatible con la sostenibilidad ambiental y en sus aspectos económicos y sociales, dando continuidad al paisaje transitorio entre dehesa y cultivos de secano y regadío que encontramos en el entorno mas inmediato.

Por otro lado hay que considerar la importancia que tiene la existencia de cultivos agrícolas y barbechos como elementos de discontinuidad dadas las inmensas masas de pastos de La Serena y así evitar y facilitar el apagado de cualquier posible incendio en la zona y favorecer la obtención de agua para sofocarlos.

Con respecto a la aplicación de fertilizantes y fitosanitarios, se atenderá igualmente a lo dispuesto a lo legislado para tales trabajos. La actividad agraria puede incidir de manera favorable y decisiva en el mantenimiento de los hábitats, de la fauna, de la flora e incluso del paisaje. La correcta utilización de los productos químicos en el campo y las buenas practicas agrarias permiten la obtención de productos naturales de calidad y evita consecuencias negativas sobre el medio natural y las especies que lo pueblan entre los que está el hombre.

a) FASE DE EJECUCIÓN

Son las siguientes actuaciones:

Eliminación de masa de pastos

Mediante tractor neumático de 100 CV, doble tracción y gradas de disco se triturarán y enterrarán toda la masa de pastos que servirán como abonos orgánicos y mejora de la textura de los terrenos; el despedregado de la zona ya se había realizado con anterioridad dado que se trata de una zona que se labra habitualmente dado que se cultivan cereales y leguminosas en secano.

Preparación del terreno

La preparación del suelo antes de la siembra pretende ofrecer a las jóvenes raíces una tierra suelta y aireada. Primeramente se ejecutará un desbroce y limpieza del terreno de especies herbáceas espontánea, seguidamente se realizará un subsolado profundo (50 – 70 cm) y un pase de grada de púas, para desterronar, mullir y dar un pequeño nivelado el terreno. Justo después del subsolado se realizará el abonado de fondo para la posterior siembra.

Esta tarea tardará en realizar un plazo de 5 días y se llevarán a cabo con un tractor de doble tracción de 100 CV y posteriormente otro tractor neumático de 100 CV con los aperos necesarios (grada de púas o cultivador).

Abonado de fondo y tratamientos de suelo

Se realizaran los siguientes:

Materia Orgánica

Esta tarea se realizará posterior a las labores de subsolado, consistente en la aportación de estiércol bien descompuesto es necesaria para los suelos con un contenido en materia orgánica inferior al 3%. Se estima que se necesitan aproximadamente 30 t/ha de estiércol bien descompuesto para aumentar el nivel húmico de un suelo en un 1%, requerimientos exigidos por el cultivo de cereales y leguminosas.

Un estiércol de calidad puede aportar al suelo hasta 3 kg N/t, 3 kg P₂O₅/t, 7 kg K₂O/t. Por el contrario, un estiércol con mucha paja necesita una aportación adicional de nitrógeno. Por tanto, se tratará con un estiércol de calidad debidamente contrastado –será de oveja-.

Esta tarea se realizará en un plazo de 3 días, será realizada por abonadora acoplada a tractor neumático de 100 CV.

Nitrógeno

El nitrógeno en los cereales se caracteriza por sus altas exigencias en este elemento para su óptimo desarrollo, por eso se tienen que realizar aplicaciones muy ajustadas a sus necesidades, cifradas en unas 45 unidades fertilizantes por hectárea/año.

Fósforo

Si estamos en suelos con bajos niveles de fósforo, la aportación de un abonado de restitución antes de la siembra es indispensable. La cantidad de abono a aportar ha de colmar la diferencia entre el nivel dado por el análisis químico y el nivel suficiente requerido para una producción normal de la parcela. En términos generales, cuando se presente déficit de fósforo, el abonado mineral de fondo a aplicar puede estimarse en 15 unidades de P_2O_5 /ha. Solo se realizará, si tras el análisis de tierra posterior al abonado orgánico, este es deficitario en fósforo.

Esta tarea se realizará en un plazo de 1 día, será realizada por abonadora traccionada por tractor neumático de 100 CV.

Potasio

La restitución de la parcela es indispensable cuando el contenido en K_2O Intercambiable está por debajo del nivel suficiente.

El cálculo de las necesidades de abono fosforado y potásico para la restitución en siembra se apoyará en los resultados del análisis químico del suelo de la parcela a plantar. En términos generales, cuando se presente déficit de potasio, el abonado mineral de fondo a aplicar puede estimarse en 45 unidades de K_2O /ha. Solo se realizará, si tras el análisis de tierra posterior al abonado orgánico, éste es deficitario en potasio; se ajustará la fórmula del abonado a las necesidades del cultivo.

Esta tarea se realizará en un plazo de 2 días, será realizada por abonadora traccionada por tractor de 100 CV.

Tratamientos de suelo

Previo a la siembra del cultivo, se realizará un tratamiento de malas hierbas. Este tratamiento se realizará con productos autorizados –herbicidas no residuales-.

Esta tarea se realizará en un plazo de 1 día, será realizada por un pulverizador hidráulico acoplado al tractor de 100 CV.

Preparación del terreno para la siembra.

Se realizará un pase de chisel con rastro para quedar el terreno con una buena cama de siembra y posteriormente se realizará la siembra con máquina sembradora de cereales de 15 chorrillos; se realizará en 2 días y con tractor de 100 CV.

Instalación de red de riego y equipos.

Apertura de zanja en terreno para alojar la red de tuberías de riego, a realizar por retroexcavadora hidroneumática de 100 CV., posterior relleno una vez colocadas las tuberías. La red de distribución por tubería de PE de junta elástica, con una presión nominal de 6 atm, de 80, 60, 40 y 30 mm.

Tenemos una tubería principal de 80 mm, conectada al equipo que alimenta los distintos sectores de riego, y ahí reducimos la tubería para alimentar las válvulas e hidrantes de riego.

Así mismo, los sectores se riegan con válvulas e hidrantes, desde estos sale una tubería de PE, donde se insertará la tubería porta-aspersores móviles con mangueras de 50 m.l. Además la instalación de riego dispondrá de los siguientes elementos (para una explicación más detallada ver anejo de necesidades hídricas): Válvulas, equipo de filtrado, equipo de fertirrigación, sistema de automatismo, controlador de presión, etc.

En los planos se referencian las tipologías de tuberías, sectores, equipos y localización de los hidrantes desde donde se procederá tomar el agua de riego. A su vez, la justificación y dimensionamiento de la red viene justificado en el anexo del presente documento.

Esta tarea se realizará en un plazo de 20 días, con dos fases diferenciadas. La primera, en la que se realizan la instalación de la red subterránea antes de la siembra y la segunda, en la que se incluyen las tuberías de superficie y porta-aspersores, se realizará con la siembra realizada.

Creación de infraestructuras necesarias

No será necesaria para el tipo y sistema de riego proyectado.

Todas las parcelas disponen exteriormente de cerramiento de malla ganadera, sustentada por postes de hormigón. Derivado el buen estado que presenta la misma, no será necesario instalar nuevos cerramientos.

Todas las parcelas tienen varios accesos rodados a su interior, realizados con anterioridad. Se accede desde los caminos en tierra de circuncidan a la explotación. En el plano del presente documento se detallan la ubicación de los mismos. La localización de los caminos puede observarse en el plano o imágenes del presente documento.

Movimiento y mantenimiento de vehículos

Los movimientos de vehículos a motor durante la fase de obras serán realizados en las diversas tareas preparatorias del terreno y de seguimiento realizados por tractor neumático durante el gradeo del terreno con púas rotativas; pala cargadora neumática de 85 CV en tareas de enterrado; retroexcavadora hidroneumática de 100 CV, para apertura de zanja que alojen la red de tuberías y posterior relleno.

b) FASE DE EXPLOTACIÓN

Son las siguientes actuaciones:

Mantenimiento del suelo.

El sistema de manejo de suelo del cultivo va a ser un sistema mixto consistente en mantener el suelo con cubierta vegetal --siembra- (otoño-invierno y primavera) y rastrojos-barbechos en verano.

1.- Preparación del suelo.

Mediante alzado con aperos y tractor de 100 CV; posteriormente un gradeo con rastro para dejar la cama de siembra; esta labor se realizará a finales de verano-principios de otoño.

2.- Abonados y fertirrigación

Se dará un riego antes de la siembra para tener un buen tempero.

El método elegido en la siembra es la fertirrigación. Este sistema es el de menor coste de aplicación y el que presenta una mayor eficacia, ya que el fertilizante se aplica en una zona húmeda y con gran concentración de raíces, por lo que la absorción de nutrientes por la planta es máxima. El sistema de fertirrigación está compuesto de: 1 bomba dosificadora de 12 V. de 250 l/hora, 3 filtros especiales para productos químicos por equipo (3 total), 3 válvulas hidráulicas por equipo de bomba. Cada bomba inyecta una cantidad de 315 l/h.

Este sistema se aplicará para el abonado de fondo y el abonado de cobertera.

Los abonos elegidos y sus dosificaciones son:

- o Ácido Fosfórico (54% P_2O_5): 30,00 kg/ha-año x 40,0 ha = 1.200 kg/año
- o Solución nitrogenada (32%N): 140,62 kg/ha-año x 40, ha = 5.626 kg/año
- o Nitrato Potásico (13-0-46): 100,00 kg/ha-año x 40,0 ha = 4.000 kg/año
- o Nitrato amónico (33, 5%): 136,00 kg/ha-año x 40,0 ha = 5.440 kg/año

Para una mayor comprensión, se detallan los tipos de fertilizantes y productos en anejo del presente documento. Necesidades del cultivo y fórmulas de abonados.

3.- Siembra

Una vez realizado el riego, si no se producen lluvias y conseguido el buen tempero del terreno se procede a la implantación y siembra del cultivo; para ello se dispone de sembradora de cereales de 15 chorrillos y tractos de 100 CV.

Posterior a la siembra y una vez germinado el cereal se practicará un riego suave si aún no hubiese llovido en la zona para la buena implantación y nascencia del cultivo de invierno o leguminosas.

4.- Mantenimiento sanitario

La siembra (cultivo) se verá afectada por plagas, enfermedades y malas hierbas, lo que afectará a la salud y producción de nuestra cosecha, por eso, con el fin de mantener el estado sanitario de la explotación se aplican tratamientos encaminados a controlar sus efectos perniciosos y erradicar el problema. Para el control de las mismas se utilizarán fungicidas, insecticidas y herbicidas autorizados por el Ministerio de Agricultura. Los tratamientos irán encaminados a la prevención de plagas y enfermedades, haciendo especial atención a las enfermedades que sean más sensibles las variedades elegidas.

Solo se realizarán tratamientos químicos en el caso de existencia o indicios de plaga y/o enfermedad y nunca como un calendario sistemático preestablecido.

5.- Riego (ver anejo de necesidades hídricas).

El sistema de riego elegido es el de riego por aspersión, por la homogeneidad que este sistema ofrece, a pesar de su elevado coste de implantación, en cuenta a: ahorro en cantidad de agua, reduce la aparición de especies herbáceas indeseadas, evita la evaporación, escurrimiento y percolación, aumenta la producción y la calidad por ser un riego directo y controlado, automatización del sistema, etc que imita a la lluvia natural.

Las necesidades totales de riego se detallan a continuación:

Meses de riego	Nº de riegos	Dotación m ³ /Ha	Volumen/Mes (m ³)
Marzo	2	500,00	1.000,00
Abril	2	500,00	1.000,00
Mayo	-		
Junio	-		
Julio	-		
Agosto	-		
Septiembre	-		
Octubre	2	250,00	500,00
			2.500,00

RESUMEN DE LA EXPLOTACIÓN	
Volumen ANUAL por ha. (m ³ /ha)	2.500,00
Volumen TOTAL (m ³ /año) Explot 40,0 Has	100.000,00

La finca de cereales se riega con una tubería de PE con aspersores móviles (15x18), con 18 m de separación entre ellos y un caudal unitario de 5 litros por metro cuadrado por emisor; siendo la dotación máxima de 50 lit/m².

6.- Recolección

La recolección se realizará mediante máquina cosechadora de cereales y robín si fuera para heno, empacado de heno o paja y transporte de la cosecha a los almacenes o pajares; para ello se emplea tractor de 100 CV y remolque de 12.000 kg.

7.- Movimiento y mantenimiento de vehículos

Los movimientos de vehículos a motor durante la fase de explotación serán realizados en las tareas de siembra y recolección, tractor neumático con aperos, cosechadora de cereales o robin, remolque cargador, y de un automóvil durante las tareas de seguimiento de los trabajos.

1.3 Programación de las actuaciones: tiempo de utilización del suelo y de otros recursos naturales

El tiempo de utilización del suelo y de los diferentes recursos a explotar (nutrientes y agua, principalmente), se ha fijado en 20 años, equiparable a la vida útil de proyecto. Pasado dicho periodo, se plantearán las diferentes posibilidades por parte de los propietarios de la finca y herederos. A saber:

1. Continuidad de la fase de explotación por periodos similares reparando los sistemas.
2. Desmantelamiento de la instalaciones, al objeto de poner en producción otras actividades. Se optaría por la continuidad de la explotación.
3. Desmantelamiento de las instalaciones y del riego, para dejar los terrenos como tierras de labor a su estado inicial.

A continuación se expone un pequeño cuadro resumen de las diferentes actividades que componen el proyecto de ejecución y su fase de explotación de los recursos.

ACTIVIDAD	INICIO	FIN	NOTAS
Proyecto	01/04/2018	10/04/2018	
Evaluación Ambiental Ordinaria	15/04/2018	11/10/2018	
Inicio Obras	02/10/2018	15/10/2018	
Siembra	20/10/2018	23/10/2018	
Puesa en funcionamiento	23/10/2018		
1ª Campaña	23/10/2018	31/06/2019	Anuales Inicio
20ª Campaña	23/10/2038	31/06/2038	Anuales Final
Eliminación Proyecto	01/07/2043	10/07/2043	Fase desmantelamiento
Fin Proyecto	31/12/2043		

1.4 Estimación de tipos y cantidades de residuos vertidos y emisiones de materia o energía resultantes

Los residuos a generar en las obras y posteriormente durante la fase de actividad se describen a continuación:

- Restos de materiales vegetales procedentes de la preparación del suelo. Se ha calculado un total de 60,00 m³ (40,00 ha x 1,50 m³/ha). Estos residuos serán triturados, enterrados con gradeos y aportados como materia orgánica al suelo.

- El resto de residuos son los habituales procedentes de las obras ligadas a las infraestructuras de riego y la siembra, como son: envoltorios, restos de alambre, tuberías de PVC, palos rotos, etc. Estos se retirarán llevándolos al punto de recogida (punto limpio) más próximo a la zona de actuación por gestor de residuos autorizado.

- Lubricantes y combustibles: se ha calculado que, de la maquinaria que se va a utilizar (bulldozer tipo D-6 (180 CV), autocargador, retroexcavadora, tractor de 100 CV y camión), solo el bulldozer necesitara suministro de combustible y cambio en el lugar del tajo. El resto de equipos, repostaran en los expendedores de gasóleo más cercanos y los cambios de aceite serán realizados en talleres oficiales. Durante la ejecución de las obras el conjunto de la maquinaria será revisada, con objeto de evitar pérdidas de lubricantes, combustibles, etc. Los cambios de aceite, reparaciones y lavados de la maquinaria, en el supuesto de que fueran necesarios realizarlos, se llevarán a cabo en zonas destinadas a ello, en las que no existirá riesgo de contaminación de los suelos. Estas labores se realizarán en lugares adecuados, lejos de cursos de agua.

Envases de productos fitosanitarios (fase de explotación): los productos empleados en la fertirrigación (tanques líquidos) y tratamientos fitosanitarios se encuentran almacenados en el interior de las diferentes casetas de riego que dispone la explotación. Una vez utilizados, su tratamiento será conforme a lo establecido en el Real Decreto 1311/2012, obligando a mantener durante 3 años el albarán de entrega del envase fitosanitario, que será expedido por la empresa receptora de dichos recipientes. Se ha calculado que el volumen de envases anual utilizado en la explotación asciende a 82 envases.

2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

PRINCIPALES ALTERNATIVAS TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

2.1.- TIPO DE CULTIVO DE CEREALES

2.1.1.- ALTERNATIVA CERO:

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, es decir toda de secano y pastos con una cabaña ganadera de ovino; la producción de pastos es pobre y de mala calidad.

Por todo ello se hace indispensable la introducción de cultivos de gramíneas y leguminosas, así como la aportación de materia orgánica que hacen los animales al pastorear los rastrojos y la procedente del volteo del horizonte de laboreo, amén de la mejora en la estructura y textura de dicha capa y que incrementará la capacidad de retención de agua de un suelo prácticamente estéril que es conveniente recuperar.

Respecto a la economía de la finca y del medio socio-económico, la baja producción de pastos y cultivos de la finca en la actualidad aspectos por lo que no revertirán ningún beneficio ni a la propiedad ni al entorno social y laboral.

2.1.2.-ALTERNATIVA 1

Otra alternativa al proyecto es la mejora de pastos, manteniendo el uso para la totalidad de la superficie. Dentro de las posibilidades del medio podríamos considerar como adecuadas los tréboles y raigrás. Con ambas especies nos encontramos varios problemas entre los que destacan la falta de rentabilidad en secano, pudiendo obtener cierta rentabilidad con aportes de agua los meses secos; nos encontramos con la paradoja de que siendo las especies ecológicamente más interesantes, son las que conllevan peores resultados económicos en secano.

Ocurre que la posibilidad de retorno de las inversiones realizadas para la implantación y mantenimiento de esta especie son a muy largo plazo y enfocados solo a la ganadería. Estos largos plazos de establecimiento de las especies es el principal motivo por el que su plantación suele estar asociada al regímenes de regadío.

2.1.3.- ALTERNATIVA 2

Por último se ha considerado la opción de emplear el terreno para la siembra leguminosas, praderas mixtas, etc en regadío, de forma tradicional, como se ha venido haciendo desde tiempos inmemorables, con una roturación adecuada a las condiciones del terreno y posterior siembra de cereal de secano. Por supuesto alternando hojas de siembra y barbecho.

De esta forma además de cosecharse el grano, también se pueden pastorear los rastrojos, con el beneficio del aporte de materia orgánica al suelo que ello conlleva. Estamos, por tanto, interviniendo de forma positiva en el ciclo del carbono.

Por si fuera poco, es la opción más viable para conseguir un equilibrio sostenibilidad ambiental - rentabilidad económica y favoreciendo a la fauna.

2.1.4.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. CONCLUSIONES

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 mas acertadamente dichas aptitudes. De entre todos los modelos de explotación de terrenos de regadío, la dehesa es sin duda la explotación mas rentable y racional que existe, siempre que se compatibilicen la agricultura de secano y regadío y la ganadería, contribuyendo además ambas a la conservación de la fertilidad del suelo. Son muchos y variados los aprovechamientos que se pueden hacer de la dehesa con cereal de secano y de regadío con praderas y leguminosas incluso en zonas anteriormente esquilmas y con baja densidad de pastos, y que le llevan a ser un ecosistema capaz de combinar la conservación del medio con la explotación económica de los recursos naturales.

Las alternativas mas viables económicamente parten de la utilización de los terrenos como agrícolas en regadío, encontrando para la misma una gran aptitud, tanto por carecer de pendiente limitantes como por la profundidad del suelo y aceptable pedregosidad. La utilización del suelo para terrenos de labor de regadío es similar a la actividad que viene realizándose en el entorno, zonas de cultivo, más inmediato.

Dado que el negocio de la propiedad es la agricultura y la ganadería, y que ya esta el resto de la explotación dedicado al mismo, el cambio de uso de suelo esta enfocado a poner en valor unos terrenos que desde los años sesenta son poco productivos y que servirán ahora para aumentar las posibilidades de producción de los cultivos en regadío de la finca y, por ende, su viabilidad como explotación agroganadera.

2.2.- EJECUCIÓN

Respecto a la ejecución de los trabajos nos centraremos en el gradero y la apertura y cierre de zanjas para las tuberías, efectos principales sobre el suelo. Dentro de los sistemas mecanizados de apertura de zanja encontramos la apertura con retroexcavadora con cazo, la apertura mediante retroexcavadora provista de pala y el cierre de zanja mediante retroexcavadora provista de cazo y pala.

2.2.1.- ALTERNATIVA 1

La apertura y enterrado de las tuberías mediante ripeado y mediante un buldócer produce importantes movimientos de la capa de tierra vegetal del terreno, produciendo incluso inversiones de los primeros horizontes del suelo. Este movimiento de tierras se produce tanto en el proceso de apertura como en el de cierre de las zanjas, suponiendo además un impacto notorio sobre los primeros decímetros del suelo.

2.2.2.- ALTERNATIVA 2

La apertura de zanja mediante retroexcavadora provista de cazo minimiza el movimiento de tierras, siendo este puntual en el trazado de la zanja; no obstante esta forma de proceder imposibilita la eliminación o utilización de las tierras por la cantidad de tierra y piedras producidas. Por otro lado, este sistema de ejecución debido a que el cazo realiza un corte de las tierras, supone que queden gran cantidad de piedras sobre el terreno, siendo necesario realizar labores mecanizadas para el despedregado de esta zona.

2.2.3.- ALTERNATIVA 3

La apertura por medio de retroexcavadora con cazo de pequeña anchura, cazo de 20 cm actúa directamente sobre el trazado de la tubería exclusivamente. La efectividad de la eliminación de las piedras está condicionada al terreno, tanto por su tempero como por su pedregosidad. No obstante

al trabajar sobre la línea de la tubería, los movimientos de tierra son los mínimos y solo producidos por el enterrado de la tubería principal y secundaria. La recogida de piedras de los restos de la excavación será mediante tractor pala y remolque abierto y su retirada y transporte a los majanos existentes en la finca.

2.2.4.- CONCLUSIONES

La apertura de zanjas mediante retroexcavadora provista de cazo pequeño de 20 cm se perfila como el sistema más eficaz y con menor impacto ambiental. La remoción del terreno es puntual e inferior a la producida por la retroexcavadora con cazo grande ya que éste actúa directamente sobre la línea de trazado de la tubería. Por otro lado minimizará cantidad de piedras de la excavación.

3. INVENTARIO AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO Y NATURAL Y EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES, DIRECTOS O INDIRECTOS:

El método de identificación de impactos que se utiliza consiste en determinar primera las acciones del proyecto que pueden desencadenar incidencias en su entorno, señalar después 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.

Respecto a la ejecución consideramos que la actividad que mayores impactos negativos puede producir sobre el medio será la realización de apertura y cierre de la zanja, actividad necesaria para poner el regadío. En lo referente al impacto del cambio de uso a regadío nos encontramos que se labrará y sembrará el terreno como se hizo en alguna ocasión, lo que significa que en lo sucesivo no surgirán nuevas actividades que vayan a producir nuevos impactos negativos sobre el medio ni sobre las especies que lo pueblan. El terreno, a excepción de la mejora que va a suponer la puesta en riego de esta zona.

3.1.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO Y NATURAL

El municipio de Castuera se encuentra en la comarca de La Serena. Dentro de esta comarca se distinguen cuatro ecosistemas tal y como se puede apreciar en la siguiente figura:



Figura 1: Ecosistemas de la Serena

En el T.M. de Castuera, se dan los ecosistemas de Sierras, Humedales y Dehesas. La parcela objeto de este documento, se encuentra en zona de Estepa.

A) Orografía

La finca se sitúa en el Término Municipal de Castuera. Este se ubica dentro del territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura, más concretamente al sureste de la provincia de Badajoz. El núcleo urbano se encuentra a una altitud de 490 metros sobre el nivel del mar. Esta contenido en la hoja 831 del Mapa Topográfico Nacional.

A modo de introducción, podemos decir que el término de Castuera se encuentra encuadrado geológicamente en el ámbito del Macizo Hespérico.

Su morfología no es muy acusada, alternándose valles, ocupados generalmente por rocas ígneas, con sierras de mayor o menor altitud, que se corresponden con materiales del Paleozoico. La diferencia máxima de cotas esta entorno a los 450 m, si bien lo normal es que la diferencia entre valle y sierras contiguas sea de unos 150 a 200 m. El punto mas alto en los entornos de la finca es la sierra con 680 m.

El terreno es ondulado, con pendientes entre el 2% y 12% aproximadamente en las zonas mas altas. Las zonas de siembra no suelen superar la mitad de las laderas.

En todo el territorio existe una gran complejidad petrológica, debido a la extensa variedad de rocas ígneas y metamórficas que en él afloran, extendiéndose esta complejidad a la estratigrafía.

Los terrenos en cuestión pertenecen a la estructura geológica del Sinclitorio de La Serena, constituido por el devónico en facies esquistosas, quedando limitada en el flanco oriental por las rocas graníticas y pizarras.

B) Edafología

Según el mapa geológico del Instituto Geográfico y Minero de España, La Serena se encuentra en un área de suelos procedentes del Devónico, con cuarcitas y areniscas, cuarcito, ferruginosas así como pizarras.

Estos suelos con algo de pendiente y que, en ascenso, terminan en ladera, son un conjunto de los mismos que se presentan en las formaciones paleozoicas residuales, con cuarcitas en las cumbres y los recubrimientos pedregosos que se han formado en sus laderas y piedemonte.

Este conjunto comienza con litosuelos de cuarcita en las partes altas y laderas pronunciadas, y a medida que los recubrimientos de las laderas van ganando en espesor y moderándose en pendiente se va desarrollando el perfil.

En cuanto a la estabilidad geomorfológica es suficiente, presentandose suelos bastante evolucionados. Se caracterizan por un horizonte superficial de textura franco-arenosa que descansa sobre un horizonte más arcilloso, de color rojo, con estructura bien desarrollada, cúbica o prismática.

Son pobres en materia orgánica y de reacción ácida.

Se trata de suelos que pese a no tener una alta fertilidad natural, sí que son muy aptos para el cultivo por razón de su textura, su buen drenaje y su profundidad.

En general la inmensa mayoría de ellos carecen de un valor ambiental digno de ser destacado, ya que se tratan de elementos edafológicos suficientemente representados en nuestra región geográfica, y que por tanto su roturación no presenta ningún tipo de amenaza por razón de su singularidad.

Si que tienen, los que se distribuyen en los entornos agrarios mas intensificados (los de secano), un elevado valor por razones socioeconómicas por ser la agricultura uno de los principales motores

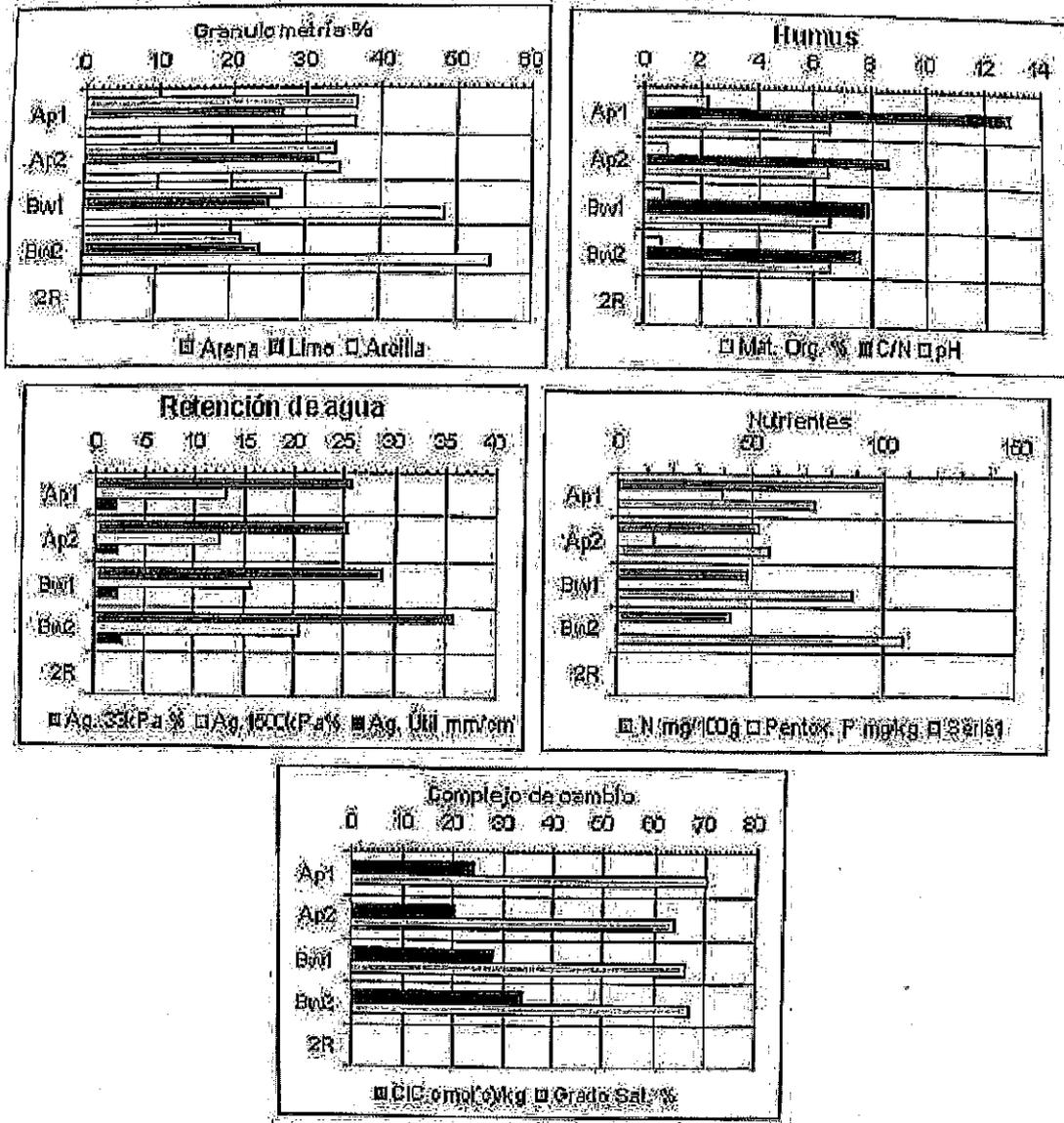
económicos, si no el principal, de la comarca de La Serena y de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

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

Características del terreno	Características del suelo
Altitud: 600 m	Vegetación o Uso: Olivar de secano
Pendiente: 1%	Material original: arcilla del Terciario
Relieve: Ondulado	Pedregosidad: Abundante de cuacitas y pizarras de tamaño variable
Fislografía: Planicie	Riesgo de erosión: Ligeros
Rociedad: Nula	Drenaje: Moderadamente bueno

Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
Ap1	0 - 11	Color pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo, pardo (10YR 5/3) en seco y pardo amarillento (10YR 5/4) raspado. Textura franco-arcillosa. Estructura migajosa media moderadamente desarrollada. Ligeramente plástico, muy friable en húmedo y blando en seco. Se observan abundantes raíces de tamaño fino y medio. Aparecen abundantes nódulos ferruginosos. Algunas grietas superficiales. Lombrices. Frecuentes cantos de cuarcita. Su límite es difuso y ondulado.
Ap2	11 - 24	Color pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo, pardo amarillento (10YR 5/4) en seco y pardo claro amarillento (10YR 6/4) raspado. Textura franco-arcillosa. Estructura poliédrica media moderadamente desarrollada. Ligeramente plástico, moderadamente friable en húmedo y algo duro en seco. Se observan frecuentes raíces de tamaño medio. Aparecen abundantes nódulos ferruginosos. Frecuentes cantos de cuarcita. Su límite es difuso y ondulado.
Bw1	24 - 41	Color pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo, pardo amarillento (10YR 5/6) en seco y pardo claro amarillento (10YR 6/4) raspado. Textura arcillosa. Estructura prismática media fuertemente desarrollada. Moderadamente plástico, moderadamente friable en húmedo y duro en seco.
Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
		Se observan escasas raíces de tamaño fino y medio. Aparecen abundantes nódulos ferruginosos. Presenta frecuentes slickensides. Algunos cantos de cuarcita. Su límite es neto y plano.
Bw2	41 - 75	Color pardo amarillento oscuro (10YR 4/6) en húmedo, pardo amarillento (10YR 5/6) en seco y pardo claro amarillento (10YR 6/4) raspado. Textura arcillosa. Estructura prismática media fuertemente desarrollada. Moderadamente plástico, moderadamente firme en húmedo y duro en seco. Se observan escasas raíces de tamaño fino y medio. Aparecen abundantes nódulos ferruginosos. Presenta abundantes slickensides. Límite abrupto e irregular.
R	>75	Coluvios gruesos de cuarcita.

Datos analíticos más relevantes.



Hor.	Prof. cm	Grava	Arenas					Limo	Arcilla	
			M.Gr.	Gruesa	Meda	Fina	M.Fina			Total
Ap1	0-11	21.56	7.41	5.58	5.64	10.16	7.96	36.75	26.77	36.48
Ap2	11-24	29.62	7.52	4.78	3.82	10.87	6.82	33.81	31.57	34.62
Bw1	24-41	17.84	4.10	3.75	3.59	9.56	5.60	26.61	25.14	48.25
Bw2	41-75	13.66	5.70	3.07	2.33	5.99	4.37	21.46	23.94	54.60
2R	>75	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Hor.	Prof. cm	Da	Retención de agua			pH			C. E. cs/m	CO ₂ Ca Equiv. %	Eh mV
			33 kPa %	1500 kPa %	Ag. Útil mm/cm	Agua 1/1	CIC 1/1	E.S.			
Ap1	0-11	1.60	25.8	13.2	2.01	6.51	5.18	6.5	0.72	0.0	467.6
Ap2	11-24	1.74	25.2	12.6	2.19	6.49	4.90	6.3	0.25	0.0	434.9
Bw1	24-41	1.87	28.7	15.7	2.43	6.53	4.91	5.9	0.35	0.0	432.7
Bw2	41-75	1.92	35.8	20.7	2.89	6.56	4.93	4.6	0.27	0.0	476.5
2R	>75	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Hor.	Prof. cm	CIC	Bases de cambio					V %	M.O. %	N mg/100 g	C/N	P ₂ O ₅ mg/kg
			Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Al ³⁺					
cmol(c)/kg												
Ap1	0-11	24.24	1.03	1.90	10.62	3.51	n.d.	70.3	2.22	99.92	12.9	38.5
Ap2	11-24	20.34	0.78	1.45	8.10	2.68	n.d.	63.9	0.79	52.51	8.7	12.9
Bw1	24-41	28.36	0.94	2.26	11.65	3.90	n.d.	66.1	0.65	48.04	7.9	n.d.
Bw2	41-75	34.18	1.14	2.74	14.17	4.80	n.d.	66.8	0.55	41.99	7.6	n.d.
2R	>75	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Hidrología

Las tres vías principales de drenaje del Mapa entran en él por su borde sur, encaminándose hacia el norte.

Todos son ríos de pequeño caudal y acusados estiajes, afluentes del Guadiana dos de ellos y del Zújar el tercero.

Al oeste, el río Guadámex, al encontrarse con la Sierra de La Dehesa, se ve obligado a cambiar su dirección hacia el noroeste, saliendo de la Hoja.

En el centro, el Arroyo Ortiga divide al Mapa en dos mitades casi iguales, recibiendo en su recorrido afluentes muy cortos, con la excepción del Arroyo del Arrozao, por su margen derecha, que sirve de desagüe al valle entre las sierras del mismo nombre y del Recorvo.

En la parte oriental, y siempre con la misma dirección citada al principio, es el Arroyo de Guadalefra la vía fluvial destacada, afluente del Zújar, a la cual vierten arroyos de escasa entidad.

Climatología

Se encuentra situada la Hoja en una zona caracterizada por un clima Mediterráneo subtropical, siendo los valores medios de sus variables climáticas los que figuran en el siguiente cuadro:

VARIABLE CLIMÁTICA	VALOR MEDIO
Temperatura media anual	14 a 18° C
Temperatura media mes más frío	6 a 10° C
Temperatura media mes más cálido	24 a 28° C
Duración media período de heladas	3 a 5 meses
ETP media anual	900 a 1000 mm
Precipitación media anual	400 a 60 mm
Déficit medio anual	500 a 60 mm
Duración media período seco	4 a 6 meses
Precipitación invierno	37%
Precipitación primavera	27%
Precipitación otoño	28%

Valores que, junto a los de las temperaturas extremas, definen, según la clasificación agroclimática de J. PAPADAKIS, unos inviernos tipo Citrus o Avena y unos veranos tipo Algodón.

Por lo que respecta al régimen de humedad, los índices de humedad, mensuales y anuales, la lluvia de lavado, la distribución estacional de la pluviometría, etc., lo definen como Mediterráneo seco.

En estas condiciones son posibles los siguientes cultivos:

Cereales para grano de invierno (trigo, cebada, avena, etc.) y primavera (arroz, maíz, sorgo, etc.), leguminosas para grano (judías, habas, lentejas, veza, almorta, etc.) en siembra otoñal o primaveral, tubérculos (patata, batata, etc.), cultivos Industriales (remolacha azucarera, algodón, lino, girasol, soja, colza, tabaca, etc.), cultivos forrajeros (maíz, sorgo, fleo, dactilo, festuca, alfalfa, veza, tréboles, etc.), hortalizas de hoja o tallo (col, lechuga, espinaca), de fruto (sandía, melón, calabaza, berenjena, etc.), de flor (alcachofa, colíflor), raíces o bulbo (ajo, cebolla, puerro, zanahoria, etc.), cítricos (naranja, limonero, etc.), con ciertas limitaciones, frutales de pepita o hueso (manzano, peral, cerezo, ciruelo, etc.), de fruto seco (almendro, nogal, avellano), vid, olivo, etc.

En cuanto a la potencialidad agroclimática de la zona, queda comprendida entre los valores 10 y 20 del índice C. A. de L. TURC en secano y los valores 50 y 55 en regadío, lo que equivale a unas 6 a 12 Tm. de M. S./Ha y año, en secano, y de 30 a 33 en regadío.

Por lo que respecta a la vegetación natural, tanto los diagramas climáticos de WALTER y LIETH, como el gráfico de formaciones fisionómicas, definen una vegetación típica de la gran formación Durilignosa (bosques y bosquetes esclerófilos siempre verdes -perennifolios-, más o menos presididos por la encina - Q . ílex-), clase Quercetalia ilicis, orden Quercetalia ilicis, subalianza Querción rotundifoliae caracterizada por Quercus ílex ssp rotundifolia, faltando las especies más típicas y típicas mediterráneas. Es pobre en características, y sus etapas aclaradas están caracterizadas por la Genista scorpius, en suelo calizo, y por Genista hirsuta, en los silíceos. El Juniperus oxycedrus (enebro oxycedro) es muy típico, y algunas veces llega a dominar en la clímax.

FISIOGRAFÍA, GEOLOGÍA Y LITOLOGÍA

Fisiografía

La morfología general del Mapa es dominio mayoritario de la penillanura, meseta de arrasamiento uniforme con altitudes comprendidas entre los 360 y los 460 m., y en la que emergen relieves residuales de materiales cuarcíticos más resistentes por erosión diferencial.

Estos relieves se sitúan en el tercio occidental de la Hoja, constituyendo de norte a sur las sierras del Recorvo (altitud máxima, 668 m.), la del Arrozao (660 m.), la de Agalla (643 m.), y la de la Dehesa (531 m.), todas con dirección SE-NO predominante.

Sin embargo, a pesar de ser estas las sierras más importantes, y prácticamente las únicas del Mapa, la altitud máxima del mismo (713 m.) se encuentra en su esquina sureste, debido a que allí entra en la Hoja el extremo de otra alineación orográfica, la Sierra de Castuera.

El relieve es bastante más movido lógicamente en el tercio oeste, quedando entre las sierras valles de topografía más suave.

En la esquina suroeste el río Guadamez, procedente del sur, se ve obligado a esquivar las sierras citadas y a dirigirse hacia el noroeste. En esta zona dicho río muestra cierto encajamiento respecto a la meseta circundante, habiéndose creado un relieve bastante irregular.

En el resto del mapa los dos arroyos que lo drenan, el Ortiga y el de Guadalefra, que lo cruzan con dirección sur-norte, carecen de caudales suficientes para encajarse, ya que sus cabeceras están próximas, en la Hoja contigua al sur (Zalamea de la Serena, 831), por lo que las cuencas receptoras no son grandes. Por otra parte discurren sobre una meseta bastante llana, con lo que las pendientes de sus cauces son pequeñas y no les proporcionan gran energía erosiva. Además, las rocas sobre las que circulan, principalmente granitos y granodioritas, son bastante duras y por tanto difíciles de erosionar.

Esta falta de encajamiento en los colectores principales de la zona produce un nivel de base alto que disminuye la energía potencial de los caudales a ellos transportados por sus arroyos tributarios, con lo que éstos tampoco son capaces de encajarse.

Esto provoca una morfología general de ondulación suave con sucesión de lomas y vaguadas.

Únicamente en la esquina noreste el arroyo de Guadalefra, gracias a la proximidad de su nivel de base, en el Zújar a la cota 270, consigue un mayor erosión de todo su entorno.

Al ser los ríos de no presentan terrazas de importancia. mayor encajamiento, con la consiguiente su entorno. escaso caudal y pequeño encajamiento, y tampoco han formado vegas aluviales

Geología y litología

La litología del mapa está constituida principalmente por rocas metamórficas y rocas ígneas.

La formación más antigua es el pizarral atribuido al Precámbrico por los estudios más recientes, aunque aparezcan áreas cámbricas que no han sido separadas con claridad.

Ocupa un área amplia en la esquina noreste y se prolonga en enormes extensiones en esa dirección, fuera ya del Mapa.

Se trata de series detríticas que alternan con otras pelíticas, teniendo la serie pelítica superior una potencia mayor de 2.000 metros, y siendo la que aflora en la mayor parte del área.

En las series detríticas se presentan areniscas y grauvacas, y en las pelíticas pizarras, de las que la más característica es de tonos verdes oscuros.

En los bordes de esta formación, en los contactos con los granitos se han formado unas bandas de mayor metamorfismo donde aparecen pizarras mosqueadas y cornubianitas.

Estas pizarras se alteran con relativa facilidad, pero con mayor rapidez aún se erosiona el producto de su alteración, es decir, el suelo, quedando la pizarra en superficie.

Es frecuente en este área observar los típicos afloramientos en "dientes de perro" de La Serena.

El Ordovícico aflora en extensas áreas del tercio occidental del Mapa y en la Sierra de Castuera.

Su piso inferior está constituido por potentes bancos de cuarcita armoricana que afloran en las crestas de los cerros, fosilizando y protegiendo las formaciones de los pisos superiores que en estos casos han quedado debajo debido a los plegamientos, constituidos preferentemente por alternancias de pizarras y cuarcitas.

En los valles entre las sierras, que también han sufrido el proceso de peneplanización, los materiales predominantes son pizarras.

El Ordovícico Superior, difícil de separar del Silúrico Inferior, forma una banda estrecha que en forma de arco se extiende desde Castuera hasta la esquina noroeste.

Está constituido principalmente por pizarras y areniscas, que en el contacto con la mancha granítica del borde norte se transforman en pizarras mosqueadas y cornubianitas.

El Devónico Medio aflora en una banda de unos dos kilómetros de anchura, en el tercio oeste, entre las Sierras del Arrozao y Agalla al norte y la de La Dehesa al sur. Sus materiales son pizarras sobre todo, y areniscas.

Otra franja de pizarras y areniscas del Devónico Inferior cruza el Mapa desde Castuera hasta el centro del mismo, contigua a la de Ordovícico-Silúrico ya citada.

Es preciso pasar de este período a fines del Terciario para encontrar nuevos materiales, ya que los que se depositasen en épocas intermedias no han soportado los sucesivos ciclos erosivos que ha padecido la zona.

En el Plioceno y principios del Cuaternario se depositaron algunos mantos de gravas que recubrieron varias áreas pequeñas en la cara norte de la Sierra del Recorvo.

Están constituidos por una matriz areno-arcillosa que engloba cantos de cuarcita de diversos tamaños.

En los piedemonte y laderas también se han depositado coluvios pedregosos con mayor heterometría y angulosidad que en el caso anterior, pero tanto aquéllos como éstos no ocupan gran extensión.

En el Cuaternario reciente se han formado algunos depósitos aluviales en los ríos que atraviesan el Mapa. Son de escaso espesor y superficie, no existiendo ninguno que merezca citarse.

Por último, resta hablar de las rocas plutónicas, cuyos afloramientos ocupa¹, más de la mitad de la superficie del Mapa.

La formación más extensa, que ocupa la parte centro-sureste de la Hoja, está constituida por granodioritas de color gris con frecuentes gabarros.

En la esquina sureste y en el borde norte aparecen otras dos manchas importantes compuestas de granitos porfídicos. Son de colores claros y tienen abundantes fenocristales. Finalmente, en el entorno de Malpartida de la Serena aparece una mancha de extensión inferior a 1.000 Ha de pórfidos dioríticos de color oscuro.

EDAFOLOGÍA

Los suelos de la Hoja son el resultado de la actuación combinada de los factores ecológicos que han acompañado su evolución, habiéndose realizado su descripción en los apartados anteriores, de la que se destacan a continuación los detalles más importantes en relación con el suelo.

El clima de la Hoja, Mediterráneo subtropical según la clasificación de PAPADAKIS, cuenta con una pluviometría media anual comprendida entre los 500 y los 550 mm. y un balance hídrico con exceso invernal y acusada falta de agua en verano, lo cual provoca que el suelo permanezca seco 45 ó más días consecutivos en verano, y húmedo más de 45 días consecutivos en invierno, no permaneciendo seco más de la mitad del año, acumulado. Este régimen de humedad, dentro del sistema de clasificación norteamericano Soil Taxonomy, recibe el nombre de Xérico.

La litología de buena parte de la Hoja está formada por rocas plutónicas y metamórficas duras, principalmente granitos, granodioritas, pizarras y cuarcitas. Para todas excepto para las últimas la alteración es relativamente lenta y requieren el transcurso de un lapso de tiempo largo en la formación y evolución del suelo. No obstante, cuando las condiciones de estabilidad son favorables la alteración puede ser potente, como en el caso de los granitos y granodioritas en que a veces la alteración alcanza varios metros, arenizando la roca masivamente.

Las últimas son casi inalterables con procesos químicos, siendo la alteración física en ellas la más importante.

La topografía del Mapa es diversa, zonas de sierra con grandes pendientes, zonas onduladas y zonas casi llanas, por lo que la estabilidad que prestan a los procesos edáficos también lo es. No obstante, salvo en las laderas pronunciadas la fislografía ha permitido el desarrollo del suelo.

Lo cual no impide que cuando las condiciones ecológicas originales se hayan modificado, como en el caso de los litosuelos de la esquina oriental, por deforestación y labranza, al ser terrenos fácilmente erosionables, se haya producido el truncamiento de los perfiles.

Todavía se conservan extensas áreas de encinar, si bien muy aclarado y asociado normalmente a labor, pero su contribución al desarrollo de los perfiles no ha debido ser muy importante, ya que su hoja perenne aporta poca materia orgánica al perfil. El grupo de suelos más importante es, el formado sobre rocas plutónicas, granitos y granodioritas, que ocupan algo más de la mitad del Mapa.

Los suelos son relativamente profundos, sobrepasando normalmente los 50 cm. de espesor sobre la roca.

A veces la erosión ha puesto al descubierto afloramientos rocosos, que producen el paisaje característico de berrocal.

La textura es ligera, con frecuencia franco-arenosa, y con predominio de la arena gruesa. Tienen buena permeabilidad y aireación, pero escaso poder retentivo para el agua.

Presentan un horizonte de tipo Cámbico en el subsuelo, lo que indica una cierta evolución en los perfiles.

Son pobres en materia orgánica, acentuado este defecto por el laboreo a que están sometidos, y la capacidad de intercambio catiónico es baja, especialmente en el horizonte superior.

Son muy pobres en nutrientes y sus valores de calcio son bajísimos.

Se clasifican según la Soil Taxonomy USDA en el orden de los Inceptisols (horizonte Cámbico), suborden Ochrepts y grupo Xerochrepts (régimen hídrico Xérico), normalmente en el grupo de los Typic Xerochrept.

Según la taxonomía del CSIC, son Tierras Pardas Meridionales sobre granito.

Su dedicación actual es mayoritariamente a labor con barbecho blanco o al tercio, pero no es esa su vocación, ya que no está en equilibrio con las condiciones del medio, pues a pesar de la morfología suave en que están situados son fácilmente erosionables, por lo que es conveniente su dedicación a pastos.

También existen importantes manchas de viñedo, aprovechamiento para el que reúnen condiciones físicas adecuadas, pero su baja fertilidad hace que requieran fuertes aplicaciones de materia orgánica y abonos fosforados y potásicos.

Las zonas mejores, bien fertilizadas, pueden dar buenos rendimientos en otras dedicaciones como cultivo de melones y sandías y sobre todo si pudieran regarse, como ocurre en la zona de la Charca de Zalamea en el borde sur.

Otra mancha importante de suelos está constituida por los desarrollados en las formaciones paleozoicas residuales, con cuarcitas en las cumbres y recubrimientos pedregosos en sus laderas y piedemonte.

Este grupo empieza con litosuelos de cuarcita en las partes altas y laderas pronunciadas y a medida que los recubrimientos de las laderas van ganando en espesor y moderándose la pendiente se va desarrollando el perfil.

En cuanto la estabilidad geomorfológica es suficiente, se presentan suelos bastante evolucionados.

Se caracterizan por un horizonte superficial de textura francoarenosa que descansa sobre un horizonte muy arcilloso, de color rojo con estructura bien desarrollada, cúbica o prismática.

Son pobres en materia orgánica y a causa del fuerte lavado que han sufrido son ácidos y tienen su complejo de intercambio catiónico bastante desaturado de bases.

En muchas ocasiones, debajo de este suelo formado sobre el coluvio pedregoso de ladera, aparece la pizarra que alternaba con la cuarcita y ha sido recubierta por aquél.

Se clasifican, según la Soil Taxonomy, dentro del orden de los Alfisols, suborden de los Xeralfs, y en el grupo de los Haploxeralfs probablemente.

Según la taxonomía del CSIC, serían suelos pardos sobre relictos de Rotlehm.

El hecho de que a pesar de la inestabilidad de sus posiciones fisiográficas, los perfiles se hayan conservado, significa una alta resistencia a la erosión, propiciada probablemente por la cubierta de gravas, y por la existencia de matorral tupido en buena parte de estas áreas.

La vocación de estos suelos es aprovecharlos para pastizales o para repoblaciones forestales en la mayoría de la superficie, ya que las pendientes normalmente no dejan otra alternativa.

El último grupo de suelos que ocupa extensión importante en la Hoja es el de los desarrollados sobre las pizarras.

Estos suelos probablemente alcanzaron en otro tiempo cierto desarrollo y profundidad en equilibrio con otras condiciones ecológicas, especialmente la existencia de un bosque natural que protegía al suelo de la erosión.

Pero, desgraciadamente, en la actualidad, tras la deforestación y siglos de laboreo, estos suelos han desaparecido quedando reducidos a un horizonte superficial de 10 a 20 cm. sobre la pizarra escasamente alterada. Esta situación predomina en las pizarras del Precámbrico en la parte nor-oriental del Mapa. En otras zonas la profundidad de los suelos es algo mayor, presentando los perfiles un horizonte subsuperficial de tipo Cábico.

Los suelos de tan escaso desarrollo pertenecen, según la sistemática norteamericana, al orden de los Entisols, suborden de los Orthents y por tratarse de un régimen de humedad Xérico al grupo de los Xerorthents. Finalmente, por tener un contacto lítico a menos de 50 cm. de profundidad se atribuyen al subgrupo de los Lithic Xerorthent.

Según la taxonomía del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pertenecen al grupo de los Xerorankers.

Los que presentan horizonte Cábico pertenecen al orden de los Inceptisols, grupo de los Xerochrepts, y normalmente al subgrupo Lithic Xerochrept. Para el CSIC serían Tierras Pardas Meridionales sobre pizarras.

El grave truncamiento que han sufrido indica que a pesar de estar situados en pendientes suaves, este tipo de suelos son fácilmente arrasados por la erosión, que impide cualquier engrosamiento del perfil a costa de la alteración de la roca madre. La textura del horizonte superficial suele ser franco arenosa, y la capacidad de retención de agua y elementos fertilizantes extremadamente reducida.

Son ligeros y moderadamente ácidos, pobres en potasio y muy pobres en calcio y fósforo.

Actualmente se labran zonas como labor al tercio e incluso algunas más intensivamente, sin hoja de posío, pero esta práctica se debe desechar, ya que el pequeño espesor del perfil hace que se obtengan pobrísimos rendimientos y el tiempo dejado para la recuperación de la fertilidad es excesivamente pequeño, por lo que éste debía ser ampliado si se busca una mayor producción el año de laboreo.

En efecto, el suelo se satura rápidamente con las lluvias de invierno, y en primavera, cuando más falta hace el agua, se seca aún más rápidamente, por lo que el resultado del cultivo del cereal depende exclusivamente de la aleatoriedad de las lluvias de primavera, que son altamente irregulares en esta zona, al no poder contar con ninguna reserva en el suelo.

Además, la baja fertilidad química de los suelos y su escasa capacidad de retención de fertilizantes impiden lograr buenas producciones incluso cuando las lluvias acompañan.

Por otra parte, en esta clase de suelos, sobre todo en los más delgados, la práctica del barbecho carece totalmente de interés y no mejora nada el cultivo del año siguiente, dada la reducida aptitud de los mismos para retener agua.

Finalmente, la labranza y la permanencia del suelo desnudo en las épocas más lluviosas favorecen enormemente la erosión, pudiendo llegar a la desaparición total del mismo y al afloramiento de la roca.

Por todo ello la vocación de estas áreas ha de ser ganadera, permaneciendo la superficie de pastizal permanente, situación a la que se ha llegado ya en buena parte del área, pero debe mejorarse con el fomento de las especies autóctonas más productivas.

Esta mejora de los pastizales debe basarse en dos prácticas fundamentales: el majadeo, que incrementa la materia orgánica del suelo, y con ello la capacidad de retención de agua fertilizantes, y el abonado fosforado.

HIDROGRAFÍA

Las tres vías principales de drenaje del Mapa entran en él por su borde sur, encaminándose hacia el norte.

Todos son ríos de pequeño caudal y acusados estiajes, afluentes del Guadiana dos de ellos y del Zújar el tercero.

Al oeste, el río Guadámex, al encontrarse con la Sierra de La Dehesa, se ve obligado a cambiar su dirección hacia el noroeste, saliendo de la Hoja.

En el centro, el Arroyo Ortiga divide al Mapa en dos mitades casi iguales, recibiendo en su recorrido afluentes muy cortos, con la excepción del Arroyo del Arrozao, por su margen derecha, que sirve de desagüe al valle entre las sierras del mismo nombre y del Recorvo.

En la parte oriental, y siempre con la misma dirección citada al principio, es el Arroyo de Guadalefra la vía fluvial destacada, afluente del Zújar, a la cual vierten arroyos de escasa entidad.

Fauna

La fauna existente en la finca es muy variada, la lista que a continuación se expone muestra en general la variedad faunística que presenta. Hay que tener en cuenta que la observación de la riqueza animal que aglutina un sistema adhesionado abierto con cultivos de cereal, dada la gran capacidad de producir alimento y cobijo a los animales, es amplísimo y la nómina total de especies que la pueblan es costosa de elaborar; por ello, a continuación se relacionan algunas de las especies que han podido observarse en diferentes visitas y otras que han sido vistas por informadores facultados.

Mamíferos

Ciervo (*Cervus elaphus*).

Jabalí (*Sus scrofa*).

Liebre (*Lepus capensis*),

Conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

Ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*).

Murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*).

Zorro (*Vulpes vulpes*)

Meloncillo (*Herpestes ichneumon*)

Aves

Cernícalo primilla (*Falco naumanni*).
Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*).
Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).
Milano real (*Milvus milvus*).
Milano negro (*Milvus migrans*).
Águila calzada (*Hieraaetus pennatus*).
Avión común (*Delichon urbica*).
Golondrina común (*Hirundo rupestris*).
Chotacabras gris (*Caprimulgus europaeus*).
Mochuelo común (*Athene noctua*).
Cigueña común
Cuervo (*Corvus corax*).
Garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*).
Abejaruco común (*Merops apiaster*).
Abubilla (*Upupa epops*).
Rabilargo (*Cyanopica cyana*).
Avefría (*Vanellus vanellus*).
Urraca (*Pica pica*).
Alcaudón (*Lanius senator*).
Tarabilla (*Saxicola torquatus*) Jilguero (*Carduelis carduelis*).
Cogujada (*Galerida cristata*).
Gorrion (*Passer domesticus*).
Perdiz roja (*Alectoris rufa*).
Tórtola común y tórtola turca (*Streptopelia turtur* y *Streptopelia decaocto*).
Mirlo (*Turdus merula*).
Rabilargo (*Cyanopica cooki*).

Reptiles

Culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*).
Víbora cornuda (*Vipera latasti*).
Lagarto ocelado (*Lacerta lepida*).
Lagartija Ibérica (*Podarcis hispanicus*).

Áreas protegidas

Las parcelas afectadas no se encuentran ubicadas dentro de la red de espacios protegidos de Extremadura, Red Natura ni Directiva Hábitat (zona de La Serena).

4. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO POTENCIALMENTE IMPACTANTES

EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES, DIRECTOS O INDIRECTOS:

4.1. FASE DE EJECUCIÓN (OBRAS)

FISIOGRAFÍA, GEOLOGÍA Y LITOLOGÍA

Fisiografía

La morfología general del Mapa es dominio mayoritario de la penillanura, meseta de arrasamiento uniforme con altitudes comprendidas entre los 360 y los 460 m., y en la que emergen relieves residuales de materiales cuarcíticos más resistentes por erosión diferencial.

Estos relieves se sitúan en el tercio occidental de la Hoja, constituyendo de norte a sur las sierras del Recorvo (altitud máxima, 668 m.), la del Arrozao (660 m.), la de Agalla (643 m.), y la de la Dehesa (531 m.), todas con dirección SE-NO predominante.

Sin embargo, a pesar de ser estas las sierras más importantes, y prácticamente las únicas del Mapa, la altitud máxima del mismo (713 m.) se encuentra en su esquina sureste, debido a que allí entra en la Hoja el extremo de otra alineación orográfica, la Sierra de Castuera.

El relieve es bastante más movido lógicamente en el tercio oeste, quedando entre las sierras valles de topografía más suave.

En la esquina suroeste el río Guadamez, procedente del sur, se ve obligado a esquivar las sierras citadas y a dirigirse hacia el noroeste. En esta zona dicho río muestra cierto encajamiento respecto a la meseta circundante, habiéndose creado un relieve bastante irregular.

En el resto del mapa los dos arroyos que lo drenan, el Ortiga y el de Guadalefra, que lo cruzan con dirección sur-norte, carecen de caudales suficientes para encajarse, ya que sus cabeceras están próximas, en la Hoja contigua al sur (Zalamea de la Serena, 831), por lo que las cuencas receptoras no son grandes. Por otra parte discurren sobre una meseta bastante llana, con lo que las pendientes de sus cauces son pequeñas y no les proporcionan gran energía erosiva. Además, las rocas sobre las que circulan, principalmente granitos y granodioritas, son bastante duras y por tanto difíciles de erosionar.

Esta falta de encajamiento en los colectores principales de la zona produce un nivel de base alto que disminuye la energía potencial de los caudales a ellos transportados por sus arroyos tributarios, con lo que éstos tampoco son capaces de encajarse.

Esto provoca una morfología general de ondulación suave con sucesión de lomas y vaguadas.

Únicamente en la esquina noreste el arroyo de Guadalefra, gracias a la proximidad de su nivel de base, en el Zújar a la cota 270, consigue un mayor erosión de todo su entorno.

Al ser los ríos de no presentan terrazas de importancia. mayor encajamiento, con la consiguiente su entorno. escaso caudal y pequeño encajamiento, y tampoco han formado vegas aluviales

Geología y litología

La litología del mapa está constituida principalmente por rocas metamórficas y rocas ígneas.

La formación más antigua es el pizarral atribuido al Precámbrico por los estudios más recientes, aunque aparezcan áreas cámbricas que no han sido separadas con claridad.

Ocupa un área amplia en la esquina noreste y se prolonga en enormes extensiones en esa dirección, fuera ya del Mapa.

Se trata de series detríticas que alternan con otras pelíticas, teniendo la serie pelítica superior una potencia mayor de 2.000 metros, y siendo la que aflora en la mayor parte del área.

En las series detríticas se presentan areniscas y grauvacas, y en las pelíticas pizarras, de las que la más característica es de tonos verdes oscuros.

En los bordes de esta formación, en los contactos con los granitos se han formado unas bandas de mayor metamorfismo donde aparecen pizarras mosqueadas y cornubianitas.

Estas pizarras se alteran con relativa facilidad, pero con mayor rapidez aún se erosiona el producto de su alteración, es decir, el suelo, quedando la pizarra en superficie.

Es frecuente en este área observar los típicos afloramientos en •dientes de perro• de La Serena.

El Ordovícico aflora en extensas áreas del tercio occidental del Mapa y en la Sierra de Castuera.

Su piso inferior está constituido por potentes bancos de cuarcita armoricana que afloran en las crestas de los cerros, fosilizando y protegiendo las formaciones de los pisos superiores que en estos casos han quedado debajo debido a los plegamientos, constituidos preferentemente por alternancias de pizarras y cuarcitas.

En los valles entre las sierras, que también han sufrido el proceso de peneplanización, los materiales predominantes son pizarras.

El Ordovícico Superior, difícil de separar del Silúrico Inferior, forma una banda estrecha que en forma de arco se extiende desde Castuera hasta la esquina noroeste.

Está constituido principalmente por pizarras y areniscas, que en el contacto con la mancha granítica del borde norte se transforman en pizarras mosqueadas y cornubianitas.

El Devónico Medio aflora en una banda de unos dos kilómetros de anchura, en el tercio oeste, entre las Sierras del Arrozao y Agalla al norte y la de La Dehesa al sur. Sus materiales son pizarras sobre todo, y areniscas.

Otra franja de pizarras y areniscas del Devónico Inferior cruza el Mapa desde Castuera hasta el centro del mismo, contigua a la de Ordovícico-Silúrico ya citada.

Es preciso pasar de este período a fines del Terciario para encontrar nuevos materiales, ya que los que se depositasen en épocas intermedias no han soportado los sucesivos ciclos erosivos que ha padecido la zona.

En el Plioceno y principios del Cuaternario se depositaron algunos mantos de gravas que recubrieron varias áreas pequeñas en la cara norte de la Sierra del Recorvo.

Están constituidos por una matriz areno-arcillosa que engloba cantos de cuarcita de diversos tamaños.

En los piedemonte y laderas también se han depositado coluvios pedregosos con mayor heterometría y angulosidad que en el caso anterior, pero tanto aquéllos como éstos no ocupan gran extensión.

En el Cuaternario reciente se han formado algunos depósitos aluviales en los ríos que atraviesan el Mapa. Son de escaso espesor y superficie, no existiendo ninguno que merezca citarse.

Por último, resta hablar de las rocas plutónicas, cuyos afloramientos ocupa1, más de la mitad de la superficie del Mapa.

La formación más extensa, que ocupa la parte centro-sureste de la Hoja, está constituida por granodioritas de color gris con frecuentes gabarros.

En la esquina sureste y en el borde norte aparecen otras dos manchas importantes compuestas de granitos porfídicos. Son de colores claros y tienen abundantes fenocristales. Finalmente, en el entorno de Malpartida de la Serena aparece una mancha de extensión inferior a 1.000 Ha de pórfidos dioríticos de color oscuro.

EDAFOLOGÍA

Los suelos de la Hoja son el resultado de la actuación combinada de los factores ecológicos que han acompañado su evolución, habiéndose realizado su descripción en los apartados anteriores, de la que se destacan a continuación los detalles más importantes en relación con el suelo.

El clima de la Hoja, Mediterráneo subtropical según la clasificación de PAPADAKIS, cuenta con una pluviometría media anual comprendida entre los 500 y los 550 mm. y un balance hídrico con exceso invernal y acusada falta de agua en verano, lo cual provoca que el suelo permanezca seco 45 ó más días consecutivos en verano, y húmedo más de 45 días consecutivos en invierno, no permaneciendo seco más de la mitad del año, acumulado. Este régimen de humedad, dentro del sistema de clasificación norteamericano Soil Taxonomy, recibe el nombre de Xérico.

La litología de buena parte de la Hoja está formada por rocas plutónicas y metamórficas duras, principalmente granitos, granodioritas, pizarras y cuarcitas. Para todas excepto para las últimas la alteración es relativamente lenta y requieren el transcurso de un lapso de tiempo largo en la formación y evolución del suelo. No obstante, cuando las condiciones de estabilidad son favorables la alteración puede ser potente, como en el caso de los granitos y granodioritas en que a veces la alteración alcanza varios metros, arenizando la roca masivamente.

Las últimas son casi inalterables con procesos químicos, siendo la alteración física en ellas la más importante.

La topografía del Mapa es diversa, zonas de sierra con grandes pendientes, zonas onduladas y zonas casi llanas, por lo que la estabilidad que prestan a los procesos edáficos también lo es. No obstante, salvo en las laderas pronunciadas la fislografía ha permitido el desarrollo del suelo.

Lo cual no impide que cuando las condiciones ecológicas originales se hayan modificado, como en el caso de los litosuelos de la esquina oriental, por deforestación y labranza, al ser terrenos fácilmente erosionables, se haya producido el truncamiento de los perfiles.

Todavía se conservan extensas áreas de encinar, si bien muy aclarado y asociado normalmente a labor, pero su contribución al desarrollo de los perfiles no ha debido ser muy importante, ya que su hoja perenne aporta poca materia orgánica al perfil. El grupo de suelos más importante es, el formado sobre rocas plutónicas, granitos y granodioritas, que ocupan algo más de la mitad del Mapa.

Los suelos son relativamente profundos, sobrepasando normalmente los 50 cm. de espesor sobre la roca.

A veces la erosión ha puesto al descubierto afloramientos rocosos, que producen el paisaje característico de berrocal.

La textura es ligera, con frecuencia franco-arenosa, y con predominio de la arena gruesa. Tienen buena permeabilidad y aireación, pero escaso poder retentivo para el agua.

Presentan un horizonte de tipo Cámbico en el subsuelo, lo que indica una cierta evolución en los perfiles.

Son pobres en materia orgánica, acentuado este defecto por el laboreo a que están sometidos, y la capacidad de intercambio catiónico es baja, especialmente en el horizonte superior.

Son muy pobres en nutrientes y sus valores de calcio son bajísimos.

Se clasifican según la Soil Taxonomy USDA en el orden de los Inceptisols (horizonte Cámbico), suborden Ochrepts y grupo Xerochrepts (régimen hídrico Xérico), normalmente en el grupo de los Typic Xerochrept.

Según la taxonomía del CSIC, son Tierras Pardas Meridionales sobre granito.

Su dedicación actual es mayoritariamente a labor con barbecho blanco o al tercio, pero no es esa su vocación, ya que no está en equilibrio con las condiciones del medio, pues a pesar de la morfología suave en que están situados son fácilmente erosionables, por lo que es conveniente su dedicación a pastos.

También existen importantes manchas de viñedo, aprovechamiento para el que reúnen condiciones físicas adecuadas, pero su baja fertilidad hace que requieran fuertes aplicaciones de materia orgánica y abonos fosforados y potásicos.

Las zonas mejores, bien fertilizadas, pueden dar buenos rendimientos en otras dedicaciones como cultivo de melones y sandías y sobre todo si pudieran regarse, como ocurre en la zona de la Charca de Zalamea en el borde sur.

Otra mancha importante de suelos está constituida por los desarrollados en las formaciones paleozoicas residuales, con cuarcitas en las cumbres y recubrimientos pedregosos en sus laderas y piedemonte.

Este grupo empieza con litosuelos de cuarcita en las partes altas y laderas pronunciadas y a medida que los recubrimientos de las laderas van ganando en espesor y moderándose la pendiente se va desarrollando el perfil.

En cuanto la estabilidad geomorfológica es suficiente, se presentan suelos bastante evolucionados.

Se caracterizan por un horizonte superficial de textura francoarenosa que descansa sobre un horizonte muy arcilloso, de color rojo con estructura bien desarrollada, cúbica o prismática.

Son pobres en materia orgánica y a causa del fuerte lavado que han sufrido son ácidos y tienen su complejo de intercambio catiónico bastante desaturado de bases.

En muchas ocasiones, debajo de este suelo formado sobre el coluvio pedregoso de ladera, aparece la pizarra que alternaba con la cuarcita y ha sido recubierta por aquél.

Se clasifican, según la Soil Taxonomy, dentro del orden de los Alfisols, suborden de los Xerafls, y en el grupo de los Haploxerafls probablemente.

Según la taxonomía del CSIC, serían suelos pardos sobre relictos de Rotlehm.

El hecho de que a pesar de la inestabilidad de sus posiciones fisiográficas, los perfiles se hayan conservado, significa una alta resistencia a la erosión, propiciada probablemente por la cubierta de gravas, y por la existencia de matorral tupido en buena parte de estas áreas.

La vocación de estos suelos es aprovecharlos para pastizales o para repoblaciones forestales en la mayoría de la superficie, ya que las pendientes normalmente no dejan otra alternativa.

El último grupo de suelos que ocupa extensión importante en la Hoja es el de los desarrollados sobre las pizarras.

Estos suelos probablemente alcanzaron en otro tiempo cierto desarrollo y profundidad en equilibrio con otras condiciones ecológicas, especialmente la existencia de un bosque natural que protegía al suelo de la erosión.

Pero, desgraciadamente, en la actualidad, tras la deforestación y siglos de laboreo, estos suelos han desaparecido quedando reducidos a un horizonte superficial de 10 a 20 cm. sobre la pizarra escasamente alterada. Esta situación predomina en las pizarras del Precámbrico en la parte nor-oriental del Mapa. En otras zonas la profundidad de los suelos es algo mayor. presentando los perfiles un horizonte subsuperficial de tipo Cábico.

Los suelos de tan escaso desarrollo pertenecen, según la sistemática norteamericana, al orden de los Entisols, suborden de los Orthents y por tratarse de un régimen de humedad Xérico al grupo de los Xerorthents. Finalmente, por tener un contacto lítico a menos de 50 cm. de profundidad se atribuyen al subgrupo de los Lithic Xerorthent.

Según la taxonomía del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pertenecen al grupo de los Xerorankers.

Los que presentan horizonte Cábico pertenecen al orden de los Inceptisols, grupo de los Xerochrepts, y normalmente al subgrupo Lithic Xerochrept. Para el CSIC serían Tierras Pardas Meridionales sobre pizarras.

El grave truncamiento que han sufrido indica que a pesar de estar situados en pendientes suaves, este tipo de suelos son fácilmente arrasados por la erosión, que impide cualquier engrosamiento del perfil a costa de la alteración de la roca madre. La textura del horizonte superficial suele ser franco arenosa, y la capacidad de retención de agua y elementos fertilizantes extremadamente reducida.

Son ligera y moderadamente ácidos, pobres en potasio y muy pobres en calcio y fósforo.

Actualmente se labran zonas como labor al tercio e incluso algunas más intensivamente, sin hoja de posó, pero esta práctica se debe desechar, ya que el pequeño espesor del perfil hace que se obtengan pobrísimos rendimientos y el tiempo dejado para la recuperación de la fertilidad es excesivamente pequeño, por lo que éste debía ser ampliado si se busca una mayor producción el año de laboreo.

En efecto, el suelo se satura rápidamente con las lluvias de invierno, y en primavera, cuando más falta hace el agua, se seca aún más rápidamente, por lo que el resultado del cultivo del cereal depende exclusivamente de la aleatoriedad de las lluvias de primavera, que son altamente irregulares en esta zona, al no poder contar con ninguna reserva en el suelo.

Además, la baja fertilidad química de los suelos y su escasa capacidad de retención de fertilizantes impiden lograr buenas producciones incluso cuando las lluvias acompañan.

Por otra parte, en esta clase de suelos, sobre todo en los más delgados, la práctica del barbecho carece totalmente de interés y no mejora nada el cultivo del año siguiente, dada la reducida aptitud de los mismos para retener agua.

Finalmente, la labranza y la permanencia del suelo desnudo en las épocas más lluviosas favorecen enormemente la erosión, pudiendo llegar a la desaparición total del mismo y al afloramiento de la roca.

Por todo ello la vocación de estas áreas ha de ser ganadera, permaneciendo la superficie de pastizal permanente, situación a la que se ha llegado ya en buena parte del área, pero debe mejorarse con el fomento de las especies autóctonas más productivas.

Esta mejora de los patizales debe basarse en dos prácticas fundamentales: el majadeo, que incrementa la materia orgánica del suelo, y con ello la capacidad de retención de agua fertilizantes, y el abonado fosforado.

HIDROGRAFÍA

Las tres vías principales de drenaje del Mapa entran en él por su borde sur, encaminándose hacia el norte.

Todos son ríos de pequeño caudal y acusados estiajes, afluentes del Guadiana dos de ellos y del Zújar el tercero.

Al oeste, el río Guadámex, al encontrarse con la Sierra de La Dehesa, se ve obligado a cambiar su dirección hacia el noroeste, saliendo de la Hoja.

En el centro, el Arroyo Ortiga divide al Mapa en dos mitades casi iguales, recibiendo en su recorrido afluentes muy cortos, con la excepción del Arroyo del Arrozao, por su margen derecha, que sirve de desagüe al valle entre las sierras del mismo nombre y del Recorvo.

En la parte oriental, y siempre con la misma dirección citada al principio, es el Arroyo de Guadalefra la vía fluvial destacada, afluente del Zújar, a la cual vierten arroyos de escasa entidad.

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 los pastos permanentes de la finca se van empobreciendo no solo no era positiva sino que iba a pérdidas, la inversión en mano de obra y materiales era nula; por este motivo se decide realizar el proyecto y mejorar estos índices positivamente.

Efectos sobre la flora:

Sobre la flora se evalúan los siguientes efectos:

Directos:

- Apertura y cierre de zanjas.
- Eliminación de cubierta vegetal e implantación de cultivos

Indirectos:

Aparición de especies oportunistas, espontaneas y persistentes ("malas hierbas") en determinadas zonas de acumulación de sustrato.

La flora presente se verá afectada parcial y transitoriamente y solo en aquellos puntos en los que haya que arrancar piedras. 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.

Efectos sobre la fauna:

Serán los que se detallan a continuación:

Directos:

Desplazamiento de especies autóctonas, principalmente aves, durante el transcurso de la obra

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 mas alla de las molestias temporales por el tránsito de personal y maquinaria.

Efectos sobre el suelo:

Son lo que aparecen desarrollados a continuación:

Directos:

Alteración y desplazamiento del ecosistema del suelo original
Aumento de la erosión de la zona

Indirectos:

No se detectan.

La ejecución de la zanja producirá un efecto puntual sobre el suelo en el que se encuentre la traza de las tuberías, no obstante al ser una excavación muy estrecha -alrededor de 20 cm- no se produce una alteración de la capa edafológica. Con el cazo pequeño conseguimos que la mayor parte de la tierra fina se desprenda en el mismo área. Respecto a la compactación del suelo por el transito de la maquinaria se utilizaran las retro excavadoras orugas, repartiendo el peso de la maquina minimizando el efecto de compactado con un efecto secundario de remoción superficial del suelo. El tractor forestal para recogida de piedras y transporte del material será de ruedas con lo que no se producirá remoción superficial. Para evitar las posibilidad de una mayor alteración del terreno se evitará realizar los trabajos con terreno húmedo en exceso.

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 solo 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

Efectos sobre el agua:

Directos:

No se detectan

Indirectos:
No se detectan

Posibles riesgos de origen natural o antropológico:

No se detectan riesgos de este tipo.

Medio socioeconómico

Las actividades o acciones de un determinado proyecto influyen no solo 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, los restos de cosecha, a biomasa energética, siendo este un sector económico en auge y con importantes connotaciones medioambientales.

Vías Pecuarias

No existen en la zona ni en su cercanía.

EXIGENCIAS PREVISIBLES EN EL TIEMPO

Agua: al tratarse de cereal, forrajeras y praderas mixtas en regadío, habrá aporte de agua para el cultivo en los meses sin pluviometría y por tanto existe déficit hídrico. El resto de meses simplemente se utilizara el agua de lluvia.

Suelo: el objeto del cambio de uso a regadío es utilizar las 40 Has como tierras arables de regadío para el cultivo de cereal, gramíneas y forrajeras. Sobre esta superficie, que queda reflejada en los planos adjuntos, se harán las labores descritas anteriormente.

TIPOS Y CANTIDADES DE RESIDUOS Y EMISIONES GENERADAS

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

Residuos vegetales

Se generaran residuos debido a los restos de cosecha. La cantidad de estos residuos sera muy baja. Además, toda la vegetación procedente de los restos será utilizada para materia orgánica con su labor de enterrado.

Se estima que el volumen de residuos, restos de cosecha, generados sera de 2 m³/ha y año que se enterrarán para favorecer la materia orgánica del suelo.

Emisiones al agua

Durante la fase de explotación se aplicaran 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 y nunca superiores a los marcados en la normativa.

Residuos generados por los operarios:

Los operarios generaran residuos procedentes de su almuerzo diario.

Las cantidades generadas de estos residuos serán:

* Restos de alimentos, bolsas, envoltorios, envases de refrescos = 45 kg

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

Emisiones al aire

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

POLVO

El polvo en la explotación se generará fundamentalmente como consecuencia del zanjeo y el gradeo en la fase de obra y de las labores previas al cultivo en la fase de explotación.

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. Las operaciones de laboreo y otros se realizarán cuando el suelo tenga un grado de humedad idóneo y con ello se reducen las emisiones de polvo.

RUIDO

La emisión sonora de la actividad no rebasará en ningún caso los límites legales establecidos en un Polígono Industrial y 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, siembra y recolección, que al no existir núcleos cercanos de poblado y teniendo en cuenta la extensión del paraje, no se consideran perturbadores.

Los niveles de ruido ambiental en fachada en zona industrial 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 Limite (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 de la actividad 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)

4.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

A) Efectos sobre la población

No se producirán efectos negativos sobre la población del entorno una vez que se haya realizado el cambio de uso del suelo a regadío dado que se crearán puestos de trabajo y jornales agrícolas.

B) Efectos sobre la flora

Dada la escasa diversidad de especies que encontramos después de la existencia en el lugar durante varias décadas, la cantidad de luz, oxigenación, semillas y nutrientes que aportan el laboreo, siembra y abonado del cultivo de cereal, la materia orgánica, nitrógeno y semillas que introduce el pastoreo y la materia orgánica que se incorpora con el volteo de los rastros, suponen un beneficio tanto a la fertilidad del suelo como a su estructura física, lo que revierte en un mejor desarrollo de la vegetación sustentada (silvestre y cultivada).

Por otro lado la puesta en riego con aporte de agua les permitirá un crecimiento y desarrollo adecuados.

En las zonas cultivadas las especies herbáceas silvestres tendrán un buen desarrollo y semillado aceptable, sobre todo cuando estas estén en no laboreo (rastros, posío, barbecho) y una progresión óptima en las márgenes de cultivo y áreas incultas que queden dentro de las de cultivo y de 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 a regadío, 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. No olvidemos que tomillos, jaguarzos, eucaliptos y pastos, etc. cuentan con un escasísimo nivel de reservas estivales de alimento, tanto en cantidad como en calidad, para la mayoría de las especies herbívoras y con cultivos de regadío todo esto se verá muy incrementado.

El cambio de uso de suelo supondrá una ganancia de hábitat para la fauna presente en la finca y para la fauna asociada a terrenos con un cierto grado de intervención humana como puedan ser las aves esteparias (gangas, ortegas, alcarabanes, etc.) y rapaces como el aguilucho cenizo, el cernícalo primilla, aguilucho pálido, cigüeña blanca, grulla, etc.

D) Efectos sobre especies y ecosistemas protegidos

Proximidad con algún espacio protegido: La Serena

Proximidad con alguna reserva de caza o similar: Ninguna

E) Efectos sobre suelos

Al haberse venido realizando algunas rotaciones y siembras por zonas y teniendo en cuenta los muchos años en que se hizo antes de existir los labradíos, las características físicas van a seguir siendo las mismas que tiene en el la actualidad, incluso pueden verse mejoradas por la porosidad e higroscopicidad que el aporte continuado y mantenido de materia orgánica proporcionan y el aporte de humedad al suelo.

En cuanto a las características químicas y de fertilidad, al ser los pastos una especie muy exigente y empobrecedora del sustrato que lo alimenta, este queda agotado. La aportación de materia orgánica e inorgánica (fertilizantes) al suelo, y con ello la incorporación de nutrientes, que tiene lugar con las labores que implica el cultivo de cereal y forrajeras en regadío, no cabe duda que es abundante y muy beneficiosa.

La eliminación de parte de la cobertura de pastos en las áreas de tierras arables producirá que una mínima parte del terreno se quede desprovisto temporalmente de la protección del suelo por parte del pastizal. Esta situación temporal se verá corregida por las siembras de cereal y herbáceas que protegerán al suelo tanto por la creación de raíces como por la cobertura ofrecida y la puesta en valor con el aporte de agua para el desarrollo de los cultivos.

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 como laboreo en

curvas de nivel y mantenimiento de cierto atenuado que surgió como consecuencia de las medidas correctoras a que obligaba la autorización del labradío en regadío que la Junta de Extremadura emitió en su día.

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 no van a suponer alteración alguna de la hidrología o hidrogeología. Se tendrá especial cuidado en respetar los márgenes de arroyos y cárcavas naturales a la hora de labrar. La propiedad es consciente de que la inestabilidad de los márgenes incide directamente en la progresión de fenómenos erosivos en cárcavas remontantes que suponen pérdida directa de suelo productivo y afectan muy negativamente a la calidad de las aguas, puesto que aumentan la cantidad de finos en suspensión que arrastran las aguas. Además, producen problemas en las infraestructuras del cultivo, como por ejemplo inestabilidad de pistas y caminos, colmatación del vaso de las charcas, atarrajamiento de badenes y obras de paso, afección a cerramientos, etcétera.

De la misma forma, se tiene conocimiento de que la ejecución de las siembras "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 7º del artículo 59 de esta ley -en nuestro caso se encuentran alejados de la zona de actuación.

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 labrar y sembrar en anchura adecuada a la entidad del cauce y la posible inestabilidad de sus márgenes así como en zonas bajas.

La actividad no implica a la capa freática dado que el consumo de agua total anual no es muy elevado.

G) Efectos sobre el aire

Las actuaciones proyectadas no tendrán efectos negativos sobre el aire una vez realizado el cambio de uso del suelo y la puesta en regadío.

H) Efectos sobre el paisaje

Una vez enterrada la tubería, el paisaje de la zona será más uniforme y acorde al entorno natural de la finca y de los predios que conforman el entorno con cultivos.

I) Efectos sobre el medio socioeconómico

El aumento de la superficie cultivable así como de pastos disponibles 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 por la puesta del regadío. De forma secundaria este aumento repercutirá en un aumento de la mano de obra necesaria.

J) Vías pecuarias

No existen en la zona ni en su cercanía.

4.3.- 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 cualitativa 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 cualitativamente 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 cualitativo, 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 de 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).

NATURALEZA Impacto beneficioso (+) Impacto perjudicial (-)	INTENSIDAD Baja (1) Media (2) Alta (3) Muy alta (8) Total (12)
EXTENSIÓN Puntual (1) Parcial (2) Extensión (4) Total (8) Crítica (+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)
SINERGIÁ 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 $I = \pm [3I \pm 2EX \pm MO \pm PE \pm RV \pm SI \pm AC \pm EE \pm PR \pm MC]$

Tabla 3: Parámetros

Una vez cuantificada la magnitud de impactos producidos, vamos a establecer, a continuación, la valoración cualitativa 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:

- 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.
- 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 EsIA 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	F	G	H	I			
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS			UIP	Conc. de riberas	Inclinación	Grados	Labores previas	Siembra	Recolección	Rastrojea			
MEDIO FÍSICO	1	AIRE	Cantidad de aire	20	-22	-25	-26	-32	-24	-27		-156	-4,19
	2		Nivel de ruidos	15	-24	-24	-24	-24	-22	-23		-141	-2,84
			TOTAL AIRE	35	-46	-49	-50	-56	-46	-50	0	-297	-7,03
	3	SUELO	Suelo fértil	70		-49		42	-27	-27	35	82	7,70
	4		Erosión	80		-57	-46	-33	-30	-26	-15	-147	-15,79
	5		Ecosistema del suelo	35		-40	-44	-25	-27	-24	-25	-81	-3,81
			TOTAL SUELO	185	0	-146	-90	-16	84	-23	45	-146	-11,89
	6	AGUA	Agua del subsuelo	35				-26				-26	-1,22
	7		Agua superficial	35				-18				-18	-0,85
			TOTAL AGUA	70	0	0	0	-44	0	0	0	-44	-2,07
	8	FLORA	Cubierta vegetal	100	-28	-29	-27	27	-57	-66	23	-79	-10,60
9	Vegetación		120	-30	-27			32	-32		-57	-9,18	
	TOTAL FLORA		220	-58	-56	-27	27	99	-98	-23	-136	-19,79	
10	FAUNA	Habitat	55	-22	-19	-29					-70	-5,17	
		TOTAL FAUNA	55	-22	-19	-29	0	0	0	0	-70	-5,17	
11	PAISAJE	Paisaje	60	-27	-21	-28	-25	26	-26	27	-74	-5,96	
		TOTAL PAISAJE	60	-27	-21	-28	-25	26	-26	27	-74	-5,96	
MEDIO SOCIO ECONOMICO	12	POBLACIÓN	Empleo	70	21	23	23	31	26	26	24	174	16,35
			TOTAL POBLACIÓN	70	21	23	23	31	26	26	24	174	16,35
	13	ECONOMÍA	Actividad económica	70	33	33	33	36	36	36	36	243	22,83
			TOTAL ECONOMÍA	50	33	33	33	36	36	36	36	243	16,31
ABSOLUTA			745	-89	-235	-168	-47	225	-135	109	-350	-19,23	
PONDERADA			1	0,28	0,67	0,48	0,13	-0,64	0,39	-0,31			

Tabla 4: Matriz de Importancia de Impacto

El cálculo de los valores de importancia de cada impacto, se ha realizado según los parámetros de la Tabla I. Estos cálculos se encuentran al final del Estudio Impacto Ambiental y 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. Se tomarán valores intermedios entre 40 y 60. 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 CRÍTICO.

Por tanto, el impacto generado por la realización del cambio de cultivo se considera 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 Destacaonado y las Gradeo, tanto de manera absoluta (-208 el destacaonado y -168 el gradeo) como ponderada (-0,64 y -0,52), seguida de acciones también importantes como la Recolección.

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 la primera conclusión que podemos extraer de este estudio es que las medidas correctoras a implantar en la fase de ejecución.

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

5.- MEDIDAS PREVISTAS PARA REDUCIR, ELIMINAR O COMPENSAR LOS EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS, INCLUIDA 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 y que el desarrollo del laboreo de secano que se desea llevar a cabo en el futuro forma parte de la naturalización del entorno, 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.

5.1. FASE DE EJECUCIÓN:

Gestión ambiental de tierras y materiales de obra:

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 situarán eligiendo áreas impermeables y ya degradadas en caso de que estas existiesen en la zona de trabajo.
- La apertura de zanjas y el gradeo será puntual evitando la inversión de horizontes y minimizando el movimiento de tierras y la afección al suelo. Para ello se empleará retroexcavadora provista de apero cizallador de forma que el único suelo a remover sea el adherido al tocón.
- Las operaciones mecanizadas se realizarán desplazándose según curvas de nivel.
- No se modificará la orografía del terreno en las zonas que puedan estar terrazadas.
- 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.

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.

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 y reciclajes de los envases al proveedor.

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.

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 de la zona. Durante estas operaciones se prestará especial atención a especies protegidas y endémicas que pudieran aparecer en el lugar de actuación; con la actuación se generará alimento para la fauna de la zona.

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 = 300 €uros/año

5.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

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 usarán como aporte de materia orgánica con el enterrado de los restos de cosecha.

- 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 212/2002, 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.

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:

Si al realizar los trabajos se descubren nidos o, en su caso, rodales de especies contempladas en el Decreto 37/2001 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 para ello se dará un riego y se humedecerá la tierra antes del laboreo.

En barbecho y en tierras de retirada, se realizarán prácticas tradicionales de cultivo, de mínimo laboreo o de mantenimiento de una cubierta vegetal adecuada con cultivos forrajeros o praderas mixtas.

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 y los majanos de piedra.

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.

Medidas correctoras frente a la Producción de emisiones, residuos y vertidos

La restos de cosecha obtenida como consecuencia de los cultivos realizadas, se enterrarán con el laboreo. Los restos generados en ningún momento se echarán a los cauces de los arroyos. Si se eliminaran mediante enterrado con labores, 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. No se quemará nada de restos de cosecha.

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.

Otras medidas

Se prestará especial atención a no dañar los muros de piedra, los majanos 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 = 350 Euros/año

6. 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:

6.1.) 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.

6.2.) 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 = 1.350 €uros/año

7. RESUMEN Y CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

Con el presente proyecto se solicita el cambio de uso de suelo de secano a regadío agrícola de 40 Has de la que quedan apenas unos cuantos árboles por hectárea, ubicadas en la finca Lomos del Perro, del término municipal de Castuera (Badajoz) y que se encuentran dentro de la Red de Espacios Protegidos de Extremadura (La Serena). El estado del terreno en los años 50, era de tierras de labor de secano. Con la erradicación del arbolado se pretende continuar con el uso del suelo para cultivos de secano y regadío que se viene haciendo por zonas transformándolo en tierras arables a labor de regadío a modo semejante a la vocación tradicional de este terreno y su entorno.

Dicha transformación es compatible y adecuada para los objetivos de protección del medio, no afectando ni a hábitats ni especies de fauna de interés comunitario.

Con la transformación propuesta a regadío, estos terrenos se homogeneizarán con el entorno, con una gran repercusión ambiental que se verá favorecida.

Se considera necesario introducir medidas correctoras que palien 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 secano y 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 el cambio de uso del suelo a regadío no solo compatible sino beneficioso para el medio ambiente, que no se afectarán formaciones vegetales de interés comunitario y que se ampliará el hábitat "natural" de la zona, cumpliendo con la Directiva Hábitats. El cambio de uso del suelo 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 92/43/CEE, fomentando además el patrimonio cultural, ya que históricamente los terrenos han sido de uso de labor de secano y regadío en vez de dedicados a la silvicultura.

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 Ordinario no se han presentado ni dificultades informativas ni técnicas.

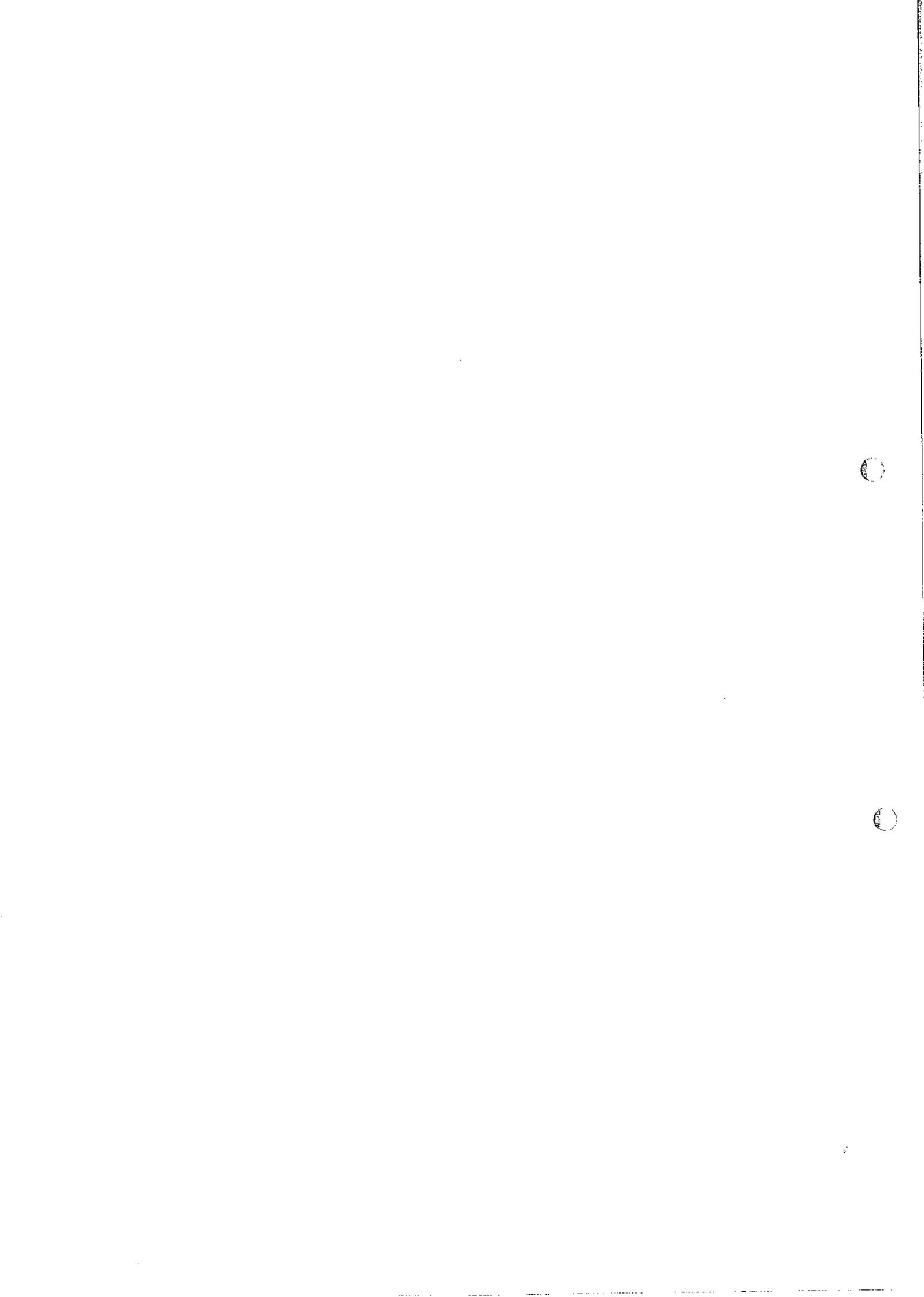
8. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

<u>Presupuesto de ejecución material</u>	
1.- Desbroce y limpieza	147,85 €
2.- Apertura y cierre de zanjas	1.150,50 €
3.- Labores culturales	2.648,12 €
4.- Mejora fertilidad del suelo	1.478,52 €
5.- Instalación de riego	7.837,52 €
	<hr/>
	13.262,51 €

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRECE MIL DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS y CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.

El I.T.A.Colegiado nº 896 de Badajoz

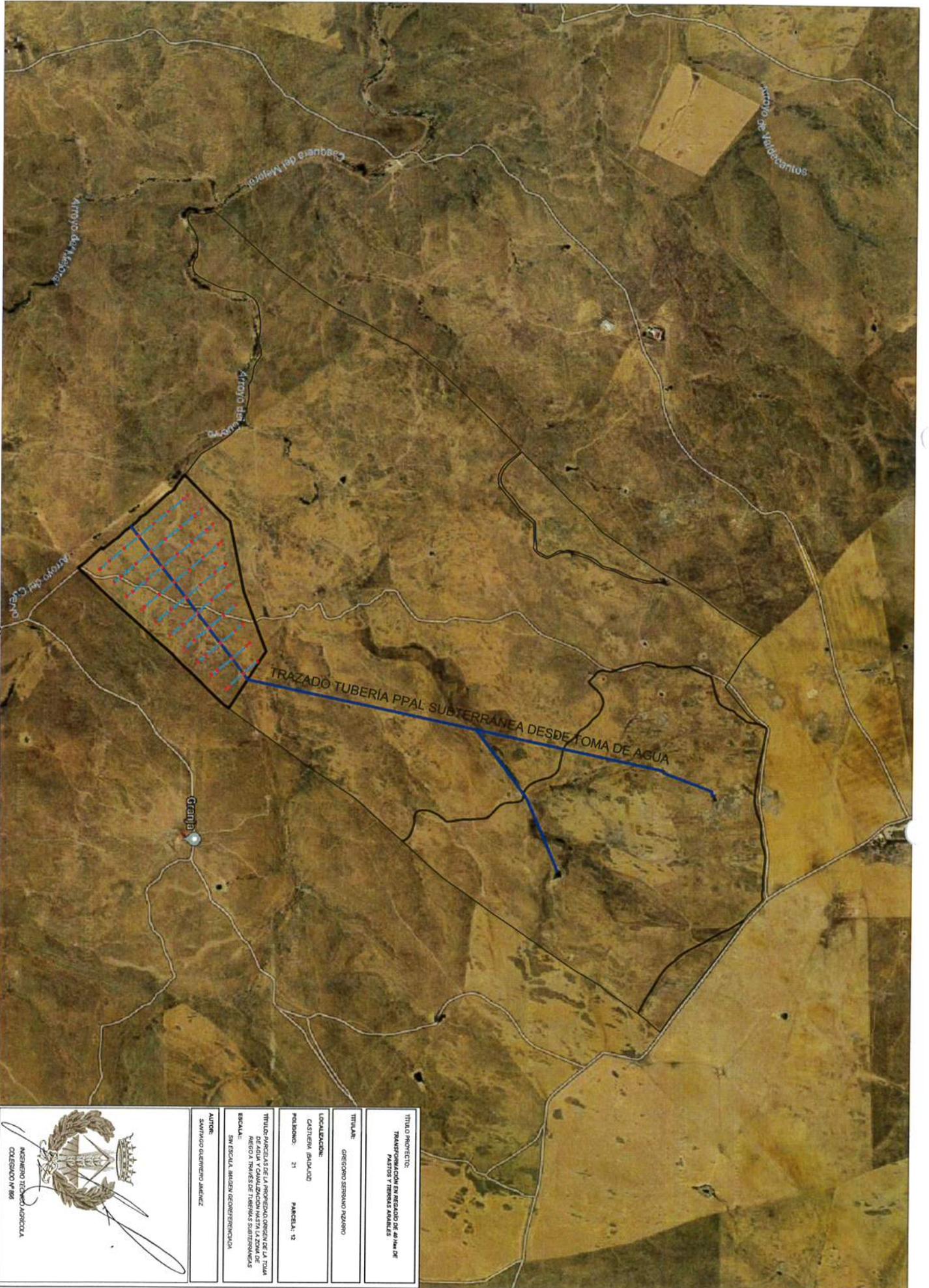
Fdo.: Santiago Guerrero Jiménez
(DNI 9.178.912-A)



9. IDENTIFICACIÓN CARTOGRÁFICA DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

100





TITULO PROYECTO:
**TRANSFORMACION EN REGADIO DE 40 Ha DE
 PASTOS Y TIERRAS BARRILES**

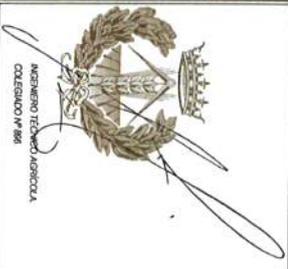
TITULAR:
GERENCIO SERRANO INZARNO

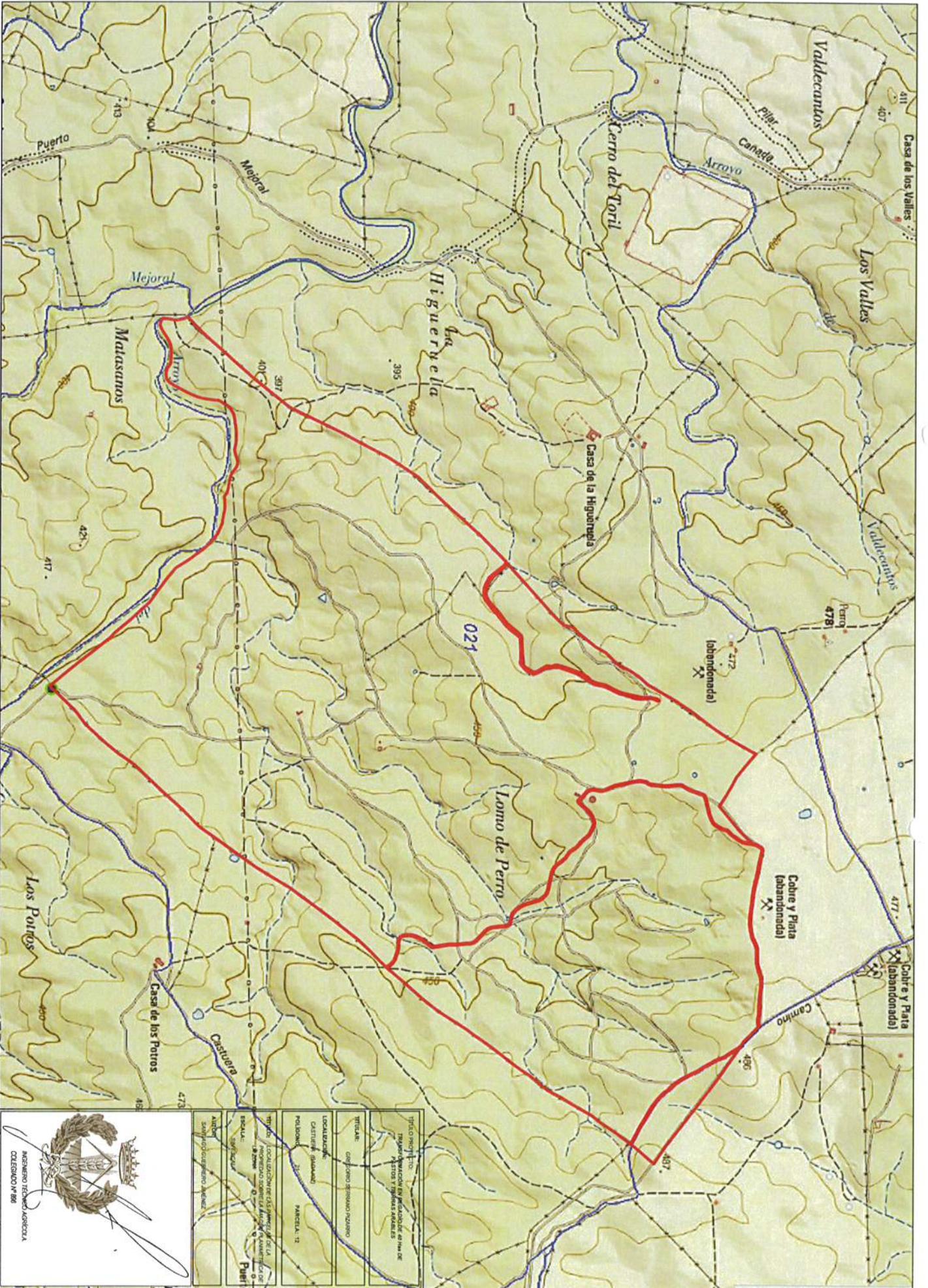
LOCALIDAD:
CANTON BAJAJOZ

POLIGONO:
21 PARCELA: 12

TITULO INGENIERIA DE LA INGENIERIA DESDE LA TOMA
 DE AGUA Y CANTABILIDAD HASTA LA ZONA DE
 REGADIO A TRAVES DE TUBERIAS SUBTERRANEAS
 ESCALA:
EN ESCALA 1:1000000

AUTOR:
SANTO DOMINGO JIMENEZ







Castuera

TÍTULO PROYECTO: TRANSFORMACIÓN EN RESADÍO DE 46 HAS DE PASTOS Y TIERRAS ÁRABLES
TITULAR: GREGORIO TRINIDAD IGARIBI
LOCALIDAD: CASTUERA
POLÍGONO: PARCELA: 12
TÍTULO: LOCALIZACIÓN DE LAS 3 PARCELAS DE LA PROPIEDAD SOBRE IMAGEN DE LA ZONA
ESCALA: EN ESCALA GRÁFICA GEORREFERENCIADA
AUTOR: SANTIGO GUERRERO JIMÉNEZ





Poligono 21 Parcela 12, CASTUERA (BADAJOZ)

Castuera

Benquerencia de la Serena

Puerto Mejoral

La Nava

Helechal

Almorc

partida de la Serena

la Serena
Esparragosa de la Serena





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
06036A0210001200010I

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

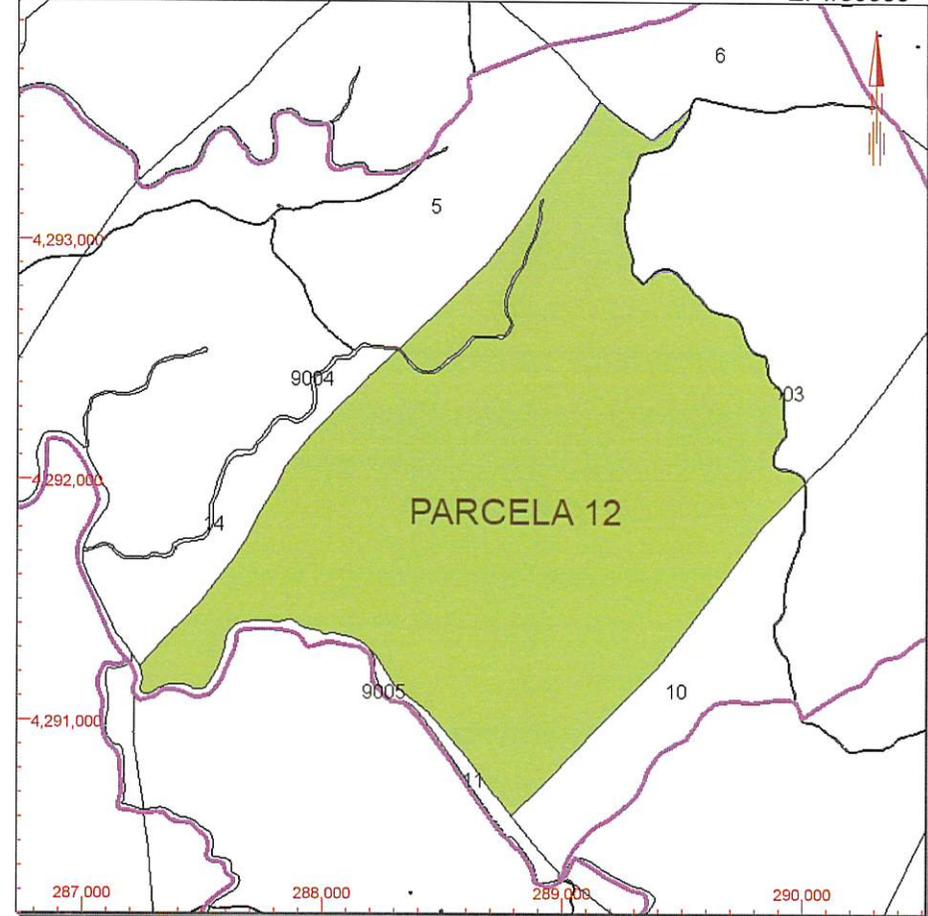
LOCALIZACIÓN	
Polígono 21 Parcela 12	
LOMO DEL PERRO. CASTUERA [BADAJOZ]	
USO PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Residencial	1950
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
100,000000	77

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN		
Polígono 21 Parcela 12 0020001,0200TH89D		
LOMO DEL PERRO. CASTUERA [BADAJOZ]		
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]	TIPO DE FINCA
419	3.499.807	Parcela construida sin división horizontal

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/30000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

- 290,000 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Viernes , 30 de Marzo de 2018

10. JUSTIFICACIÓN DE LA COMPATIBILIDAD AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES PROYECTADAS

El proyecto debido a su facilidad de ejecución, no presenta muchos problemas desde el punto de vista medioambiental, y con las medidas correctoras establecidas no representa gran problema desde el punto de vista de molestias a la fauna y flora de la zona, teniendo en cuenta que se cumplirán con los siguientes criterios:

Mínimo impacto visual. El lugar de instalación elegido es el más idóneo para asegurar un nivel mínimo contrastes visuales, ya que es una zona en la que comienza a existir predominancia cultivos perennes y el escaso valor del medio perceptual.

Medio ambiente. El único problema que se puede plantear es el antes comentado del impacto sobre el paisaje, pero con las medidas correctoras establecidas en la fase de construcción su impacto es mínimo.

Molestias a la población. El lugar elegido está lo suficientemente alejado como para que el ruido de las obras afecte al bienestar de los vecinos de la zona.

La valoración realizada muestra que el proyecto de riego de 40,00 hectáreas de siembra de cereales/leguminosas con sus instalaciones de riego e infraestructuras auxiliares, produce una pérdida de calidad que es perfectamente compatible con el entorno de la zona debido a que se ha elegido un cultivo muy parecido al cultivo de la zona, tanto en cuidados, recolección, usos de maquinaria compatibles, época de recolección, etc.

Se ha hecho una exhaustiva selección de las parcelas, eligiéndose aquellas más adaptadas para la transformación de uso de suelo, excluyendo aquellas parcelas con menor capacidad de acogida, por lo que el resto de la zona adquiere una mayor aptitud para actividades del proyecto y en consecuencia se reducen los impactos.

Las infraestructuras principales (siembra e instalaciones del riego), se han trazado respetando en lo posible los elementos de valor, no obstante para los que puedan ser afectados por la traza se han adaptado medidas compensatorias y correctoras que minimizan el impacto.

No se ha identificado ningún impacto crítico, siendo la mayoría de los impactos compatibles o moderados. Los inevitables efectos negativos resultantes se han tratado mediante las medidas protectoras y correctoras que contribuirán a que el proyecto resulte compatible para el entorno.

Las medidas de diseño, protectoras y correctoras propuestas en el estudio permiten reducir la afección sobre estos factores y son fundamentalmente, la consideración desde el inicio de la siembra y puesta en riego correcta, la protección de los suelos y de todos los factores ambientales y sociales.

Los impactos positivos contribuirán a un aumento de la productividad por mejora de las infraestructuras y posibilidad de diversificación de cultivos y el factor socio-económico será muy positivo creando puestos de trabajo.

La intensificación del uso del suelo incrementará la renta y el empleo y se impulsará el asentamiento de la población.

En base a los datos aportados en el presente documento ambiental, **se considera como FAVORABLE la instalación, puesta en riego y siembra de 40,00 ha de cereales y leguminosas.**

El I.T.A.Colegiado nº 896 de Badajoz

**SANTIAGO GUERRERO
JIMÉNEZ**
N.I.F. 9178912-A
Ing. Técnico Agrícola
Especialista en Tasaciones y Valoraciones
Proyectos Agropecuarios y Subvenciones
C/ Juan Carlos I, 14 - Alto • Móvil: 659 84 06 27
36892 TRUJILLANOS (Badajoz)

Fdo.: Santiago Guerrero Jiménez

ANEXOS

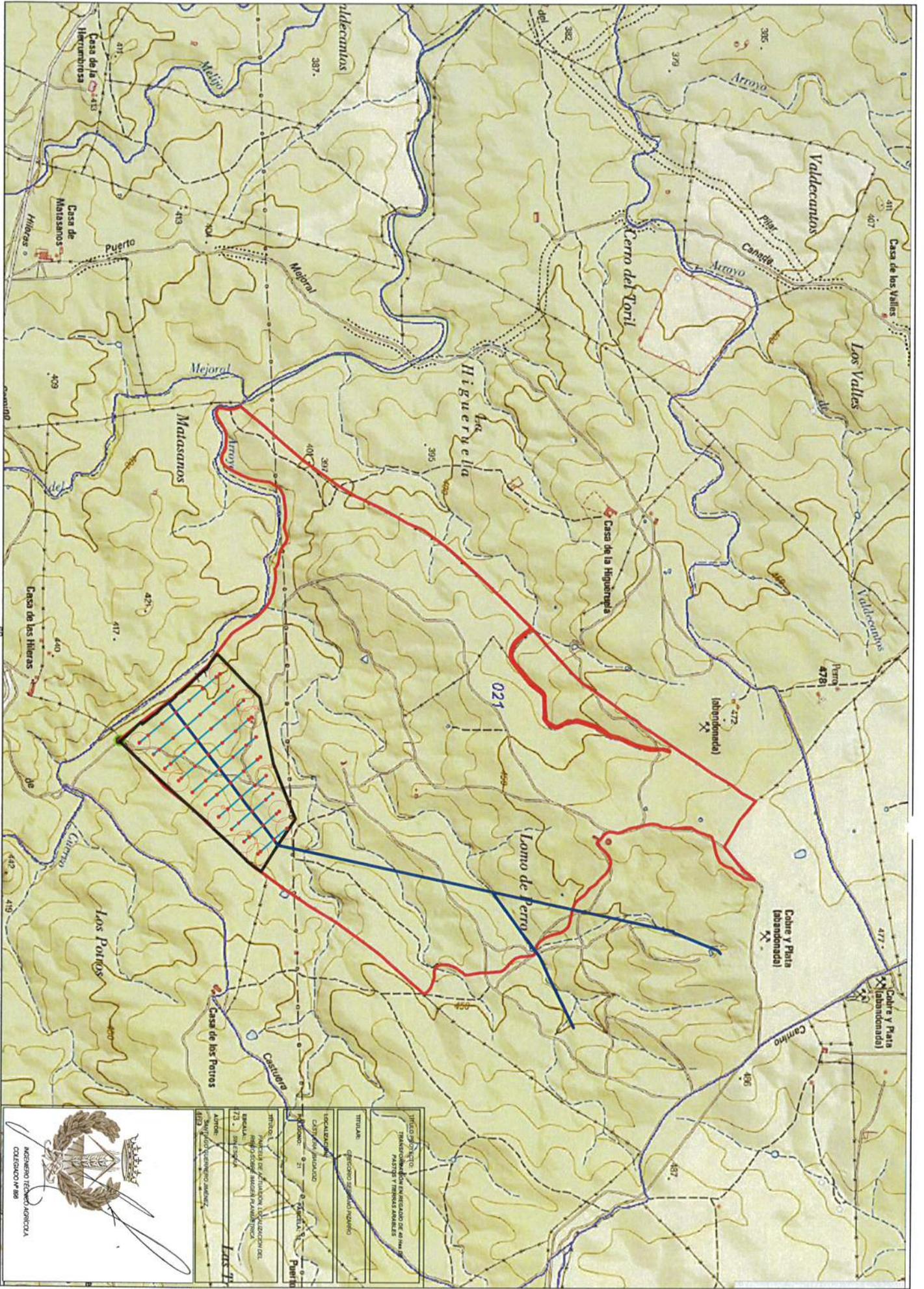
ANEXO I
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y PLANOS



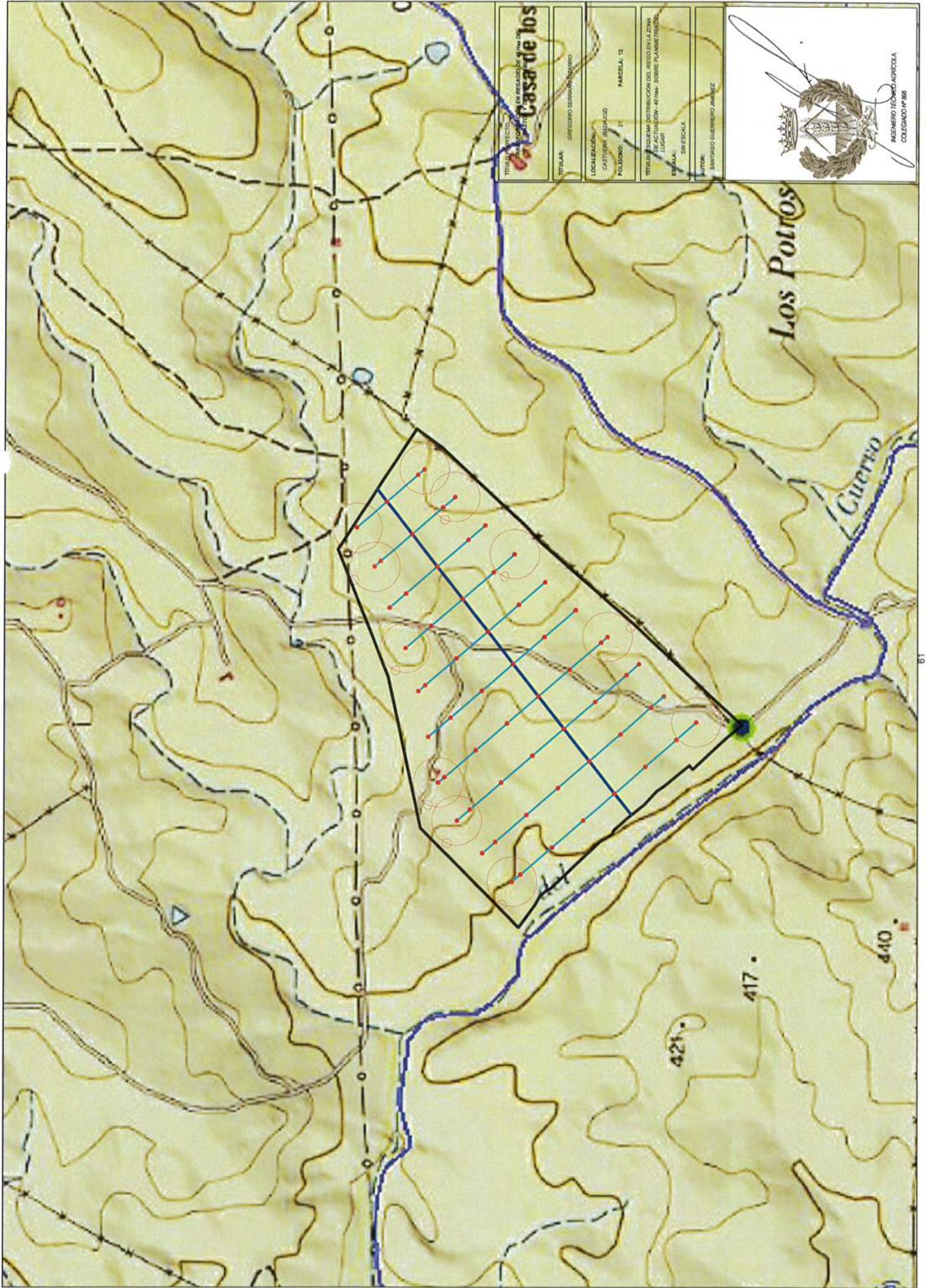
UBICACIÓN DE LAS GALERÍAS

CTRA. EX-103

CASTUERA

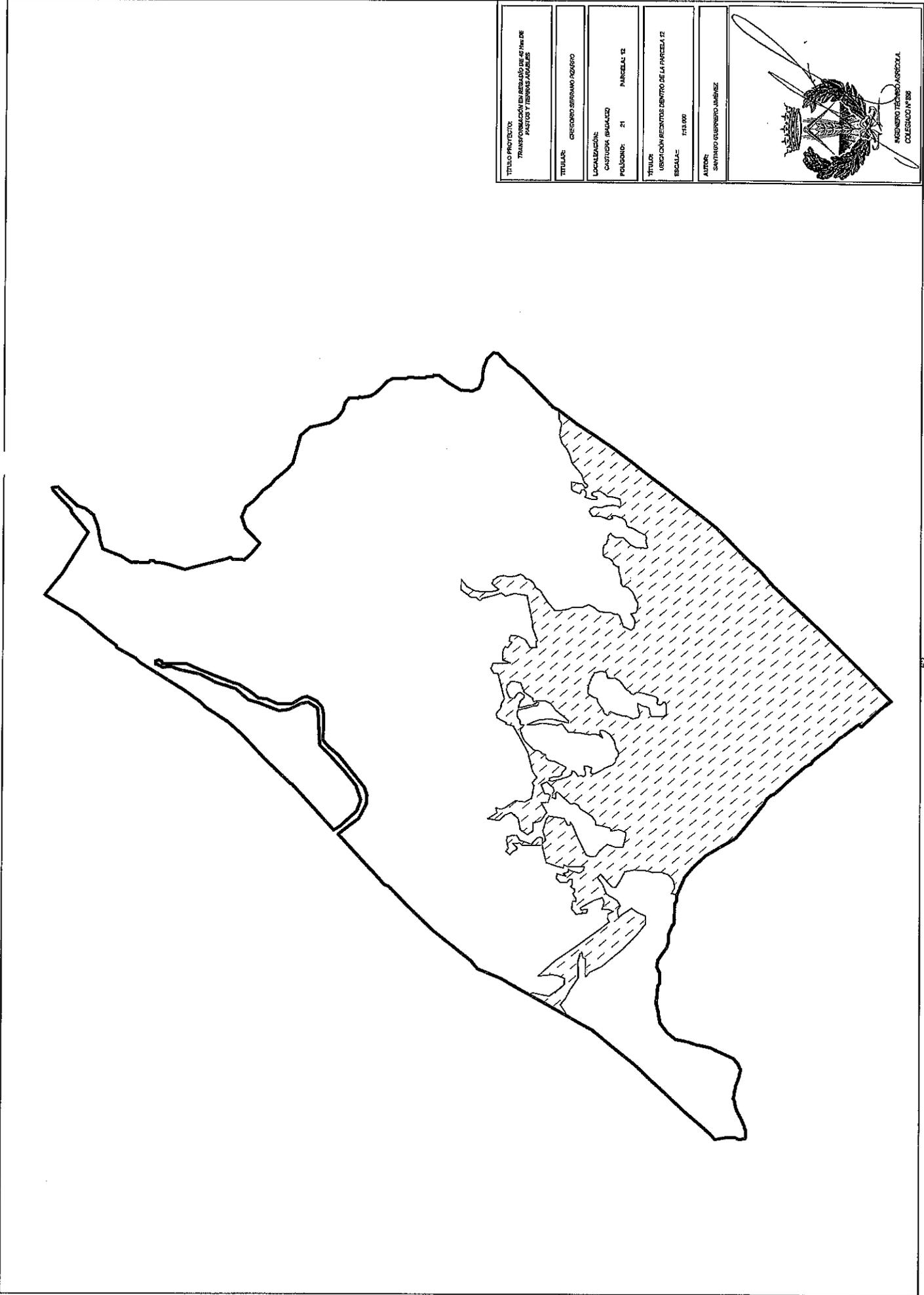


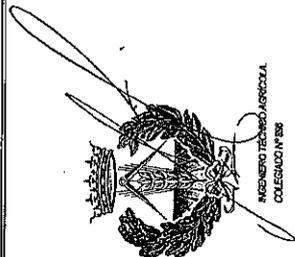
<p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PUERTO RICO</p>	
<p>TÍTULO: Proyecto de desarrollo de un sistema de riego por gravedad para el cultivo de papaya y mango en la zona de Lomo de Perro.</p>	<p>FECHA: 2023</p>
<p>PROYECTO: Desarrollo de un sistema de riego por gravedad para el cultivo de papaya y mango en la zona de Lomo de Perro.</p>	<p>PROYECTANTE: [Nombre del proyectante]</p>
<p>PROYECTANTE: [Nombre del proyectante]</p>	<p>PROYECTANTE: [Nombre del proyectante]</p>
<p>PROYECTANTE: [Nombre del proyectante]</p>	<p>PROYECTANTE: [Nombre del proyectante]</p>
<p>PROYECTANTE: [Nombre del proyectante]</p>	<p>PROYECTANTE: [Nombre del proyectante]</p>

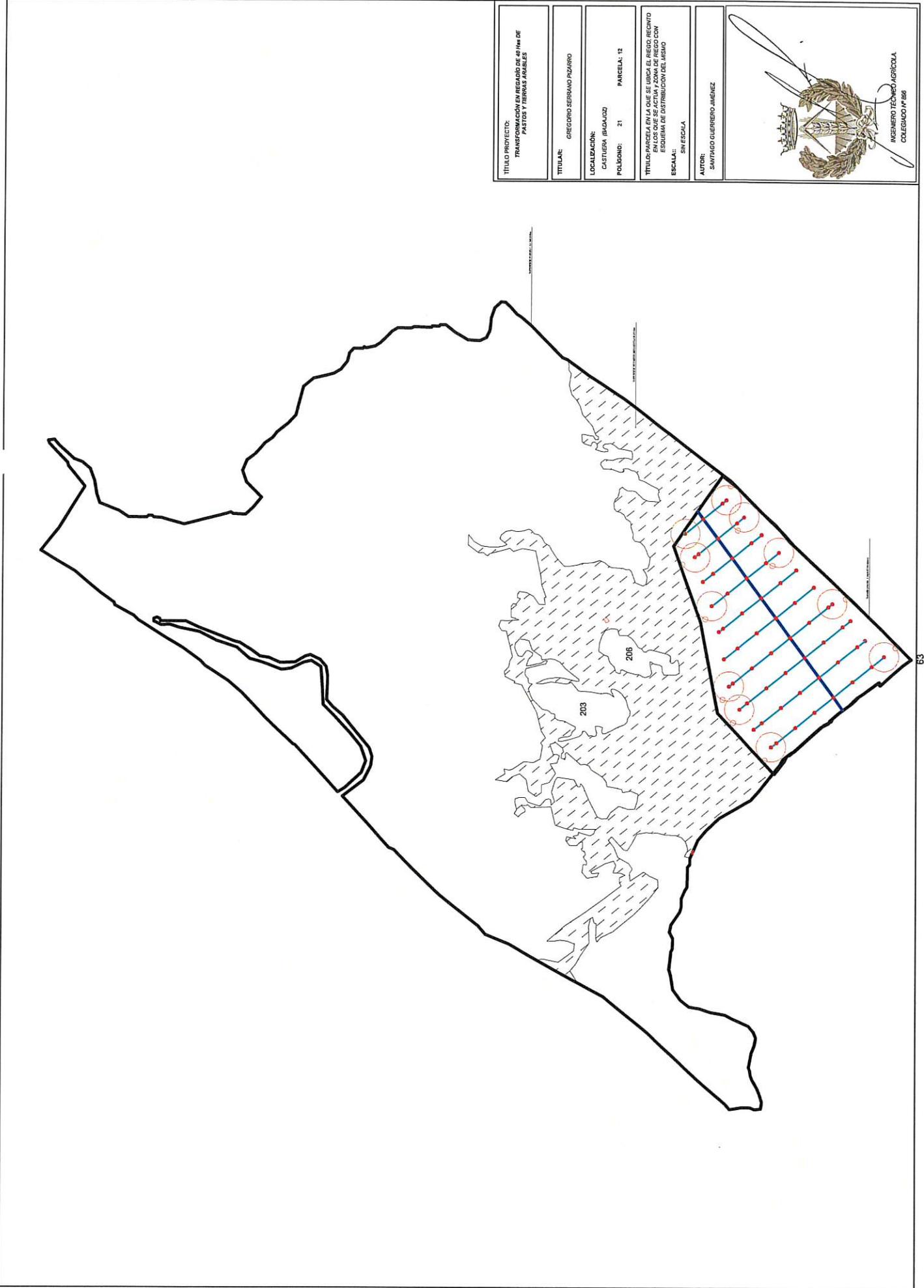


	
TITULO Y OBJETO: DISEÑO DE UN SISTEMA DE DRENAJE PARA LA ZONA DE LOS POTREROS.	
TITULAR: DIRECCION GENERAL DE AGRICULTURA	FECHA: MARZO DE 1986
LOCALIDAD: CASTIGLIONE (MURCIA)	PROYECTO: 21 MARCELA 12
TITULO DEL SISTEMA DE DRENAJE DEL AREA EN LA ZONA DE LOS POTREROS: DISEÑO DE UN SISTEMA DE DRENAJE PARA LA ZONA DE LOS POTREROS.	
ESCALA: 1:5000	
AUTOR: SANTIAGO GUERRERO JIMENEZ	

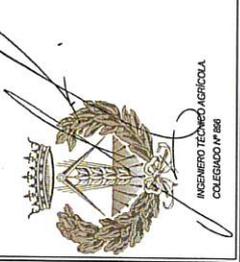




TITULO PROYECTO: TRANSFORMACION EN CERRADO DE LA MANA DE PASTOS Y TIERRAS AZULES
TITULAR: CRISTOBAL SERRANO RIZZO
LOCALIDAD: CIUDAD BUENOS AIRES
POLIGONO: 21
PARCELA: 12
TITULO: URBICION RECENTOS DENTRO DE LA PARCELA 12
ESCALA: 1:10.000
AUTOR: SANTIBO GUERRERO JIMENEZ
 INGENIERO TECNICO AGRICOLA COLEGIADO N° 285

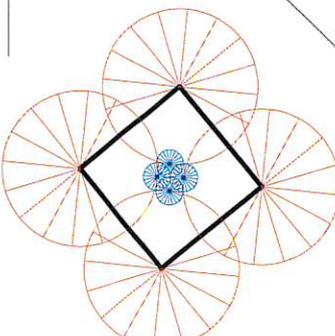


TÍTULO PROYECTO: TRANSFORMACIÓN EN REGADIO DE 40 Ha DE PASTOS Y TIERRAS ANABLES	
TITULAR: GREGORIO SERRANO PIZARRO	
LOCALIDAD: CASTUEÑA (BUAGUZO)	
POLIGONO: 21	PARCELA: 12
TÍTULO-PARCELA EN LA QUE SE UBICA EL REGIO: RECINTO POLIGONO QUE ES ACTUAL ZONA DE REGIO CON EQUIVALENCIA DE DISTRIBUCIÓN DEL REGIO	
ESCALA: SIN ESCALA	
AUTOR: SANTAGO GUERRERO JIMENEZ	

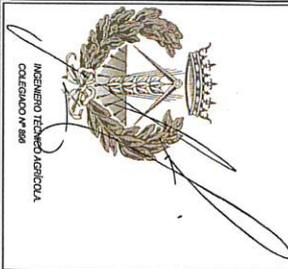




LOS HIDRANTES DE SALIDA DE LA TUBERÍA SECUNDARIA ESTÁN EN UN MARCO DE 20 X 20 M PARA COBERTURAS DE 50 M² DE RIEGO. ESTOS HIDRANTES DE SALIDA DE LA TUBERÍA SECUNDARIA SON DE 2" Y LOS SUPERFICIALES DE 2" Y 1". Y LOS ASPERSORES DE UN RÁDIO DE 30 M.



TÍTULO PROYECTO:	TRANSFORMACIÓN EN RIEGO DE 20 HHA DE PASTOS Y TIERRAS ÁRIDAS
TITULAR:	GERENCIO SERRANO PIZARRO
LOCALIZACIÓN:	CANTÓN (BOLIVAR)
POLÍGONO:	21 PARCELA: 12
TÍTULO:	PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN DEL RIEGO EN LA ZONA DE ACTIVACIÓN «40 HHA»
ESCALA:	ESQUEMA ACOTADO
AUTOR:	SANTIAGO GUERRERO AMÉNEZ



ANEXO II
CÁLCULO DE NECESIDADES HÍDRICAS DE LOS
CULTIVOS Y CÁLCULO DEL SISTEMA DE RIEGO.

. DATOS CLIMATOLÓGICOS

Los datos que se acompañan proceden del Observatorio Meteorológico de Herrera del Duque, del I.N.M y corresponden a un periodo de 15 años tanto para datos de precipitaciones como de temperaturas, abarcando el periodo comprendido entre 1992 y 2006, ambos inclusive.

DATOS TERMOMÉTRICOS ENERO

AÑO	MES	Tª MAX MES	Tª MÍN MES	Tª MED MES
2003	ENERO	11,30	2,90	7,10
2004	ENERO	10,40	2,30	6,35
2005	ENERO	9,40	-	4,45
2006	ENERO	12,10	-	6,00
2007	ENERO	11,70	1,90	6,80
2008	ENERO	12,20	3,10	7,65
2009	ENERO	11,60	6,40	9,00
2010	ENERO	10,10	3,80	6,95
2011	ENERO	10,90	3,90	7,40
2012	ENERO	11,70	0,30	6,00
2013	ENERO	10,10	-	4,50
2014	ENERO	11,10	3,20	7,15
2015	ENERO	12,80	1,70	7,25
2016	ENERO	11,40	2,60	7,00
2017	ENERO	11,60	3,90	7,75

DATOS TERMOMÉTRICOS FEBRERO

AÑO	MES	Tª MAX MES	Tª MÍN MES	Tª MED MES
2003	FEBRERO	17,00	6,20	11,60
2004	FEBRERO	11,50	2,10	6,80
2005	FEBRERO	14,40	1,70	8,05
2006	FEBRERO	13,80	2,00	7,90
2007	FEBRERO	13,20	2,10	7,65
2008	FEBRERO	14,40	4,80	9,60
2009	FEBRERO	11,80	2,30	7,05
2010	FEBRERO	16,40	5,10	10,75
2011	FEBRERO	16,30	6,00	11,15
2012	FEBRERO	14,30	0,90	7,60
2013	FEBRERO	17,00	3,70	10,35
2014	FEBRERO	14,40	2,80	8,60
2015	FEBRERO	15,20	2,20	8,70
2016	FEBRERO	11,90	2,80	7,35
2017	FEBRERO	14,10	2,30	8,20

ANO MES	Tª MAX MES	Tª MIN MES	Tª MED MES
2003 ABRIL	17,90	7,20	12,55
2004 ABRIL	20,10	6,40	13,25
2005 ABRIL	21,80	7,50	14,65
2006 ABRIL	18,20	6,80	12,50
2007 ABRIL	19,90	6,60	13,25
2008 ABRIL	23,40	8,40	15,90
2009 ABRIL	21,30	9,30	15,30
2010 ABRIL	23,20	10,80	17,00
2011 ABRIL	17,10	7,30	12,20
2012 ABRIL	21,80	8,30	15,05
2013 ABRIL	16,20	6,90	11,55
2014 ABRIL	21,40	6,70	14,05
2015 ABRIL	20,60	5,90	13,25
2016 ABRIL	20,60	7,60	14,10
2017 ABRIL	-	-	-

DATOS TERMOMÉTRICOS ABRIL

ANO MES	Tª MAX MES	Tª MIN MES	Tª MED MES
2003 MARZO	19,00	6,70	12,85
2004 MARZO	15,80	6,50	11,15
2005 MARZO	19,00	5,20	12,10
2006 MARZO	17,80	5,20	11,50
2007 MARZO	21,10	7,20	14,15
2008 MARZO	19,40	5,40	12,40
2009 MARZO	16,80	6,10	11,45
2010 MARZO	23,40	7,30	15,35
2011 MARZO	21,00	6,90	13,95
2012 MARZO	17,60	5,30	11,45
2013 MARZO	19,30	5,80	12,55
2014 MARZO	17,80	7,70	12,75
2015 MARZO	18,10	5,30	11,70
2016 MARZO	19,20	6,60	12,90
2017 MARZO	15,80	3,80	9,80

DATOS TERMOMÉTRICOS MARZO

ANO MES	Tª MAX MES	Tª MIN MES	Tª MED MES
2003 JUNIO	32,00	16,70	24,35
2004 JUNIO	32,70	17,20	24,95
2005 JUNIO	25,10	13,30	19,20
2006 JUNIO	28,70	15,10	21,90
2007 JUNIO	32,20	16,40	24,30
2008 JUNIO	31,40	17,10	24,25
2009 JUNIO	32,60	17,30	24,95
2010 JUNIO	26,80	14,60	20,70
2011 JUNIO	30,70	16,20	23,45
2012 JUNIO	32,40	16,10	24,25
2013 JUNIO	32,60	16,20	24,40
2014 JUNIO	33,50	15,80	24,65
2015 JUNIO	32,40	15,30	23,85
2016 JUNIO	34,00	17,90	25,95
2017 JUNIO	34,00	16,40	25,20

DATOS TERMOMÉTRICOS JUNIO

ANO MES	Tª MAX MES	Tª MIN MES	Tª MED MES
2003 MAYO	-	-	-
2004 MAYO	26,00	10,60	18,30
2005 MAYO	27,70	12,40	20,05
2006 MAYO	21,50	10,20	15,85
2007 MAYO	24,20	11,80	18,00
2008 MAYO	27,80	13,50	20,65
2009 MAYO	23,00	11,50	17,25
2010 MAYO	24,40	12,30	18,35
2011 MAYO	22,60	11,30	16,95
2012 MAYO	25,90	12,30	19,10
2013 MAYO	25,10	12,20	18,65
2014 MAYO	24,80	10,20	17,50
2015 MAYO	23,80	8,40	16,10
2016 MAYO	27,40	11,60	19,50
2017 MAYO	22,20	8,80	15,50

DATOS TERMOMÉTRICOS MAYO

ANO MES	Tª MAX MES	Tª MIN MES	Tª MED MES
2003 AGOSTO	36,20	21,20	28,70
2004 AGOSTO	36,60	20,40	28,50
2005 AGOSTO	34,80	19,10	26,95
2006 AGOSTO	34,40	19,00	26,70
2007 AGOSTO	35,90	19,30	27,60
2008 AGOSTO	35,70	17,80	26,75
2009 AGOSTO	32,60	18,00	25,30
2010 AGOSTO	33,30	19,60	26,45
2011 AGOSTO	36,30	20,40	28,35
2012 AGOSTO	34,10	18,50	26,30
2013 AGOSTO	33,90	17,50	25,70
2014 AGOSTO	34,50	17,90	26,20
2015 AGOSTO	33,20	15,90	24,55
2016 AGOSTO	36,00	19,50	27,75
2017 AGOSTO	32,80	16,80	24,80

DATOS TERMOMÉTRICOS AGOSTO

ANO MES	Tª MAX MES	Tª MIN MES	Tª MED MES
2003 JULIO	36,90	21,10	29,00
2004 JULIO	36,40	19,60	28,00
2005 JULIO	36,10	20,00	28,05
2006 JULIO	36,40	19,40	27,90
2007 JULIO	37,10	19,80	28,45
2008 JULIO	35,80	20,20	28,00
2009 JULIO	34,80	19,50	27,15
2010 JULIO	32,50	18,80	25,65
2011 JULIO	35,90	19,90	27,90
2012 JULIO	35,90	20,20	28,05
2013 JULIO	33,70	17,20	25,45
2014 JULIO	33,00	16,60	24,80
2015 JULIO	35,60	17,20	26,40
2016 JULIO	33,20	17,00	25,10
2017 JULIO	36,30	17,80	27,05

DATOS TERMOMÉTRICOS JULIO

DATOS TERMOMÉTRICOS OCTUBRE

ANO MES	Tª MAX MES	Tª MIN MES	Tª MED MES
2003 OCTUBRE	-	-	-
2004 OCTUBRE	19,30	8,90	14,10
2005 OCTUBRE	18,00	9,20	13,60
2006 OCTUBRE	17,20	8,80	13,00
2007 OCTUBRE	22,00	12,00	17,00
2008 OCTUBRE	26,10	12,60	19,35
2009 OCTUBRE	22,60	10,20	16,40
2010 OCTUBRE	24,10	13,10	18,60
2011 OCTUBRE	21,90	8,40	15,15
2012 OCTUBRE	21,00	11,70	16,35
2013 OCTUBRE	24,10	9,80	16,95
2014 OCTUBRE	22,50	11,40	16,95
2015 OCTUBRE	21,80	9,60	15,70
2016 OCTUBRE	20,30	9,40	14,85
2017 OCTUBRE	23,10	11,70	17,40

DATOS TERMOMÉTRICOS SEPTIEMBRE

ANO MES	Tª MAX MES	Tª MIN MES	Tª MED MES
2003 SEPTIEMBRE	-	-	-
2004 SEPTIEMBRE	30,80	16,70	23,75
2005 SEPTIEMBRE	30,20	14,30	22,25
2006 SEPTIEMBRE	26,10	13,70	19,90
2007 SEPTIEMBRE	27,10	13,70	20,40
2008 SEPTIEMBRE	26,40	13,30	19,85
2009 SEPTIEMBRE	25,70	14,20	19,95
2010 SEPTIEMBRE	30,20	17,50	23,85
2011 SEPTIEMBRE	27,80	16,30	22,05
2012 SEPTIEMBRE	27,90	15,10	21,50
2013 SEPTIEMBRE	30,60	14,10	22,35
2014 SEPTIEMBRE	29,70	14,40	22,05
2015 SEPTIEMBRE	26,70	13,50	20,10
2016 SEPTIEMBRE	30,60	15,00	22,80
2017 SEPTIEMBRE	30,30	14,40	22,35

DATOS TERMOMÉTRICOS NOVIEMBRE

ANO MES	Tª MAX MES	Tª MIN MES	Tª MED MES
2003 NOVIEMBRE	15.00	5.40	10.20
2004 NOVIEMBRE	15.10	4.30	9.70
2005 NOVIEMBRE	15.60	5.70	10.65
2006 NOVIEMBRE	14.20	5.60	9.90
2007 NOVIEMBRE	17.70	7.40	12.55
2008 NOVIEMBRE	17.60	9.40	13.50
2009 NOVIEMBRE	15.50	6.40	10.95
2010 NOVIEMBRE	14.60	8.60	11.60
2011 NOVIEMBRE	16.30	5.70	11.00
2012 NOVIEMBRE	14.20	3.10	8.65
2013 NOVIEMBRE	14.00	4.70	9.35
2014 NOVIEMBRE	13.90	2.10	8.00
2015 NOVIEMBRE	15.20	5.90	10.55
2016 NOVIEMBRE	15.30	6.80	11.05
2017 NOVIEMBRE	15.90	3.80	9.85

DATOS TERMOMÉTRICOS DICIEMBRE

ANO MES	Tª MAX MES	Tª MIN MES	Tª MED MES
2003 DICIEMBRE	10.50	2.40	6.45
2004 DICIEMBRE	11.00	3.60	7.30
2005 DICIEMBRE	11.50	3.80	7.65
2006 DICIEMBRE	11.00	3.10	7.05
2007 DICIEMBRE	12.50	3.40	7.95
2008 DICIEMBRE	12.60	7.30	9.95
2009 DICIEMBRE	11.60	5.20	8.40
2010 DICIEMBRE	11.40	5.30	8.35
2011 DICIEMBRE	11.90	0.10	6.00
2012 DICIEMBRE	11.10	4.00	7.55
2013 DICIEMBRE	12.40	4.20	8.30
2014 DICIEMBRE	10.60	0.60	5.00
2015 DICIEMBRE	12.60	6.70	9.65
2016 DICIEMBRE	11.40	1.80	6.60
2017 DICIEMBRE	11.80	2.60	7.20

MEDIAS DE LAS TEMPERATURAS POR MESES EN EL PERIODO DE AÑOS
ESTUDIADO

MES	Datos		
	Suma de Tª MAX MES	Suma de Tª MÍN MES	Suma de Tª MED MES
Enero	168,40	34,30	101,35
Febrero	215,70	47,00	131,35
Marzo	281,10	91,00	186,05
Abril	283,50	105,70	194,60
Mayo	346,40	157,10	251,75
Junio	471,10	241,60	356,35
Julio	529,60	284,30	406,95
Agosto	520,30	280,90	400,60
Septiembre	400,10	206,20	303,15
Octubre	304,00	146,80	225,40
Noviembre	230,10	84,90	157,50
Diciembre	173,90	52,90	113,40
Año Medio	261,61	115,51	188,56

DATOS PLUVIOMÉTRICOS

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	Total general
2003	209	73	158	13	64	9	3	7	72	168	43	24	843
2004	74	16	93	73	29	10	-	-	81	43	151	108	678
2005	72	4	28	81	-	-	20	-	-	-	81	32	318
2006	28	129	130	10	13	6	6	3	26	85	55	65	556
2007	22	56	26	87	99	47	3	2	23	130	7	72	574
2008	7	18	24	77	112	18	-	3	16	186	77	9	547
2009	70	87	-	28	62	-	-	3	71	20	53	50	444
2010	33	52	2	8	34	20	3	-	31	12	127	262	584
2011	226	46	43	30	102	11	-	-	92	41	62	274	927
2012	198	1	-	42	45	46	31	70	13	38	286	149	919
2013	79	66	29	58	108	9	-	14	71	27	32	59	552
2014	33	18	37	33	78	7	-	5	67	228	34	64	604
2015	31	14	25	208	53	-	-	-	6	19	166	169	691
2016	112	111	55	41	2	6	-	39	29	172	108	63	738
2017	51	114	78	-	9	8	1	29	-	94	14	32	430
Total general	1.245	805	728	789	810	197	67	175	598	1.263	1.296	1.432	9.405

2. CÁLCULO DE LA ETP SEGÚN THORNWAITE

Este método se basa en criterios de tipo hidrológico y agronómico, siendo necesario llevar a cabo un balance hídrico del perfil del suelo, previo cálculo del valor de la ETP, según la siguiente expresión:

$$\text{ETP (cm/mes)} = 1,6 (10^* t/l)^a$$

donde:

ETP = evapotranspiración potencial (cm/mes)

t= temperatura media mensual en °C

I= Índice de calor anual

$$a = 0,492 + 0,0179 I - 0,0000771 I^2 + 0,000000675 I^3$$

el índice de calor anual se calcula a partir de los valores de temperatura media de los 12 meses:

$$i = 12$$

$$L = \text{Sumatorio } (t_i/5)^{1,5}$$

$$i = 1$$

Los valores de ETP así obtenidos corresponden a un mes standard de 360 h de luz, para los valores de insolación mensual correspondientes a la longitud 40°N habrán de corregirse con los siguientes factores:

E	F	M	A	M	J	Jl	A	S	O	N	D
0,80	0,89	0,99	1,10	1,20	1,25	1,23	1,15	1,04	0,93	0,83	0,78

Se han considerado unos valores respectivos de H_{rmin} y velocidad del viento del 60%, 4 m/s y en marzo, abril y mayo y del 40% y 2 m/s en junio, julio y agosto.

Para n/N se han adoptado los valores 0,4; 0,6; 0,8 y 0,9 para los meses de marzo, abril, mayo-junio y julio-agosto respectivamente.

La evapotranspiración del cultivo viene determinada por la expresión:

$$ET_c = K_c * Et_o$$

Donde el coeficiente de cultivo (K_c) viene determinado por la genética del cultivo, las fechas de siembra, el ritmo de desarrollo y duración del periodo vegetativo, las condiciones climáticas y frecuencia de lluvia o de riego.

Se consideran las siguientes fases de cultivo:

- Inicial: germinación y desarrollo inicial, el suelo apenas se encuentra cubierto por el cultivo.
- Desarrollo: desde fase inicial hasta que se llega a una cubierta sombreada completa.
- Mediados de periodo: desde final de la fase anterior hasta inicio de maduración y aprovechamiento.
- Final: desde inicio de maduración hasta recolección o aprovechamiento o siega.

Praderas permanentes formadas por gramíneas y leguminosas -Forrajeras- (1 Has)

	E	F	M	A	My	Jn	Jl	Ag	S	O	N	D	AÑO
P	100,0	104,1	86,6	48,0	42,3	20,0			20,4	69,1	72,6	99,0	662,0
Eto	23,5	41,2	75,1	110,8	151,1	188,3	212,2	184,2	117,1	69,3	31,9	19,4	1222,1
Kc			0,4	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4		
ETP			30,8	77,6	96,7	126,7	157,0	127,1	74,9	27,7	13,1		731,6
P-ETP	100,1	104,1	55,7	29,6	54,4	106,7	157,0	127,1	54,5	41,4	59,5	99,0	
Necesidades de riego (*)				370,0	680,0	1334,0	1362,0	1580,0	681,0				6.616,0

Plantaciones de cultivos de alfalfa (1 Has)

	E	F	M	A	My	Jn	Jl	Ag	S	O	N	D	AÑO
P	100,1	104,1	86,6	48,0	42,3	20,0			20,4	69,1	72,6	99,0	662,0
Eto	23,5	41,2	75,1	110,8	151,1	188,3	212,2	184,2	117,1	69,3	31,9	19,4	1222,1
Kc			0,4	0,7	0,6	0,6							
ETP			30,0	72,0	90,7	115,6							308,2
P-ETP	100,1	104,1	55,7	29,6	54,4	106,7	157,0	127,1	54,5	41,4	59,5	99,0	
Necesidades de riego (*)													6.616,0

3.- CÁLCULO DE LA ETP SEGÚN THORNWAITE

Este método se basa en criterios de tipo hidrológico y agronómico, siendo necesario llevar a cabo un balance hídrico del perfil del suelo, previo cálculo del valor de la ETP, según la siguiente expresión.

$$ETP \text{ (cm/mes)} = 1,6 (10^* t/l)^a$$

Se observa una concentración del déficit de agua en verano, lo que hace indispensable el regadío para obtener buenas cosechas en dicha estación. Por otro lado el exceso de agua en invierno no constituirá un problema en los suelos de la zona a transformar, dado que poseen un buen drenaje natural.

Clave de símbolos utilizados:

P: precipitación (mm)

ETf: Evapotranspiración potencial media (mm)

TMMA: temperatura media de máximas absolutas

tmm: temperatura media de mínimas

tmma: temperatura media de mínimas absolutas

	E	F	M	A	My	Jn	Jl	Ag	S	O	N	D	Año
P	100,1	104,1	86,5	48	42,3	20	7,8	8,6	20,4	69,1	72,6	99	678,5
Et	33,5	58,8	107,3	158,3	215,9	266,1	303,1	263,1	167,3	99	45,6	27,7	1745,7
Et _o = K _t * Et	23,5	41,2	75,1	110,8	151,1	186,3	21,2	184,2	117,1	69,3	31,9	19,4	1222
P-ETP	76,6	62,9	11,4	-58,8	-98,8	-151,4	-204,4	-175,6	-83,7	-0,2	40,7	79,6	-543,5

Cuadro nº 1

	E	F	M	A	My	Jn	Jl	Ag	S	O	N	D	Año
TMMA	17,6	19,6	23,3	27,1	31,4	36,8	40,2	40	36	31,1	23,6	17,1	28,65
TMMA	12,7	14,2	16,5	20,2	24,1	29,6	35,2	34,5	30,5	23,4	17,1	13	22,58
tmm	2,9	4,4	5,3	8	11,5	15,9	19,9	19,2	16,6	11,6	6,2	2,9	10,37
tmma	-1,4	0,2	0,6	2,8	6,1	10,6	15,3	14,3	11,4	5,8	1	-1,5	5,43

Cuadro nº 2

ESTUDIO EDAFOLÓGICO

Características del terreno

Altitud: 415 metros.

Pendiente: 5 %

Relieve: Plano

Fisiografía: Pendiente cóncava

Rociedad: Nula-baja (terreno despedregado)

Características del suelo

Vegetación o Uso: Labor-pastos

Material Original: Pizarra del Silúrico

Pedregosidad: Baja de pizarra

de tamaño medio y

pequeño

Riesgos de erosión: Moderado-Bajo

Drenaje: Bueno

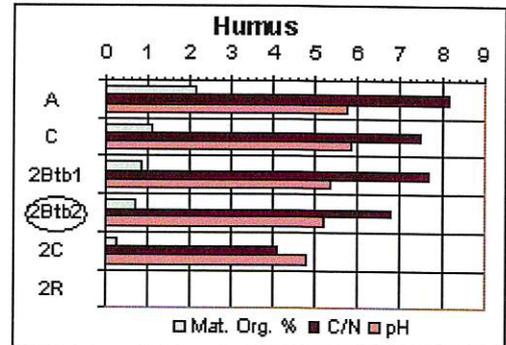
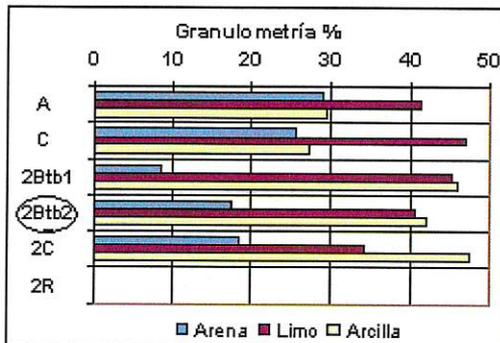


Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
A	0 -17	Color pardo fuerte (7.5YR 4/6) en húmedo y pardo amarillento (10YR 5/6) en seco. Textura franco-arcillosa. Estructura migajosa media moderadamente desarrollada. Ligeramente plástico, moderadamente friable en húmedo y algo duro en seco. Se observan frecuentes raíces de tamaño fino y medio. Miriápodos. Abundantes cantos de pizarra. Su límite es abrupto e irregular
C	17 - 21	Color pardo fuerte (7.5YR 4/6) en húmedo y pardo amarillento (10YR 5/6) en seco. Textura franco-arcillosa. Estructura masiva. Ligeramente plástico, moderadamente friable en húmedo y algo duro en seco. Se observan escasas raíces de tamaño medio y grueso. Capa de pizarra muy alterada. Su límite es neto y ondulado.
2Btb1	21 - 35	Color pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/4) en húmedo y amarillo rojizo (7.5YR 6/6) en seco. Textura arcillo-limosa. Estructura poliédrica media moderadamente desarrollada. Ligeramente plástico, moderadamente friable en húmedo y duro en seco. Se observan escasas raíces de tamaño medio. Raíces muertas. Su límite es difuso y ondulado.
2Btb2	35 - 60	<i>Color rojo amarillento (5YR 5/6) en húmedo y amarillo rojizo (7.5YR 6/6) en seco. Textura arcillo-limosa. Estructura poliédrica media fuertemente desarrollada. Moderadamente plástico, moderadamente friable en húmedo y algo duro en seco. Se observan escasas raíces de tamaño medio. Presenta frecuentes clay skins. Galerías. Pizarra alterada. Su límite es abrupto e irregular.</i>
2C	60 - 104	Color rojo amarillento (5YR 5/6) en húmedo y amarillo rojizo (7.5YR 6/6) en seco. Textura arcillosa. Estructura masiva. Ligeramente plástico, moderadamente friable en húmedo y duro en seco. Pizarra muy alterada. Su límite es abrupto e irregular.
2R	> 104	Pizarra coherente, continua y dura.

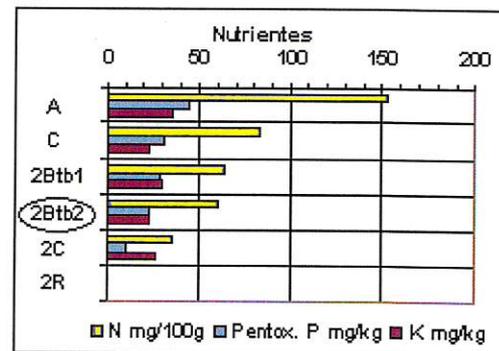
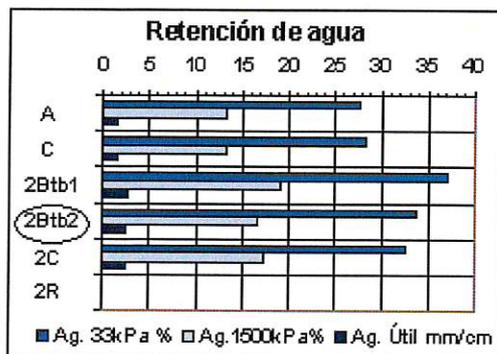
DATOS ANALÍTICOS MÁS RELEVANTES

Analisis granulométrico (%)

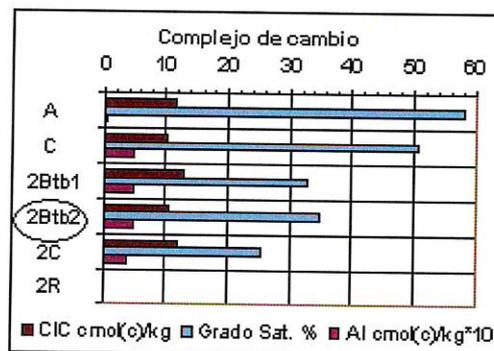
Hor.	Prof. cm	Grava	Arenas						Limo	Arcilla
			M.Gr.	Gruesa	Media	Fina	M.Fina	Total		
A	0- 17	42.03	7.83	5.90	4.40	4.49	6.36	28.98	41.46	29.56
C	17- 21	28.62	4.79	5.69	4.22	4.47	6.44	25.61	47.07	27.32
2Btb1	21- 35	11.81	1.85	1.57	1.17	2.30	1.66	8.55	45.42	46.03
2Btb2	35- 60	37.41	5.47	3.71	2.89	3.02	2.21	17.31	40.69	42.00
2C	60-100	50.32	5.66	4.10	2.33	2.16	4.06	18.32	34.24	47.44
2R	>100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.



Hor.	Prof. cm	Da	Retención de agua			pH			C. E. cS/m	CO ₃ Ca Equiv. %	Eh mV
			33 kPa %	1500kPa %	Ag. Útil mm/cm	Agua 1/1	CIK 1/1	E.S.			
A	0- 17	1,16	27,7	13,2	1,68	5,76	4,73	7,2	0,37	0,0	452,0
C	17- 21	1,12	28,5	13,2	1,71	5,81	4,48	7,1	0,17	0,0	480,1
2Btb1	21- 35	1,53	37,2	19,1	2,76	5,34	4,12	6,5	0,13	0,0	482,0
2Btb2	35- 60	1,49	33,7	16,7	2,53	5,20	3,70	6,5	0,12	0,0	503,0
2C	60-100	1,56	32,7	17,3	2,40	4,81	3,60	6,6	0,84	0,0	513,0
2R	>100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.



Hor.	Prof. cm	CIC	Bases de cambio					V %	M.O. %	N mg/100 g	C/N	P ₂ O ₅ mg/kg
			Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Al ³⁺					
			cmol(c)/kg									
A	0- 17	11,45	0,19	0,93	2,33	3,20	0,05	58,0	2,17	153,25	8,2	44,1
C	17- 21	10,07	0,30	0,60	1,87	2,35	0,47	50,8	1,08	83,12	7,5	31,2
2Btb1	21- 35	12,80	0,32	0,78	1,52	1,56	0,49	32,7	0,84	63,28	7,7	29,0
2Btb2	35- 60	10,72	0,37	0,58	0,96	1,80	0,49	34,6	0,70	60,20	6,8	22,5
2C	60-100	11,95	0,25	0,69	1,00	1,08	0,38	25,3	0,25	36,37	4,1	10,6
2R	>100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.



CÁLCULO DEL CONSUMO DE AGUA

1.- DOSIS MÁXIMA TEÓRICA DE RIEGO

Según los datos disponibles, los suelos sobre los que se asentarán los cultivos en regadío son homogéneos, presentando en todas las parcelas similares características desde el punto de vista del almacenamiento y disponibilidad del agua.

- Capacidad de campo: 1,20 mm/cm
- Punto de marchitez: 0,35 mm/cm

Para evitar posibles encharcamientos debidos a irregularidades en el riego, se considera que no se debe alcanzar la C.C. ni permitir que se alcance el P.M., por ello se establece que la dosis máxima de riego debe fijarse en 2/3 de la capacidad total de retención de agua (diferencia entre la C.C. y el P.M.).

La dosis máxima de riego será: $(2/3 * 0,85 \text{ mm/cm} = 0,56 \text{ mm/cm}$

Si se considera una profundidad de las raíces de 80 cm valdrá:

$$D_{\text{máx.}} = 0,56 * 80 = 45,3 \text{ mm} = 453 \text{ m}^3/\text{ha}$$

2.-CÁLCULO DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN PUNTA DEL CULTIVO

Se realizará mediante el método de Blaney-Criddle en función de la temperatura y del porcentaje de horas diurnas, como variables climáticas para predecir el efecto del clima sobre la evapotranspiración.

$$ET_0 = a + bf$$

$$f = p (0,46t + 8,13)$$

donde: t = temperatura media ($^{\circ}\text{C}$)

P = % de horas de sol diarias en el mes dado, respecto al total anual

Los valores a y b se obtienen de las siguientes expresiones:

$$a = 0,0043HR_{\min} - n/H - 1,41$$

$$b = a_0 + a_1HR_{\min} + a_2n/H + a_3U_d + a_4HR_{\min}(n/N) + a_5HR_{\min}U_d$$

donde:

HR_{\min} es la humedad relativa mínima (%)

U_d es la velocidad del viento (m/s) durante las horas de luz

n/N es la relación entre las horas de fuerte insolación reales y teóricamente posibles.

Los coeficientes son:

$$a_0 = 0,8191117; a_1 = 0,0040922; a_2 = 1,0705; a_3 = 0,065649;$$

$$a_4 = -0,0059684; a_5 = -0,0005967$$

Para los meses en los que se prevé sea necesaria la aplicación de riegos de apoyo a los cultivos de cereal y girasol, los datos obtenidos para la ET_0 son:

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
T^a (°C)	10,43	12,24	15,84	20,93	24,57	24,42
P	0,27	0,3	0,32	0,33	0,31	0,28
F	3,49	4,13	4,93	5,86	6,02	5,42
A	-1,81	-2,01	-2,21	-2,21	-2,31	-2,31
B	1,02	1,15	1,28	1,39	1,45	1,45
Eto	1,75	2,75	4,11	5,94	6,43	5,55

Se han considerado unos valores respectivos de H_{\min} y velocidad del viento del 60%, 4 m/s y en marzo, abril y mayo y del 40% y 2 m/s en junio, julio y agosto.

Para n/N se han adoptado los valores 0,4; 0,6; 0,8 y 0,9 para los meses de marzo, abril, mayo-junio y julio-agosto respectivamente.

La evapotranspiración del cultivo viene determinada por la expresión:

$$ET_c = Kc * Et_o$$

Donde el coeficiente de cultivo (Kc) viene determinado por la genética del cultivo, las fechas de siembra, el ritmo de desarrollo y duración del periodo vegetativo, las condiciones climáticas y frecuencia de lluvia o de riego.

Se consideran las siguientes fases de cultivo:

- Inicial: germinación y desarrollo inicial, el suelo apenas se encuentra cubierto por el cultivo.
- Desarrollo: desde fase inicial hasta que se llega a una cubierta sombreada completa.
- Medios de periodo: desde final de la fase anterior hasta inicio de maduración.
- Final: desde inicio de maduración hasta recolección.

Praderas permanentes formadas por gramíneas y leguminosas y otras (Por Ha.)

	E	F	M	A	My	Jn	Jl	Ag	S	O	N	D	AÑO
P	100,0	104,1	85,5	48,0	42,3	20,0			20,4	69,1	72,6	99,0	662,0
Et _o	23,5	41,2	75,1	110,8	151,1	186,3	212,2	184,2	117,1	68,3	31,9	19,4	1.222,1
Kc			0,4	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4		
ETP			30,8	77,8	96,7	126,7	157,0	127,1	74,8	27,7	13,1		731,6
P-ETP	100,1	104,1	55,7	29,6	64,4	106,7	157,0	127,1	54,5	41,4	59,5	99,0	
Necesidades de riego (*)				370,0	680,0	1.334,0	1.862,0	1.589,0	681,0				6.616,0

Plantaciones de cultivos de forrajeras (Por Has)

	E	F	M	A	My	Jn	Jl	Ag	S	O	N	D	AÑO
P	100,1	104,1	88,5	48,0	42,3	20,0			20,4	69,1	72,6	99,0	662,1
Eto	23,5	41,2	75,1	110,8	151,1	188,3	212,2	184,2	117,1	66,3	31,8	18,4	1.222,1
Kc			0,4	0,7	0,6	0,6							
ETP			30,0	72,0	90,7	115,5							308,2
P-ETP	100,1	104,1	58,7	29,6	54,4	106,7	157,0	127,1	54,5	41,4	59,6	99,0	
Necesidades de riego (*)													6.616,0

3.- INTERVALO O FRECUENCIA DE RIEGOS

Se calculará por la fórmula $I = D_{\text{máx}} / \text{Etc}$, siendo:

I = Intervalo entre riegos (días)

Etc= ET punta de cultivo

$$I_{\text{Forrajeras}} = 40,5/6,6 = 6.06 \text{ días}$$

$$I_{\text{Pradera (mixta)}} = 40,5/6,6 = 6.06 \text{ días}$$

A efectos prácticos se considera un intervalo de riegos de 6 y 6 días respectivamente para cada cultivo. todo ello durante el mes de máxima demanda.

Por tanto, la dosis neta de riego será en cada caso:

$$D_{n \text{ Forrajeras}} = 6,6 * 6.0 = 39,6 \text{ mm}$$

$$D_{n \text{ Pradera mixta}} = 6,6 * 6.0 = 39,6 \text{ mm}$$

4.- EFICIENCIA DEL RIEGO

A nivel de parcela, es la relación entre el agua que necesita el complejo suelo-planta-clima para un buen desarrollo del cultivo y el agua aplicada.

Se entenderá del lado de la seguridad la consideración de una eficiencia de riego del 85%.

5.- DOSIS REAL DE RIEGO

Se calcula corrigiendo la dosis neta con la eficiencia de riego para cada caso:

$$\text{Dosis real}_{\text{alfalfa}} = 100 + D_n / \text{Ef.} = 100 + 39,6 / 85 = 46,59 \text{ mm} = 465,9 \text{ m}^3/\text{riego}$$

$$\text{Dosis real}_{\text{pradera (mixta)}} = 100 + D_n / \text{Ef.} = 100 + 39,6 / 85 = 46,59 \text{ mm} = 465,9 \text{ m}^3/\text{riego}$$

Como se dará 1 riego en ambos casos durante el mes de abril, el consumo aproximado de dicho mes punta será de 465,9 m³/mes.Ha

6.- CONSUMO DE AGUA POR CULTIVOS

A continuación se exponen las necesidades de riego por cultivos y meses del año, calculadas teniendo en cuenta la eficiencia del riego y el K_c de cada uno de ellos según su estado de desarrollo, suponiendo dosis similares a las del periodo punta.

Praderas permanentes formadas por gramíneas y leguminosas (Por Ud 1 Has)

	E	F	M	A	My	Jn	Jl	Ag	S	O	N	D	AÑO
P	100,0	104,1	86,5	48,0	42,3	20,0			20,4	69,1	72,6	99,0	662,0
Eto	23,5	41,2	75,1	110,8	151,1	186,3	212,2	184,2	117,1	69,3	31,9	10,4	1.222,1
Kc			0,4	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4		
ETP			30,8	77,6	96,7	126,7	157,0	127,1	74,9	277,2	13,1		731,6
P-ETP	100,1	104,1	55,7	29,6	54,4	106,7	157,0	127,1	54,5	41,4	59,5	99,0	
Necesidades de riego (r)				370,0	680,0	1.334,0	1.862,0	1.599,0	681,0				6.616,0

Plantaciones de cultivos de Forrajeras (Por Ud 1 Has)

	E	F	M	A	My	Jn	Jl	Ag	S	O	N	D	AÑO
P	100,1	104,1	86,5	48,0	42,3	20,0			20,4	69,1	72,6	99,0	662,1
Eto	23,5	41,2	75,1	110,8	151,1	186,3	212,2	184,2	117,1	69,3	31,9	10,4	1.222,1
Kc			0,4	0,7	0,6	0,6							
ETP			30,0	72,0	90,7	116,5							308,2
P-ETP	100,1	104,1	55,7	29,6	54,4	106,7	157,0	127,1	54,5	41,4	59,5	99,0	
Necesidades de riego (r)				370,0	680,0	1.334,0	1.862,0	1.599,0	681,0				6.616,0

El consumo total será de 6.700 m³/ha/año

Superficie a regar = 40 hectáreas

6.700 * 40 Has = 268.000 m³/año

7.- CAUDAL FICTICIO CONTINUO

$$\text{C.F.C.} = \frac{46,5 * 10000}{(30 * 24 * 3600)} = \frac{465000}{2592000} = 0,18 \text{ l/s/ha}$$

 **SANTIAGO GUERRERO
JIMÉNEZ**
N.I.F. 9178912-A
Ing. Técnico Agrícola
Especialista en Tasaciones y Valoraciones
Proyectos Agropecuarios y Subvenciones
C/ Juan Carlos I, 14 - Alto • Móvil: 659 84 06 27
36892 TRUJILLOS (Perú)

ANEXO III
ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL PROYECTO.

1.- ANÁLISIS DE LOS COSTES

1.1.- COSTE DE OPORTUNIDAD DEL CAMBIO DE CULTIVO (RENTABILIDAD ACTUAL DEL SECANO)

Pradera en secano

Ingresos = 11.737,82 €

	UF/Ha	€/UF	€/Ha	Has	Total/Año
Pradera permanente	15.400	* 0,1797 € =	2.767,42 €	* 1 =	2.767,42 €
Forrajas	18.700	* 0,4797 € =	8.970,40 €	* 1 =	8.970,40 €

11.737,82 €

Gastos:

€/Ha

Establecimiento	566,61 €
Abonado	460,60 €
Energía	636,20 €
Laboreo y prácticas culturales	468,79 €

Total 2.132,20 €

Beneficio = Ingresos-Gastos = 11.737,82 - 2.132,20 = 9.605,62 €/Ha

Beneficio Medio de la explotación de secano = 9.605,62 * 2 Has = 4.802,81 €

Coste de Oportunidad del cambio de cultivo = 9.605,62 * 2 Has = 4.802,81 €

1.2. COSTES DE MANTENIMIENTO DE LA INVERSIÓN

Coste de la inversión =	13.262,51 €
Mantenimiento instalación (5% sobre coste inicial de la inversión)	663,13 €

1.3. COSTES DE EXPLOTACIÓN POR Ud Has

Energía	m3/ha	€/m3	Has	€
Pradera permanente	6.616 *	0,05 € =	318,10 € * 1 =	318,10 €
Forrajeras	6.616 *	0,05 € =	318,10 € * 1 =	318,10 €
				636,20 €

€/Ha

Establecimiento	Pradera permanente	150,25 €
	Forrajeras	416,36 €
Abonado	Pradera permanente	180,30 €
	Forrajeras	280,30 €
Laboreo y prácticas culturales	Pradera permanente	108,18 €
	Forrajeras	360,61 €

Mano de obra: 16.631,26 €

Total Costes Explotación -Por Ud/Ha-

	UF/Ha		€/UF	€/Ha	Has	Total/Año
Pradera permanente	15.400	*	0,1797 € =	2.767,42 €	* 1 =	2.767,42 €
Forrajas	18.700	*	0,4797 € =	8.970,40 €	* 1 =	8.970,40 €

11.737,82 €

2.- ANÁLISIS DE LOS INGRESOS DE LA EXPLOTACIÓN

Pradera permanente mixta	1.164,99 €	*	25 =	29.124,75 €
Pradera invierno -forrajeras-	1.546,47 €	*	15 =	23.197,05 €
Mano obra riego	16.631,26 €			16.631,26 €

68.953,06 €

3.- ANÁLISIS DE RENTABILIDAD DE LA INVERSIÓN

VAN del 10% 23.809,46 € Con Pay-back de 5 años

Van del 20% 6.873,73 € Con Pay-back de 7 años

TASA DE RENDIMIENTO INTERNO DE LA INVERSIÓN = 29%

INGRESOS		
AÑO	P. PERMANENTE MIXTA 25 Has	PRADERAS FORRAJERAS 15 Has
1	100.161,67 €	53.766,54 €
2	100.161,67 €	53.766,54 €
3	100.161,67 €	53.766,54 €
4	100.161,67 €	53.766,54 €
5	100.161,67 €	53.766,54 €
6	100.161,67 €	53.766,54 €
7	100.161,67 €	53.766,54 €
8	100.161,67 €	53.766,54 €
9	100.161,67 €	53.766,54 €
10	100.161,67 €	53.766,54 €
11	100.161,67 €	53.766,54 €
12	100.161,67 €	53.766,54 €
13	100.161,67 €	53.766,54 €
14	100.161,67 €	53.766,54 €
15	100.161,67 €	53.766,54 €
16	100.161,67 €	53.766,54 €
17	100.161,67 €	53.766,54 €
18	100.161,67 €	53.766,54 €
19	100.161,67 €	53.766,54 €
20	100.161,67 €	53.766,54 €

COSTES MOTIVADOS POR EL REGADÍO						
AÑO	COSTE DE MANTENIMIENTO	COSTE DE OPORTUNIDAD	COSTE DE ENERGÍA	MANO OBRA RIEGO	COSTE DE ESTAB. Y LABORES NECESARIAS	TOTAL INCREMENTO DE COSTES
1	132.625,14 €	26.219,15 €				158.844,30 €
2	6.631,26 €	26.219,15 €	24,551,12	9.015,18 €	34.401,93 €	100.818,64 €
3	6.631,26 €	26.219,15 €	24,551,12	9.015,18 €	34.401,93 €	100.818,64 €
4	6.631,26 €	26.219,15 €	24,551,12	9.015,18 €	34.401,93 €	100.818,64 €
5	6.631,26 €	26.219,15 €	24,551,12	9.015,18 €	34.401,93 €	100.818,64 €
6	6.631,26 €	26.219,15 €	24,551,12	9.015,18 €	34.401,93 €	100.818,64 €
7	6.631,26 €	26.219,15 €	24,551,12	9.015,18 €	34.401,93 €	100.818,64 €
8	6.631,26 €	26.219,15 €	24,551,12	9.015,18 €	34.401,93 €	100.818,64 €
9	6.631,26 €	26.219,15 €	24,551,12	9.015,18 €	34.401,93 €	100.818,64 €
10	15.796,69 €	26.219,15 €	24,551,12	9.015,18 €	34.401,93 €	109.984,07 €
11	6.631,26 €	26.219,15 €	24,551,12	9.015,18 €	34.401,93 €	100.818,64 €
12	6.631,26 €	26.219,15 €	24,551,12	9.015,18 €	34.401,93 €	100.818,64 €
13	6.631,26 €	26.219,15 €	24,551,12	9.015,18 €	34.401,93 €	100.818,64 €
14	6.631,26 €	26.219,15 €	24,551,12	9.015,18 €	34.401,93 €	100.818,64 €
15	6.631,26 €	26.219,15 €	24,551,12	9.015,18 €	34.401,93 €	100.818,64 €
16	6.631,26 €	26.219,15 €	24,551,12	9.015,18 €	34.401,93 €	100.818,64 €
17	6.631,26 €	26.219,15 €	24,551,12	9.015,18 €	34.401,93 €	100.818,64 €
18	6.631,26 €	26.219,15 €	24,551,12	9.015,18 €	34.401,93 €	100.818,64 €
19	6.631,26 €	26.219,15 €	24,551,12	9.015,18 €	34.401,93 €	100.818,64 €
20	6.631,26 €	26.219,15 €	24,551,12	9.015,18 €	34.401,93 €	100.818,64 €

ANEXO.

PARA LA AFECCION DEL PROYECTO A LA RED NATURA 2000

PLAN DE GESTIÓN DE LA ZEPA “Red Natura 2.000 ZEPA LA SERENA”

Apartado del Estudio AFE según el Decreto 110/2015 de 19 de Mayo.

DECRETO 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura.

- Se ha publicado el Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura (DOE número 105, de 3 de junio de 2015), que en su Título II establece la regulación de la Evaluación de planes, programas y proyectos en las zonas de la Red Natura 2000 en Extremadura, y entre sus artículos 8 a 13, y en su anexo I, regulan el procedimiento de Evaluación de la Afección a Red Natura 2000, en concreto en el punto 2 del Anexo I, se establece que el cambio de sistema de explotación de secano a regadío, así como la implantación de sistemas de riego de apoyo, están sometidos a Informe de Afección.

SIGUIENDO LO ESTABLECIDO POR LA:

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Casos en que es preceptivo realizar una “Evaluación de las repercusiones del proyecto sobre la Red Natura 2000” De acuerdo con el artículo 46.4 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, este tipo de evaluaciones resulta obligatoria para el caso de proyectos que “puedan”2 afectar de forma apreciable a las especies o hábitats que son objeto de conservación en algún lugar de la Red Natura 2000, ya sea individualmente o en combinación con otros proyectos. El determinar que un proyecto “puede” afectar de forma “apreciable” a las especies o hábitats que son objeto de conservación en algún lugar de la Red Natura 2000 ya requiere el haber realizado un cierto análisis. Puede pensarse en principio que los proyectos que se desarrollan en el interior de un espacio Red Natura 2000 son los que “pueden” afectarle de forma apreciable, pero hay un gran número de casos en que proyectos situados fuera de espacios Red Natura 2000 les causan impactos más o menos graves. La única excepción prevista en el artículo 46.4 al sometimiento a evaluación de repercusiones sobre Red Natura 2000 es la relativa a los proyectos que tienen relación directa con la gestión del lugar o son necesarios para la misma. En primer lugar del proceso se profundizará en cómo determinar objetivamente ambos extremos para decidir la evaluación de repercusiones de cada proyecto.

Para nuestro caso se trata de un “ Proyecto de cambio de Tierra Labor de Secano a Tierra de labor de Regadio, en una Superficie total de 40 Ha. Ubicada en el T.M. de Castuera dentro de la ZONA ZEC de “La Serena”.

**SANTIAGO GUERRERO
JIMÉNEZ**
N.J.F. 9178913
Ing. Técnico Agrícola
Especialista en Tasaciones y Valoración
Proyectos Agropecuarios y Subvenciones
C/ Juan Carlos I, 14 - Año - Móvil: 659 04 06 27
24002 - TRUJILLOS - EXTREMADURA



Faint, illegible text or markings at the bottom left of the page, possibly a stamp or signature.

En el contenido de este Apartado específico de repercusiones del proyecto sobre Red Natura 2000. Zona ZEC de "LA SERENA".

**PLAN DE GESTIÓN DE LA ZEC "LA SERENA", ZEPA "LA SERENA Y SIERRAS PERIFÉRICAS",
ZEPA "EMBALSE DE LA SERENA" Y ZEPA "EMBALSE DEL ZÚJAR"**

1. Ámbito de aplicación del Plan de Gestión.

- ZEC "La Serena" - ZEPA "La Serena y Sierras Periféricas"
- ZEPA "Embalse de la Serena" - ZEPA "Embalse del Zújar"

2. Caracterización de los lugares Natura 2000.

2.1. Ficha descriptiva.

- ZEC LA SERENA.

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

La Serena.

Código ES4310010 Tipo B Región Biogeográfica Mediterránea Propuesta LIC (año/mes) 1997/12
Confirmación LIC (año/mes) 2006/09 Designación ZEC (año/mes) --Superficie (ha) 148.159,26 ha.

- ZEPA LA SERENA.

Espacio situado al este de la Comunidad, y que forma parte de la penillanura pacense. Este lugar acoge los medios desarbolados de la comarca del mismo nombre en las márgenes del río Zújar, además de las llanuras esteparias y pseudoesteparias que se extienden al este del espacio hasta el río Ortigas. Prolongándose por las márgenes de los ríos Zújar y Guadalemar hacia el oeste recogiendo los valles de ambos ríos. De igual modo, el espacio se encuentra inmediato a los embalses de Zújar y de la Serena en cuyas orillas se establecen sus límites. También nos encontramos con un conjunto de sierras en su límite sur como la Sierra de La Nava, Sierra de la Rinconada, Sierra del Calvario, Sierra de La Osa y la Sierra de Tiros, entre otras pequeñas elevaciones serranas tanto formando parte integrante del espacio como formando los límites del mismo. En el interior del espacio encontramos varias vías de comunicación de cierta importancia, lo cual no podría ser de otro modo teniendo en cuenta la gran superficie protegida (153.702 ha) siendo la mayor de la Comunidad Autónoma. Entre

estas cabe destacar la Ex-103 que une Castuera y Puebla de Alcocer, la Ex-104 que comunica Villanueva de la Serena con Castuera y Cabeza del Buey, la Ex-115 de Quintana de la Serena a Orellana la Vieja y la Ex-349/Bav-4009 de Campanario a Zarza Capilla. El uso del territorio también es fuerte, siendo fundamentalmente agrícola y ganadero de ovino.

LA SERENA Y SIERRAS PERIFÉRICAS.

Código ES0000367 Tipo A Región Biogeográfica Mediterránea Clasificación ZEPa (año/mes) 2000/11 Superficie (ha) 154.973,62 Ha.

- ZEPa EMBALSE DE LA SERENA ZEPa.

Situada sobre el embalse de la Serena, en el este de la provincia de Badajoz, en la comarca de La Serena. Comprende los términos de Cabeza del Buey, Capilla, Casas de Don Pedro, Castuera, Esparragosa de la Serena, Garlitos, Monterrubio de la Serena, Peñalsordo, Puebla de Alcocer, Risco, Siruela, Sancti-Spiritus y Zarza-Capilla. En este espacio destaca por la presencia de ornitofauna acuática de Importancia Internacional según los criterios de Ramsar.

EMBALSE DE LA SERENA.

Código ES0000397 Tipo A Región Biogeográfica Mediterránea Clasificación ZEPa (año/mes) 2004/12 Superficie (ha) 15.877,39 Ha.

- ZEPa EMBALSE DEL ZÚJAR ZEPa.

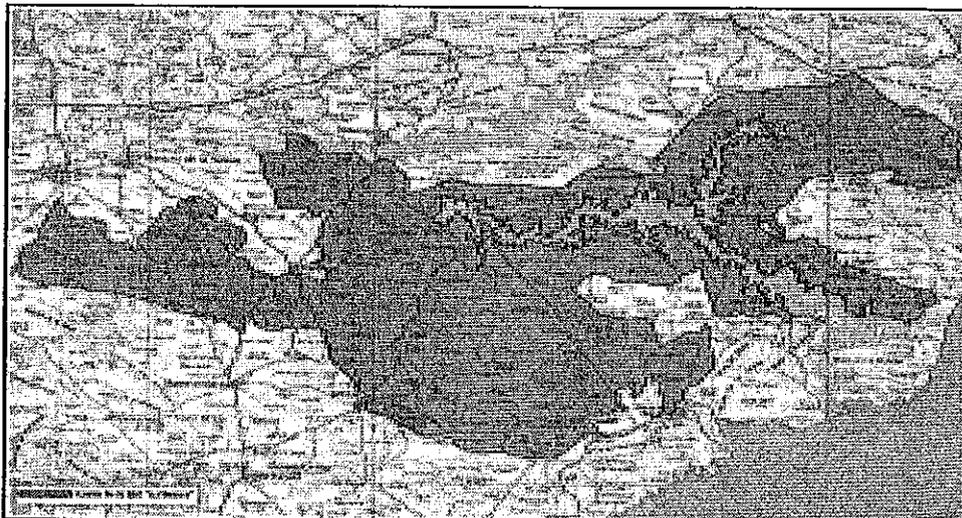
Situada sobre el embalse del Zújar, en el este de la provincia de Badajoz, en la comarca de La Serena. Los límites del embalse se encuentran encajados entre los términos de Castuera y Esparragosa de la Serena. En este espacio se concentra ornitofauna acuática de Importancia Internacional según los criterios de Ramsar.

EMBALSE DEL ZÚJAR.

Código ES0000399 Tipo A Región Biogeográfica Mediterránea Clasificación ZEPa (año/mes) 2004/12 Superficie (ha) 1.521,65 Ha.

2.2. Delimitación geográfica

- ZEC LA SERENA



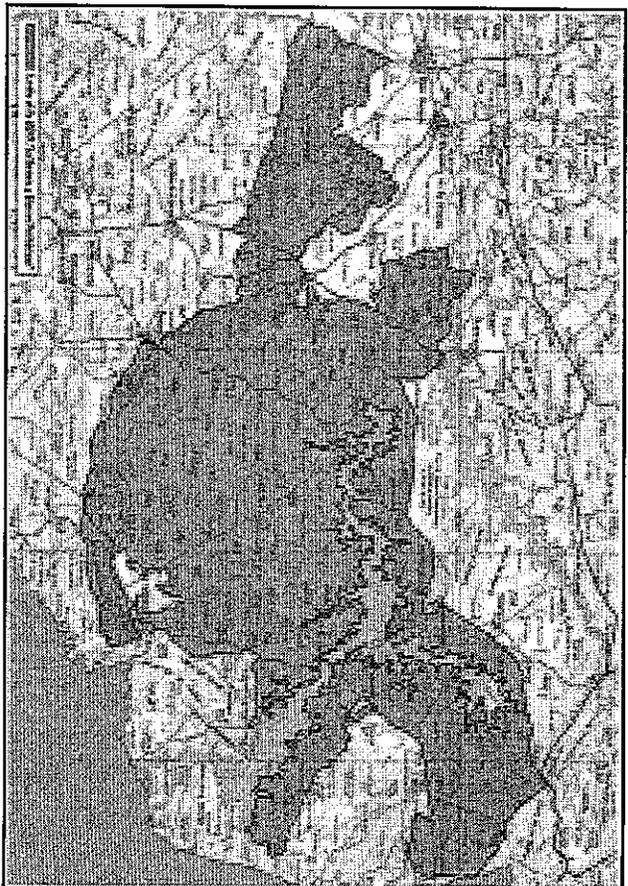
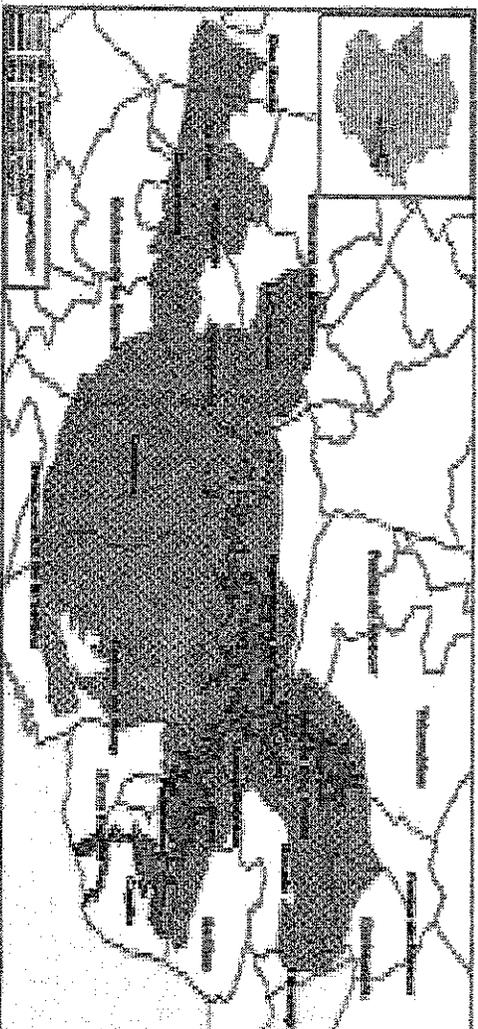


Fig. 2.3. Municipios incluidos en el ámbito de aplicación del Plan de Gestión.



Municipio	Superficie (km ²)	Superficie de aplicación del Plan (km ²)	Superficie de aplicación del Plan (%)	Superficie de aplicación del Plan (km ²)	Superficie de aplicación del Plan (%)
Municipios incluidos en el Plan de Gestión	4.800,00	2.800,00	58,33%	2.800,00	58,33%
				2.000,00	41,67%
Municipios excluidos del Plan de Gestión	4.800,00	2.000,00	41,67%	2.000,00	41,67%
				2.800,00	58,33%
Total	9.600,00	4.800,00	50,00%	4.800,00	50,00%
				4.800,00	50,00%

2.4. Relación con otras Áreas Protegidas.

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

3 Inventario y estado de conservación de los hábitats de interés comunitario y las especies Natura 2000.

3.1. Hábitats de interés comunitario.

ZEC "La Serena"								
Cód.	Hábitat	Sistema	Elem. Clave	Sup. (ha)	Cob (%)	Sup. rel.	E.C.	Evolución del E.C.
3170*	Estanques temporales mediterráneos	Hábitats acuáticos	SI	11,49	0,01	C	C	Desconocida
3260	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculus fluitans</i> y de <i>Callitriche-Batrachion</i>	Hábitats acuáticos	NO	--	--	C	A	Desconocida
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	Malorral	NO	1,39	0,00	C	A	Desconocida
5210	Malorzales arborecentes de <i>Juniperus</i> spp	Malorral	NO	7,58	0,01	C	A	Desconocida
5330	Malorzales termomediterráneos y pre-estépicos	Malorral	SI	17.851,29	12,05	B	B	Desconocida
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Them-Brachypodietea</i>	Pastizales y praderas	SI	58.799,06	39,62	B	C	Estable
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.	Bosques	NO	26.856,50	18,12	B	A	Desconocida
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	Pastizales y praderas	NO	527,84	0,36	B	B	Desconocida
6220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación camofítica	Requedros y cuevas	SI	577,28	0,39	B	A	Estable
9230	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	Bosques	NO	--	--	C	A	Desconocida
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	Hábitats ribereños	NO	186,89	0,13	C	B	Estable

ZEC "La Serena"								
Cód.	Hábitat	Sistema	Elem. Clave	Sup. (ha)	Cob (%)	Sup. rel.	E.C.	Evolución del E.C.
92D0	Hábitat ribereños termomediterráneos	Hábitats ribereños	NO	856,60	0,58	B	B	Desconocida
9330	Alcornocales de <i>Quercus suber</i>	Bosques	NO	--	--	C	A	Desconocida
9340	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	Bosques	NO	2.066,50	1,39	C	A	Estable

3.2. Especies Natura 2000

ZEC "La Serena"								
Cód.	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. Clave	Pob.	Pob. rel.	E.C.	Evolución del E.C.	
1123	<i>Rutilus alburnoides</i> (Calandino)	Peces	No	C (p)	C	B	Estable	
1125	<i>Rutilus lemmingii</i> (gardilla)	Peces	No	C (p)	C	B	Estable	
1133	<i>Anaecypris hispanica</i> (jarabugo)	Peces	SI	C(p)	C	C	Estable	
1220	<i>Emys orbicularis</i> (galápago europeo)	Reptiles	No	V (p)	C	C	desconocida	
1221	<i>Mauremys leprosa</i> (galápago leproso)	Reptiles	No	C (p)	C	C	desconocida	
1355	<i>Lutra lutra</i> (nutria)	Mam. carnívoros I	No	6-10 i (p)	C	B	Estable	
1427	<i>Marsilea batardae</i> (trébol de cuatro hojas)	Plantas vasculares I	SI	C(p)	A	B	Estable	
1857	<i>Narcissus pseudonarcissus</i> ssp. <i>portensis</i> (narciso trompeta)	Plantas vasculares II	SI	V (p)	C	C	Desconocida	
5302	<i>Cobitis paludica</i> (coimilleja)	Peces	No	R (p)	C	B	Estable	
6149	<i>Pseudochondrostoma polyplepis</i> (boga de río)	Peces	No	C (p)	C	B	Estable	
6162	<i>Pseudochondrostoma wilkonnii</i>	Peces	No	R (p)	C	B	Estable	
6168	<i>Luciobarbus comizo</i> (barbo comizo)	Peces	No	C (p)	C	B	Estable	
6276	<i>Narcissus cavazzanii</i>	Plantas vasculares II	SI	110 i (p)	C	C	Estable	

4. Elementos clave y justificación de su elección

Denominación del elemento clave	Criterios para su consideración como elemento clave
Jarabugo	Especie endémica de la cuenca del Guadiana catalogada En Peligro de Extinción a nivel nacional y regional, y con una acusada preferencia por pequeños ríos de curso medio y cauce estrecho, que en la ZEC La Serena encontramos en los ríos Struela y Guadalemar.
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Si bien se trata de una especie ampliamente distribuida en Europa, la población de la sierra de Magaceta constituye la localización más meridional de la especie. Se trata de un enclave relicto en que se localizó la especie por última vez en 1985 siendo necesario confirmar su presencia.
<i>Marsilea balticae</i>	Especie catalogada En Peligro de Extinción a nivel nacional y Sensible a la Alteración de su Hábitat a nivel regional seleccionada como elemento clave por presentar múltiples localizaciones y de gran extensión en la ZEC La Serena, siendo necesario el establecimiento de medidas de conservación que garanticen la conservación de las poblaciones existentes.
<i>Narcissus cavendishii</i>	Especie endémica del suroeste de la península ibérica de la que existen cuatro localizaciones en la Red Natura 2000 en Extremadura, una de ellas en el Arroyo del Campo en la ZEC La Serena. Es necesario tomar las medidas necesarias para asegurar su preservación y desarrollar la presencia de más localizaciones de esta especie.
Zonas subestepicas de gramíneas y anuales del Thero-Brassicopedicea (5220)*	Hábitat prioritario con una extensa representación en Extremadura. La Serena puede considerarse el área de la península ibérica y del oeste de Europa donde las formaciones naturales de pastizales alcanzan mayor extensión y continuidad, presentando además un excelente grado de conservación.
Perifoneas rocosas silíceas con vegetación ornitológica (9220)	Está presente en las umbrías de las crestas cuarcíticas más desarrolladas, seleccionada como elemento clave por la importante representación de este hábitat y por la presencia, en las fisuras más estrechas del roquedo, de una comunidad de especies con estrecho rango ecológico estando algunas de ellas amenazadas.
Montañas termomediterráneas y pre-estepicas (5130)	Este hábitat se distribuye por toda Extremadura y presenta en la ZEC de La Serena una amplia y buena representación.
Estanques temporales mediterráneos (3170)*	El hábitat de lagunas temporales mediterráneas en gran medida ha sido alterado por lo que en la actualidad es un hábitat escaso en Extremadura. Asociadas a estos encharcamientos encontramos especies de enorme interés por su singularidad, rareza y grado de amenaza constituyendo una vegetación de notable valor botánico y marcado carácter mediterráneo.
Comunidad de aves esteparias (avutarda, sisón, ganga, orfega, varaca, alcaraván, aguilucho cenizo, aguilucho lagunero, aguilucho pálido, cercalzo privillo, leucogamón, charlito dorado común, sacorrija y charlito carambola).	Seleccionadas como elemento clave por ser la ZEPA de La Serena y Sierras Periféricas una de las áreas con mayor riqueza y diversidad de aves ligadas a medios esteparios, no solo a nivel regional sino también a nivel nacional y europeo. El uso agroganadero tradicional de estas zonas ha sido intensificado en los últimos años por lo que es necesario implementar medidas que aseguren la conservación de estos valores.
Comunidad de aves rapaces (alimoche, águila real, águila perdicera y cigüeña negra).	Las rapaces rapaces presentes en la ZEPA "La Serena y Sierras Periféricas" están asociadas a las sierras circundantes como hábitat de nidificación, si bien usan las zonas esteparias y los embalses como caza, así como existen datos de parejas que crían en tendidos eléctricos. Se trata de una población estable pero muy dependiente de los usos agroganaderos y cinegéticos por lo que es necesario desarrollar medidas que aseguren el mantenimiento de sus zonas de nidificación y fomenten las poblaciones presa en las zonas caza. Cabe destacar que La Serena

Denominación del elemento clave	Criterios para su consideración como elemento clave
	ocoge a individuos que si bien no se reproducen dentro de este espacio lo visitan regularmente en busca de alimento. La cigüeña negra presenta importantes concentraciones postnupciales en las colas de la ZEPA Embalse de La Serena.
Grulla	En la ZEPA "La Serena y Sierras Periféricas" existe una importante población de grullas, en torno al 10% de las presentes en la provincia de Badajoz, que usan el espacio fundamentalmente como dormitorios, destacando algunos arroyos como el Almorchón o el Guadalefra en la ZEPA "La Serena y Sierras Periféricas", o las colas del embalse de La Serena y del Embalse del Zújar.
Águila pescadora	Seleccionado como elemento clave debido a las frecuentes citas de avistamientos de esta especie que hacen pensar en una posible ocupación de forma natural al presentar la ZEPA las condiciones adecuadas para la reproducción de la especie.
Colonias reproductoras de ciconiiformes común y cuervo	Seleccionadas como elemento clave por ser una zona de reproducción destacada de estas especies y por la enorme influencia que tienen en su conservación las fluctuaciones de los niveles de agua del embalse.
Comunidad de aves acuáticas (ansar común, jacana común, pato colorado y garceta moribunda)	Seleccionadas como elemento clave por la importancia de esta ZEPA para la invernada de estas especies. Dentro de la comunidad de anátidas, destaca la invernada del ánade silbón europeo (<i>Anas penelope</i>) en la ZEPA Embalse de La Serena con una población cercana a los 300 individuos, lo que constituye el 40-50 % de sus efectivos durante el invierno para el conjunto de la Cuenca Hidrográfica del Guadiana.

5. Otros valores a tener en cuenta en la gestión de los lugares

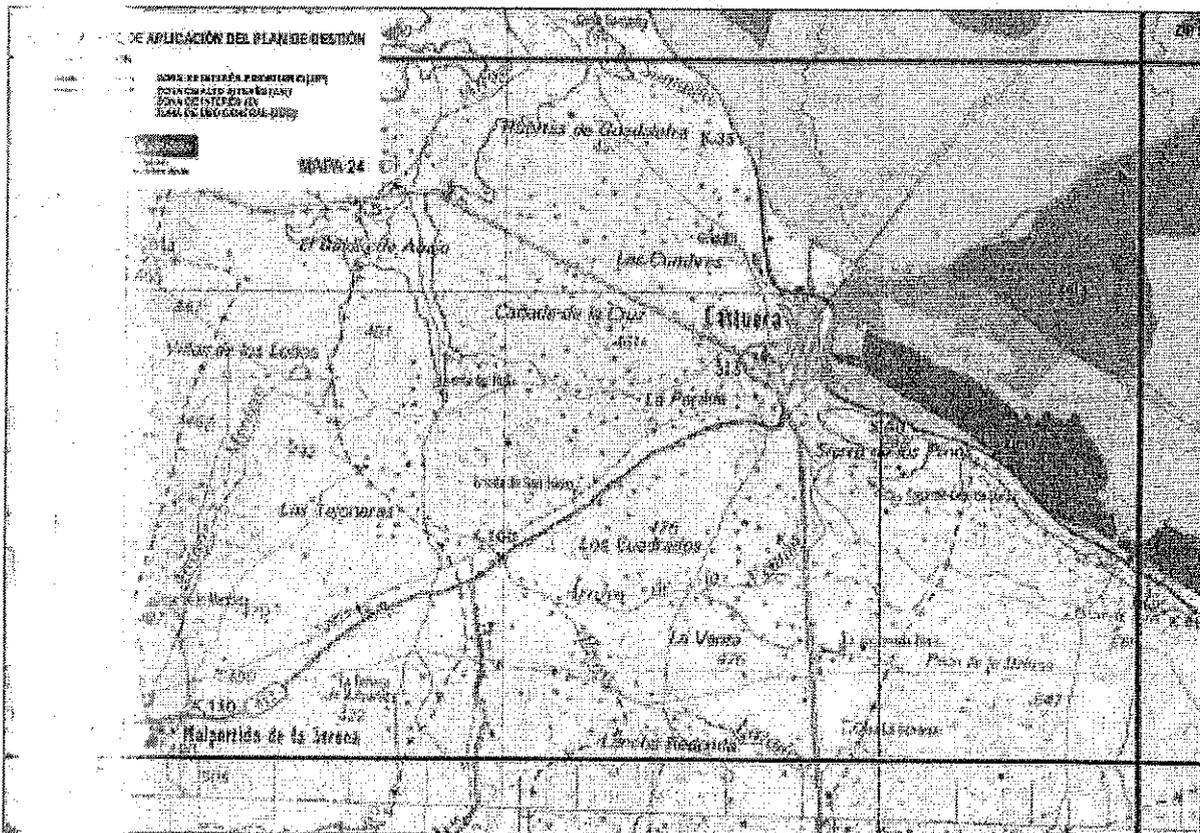
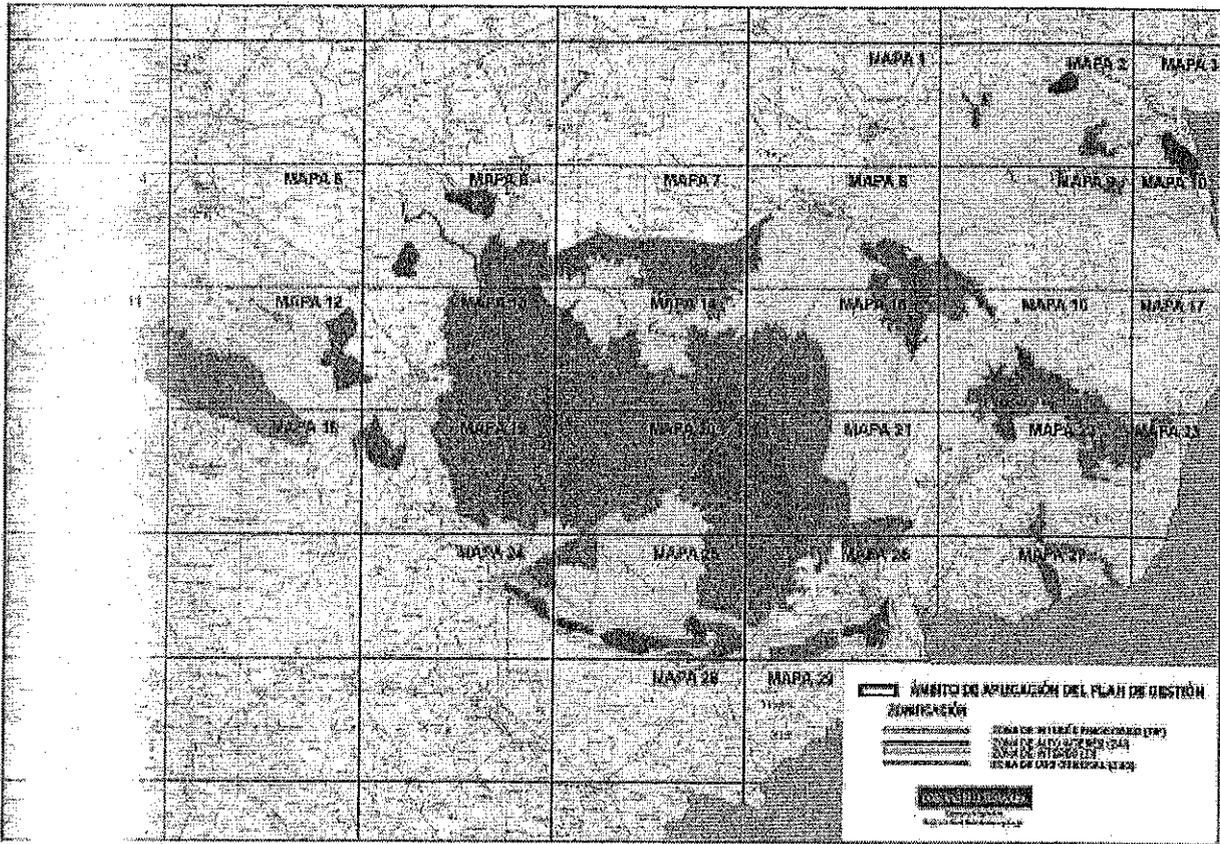
No se tienen otros valores a tener en cuenta.

6. Presiones y factores de amenaza

Elemento clave	Cód.	Tipo	Descripción
Jarabugo	F02	Pesca y recolección de recursos acuáticos	Puede ser confundido con el calandino.
	G05.07	Necesidad de medidas adecuadas de conservación (Falta información / falta de conocimiento de los datos poblacionales piscícolas).	Necesario descartar la presencia en otros tramos de los ríos en que ya se ha localizado y en otros ríos incluidos en la ZEC.
	J03.02.03	Reducción del intercambio genético	La existencia de presas puede reducir el intercambio genético.
	I01	Presencia de especies invasoras no nativas.	La presencia de especies invasoras como el black bass, el alburno o el percasol, es una de las principales amenazas para especies autóctonas de pequeño tamaño es la presencia de
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	G05.07	Necesidad de medidas adecuadas de conservación (desconocimiento parcial de la distribución y ecología de la especie)	La última cita de la especie en esta ZEC es de 1985, siendo fundamental confirmar su presencia ya que se trata de una especie que antes está ampliamente distribuida en Europa, la población de la Sierra de Mugasela constituye la localización más meridional de la especie.
<i>Marsilea balandae</i>	A01	Cultivos	El labrado de zonas encharcadas con presencia de la especie hace peligrar la supervivencia de algunas poblaciones.
	A04.02.01	Pastoreo extensivo de ganado (ganado bovino, eutrofización, pisoteo y presión ganadera sobre la arborescencia)	El ganado puede ramonear sobre esta especie y provocar pérdida de ejemplares por pisoteo.
	G05.07	Necesidad de medidas adecuadas de conservación (desconocimiento parcial de la distribución y ecología de las especies)	Es necesario delimitar con exactitud las poblaciones para tomar las medidas necesarias frente a amenazas como puesta en cultivo o cambios en los niveles de agua de los embalses. Es necesario discriminar posibles confusiones con <i>Marsilea stigmatica</i> .

Elemento clave	Cód.	Tipo	Descripción
	J02.04	Modificación de los niveles de inundación (alteración brusca de los niveles de llenado de los embalses)	Los cambios bruscos en los niveles de inundación de los embalses pueden ocasionar pérdida de localizaciones.
<i>Narcissus cavendishii</i>	A04.01.01	Sobrepastoreo de ganado	Fundamentalmente por pisoteo.
	G05.07	Necesidad de medidas adecuadas de conservación (desconocimiento parcial de la distribución y ecología de la especie)	Es necesario descartar más localizaciones en esta ZEC.
E220	A02.03	Puesta en cultivo de pastizales o praderas	Pérdida de hábitat por roturación al ponerse en cultivo parcelas de pastizal.
	A04.01	Sobrepastoreo	La sobrecarga ganadera es la principal amenaza de degradación de los pastizales y matorrales en La Serena.
	A04.03	Abandono de sistemas pastoriles, falta de pastoreo	La falta de pastoreo provoca el desarrollo de vegetación arbustiva con la consiguiente pérdida de este hábitat.
	B01	Forestación de terrenos abiertos	Es necesario evitar la pérdida de los pastizales naturales por las reforestaciones con quercizas que en tiempos recientes han provocado la pérdida de más de 1.000 ha de pastizales.
	G05.07	Necesidad de medidas adecuadas de conservación (desconocimiento parcial de la distribución y ecología de las especies).	Es fundamental adecuar la cartografía de presencia de este hábitat que probablemente ha sido sobrerrepresentado en esta ZEC.
E220	C01.01.01	Extracción de arena y gravas en canteras/graveras	La actividad minera extractiva a cielo abierto en este espacio es una amenaza para este hábitat y en concreto en la Sierra de Cabeza del Buey donde existe una explotación de estas características.
	G01.04.01	Aquinismo y escalado	La escalada, y en concreto la apertura de nuevas vías y su explotación posterior, puede provocar destrucción de este hábitat.
	G05.07	Necesidad de medidas adecuadas de conservación (desconocimiento parcial de la distribución y de la ecología del hábitat).	Es necesario cartografiar con detalle la presencia de este hábitat en toda la ZEC.

Zonificación



7.1. Zona de Interés Prioritario (ZIP)

- ZIP 1: Camino Campanario-Magacela. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la importante presencia de aves esteparias.
- ZIP 2: El Censo, Quintana de la Serena. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la importante presencia de aves esteparias y del hábitat prioritario Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea (6220).
- ZIP 3: Río Guadiana; El Domajo. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la importante presencia de aves rupícolas y del hábitat prioritario Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea (6220).
- ZIP 4: Río Zújar oeste. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la importancia clave del río en la zona.
- ZIP 5: Arroyo Ballesteros, La Coronada. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la importante presencia de aves esteparias.
- ZIP 6: Río Zújar; Molino del Capellán. Designada como ZIP por la importante presencia de aves rupícolas.
- ZIP 7: El Rubial. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la importante presencia de aves esteparias.
- ZIP 8: Embalse del Zújar. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la importante presencia de aves rupícolas.
- ZIP 9: Marroquín-Valero. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la importante presencia de aves esteparias rupícolas y del hábitat de interés comunitario Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea (6220).
- ZIP 10: Carretera de la Golondrina. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la importante presencia de aves esteparias rupícolas y del hábitat de interés comunitario Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea (6220).
- ZIP 11: Sierra de Castuera-Benquerencia-Sierra de Tiros. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la importante presencia de aves rupícolas del hábitat de interés comunitario Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica (8220).

- ZIP 12: Sierra del Calvario-Sierra de las Vacas. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la importante presencia de aves rupícolas del hábitat de interés comunitario Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica (8220).
- ZIP 13: Puerto de los Cameros. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la importante presencia de aves forestales.
- ZIP 14: Las Mesas. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la importante presencia de aves forestales.
- ZIP 15: Arroyo Siruela y Arroyo Guadalemar. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la importante presencia de especies piscícolas.
- ZIP 16: Sierra de Laras- Sierra de Sancti-Spiritus. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la importante presencia de aves rupícolas y del hábitat de interés comunitario Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica (8220).
- ZIP 17: Sierra de Garfíos. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la importante presencia de aves rupícolas y del hábitat de interés comunitario Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica (8220).
- ZIP 18: Arroyos de La Serena. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la importante presencia del elemento clave *Marsilea bifurcata*.

7.2. Zona de Alto Interés (ZAI)

- ZAI 1: Sierra de Magacela. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la presencia de *Marcissus pseudonarcissus* y *Falco naumanni*, del hábitat de interés comunitario Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica (8220).
- ZAI 2: Río Orfías. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la importante presencia del hábitat prioritario Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea (6220), y por ser una zona crítica para la alimentación de grandes rapaces.
- ZAI 3: Norte Embalse del Zújar. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la presencia de aves esteparias y de del hábitat prioritario Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea (6220).

- ZAI 4: La Serena. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la presencia de aves esteparias, del hábitat prioritario Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietae (6220), *Marsilea batardae* y *Narcissus cavandishii*.
- ZAI 5: Sierra de la Rinconada-Sierra de Tinos. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la presencia de aves rupícolas y del hábitat de interés comunitario Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica (8220).
- ZAI 6: Arroyo de la Jara. Superficie incluida en esta categoría de zonificación la presencia de especies piscícolas y forestales, y de de los hábitats de interés comunitario Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietae (6220) y Hábitat ribereños termomediterráneos 9200.
- ZAI 7: Arroyo Siruela y Arroyo Guadalamar. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la presencia de especies piscícolas y forestales, y de los hábitats de interés comunitario Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietae (6220) y Hábitat ribereños termomediterráneos 9200.
- ZAI 8: Noreste de La Serena. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la presencia de aves rupícolas y del hábitat de interés comunitario Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietae (6220).
- ZAI 9: Embalse de la Serena y Sierras del este. Designada Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la presencia de aves rupícolas y acuáticas, y de varios hábitat de interés comunitario Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietae (6220) y Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica (8220).
- ZAI 10: Colas del Embalse de La Serena. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la importante presencia aves acuáticas.

7.3. Zona de interés (ZI)

En esta zona se incluye el resto de superficie no incluida en ninguna de las otras categorías de zonificación

7.4. Zona de Uso General (ZUG)

Áreas incluidas bajo el régimen de suelo urbano y urbanizable de los municipios incluidos dentro del espacio, (Benquerencia de la Serena, Cabeza del Buey, Campanario, Capilla, Casas de Don Pedro, Castuera, Don Benito, Espanagosa de Lares, Garbayuela, Garfitos, La Coronada, La Haba, Magacela,

Sinuela, Talamubias, Tamurejo, Villanueva de la Serena y Zarza Capilla) y, con carácter general, las carreteras incluidas en estos términos municipales.

8. Objetivos específicos de conservación

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

8.1. Hábitats de interés comunitario

- Conservar la superficie¹ y mantener en un estado de conservación² favorable los siguientes hábitats:
 - 6220, Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodetea.
 - 5210, Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp.
 - 6420, Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion
 - 3260, Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculum fluitans* y de *Callitriche-Batrachion*.
 - 9200, Hábitat ribereños termomediterráneos.
 - 9340, Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*.
 - 92A0, Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.
 - 9230, Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*.
 - 8220, Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.
 - 9330, Alcornocales de *Quercus suber*.
 - 5330, Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos.
 - 4090, Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.
 - 6310, Dehesas perennifolias de *Quercus* spp.
- Mejorar la información y determinar el estado de conservación en la ZEC La Serena de los siguientes hábitats:
 - 3170, Estanques temporales mediterráneos.
 - 3260, Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculum fluitans* y de *Callitriche-Batrachion*.
 - 9230, Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*.
 - 9330, Alcornocales de *Quercus suber*.

8.2. Especies Natura 2000

- Incrementar los niveles poblacionales de *Tetrax tetrax*, *Falco naumanni*, *Pterocles alchata* y *Cercotrichas galactotes* en la ZEPA La Serena y Sierras Periféricas.
- Mantener los niveles poblacionales* de las siguientes especies:
 - ZEC La Serena: *Emys orbicularis*, *Barbus comizo*, *Chondrostoma toxostoma*, *Cobitis paludica*, *Lutra lutra*, *Rutilus alburnoides* y *Rutilus lemmingii*.
 - ZEPA La Serena y Sierras Periféricas: *Aquila chrysaetos*, *Burhinus oedipnemos*, *Calandrella brachydactyla*, *Ciconia nigra*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Glaucola pratensis*, *Grus grus*, *Hieraaetus fasciatus*, *Neophron percnopterus*, *Otis tarda* y *Pluvialis apricaria*.
 - ZEPA Embalse de La Serena: *Anas penelope*, *Ciconia nigra*, *Glaucola pratensis*, *Grus grus* y *Sterna albifrons*.
 - ZEPA Embalse del Zijar: *Anas acuta*, *Anser anser*, *Aythya fuligula*, *Netta rufina*, *Grus grus* y *Hieraaetus fasciatus*.
- Mejorar la información y determinar el estado de conservación de las especies:
 - ZEC La Serena: *Anaeypris hispanica*, *Mauremyza leprosa*, *Mareca balanus*, *Narcissus cavanillesii* y *Narcissus humilis*.
 - ZEPA La Serena y Sierras Periféricas: *Charadrius morinellus*, *Coracias garrulus*, *Pterocles alchata*, *Pterocles orientalis*, *Neophron percnopterus*, *Otis tarda*, *Tetrax tetrax*, y *Milvus milvus*.
 - ZEPA Embalse de La Serena: *Ciconia nigra*, *Glaucola pratensis*, *Pandion haliaetus* y *Sterna albifrons*.
- Mantener las poblaciones* de todas las especies Natura 2000 incluidas en el ámbito territorial del presente Plan.

*Los valores relativos a superficie, estado de conservación y niveles poblacionales de referencia son los recogidos, respectivamente, en las tablas de los apartados 3.1 y 3.2

9. Medidas de conservación

Además de las medidas incluidas en el Plan Director de la Red Natura 2000, en el ámbito territorial de este Plan de Gestión serán de aplicación las siguientes medidas de conservación:

9.1. Medidas de conservación relativas a la zonificación

9.1.1. Zona de Interés Prioritario (ZIP)

9.1.1.1. ZIP 1, 2, 5, 7, 9 y 10 AVES ESTEPARIAS

a. Elemento clave: aves esteparias

Además de los Programas de Conservación 1, 2, 3 y 4 incluidos en el apartado "4.3.3. Aves esteparias" del Plan Director de la Red Natura 2000, en estas zonas serán de aplicación las siguientes medidas de conservación:

- a1. (D) Los cultivos serán de trigo, avena, cebada, leguminosas o mezcla de cereal-leguminosas, usando variedades tradicionales adaptadas a la zona y evitando el uso de semillas híbridadas (tratadas). Se tratará de reducir el uso de fertilizantes sintéticos usando, preferentemente, los fertilizantes orgánicos generados en la misma explotación, con un empleo máximo de 18 U/ha de fósforo. En este sentido, se procurará realizar la práctica del redileo intensivo, recomendándose alcanzar el 2% de la superficie forrajera.
- a2. (R) El uso de purines como fertilizante en estas zonas está sujeto a Informe Afección.
- a3. (D) Preferentemente el alzado del barbecho de la siguiente hoja de siembra se realizará entre los meses de enero y marzo, mientras que la bina se no se realizará antes del 15 de julio, ambas cuestiones salvo que las circunstancias climatológicas del año impongan otras fechas.
- a4. (R) La práctica del henificado está sujeta a Informe Afección; en cualquier caso se evitará henificar para evitar la destrucción de nidadas promoviendo, en caso de ser necesario, el aprovechamiento a diente por el ganado.
- a5. (R) En el caso de que se constate la reproducción de especies Natura 2000, especialmente en el caso de avutarda, cisón y aguilucho cenizo, pájaro y lagunero, en la zona de nidificación se retrasará la cosecha hasta que se constate que los pollos han abandonado el nido, al tiempo que se comunicará a la Dirección General de Medio Ambiente la presencia de estas aves. Del mismo modo, si la DGMA dispone de información sobre la reproducción de estas especies lo pondrá en conocimiento de los propietarios/gestores de la parcela, al tiempo que dará las instrucciones necesarias para evitar la afección derivada de la cosecha y resto de labores agrícolas como el empacado.

- a6. (D) En todas las hojas de siembra incluidas en la ZIP se procurará mantener un pase de tractor sin cosechar, al menos en un lado de la hoja, intentando que sea el lado de la zona con menos perturbaciones, evitando las zonas más humanizadas (carreteras, caminos, etc.). Este margen podrá ser aprovechado a diestro por el ganado a partir del 15 de agosto.
- a7. (R) En ningún caso se procederá a la quema del rastrojo ya que esta práctica, además de la destrucción de un lugar de refugio y alimento de fauna, provoca procesos de erosión y pérdida de fertilidad del suelo.
- a8. (D) Se velará para que entre el 1 de marzo y el 1 de junio en aquellas parcelas de pastizal permanente o de posío en las que se haya constatado la localización de un lek de avutardas, el pastoreo del ganado no interfiera con la reproducción de las aves. Así, durante el periodo de cortejo (marzo-abril), se limitará el número de cabezas en función de las características de la finca, utilizando para ello sistemas de rotación de forma que la parcela con el lek sea aprovechada hasta finales de febrero, al tiempo que hasta esa fecha se reserve otra parcela para que disponga de suficiente alimento en marzo-abril. En parcelas de gran tamaño también puede pastorearse de forma que se eviten las zonas de máxima querencia de las aves durante el periodo reproductor.
- a9. (R) El tratamiento con productos fitosanitarios contra la langosta (*Dociostaurus maroccanus*) estará sujeto a Informe de Afección, estando limitadas las hectáreas de tratamiento dentro de las ZIP a aquellas zonas sin lek activo en el momento del tratamiento. Para ello, se avisará con suficiente antelación a la DIGMA y se diseñará de forma conjunta la estrategia a llevar a cabo decidiendo las zonas a tratar, fechas, productos, forma de aplicación, etc.
- a10. (R) En estas zonas se someterán a Informe de Afección los cambios de uso del suelo (forestaciones, puesta en cultivo, puesta en regadío, etc.) e instalación de infraestructuras permanentes, que puedan suponer la eliminación o degradación de los hábitats de interés comunitario o una transformación del medio que suponga un perjuicio importante para la comunidad de aves esteparias. En cualquier caso, con carácter general, estas actuaciones se llevarán a cabo fuera de estas zonas.
- a11. (R) La instalación de nuevas explotaciones porcinas está sometida a Informe de Afección.
- a12. (D) En relación a las construcciones destinadas a aprovechamientos agrarios, la construcción de nuevas infraestructuras será la mínima imprescindible para las necesidades de la explotación, siendo preferente la rehabilitación y/o acondicionamiento de instalaciones existentes frente a la construcción de nuevas instalaciones.

- a13. (R) La construcción de nuevas instalaciones agrarias está sujeta a Informe de Afección, pero, en cualquier caso, se procurará agruparlas a las construcciones existentes, se evitarán los lugares dominantes y se plantarán algunos árboles alrededor a fin de ocultar parcialmente la construcción. En todos los casos, construcción o rehabilitación, la construcción deberá integrarse paisajísticamente y asemejarse a las construcciones tradicionales de la comarca. Para ello se emplearán tonos rojizos en la cubierta y se evitará el acabado metálico o reflectante en los paramentos exteriores; deben emplearse materiales acordes al entorno, recomendándose un acabado en piedra (encachado). Tanto en los casos de nueva construcción como en los de rehabilitación, se instalarán cajas nido adecuadas para la nidificación del cernicalo primilla.
- a14. (R) Las nuevas edificaciones de carácter residencial de nueva planta se situarán preferentemente fuera de estas zonas y estará sujeta a Informe de Afección. Para la rehabilitación de las existentes se seguirán los mismos criterios de integración paisajística que para las construcciones destinadas a aprovechamientos agrarios.
- a15. (R) La apertura de nuevas vías de comunicación (carreteras, pistas, caminos, etc.) o acondicionamiento de las existentes está sujeta a Informe de Afección. En ningún caso se llevarán a cabo trabajos de mantenimiento o mejora de las vías existentes entre marzo y junio.
- a16. (R) El mantenimiento de las cunetas de las carreteras se hará preferentemente mediante desbroces. Cuando quiera realizarse dicho mantenimiento mediante tratamiento con productos fitosanitarios, este deberá estar debidamente justificado y se someterá a Informe de Afección.
- a17. (R) Las nuevas instalaciones industriales de producción de energía son incompatibles, y, en concreto, la implantación de plantas fotovoltaicas y termosolares.
- a18. (R) La instalación de nuevos cerramientos estará sujeta a Autorización. En ningún caso se autorizará la instalación de alambres de espinos.
- a19. (R) La corta de árboles que por su porte o ubicación puedan ser de interés para la nidificación o alimentación de determinadas especies de aves, está sujeta a Informe de Afección.

9.1.1.2 ZIP 3, 6, 8, 11, 12, 16 Y 17. AVES RUPÍCOLAS

a. Elemento Clave: Aves rupícolas.

Además de los Programas de Conservación 1, 2, 3 y 4 incluidos en el apartado "4.3.1. Aves rupícolas" del Plan Director de la Red Natura 2000, en estas zonas serán de aplicación las siguientes medidas de conservación:

- a1. (D) A los efectos de este Plan de Gestión, se considerarán áreas críticas de águila perdicera, alimoche, cigüeña negra y águila real estas ZIP.
- a2. (D) En estas áreas la actividad cinegética podrá limitarse a determinadas áreas, fechas o modalidades, siempre por motivos justificados, para garantizar la protección de las especies Natura 2000.
- a3. (R) No se considera compatible la instalación de tendidos eléctricos de media-alta tensión en estas zonas. En caso de que no exista otra alternativa viable, los tendidos eléctricos deberán ser enterrados o en caso de ser aéreos serán de cable trenzado.
- a4. (R) La ubicación de nuevas antenas, torretas metálicas, subestaciones eléctricas e infraestructuras de telecomunicaciones se hará preferentemente fuera de estas zonas y estará sometida a Informe de Afección.
- a5. (R) Las nuevas instalaciones industriales de producción de energía, y en concreto los parques eólicos, se situarán preferentemente fuera de estas zonas y estarán sometida a Informe de Afección.
- a6. (R) Las nuevas construcciones o rehabilitación de las existentes está sujeta a Informe de Afección y en todos los casos se seguirán criterios de integración paisajística. Las nuevas edificaciones de carácter residencial de nueva planta se situarán preferentemente fuera de estas zonas.
- a7. (R) La construcción de nuevas pistas forestales o cortafuegos está sujeta a Informe de Afección.
- a8. (D) Se promoverá el mantenimiento de los cortafuegos existentes mediante el uso controlado de ganadería extensiva, de forma que se alarguen los tiempos y costes del uso de maquinaria para su mantenimiento.
- a9. (R) La circulación con vehículos a motor (quads, motos de trial, etc.) que no esté ligada a la explotación de las fincas o a la gestión de estos lugares Natura 2000, requiere Informe de Afección. Con carácter general, no se autorizará realización de ninguna prueba deportiva o recreativa que se desarrolle con vehículos a motor.

9.1.1.8. ZIP 18 "Arroyos de La Serena".

a. Elemento Clave: Marsilea batardae.

a1. (D) Se velará por que la regulación de los niveles de los embalses del Zújar y La Serena no afecte a las poblaciones de *Marsilea batardae* localizadas en los mismos. Para ello, se establecerá un acuerdo con la Confederaciones Hidrográfica del Guadiana en el que se establezcan criterios para no incrementar el nivel de llenado de dichos embalses desde el 15 de mayo hasta el final del verano.

a2. (D) Se evitará el labrado de las zonas de encharque de los arroyos con presencia de *Marsilea batardae*, así como en esas zonas se promoverá la reducción del uso de productos fertilizantes y fitosanitarios.

9.1.2.2. ZAI2 RÍO ORTIGAS

a. Elemento Clave: zona de alimentación de especies amenazadas.

a1. (D) Se llevarán a cabo mejoras de hábitat para las especies presa, fundamentalmente conejo y perdiz, que deberán ir acompañadas de adecuadas medidas de gestión cinegética. En concreto se desarrollarán las siguientes:

- (i) Recuperación y mantenimiento de los elementos estructurales del paisaje agrario de interés para la biodiversidad: linderos y cauces, caballones, bosquetes arbustivos, majanos, regatos, fuentes, pilones, charcas, etc.
- (ii) Creación de pequeñas parcelas o franjas de siembra no productivas destinadas a la fauna, preferentemente mediante una mezcla de cereales y leguminosas, que no sean cosechadas, ni pastadas antes del 15 de agosto.
- (iii) Mejoras de hábitat para el conejo de monte: creación de majanos, instalación de puntos con comederos y bebederos, instalación de tarameros como zona de refugio, etc.

9.1.2.3. ZAI 3 "Norte Embalse de la Serena" y ZAI 4 "La Serena".

a. Elemento clave: aves esteparias

Además de los Programas de Conservación 1, 2, 3 y 4 incluidos en el apartado "4.3.3. Aves esteparias" del Plan Director de la Red Natura 2000, en estas zonas serán de aplicación las siguientes medidas de conservación:

- a1. (D) Los cultivos serán preferentemente de trigo, avena, cebada, leguminosas o mezcla de cereal-leguminosas, usando variedades tradicionales adaptadas a la zona, y evitando el uso de semillas blindadas (tratadas). Se tratará de reducir el uso de fertilizantes sintéticos usando preferentemente los fertilizantes orgánicos generados en la misma explotación, con un empleo máximo de 18 UF/ha de fósforo. En este sentido, se procurará realizar la práctica del redileo intensivo, recomendándose alcanzar el 2% de la superficie forrajera.
- a2. (R) La práctica del henificado está sujeta a Informe de Afección; en cualquier caso se evitará henificar para evitar la destrucción de nidadas promoviendo, en caso de ser necesario, el aprovechamiento a diénte por el ganado. Especialmente sensibles son las zonas con presencia de aguñucho cenizo y que están incluidas en la campaña para la conservación de la especie que anualmente coordina la Dirección General competente en materia de conservación de especies, en las que desde la coordinación de zona de la campaña se contactará con los titulares de las hojas de siembra y se le darán indicaciones sobre las medidas concretas a adoptar (mantenimiento de rodales sin cosechar, retraso de cosecha, etc.). Estas zonas son:
 - (i) ZAI 4: zona de la Ermita de Belén y la de Cabeza Rubia, al norte de Cerno Cabeza, ambas en el término municipal de Cabeza del Buey.
 - (ii) ZAI 3: zona de Mestillas-El Rubial-El Sevillano, en el término municipal de Esparragosa de Lares, y que queda enmarcada al norte por la carretera al EX 103, al sur por el embalse de La Serena, al oeste por la carretera BA-634 y al este por el límite de la ZAI 3.

9.2. Medidas de conservación relativas a todo el ámbito territorial del Plan de Gestión

Además de las medidas incluidas en el Plan Director de la Red Natura 2000, en los lugares Natura 2000 incluidos en el ámbito territorial de este Plan de Gestión serán de aplicación las siguientes medidas de conservación:

- a. (D) Se velará por el mantenimiento de los usos agrícolas y ganaderos tradicionales que han contribuido de forma clave a la presencia de los valores Natura 2000 presentes en estos espacios. En este sentido, se apoyará el mantenimiento de los aprovechamientos tradicionales, utilizando exclusivamente las rotaciones de cultivo con barbecho, cereal y/o leguminosa y erial a pastos, con labores extensivas al tercio o superiores, de forma que se labore el mismo año de siembra y aprovechando el ganado las hojas de rastrojo y posío.
- b. (D) Se preservarán zonas sin laboreo en el borde los amoyos y zonas de afloramientos rocosos por su importancia en la diversificación del paisaje, reservorio de vegetación natural y lugar de refugio y reproducción de las especies silvestres, incluidas las cinegéticas. En los regatos se respetará una franja inculta de 2 m a cada lado como mínimo, evitando siempre afectar a la vegetación de ribera.
- c. (D) Los trabajos forestales en las zonas con presencia de especies arbóreas primigenias, especialmente en el caso de los bosques de ribera, estarán orientados a la ampliación, consolidación, regeneración y/o conexión de las masas y su estructura y naturalidad, respetando o facilitando la presencia de las diferentes especies, estratos y clases de edad.
- d. (A) Se elaborarán manuales de manejos de conservación o de buenas prácticas que describan claramente cómo llevar a cabo las distintas actividades relacionadas con la agricultura (arado, fertilización, siembra, tratamiento, linado, cosecha, empaquetado, etc.) de forma respetuosa con el medio ambiente y, en concreto, de forma compatible con el ciclo reproductor de las aves esteparias. Estos manuales se harán de forma coordinada con las cooperativas agrícolas y ganaderas de la zona, y en concreto al menos con: ALANSER, FOVEX SAT y Cooperativa de Castuera.
- e. (D) Implantar una marca o distintivo de calidad para aquellos quesos con Denominación de Origen Queso de La Serena procedentes de fincas incluidas en el ámbito de actuación del presente Plan de Gestión. De esta forma se reconocerá a aquellas explotaciones que, estando en Red Natura 2000, merezcan un especial reconocimiento por utilizar sistemas de producción compatibles con los objetivos de conservación de la Red Natura 2000. Del mismo modo se actuará con el aceite con denominación de origen protegida "Aceite de Montemurio" cuya zona geográfica de producción se corresponde con la comarca natural de La Serena.
- f. (A) Se realizará un inventario de los elementos estructurales del paisaje y en concreto de los tonucos (acúmulos de piedras de las hojas de labor) por su importancia crucial para la reproducción de especies como el cernícalo primilla, pero también por su valor paisajístico. Se promoverá la inclusión en el Sistema de Información Geográfica de Identificación de Parcelas Agrícolas (SIGPAC) de la incidencia de elemento estructural en las parcelas con presencia de estos elementos.
- g. (D) Se velará porque se lleve a cabo la restauración ambiental de los distintos frentes de explotación minera, estén o no actualmente en explotación.
- h. (A) En concreto se realizará la restauración ambiental de los las explotaciones que se sitúan entre la carretera que une el Puerto de La Nava y la carretera EX104 que une Castuera y Cabeza del Buey y el límite de la ZIP 12 Sierra del Galvario-Sierra de las Vacas.
- i. Para la conservación del elemento clave Estanques temporales mediterráneos (3170*):

10. Valoración económica

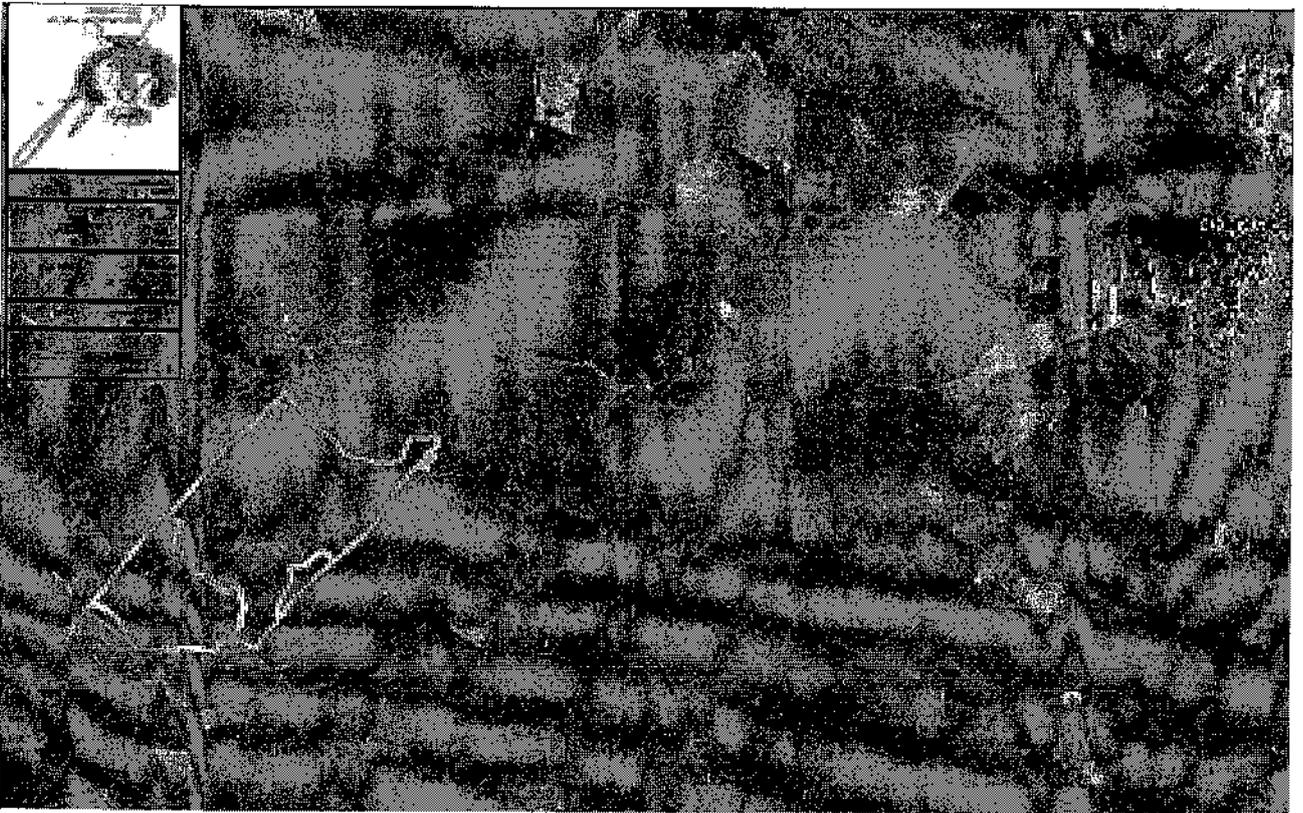
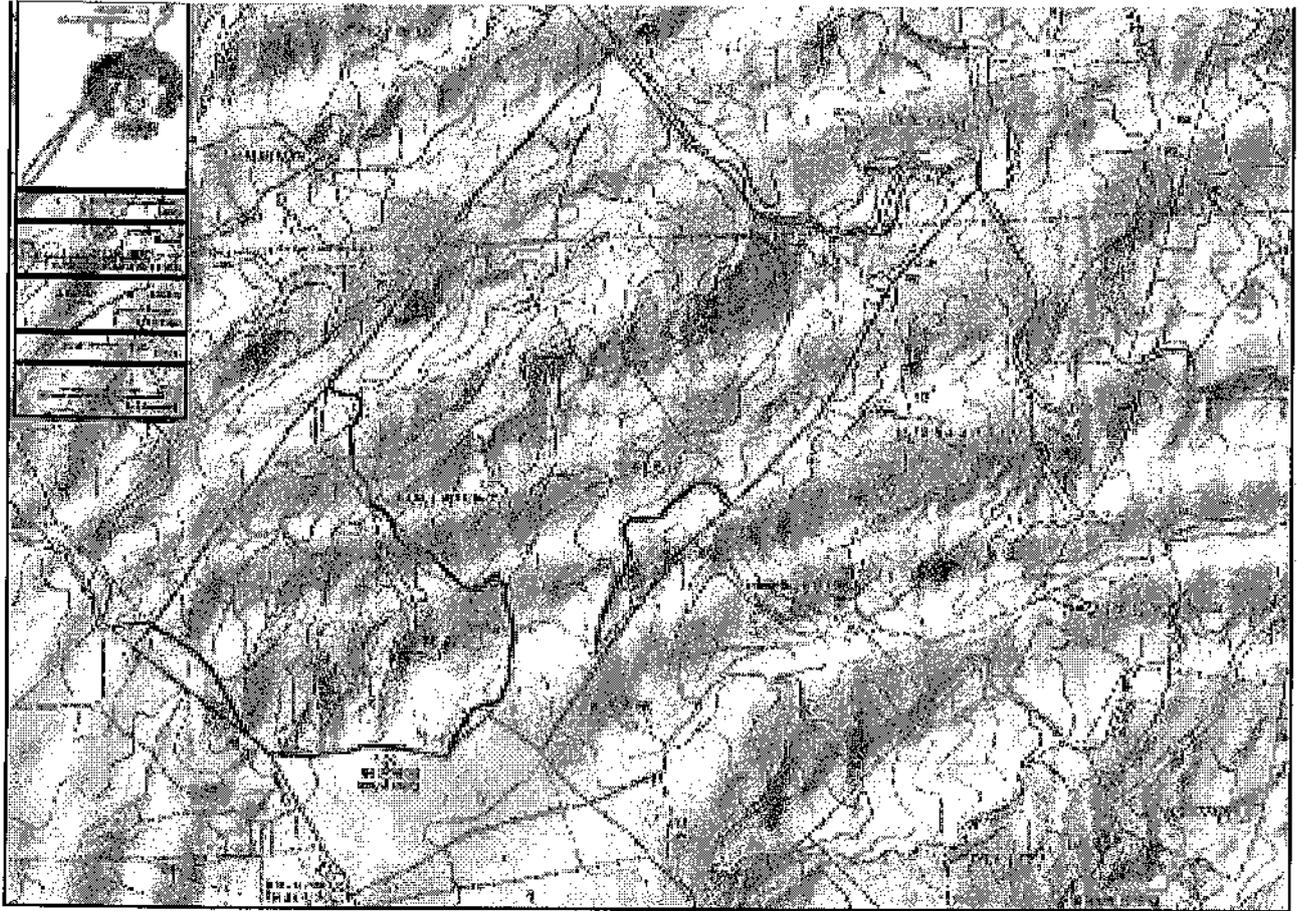
- 1.1 (A) Realizar un inventario del hábitat "Estanques temporales mediterráneos (3170)" que incluya su caracterización, determinación del estado de conservación, identificación de sus principales amenazas y propuestas de medidas de gestión.
- 1.1 (A) Realizar inventarios clave Maraña batardes :
- 1.1 (A) Realizar inventarios para actualizar la información sobre el estado de conservación de la Maraña batardes en la ZEC La Serena.

Activación	Coste €
Elaborar manuales de manejo de conservación o de buenas prácticas que describan claramente como llevar a cabo las distintas actividades relacionadas con la agricultura	12.000€
Inventario de los elementos estructurales del paisaje (hornos, etc.).	20.000€
Plantación en forma de seto de bordes de parcela de cultivo de marjales de especies autóctonas: escobas, lomillo, retama, canchales, acebuches, pinetama, et	50.000€
Realización de semillas de leguminosa o trigo candeal-leguminosa (caja de cada 100 ha de la finca) sin cosecha posterior. Gorbano, gorbano-graso, gusante, albariz, haberes, veta o veta-verza	40.000€
Inventario del hábitat "Estanques temporales mediterráneos (3170)" que incluya su caracterización, determinación del estado de conservación, identificación de sus principales amenazas y propuestas de medidas de gestión	12.000€
Muestras en las charcas de la cuenca de drenaje de los Arroyos de Guadalema y Guadalema, con el fin de comprobar que no aduan de reservorios de especies autóctonas.	15.000€
Se realizarán muestras piscícolas que permitan comprobar la posible presencia de jarabugo en la ZM T.	15.000€
Control de la especie exótica invasora ganso del río en el embalse de la Serena.	12.000€
Restauración ambiental de las las explotaciones que se sitúan entre la carretera que une el Puerto La Nava y la carretera EX104 que une Castuera y Cabeza del Buey y el límite de la ZIP 12 Sierra del Calvario-Sierra de las Viñas.	20.000€
Estudio para mejorar el conocimiento y determinar el estado de conservación de Mauwmys Keyser en la ZEC La Serena.	12.000€
Muestras <i>Manduca pseudonarcissus</i> en la sierra de Magacela.	3.000€
Realizar muestras para actualizar la información sobre el estado de conservación de la Maraña batardes en la ZEC LA Serena	12.000€
Estudio para mejorar el conocimiento y determinar el estado de conservación de <i>Manduca cavalierei</i> y <i>Manduca humilis</i> en la ZEC La Serena.	12.000€
Estudio para mejorar el conocimiento y determinar el estado de conservación de <i>Cicada nigra</i> , <i>Cicada praditorca</i> , <i>Pardalio halabius</i> y <i>Cyema albitoris</i> en la ZEP4 Embalse de La Serena.	15.000€
Estudio para mejorar el conocimiento y determinar el estado de conservación de <i>Choragus macmurtrei</i> , <i>Choragus garulus</i> , <i>Pterocles alchata</i> , <i>Pterocles orientalis</i> , <i>Otus scops</i> y <i>Tetax tetax</i> en la ZEP4 La Serena y Sierras Periféricas.	20.000€
Estudio para mejorar el conocimiento y determinar el estado de conservación de <i>Meophon peromphalus</i> en la ZEP4 La Serena y Sierras Periféricas.	12.000€
Estudio para mejorar el conocimiento y determinar el estado de conservación de <i>Mimus</i> en la ZEP4 La Serena y Sierras Periféricas.	12.000€

Los cupos de adjudicación inmediata de una obligación como que este documento se materializará en función de las disponibilidades presupuestadas.

INDICE.

- PLANO 1. LOCALIZACIÓN.
- PLANO 2. CATASTRAL.
- PLANO 3. AFECCIÓN A ZONAS ZEPA Y LIC.
- PLANO 4. ORTOFOTOGRAFÍA CON USOS.
- PLANO 5. DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS.
- PLANO 6. MEDIDAS CORRECTORAS.
- PLANO 7. MEDIDAS CORRECTORAS FAUNA.
- PLANO 8. SISTEMA DEL RIEGO.



- PLANO I. LOCALIZACION.

- PLANO 2. CATASTRAL.

INSTITUTO VENEZOLANO DE RECUPERACION Y RECONSTRUCCION DEL PATRIMONIO INMOBILIARIO

SECRETARIA NACIONAL DEL INGENIERO

SECRETARIA NACIONAL DEL REGISTRADOR

SECRETARIA NACIONAL DE GEOMATICA

SECRETARIA NACIONAL DE ASESORIA JURIDICA

SECRETARIA NACIONAL DE ASESORIA ECONOMICA

SECRETARIA NACIONAL DE ASESORIA SOCIAL

SECRETARIA NACIONAL DE ASESORIA TECNICA

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
06036421001200101

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

USUARIO: Polifemo 21 Parcela 12

LUGAR DEL PUESTO: CAS TUESA [BADAJOS]

MUNICIPALIDAD: Floridablanca

COORDENADA: 1969

NUMERO DE PARCELA: 27

PARCELA CATASTRAL

USUARIO: Polifemo 21 Parcela 12

LUGAR DEL PUESTO: CAS TUESA [BADAJOS]

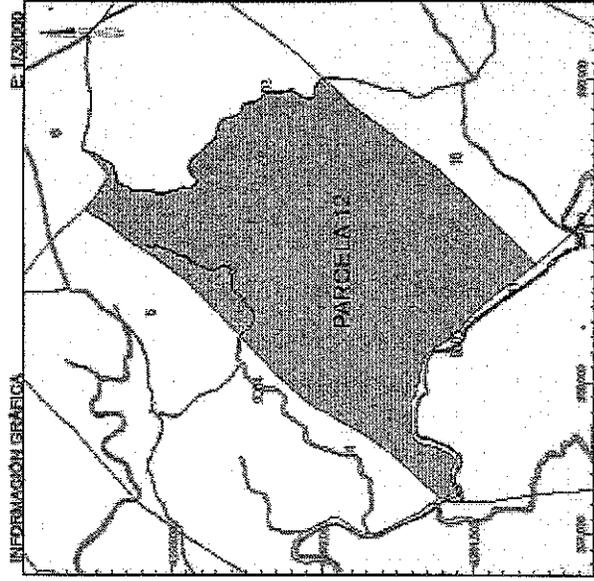
MUNICIPALIDAD: Floridablanca

COORDENADA: 1969

NUMERO DE PARCELA: 27

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

INFORMACION GRÁFICA



Este documento tiene una validez de seis meses desde su expedición, pero esta validez puede ser verificada al momento de acceder a los datos catastrales por el programa del I.R.C.C.

USUARIO: Cascaresal S.L. de I.D. de S.T. 30 de Mayo de 2018

USUARIO: Cascaresal S.L. de I.D. de S.T. 30 de Mayo de 2018

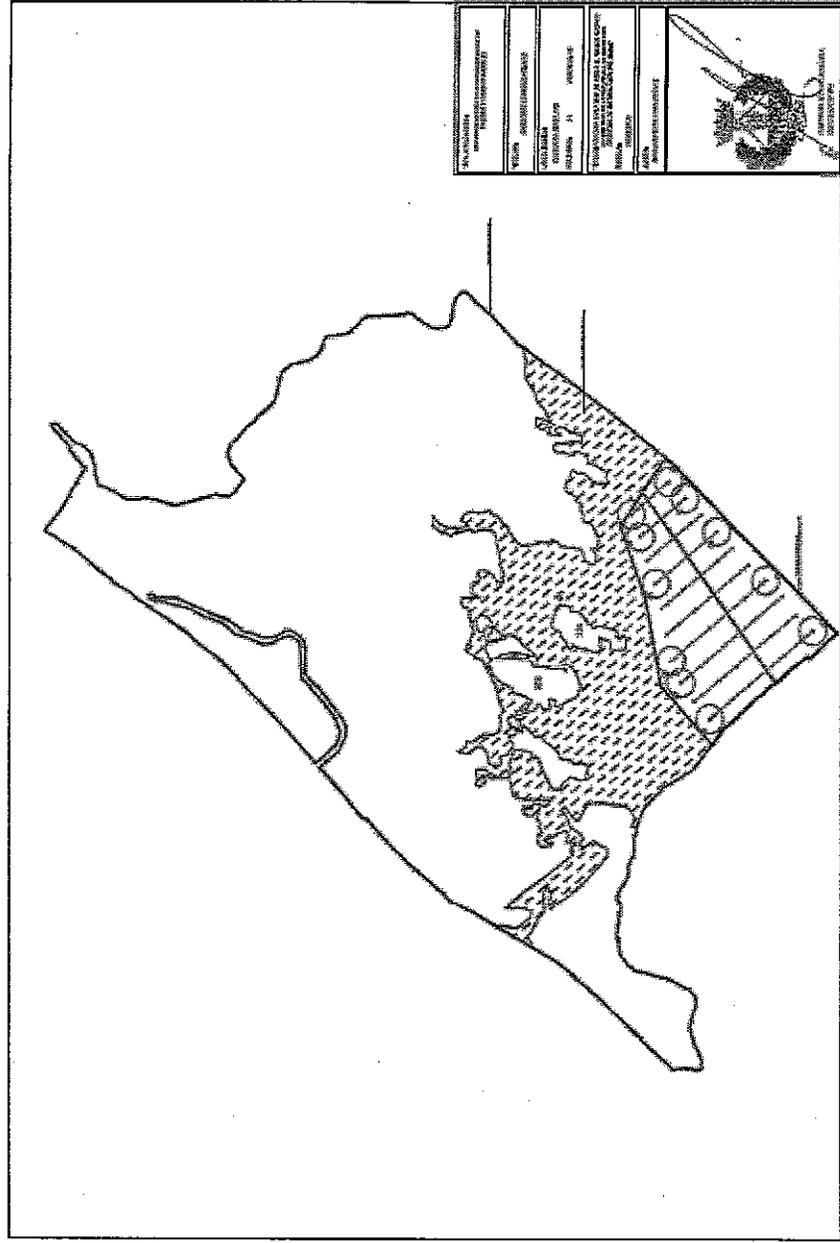
USUARIO: Cascaresal S.L. de I.D. de S.T. 30 de Mayo de 2018

USUARIO: Cascaresal S.L. de I.D. de S.T. 30 de Mayo de 2018

USUARIO: Cascaresal S.L. de I.D. de S.T. 30 de Mayo de 2018

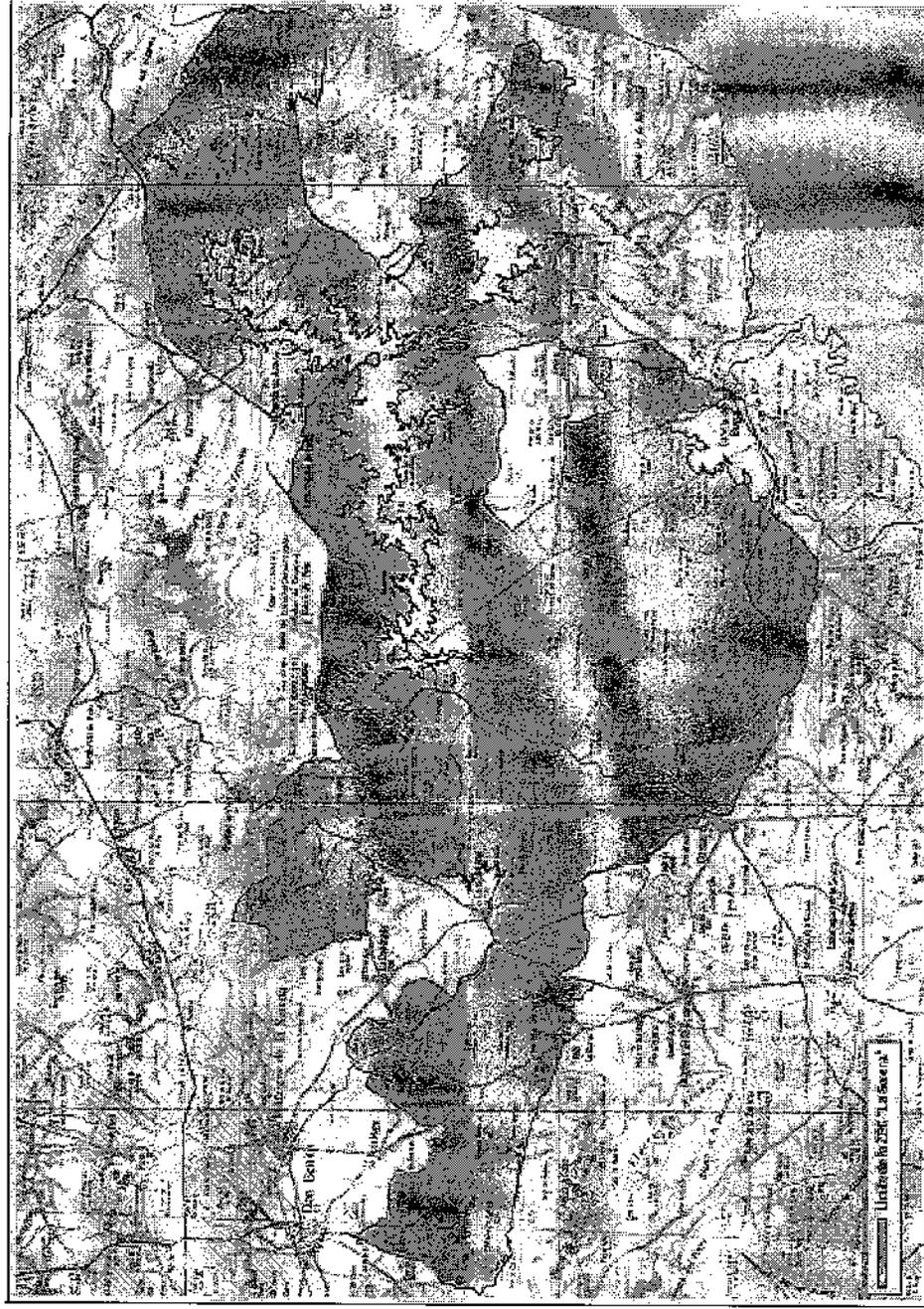
USUARIO: Cascaresal S.L. de I.D. de S.T. 30 de Mayo de 2018

USUARIO: Cascaresal S.L. de I.D. de S.T. 30 de Mayo de 2018

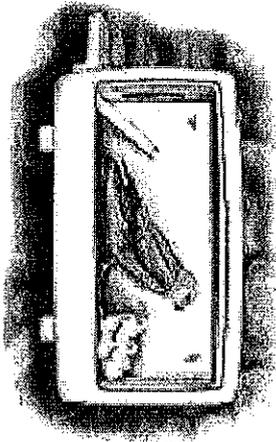


- PLANO 3. AFEECIÓN A ZONAS ZEPA Y LIC.

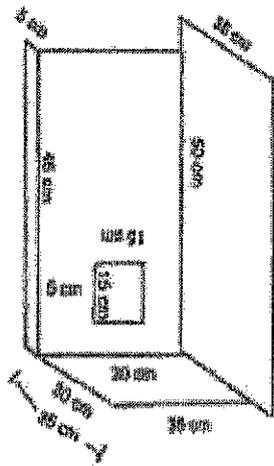
ZEC- LA SERENA.



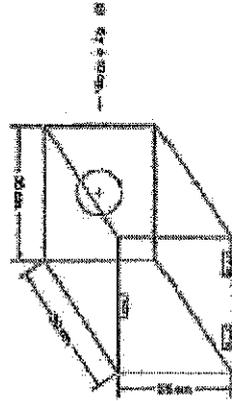
- PLANO 6. MEDIDAS CORRECTORAS. -- MEDIDAS CORRECTORAS FAUNA.



REPERACION METAL
DE CEMENTO PARA
CERQUELO

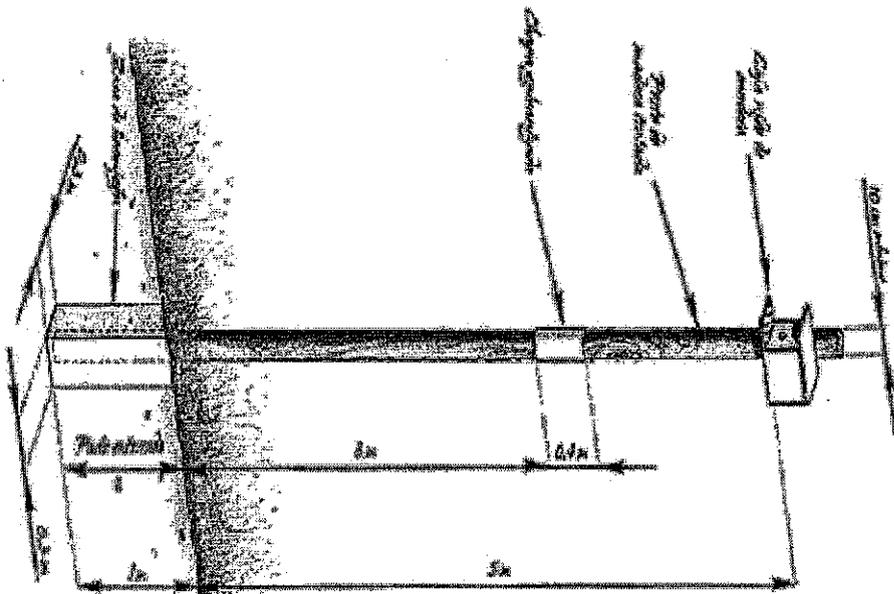


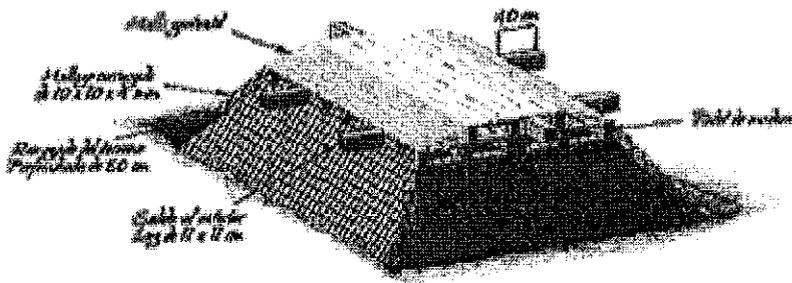
MODIFICACION DE NIDO DE MADERA EN CEMENTO



MODIFICACION DE NIDO DE MADERA EN CEMENTO PARA LA
REPERACION METAL DE CEMENTO PARA CERQUELO

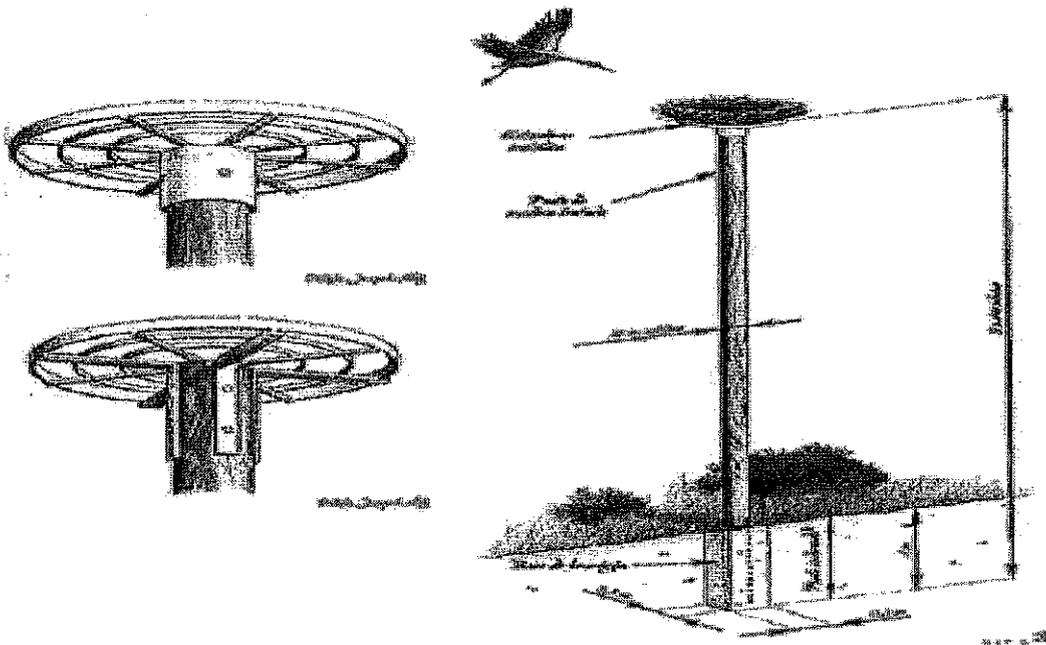
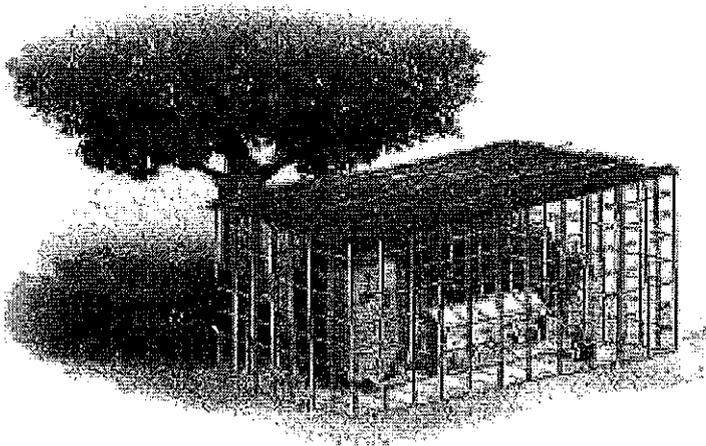
Poste para caja nido





Vivares para conejos

COMEDEROS Y BEBEDEROS CON PROTECCION.



Poste de madera con plataforma de nidificación

2. ESTUDIO DE AFECCIÓN A RED NATURA 2.000

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.	3
1.1. ZONA ZEPA.	5
1.2. ZONA LIC.	6
2. SUPERFICIE DE RIEGO	6
3. CARACTERÍSTICAS DE LA TRANSFORMACIÓN	7
4. SUPERFICIE DE AFECCIÓN A RED NATURA 2000.	9
5. HÁBITATS.	11
6. ESPECIES.	12
7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.	16
8. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA.....	25
9. CONCLUSIÓN	26

1. INTRODUCCIÓN.

La zona se encuentra dentro de espacios protegidos de la Red Natura 2000:

- Zona de Especial Protección para la Aves (ZEPA): "La Serena y Sierras Periféricas".
- Zona de Especial Conservación (ZEC) "La Serena".

Según la zonificación establecida en su Plan de Gestión (Anexo V del Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura) el paraje se encuentra incluido dentro de:

- ZEPA LA SERENA.

Espacio situado al este de la Comunidad, y que forma parte de la penillanura pacense. Este lugar acoge los medios desarbolados de la comarca del mismo nombre en las márgenes del río Zújar, además de las llanuras esteparias y pseudoesteparias que se extienden al este del espacio hasta el río Ortigas. Prolongándose por las márgenes de los ríos Zújar y Guadalemar hacia el oeste recogiendo los valles de ambos ríos. De igual modo, el espacio se encuentra inmediato a los embalses de Zújar y de la Serena en cuyas orillas se establecen sus límites. También nos encontramos con un conjunto de sierras en su límite sur como la Sierra de La Nava, Sierra de la Rinconada, Sierra del Calvario, Sierra de La Osa y la Sierra de Tiros, entre otras pequeñas elevaciones serranas tanto formando parte integrante del espacio como formando los límites del mismo. En el interior del espacio encontramos varias vías de comunicación de cierta importancia, lo cual no podría ser de otro modo teniendo en cuenta la gran superficie protegida (153.702 ha) siendo la mayor de la Comunidad Autónoma. Entre

estas cabe destacar la Ex-103 que une Castuera y Puebla de Alcocer, la Ex-104 que comunica Villanueva de la Serena con Castuera y Cabeza del Buey, la Ex-115 de Quintana de la Serena a Orellana la Vieja y la Ex-349/Bav-4009 de Campanario a Zarza Capilla. El uso del territorio también es fuerte, siendo fundamentalmente agrícola y ganadero de ovino.

En la finca Lomos del Perro existen los siguientes elementos clave de la Red Natura:

Espacio situado al noreste de la provincia de Badajoz que limita con las provincias de Córdoba y Ciudad Real y que forma parte de la penillanura pacense. Se trata de una zona de relieve relativamente llano que acoge los medios desarbolados pseudoesteparios de la comarca de La Serena que se extienden al este del espacio hasta el río Ortigas, prolongándose por las márgenes de los ríos Zújar y Guadalemar hacia el oeste recogiendo los valles de ambos ríos.

El espacio se encuentra inmediato a los embalses de Zújar y de La Serena en cuyas orillas se establecen los límites del espacio. De igual manera este espacio incluye las Sierras de Castuera, Sierra de la Rinconada, Sierra del Toro, Sierra de Castuera y de Tiros. Las localidades que lo rodean son Cabeza del Buey, Castuera, Campanario y La Coronada. Por otro lado, se sitúa próximo a las localidades de Don Benito y Villanueva de la Serena.

ZAI 1: La Serena. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la presencia de aves esteparias, del hábitat prioritario Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* (6220), *Marsilea batardae* y *Narcissus cavanillesii*.

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

1. 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.

2. 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.

El 100 % de la superficie de la finca que se convertirá en riego se encuentra en tanto en zona ZAI como en zona ZEPA. Toda la información que contiene el presente apartado se refiere a la ficha oficial de la zona protegida, estableciéndose la información específica de la zona en el estudio de afección correspondiente anexo al presente estudio. En los siguientes apartados se expondrán las especies y hábitats de acuerdo con la ficha oficial en cuestión, siendo el listado de especies considerablemente mayor a las especies que realmente viven en las 485,6280 ha en cuestión.

1.1. ZEPA LA SERENA.

Espacio situado al este de la Comunidad, y que forma parte de la penillanura pacense. Este lugar acoge los medios desarbolados de la comarca del mismo nombre en las márgenes del río Zújar, además de las llanuras esteparias y pseudoesteparias que se extienden al este del espacio hasta el río Ortigas. Prolongándose por las márgenes de los ríos Zújar y Guadalemar hacia el oeste recogiendo los valles de ambos ríos. De igual modo, el espacio se encuentra inmediato a los embalses de Zújar y de la Serena en cuyas orillas se establecen sus límites. También nos

encontramos con un conjunto de sierras en su límite sur como la Sierra de La Nava, Sierra de la Rinconada, Sierra del Calvario, Sierra de La Osa y la Sierra de Tiros, entre otras pequeñas elevaciones serranas tanto formando parte integrante del espacio como formando los límites del mismo.

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

1.2. ZEPA EMBALSE DE LA SERENA.

Situada sobre el embalse de la Serena, en el este de la provincia de Badajoz, en la comarca de La Serena. Comprende los términos de Cabeza del Buey, Capilla, Casas de Don Pedro, Castuera, Esparragosa de la Serena, Garlitos, Monterrubio de la Serena, Peñalsordo, Puebla de Alcocer, Risco, Siruela, Sancti-Spiritus y Zarza-Capilla. En este espacio destaca por la presencia de ornitofauna acuática de Importancia Internacional según los criterios de Ramsar.

2. SUPERFICIE DE RIEGO.

La zona de actuación y superficie de riego se reflejan en el siguiente croquis, donde se puede observar la situación final en el campo y la ubicación de las actuaciones es el siguiente:



3. CARACTERÍSTICAS DE LA TRANSFORMACIÓN.

DESCRIPCIÓN DE CULTIVOS.

La transformación que se va a llevar a cabo consiste en transformación de Tierra de Labor de Secano a Tierra de Labor de Regadío para una Alternativa de cultivos de Regadío de:

- Cereales Grano de Regadío (1º año de la Alternativa): que se regará por aspersión sistema móvil de patines. Los cultivos serán cereales de invierno como el trigo, cebada, avena y triticale. En una superficie de 40 ha. La finca en cuestión tendrá una línea de tubería general enterrada y las porta aspersores serán aéreas (sectores varios). Cada aspersor tendrá 4 posturas.

Los cultivos herbáceos que se quiere establecerse es de regadío, con ello se tendrá por tanto una elevada producción muy elevada (en torno a unos 4.000 kg por ha de media).

- Leguminosas grano (2º año de la Alternativa): que se regará por aspersión en toda su extensión, y que supondrá una superficie de riego de 40 ha. esta zona es la misma que la anterior siembra del según año de la alternativa de cultivo. La producción será en torno a unos 3.500 kg por ha.

- Oleaginosas (3º año de la Alternativa): Serán 40 ha.

Todos los cultivos tendrán la función de reserva del hábitat. La recolección se realizará una vez terminada la fecha de cría. Tanto los cereales de regadío puede variar según el año (trigo, avena, cebada...) y las Leguminosas así como las Oleaginosas.

JUSTIFICACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN

La transformación de Secano a regadío de la Superficie de Tierras Arables que va a establecerse queda justificada por las siguientes razones:

- Como solución a la limitación de productividad.
- Como solución a limitaciones climáticas, fundamentalmente pluviométricas.
- Como estrategia para relanzar la plena utilización de los recursos naturales y humanos de la zona.
- Con esto indirectamente, se proporcionará refugios y alimentos a la fauna de la zona.

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE RIEGO EN LA SUPERFICIE EN CUESTIÓN

Diseño Agronómico de los cultivos y el riego:

CULTIVO Cereales, Leguminosas y Oleaginosas.

SUPERFICIE DE RIEGO 40 ha

SISTEMA DE RIEGO Riego por Aspersión sistema móvil.

MARCO DE LOS CULTIVOS variable. Según cultivos.

SECTORES varios.

SECTORES DE RIEGO 2

ASPERSORES/POSTURAS 6 Aspersores.

MARCO DE LOS ASPERSORES 18 x 18 m.

CAUDAL/FICTICIO 0.18 l/seg.

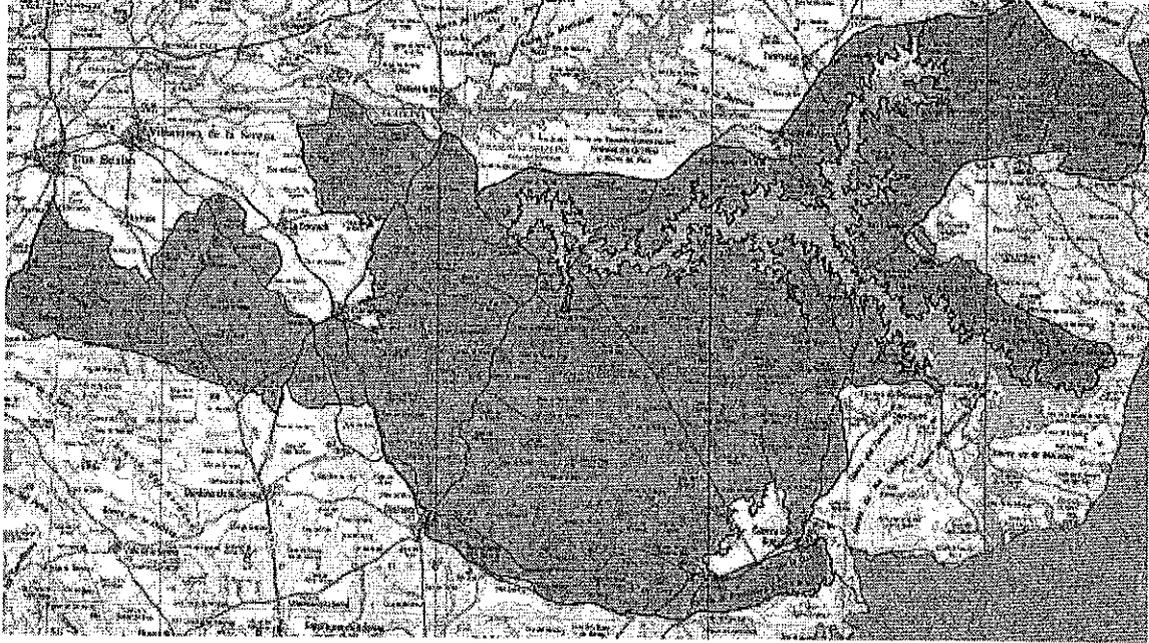
Nº DE RIEGOS /AÑO 6 riegos/año

TIEMPO DE RIEGO/SECTOR 2 horas/día

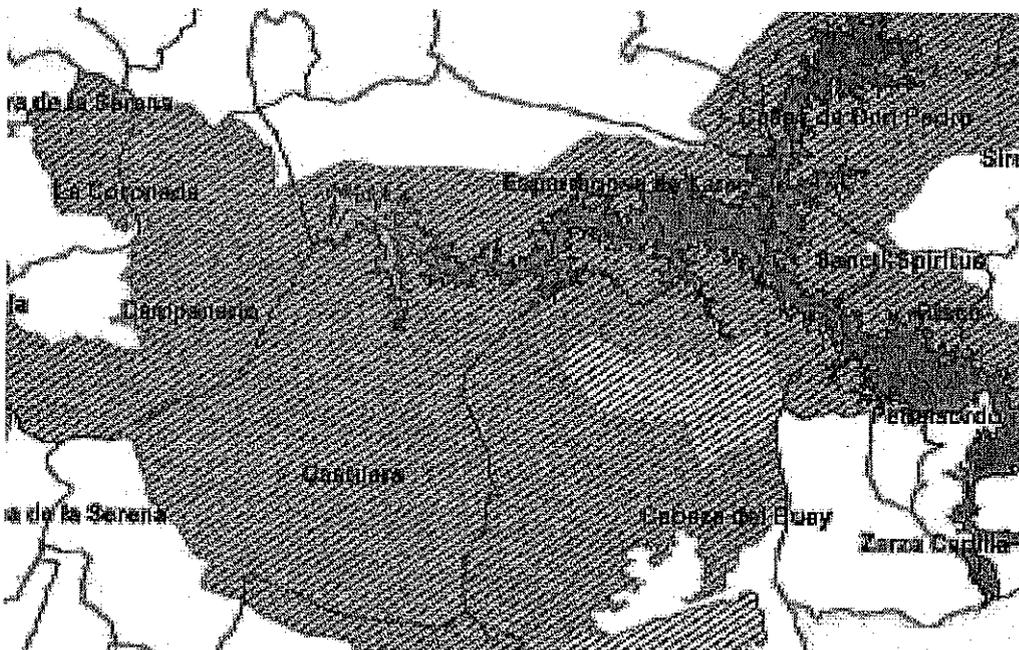
4. SUPERFICIE DE AFECCIÓN A RED NATURA 2000.

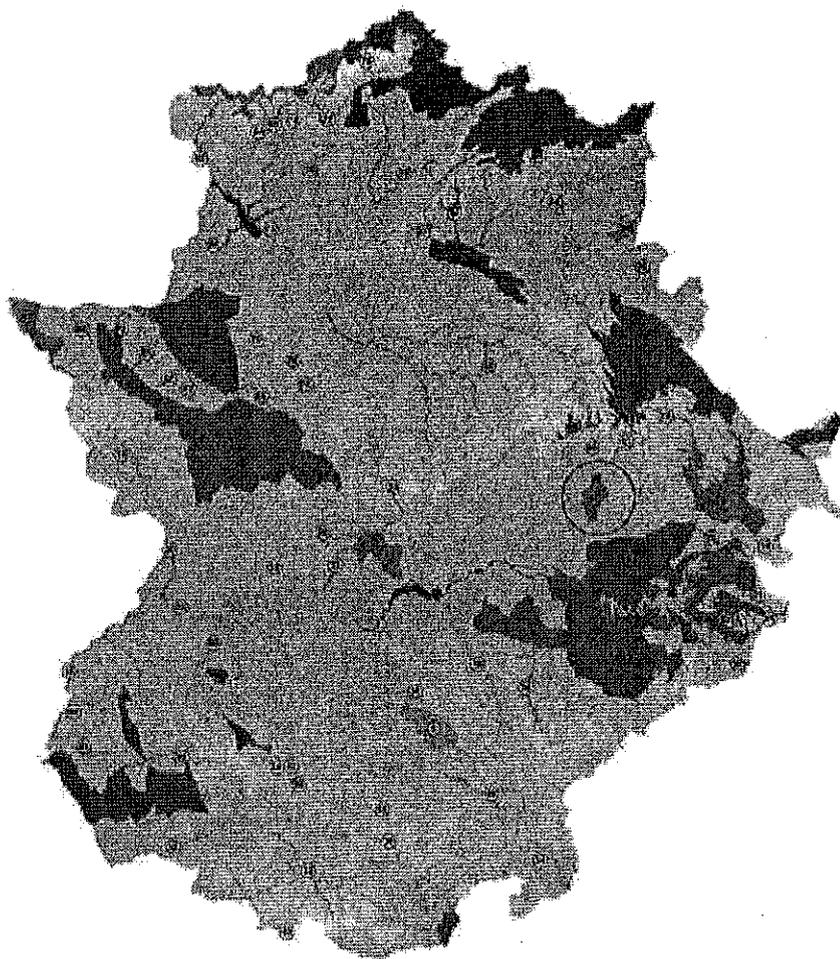
a) Zona ZEPA.

La zona ZEPA con código ES0000367 tiene una superficie de 154.973,62 ha. En relación con el total, la en cuestión (con 485,6280 ha), supone tan solo un 0,32 % del total de la superficie ZEPA que nos ocupa. A nivel autonómico este porcentaje se reduce drásticamente, pues la superficie ZEPA en la región es de 1.102.583,63 ha, por lo que la finca de Lomo del Perro en la que se implantará riego supone sólo un 0,044 %.



b) Zona la Serena de Castuera, tiene una superficie de 43242,19 ha. En relación con el total, la superficie de la finca en cuestión (con 485,6280 ha), supone un 1,12 % del total de la superficie LIC que nos ocupa. A nivel autonómico este porcentaje se reduce drásticamente, pues la superficie LIC en la región es de 828.949,17 ha, por lo que la finca de Lomos del Perro en la que se implantará riego supone únicamente un 0,058%.





Mapa de los LIC en la comunidad de Extremadura.

5. HÁBITATS.

- a) Ficha Oficial zona ZEC La Serena.
a.1) Zona ZEC.

-Zona subesteparia (Código 6220). Formaciones de gramíneas y leguminosas anuales características de la zona termo-mediterránea. Quedan incluidas las dehesas perennifolias de *quercus* spp. (Código 6310). Los matorrales, mayoritariamente indiferentes a la naturaleza silíceo o calcárea del sustrato, que alcanzan sus mayores representaciones o su óptimo desarrollo en la zona termomediterránea. También quedan incluidos los característicos los Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del molinion-Holoschoenion pastizales y praderas. termófilos endémicos que se desarrollan, principalmente en el piso termomediterráneo pero también en el mesomediterráneo, del sureste de la Península Ibérica. (Código 6420).

- Zona de afección.

En el territorio en el cual va a realizarse la transformación sólo hay un tipo de hábitat, que es la dehesa (código 6220), descrita en el apartado anterior. Dicho hábitat se extiende por el 100 % de la finca, y la principal especie a proteger en él es el Pastizal Autoctono. Ya son Tierras de Labor.

6. ESPECIES.

a) Según Ficha Oficial zona ZEC y ZEPA La Serena.

a.1) Zona ZEPA.

Aves.

Tachybaptus ruficollis (zampullín común)

Podiceps cristatus (somormujo lavanco)

Phalacrocorax carbo (cormorán grande)

Ciconia ciconia (cigüeña blanca)

Anser anser (ánsar)

Anas penelope (silbón europeo)

Anas strepera (ánade friso)

Anas crecca (cerceta común)

Anas platyrhynchos (ánade real)

Anas acuta (ánade rabudo)

Anas querquedula (cerceta carretona)

Netta rufina (pato colorado)

Aythya ferina (porrón europeo)

Aythya fuligula (porrón moñudo)

Circus pygargus (aguilucho cenizo)

Falco naumanni (cernícalo primilla)

Fulica atra (focha común)

Grus grus (grulla)

Otis tarda (avutarda común)

Himantopus himantopus (cigüeñuela común)

Recurvirostra avosetta (avoceta común)

Glareola pratincola (canastera común)

Charadrius dubius (chorlitejo chico)

Vanellus vanellus (avefría)

Calidris alpina (correlimos común)

Limosa limosa (aguja colinegra)

Tringa totanus (archibebe común)

Tringa ochropus (andarríos grande)

Larus ridibundus (gaviota reidora)

Larus fuscus (gaviota sombría)

Sterna albifrons (charrancito común)

Mamíferos.

Rhinolophus mehelyi (murciélago mediano de herradura)

Rhinolophus ferrum-equinum (murciélago grande de herradura)

Rhinolophus euryale (murciélago mediterráneo de herradura)

Myotis blythii (murciélago ratonero mediano)

Myotis myotis (murciélago ratonero grande)

Lutra lutra (nutria)

a.2) Zona LIC.

Mamíferos.

Lutra lutra (nutria)

Anfibios y reptiles.

Mauremys leprosa (galápago leproso)

b) Observadas en la Zona de afección.

La zona en cuestión es una zona protegida con una gran diversidad, expuesta por completo en la ficha oficial correspondiente. Las especies que pueden observarse en la finca y entorno según información del Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas protegidas de la Dirección General de Medio Ambiente son las siguientes:

Aves

- Elanio azul (*Elanus caeruleus*). Presencia accidental.
- Grulla (*Grus grus*). Frecuente desde noviembre a febrero. 20 ejemplares máximo.
- Chorlito dorado (*Pluvialis apricaria*). Área de campeo.
- Búho real (*Bubo bubo*). Área de campeo.

Anfibios (todos en las charcas, embalses y en torno a arroyos)

- Galápago leproso (*Mauremys leprosa*).
- Sapo partero ibérico (*Alytes cisternasii*).
- Sapo partero común (*Alytes obstetricans*)
- Sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*)
- Sapo corredor (*Epidalea calamita*)
- Gallipato (*Pleurodeles waltl*)

Mamíferos.

- Jineta (*Genetta genetta*)
- Comadreja (*Mustela nivalis*)
- Turón (*Mustela putorius*)
- Conejo (*Oryctolagus cuniculus*)

La clasificación del nivel de peligro en que se hallan sus taxones y las figuras de protección en las que se encuentran se observa en las siguientes tablas:

-Aves.

	Nivel de peligro	Figura de protección
Elanio azul (<i>Elanus caeruleus</i>)	Vulnerable	LR, CNEA, DIR A, BE, BONN
Grulla (<i>Grus grus</i>)	De interés especial	LR, CNEA, DIR A, BE, BONN
Chorlito dorado (<i>Pluvialis apricaria</i>)		
Búho real (<i>Bubo bubo</i>)	En peligro	CNEA, BONN

LR: libro rojo. **CNEA:** Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. **DIR:** Directiva Aves.
BE: Convenio de Berna. **BONN:** Convenio de Bonn.

-Mamíferos.

Especie	Libro Rojo	Categoría IUCN España	Categoría UICN mundial	Catálogo Nacional de Especies Amenazadas
Gineta (<i>Genetta genetta</i>)	NA	LC	LR	
Comadreja (<i>Mustela nivalis</i>)	NA	LC	LR	
Turón (<i>Mustela putorius</i>)	K	NT	LR	

LC: preocupación menor. K: insuficientemente conocida. VU: vulnerable. NA: no amenazado. LR: preocupación baja.

7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.

a) Hábitats.

- No se cortará ni arrancará ninguna arbol se trata de tierras de labor en todo el territorio (habrá el mismo número de arboles antes de la realización de la transformación que después).
- Se respetarán los cauces de agua de la superficie en cuestión además de su vegetación anexa. Dichos cauces permanecerán intactos en la realización de las modificaciones en el terreno.
- No se colocarán aspersores en la zona fuera de la zona de actuación, es decir, únicamente tendrán acceso al agua freática, que al tratarse de suelos de suave pendiente, no provocarán encharcamientos ni excorrentias.
- El impacto visual es nulo no existe ninguna via importante en la zona visual.
- No se llevará a cabo exceso de laboreo profundos, favoreciendo al suelo y a las especies herbáceas. También es importante mencionar que los alrededores del terreno cuya superficie se va a modificar tienen un alto valor ecológico en su mayoría a nivel de dehesa, por lo que ni mucho menos supondrá una destrucción total de la superficie de dehesa de la zona.

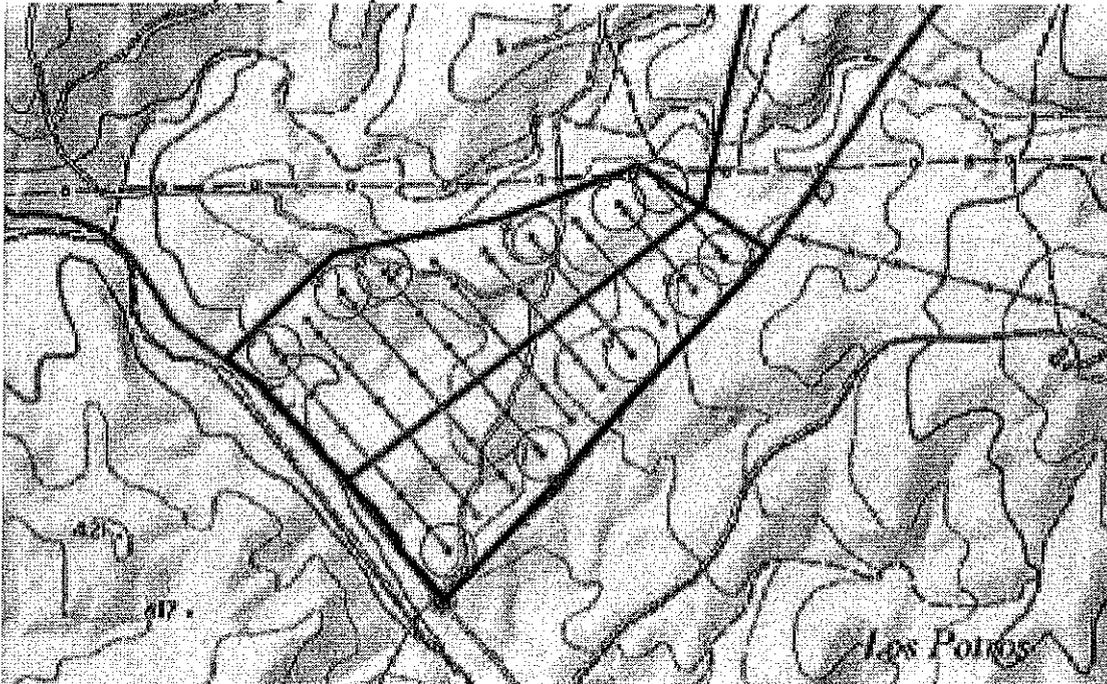
b) Especies.

Aves.

- Elanio azul (*Elanus caeruleus*).
- Grulla (*Grus grus*). Área de campero.
- Buitre común (*Gyps fulvus*). Área de campero.
- Chorlito dorado (*Pluvialis apricaria*). Área de campero.
- Alcaraván (*Burhinus oedicnemus*). Área de campero.
- Azor (*Accipiter gentilis*). Área de campero.
- Búho real (*Bubo bubo*). Área de campero.
- Se ve una cigüeña negra (*Ciconia nigra*) cada cierto tiempo.

En cuanto a las aves existentes en el paraje gracias a la presencia de cultivos que proporcionara refugio y alimento y puntos de agua, mencionar que dicha actuaciones estarán a disposición de la fauna, y con un buen mantenimiento, favoreciendo a todas las especies que dependen de él. Y no sólo se respetará las lindes de los cultivos, sino también todo el entorno éste, suponiendo una superficie totalmente inalterada con respecto a la actualidad de 445 ha, más que suficiente para acoger a las aves dependientes de este medio estepario creado por el hombre. Esta zona de tamaño considerable también podrá albergar aves procedentes de otras zonas.

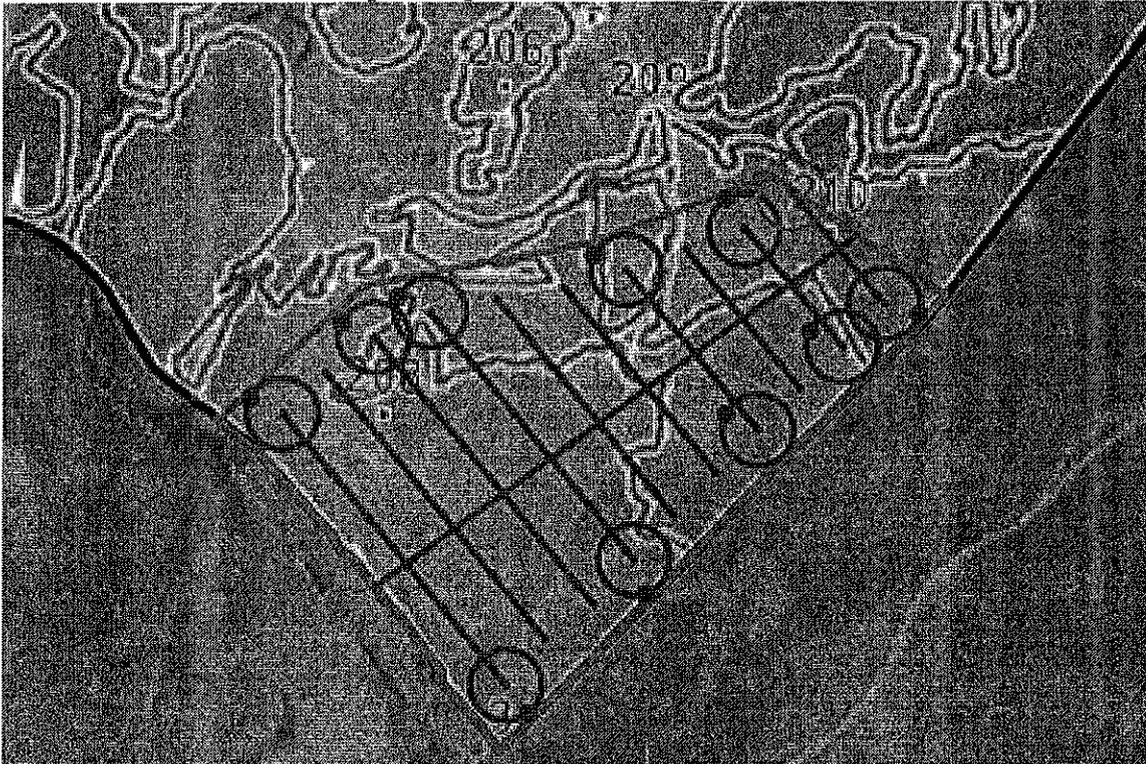
En la imagen se observa el emplazamiento de las actuaciones en la finca, y el espacio real que ocupa en la actualidad y el que ocupara:



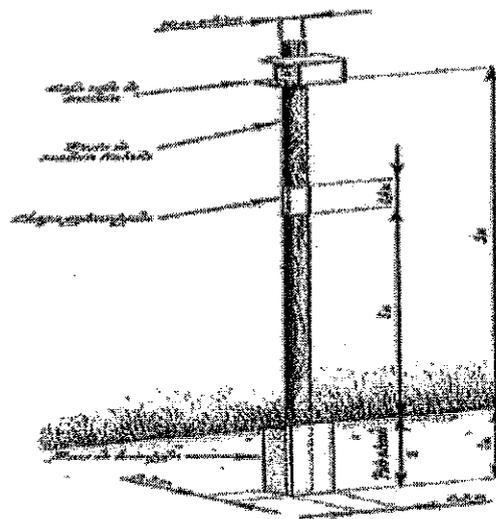
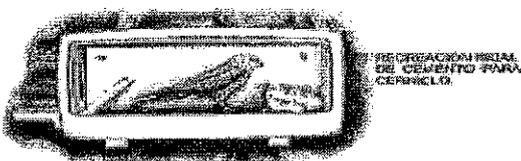
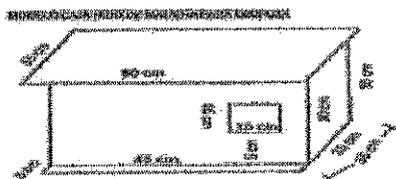
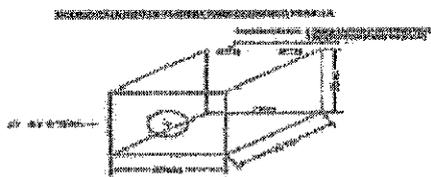
Destacar que las especies que puedan ser perjudicadas, se desplazarán sin problemas a los territorios colindantes por los alrededores, que son terrenos de dehesa muy poco modificados, y donde las especies podrán desarrollar su ciclo vital sin ningún tipo de problema.



Se mantendrá la vegetación en las lindes, sobre todo la de mayor calidad. En caso de no ser significativa se respetan los márgenes del perímetro de la superficie ocupada por las actuaciones, con el fin de establecer un perímetro de 5 metros con gran calidad ecológica y que pueda albergar individuos de las distintas especies que sean afectadas por el desarrollo del proyecto.



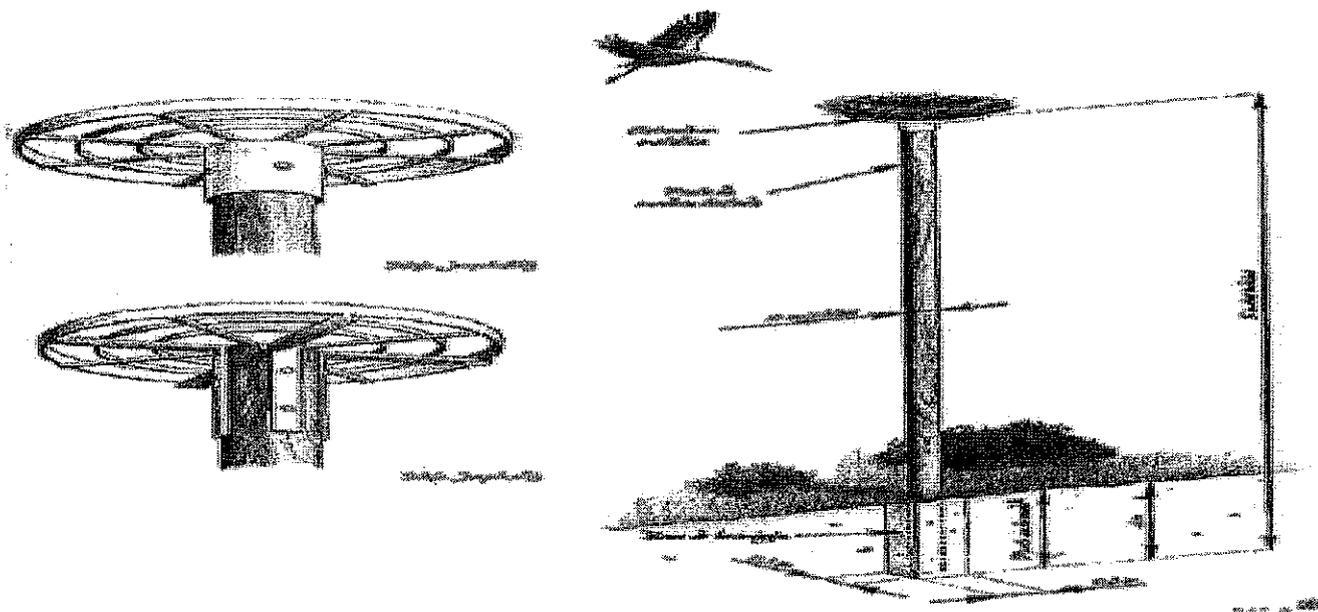
Se instalarán dos cajas nido por ha (una de tipo Cernícalo primilla y otra de tipo Lechuza) sobre un soporte sólido e inaccesible, a una altura de 5 m. El poste se forrará con chapa galvanizada a una altura de 3 m para evitar la subida de predadores. Las características de la caja nido serán las siguientes: - Nidal de cemento: termorregulable, con sistema para evitar caída de los pollos, dotado de sistema de drenaje y con arena en el fondo. - Nidal de madera: con DM hidrófugo de 19 mm de grosor, ensamblado con cola de madera y tornillos, con orificio que sirva de puerta.



Poste para caja nido

Será necesario mantener estos elementos en buen estado durante toda la vida útil del proyecto.

Instalación de postes de madera con plataforma de nidificación. De altura 5 m y diámetro de 10 cm en el poste, enterrado mínimo 100 cm con cemento de hormigón. Se colocarán ocho radios metálicos al tronco y tres plataformas con forma de circunferencia donde se amarrarán las ramas.



Poste de madera con plataforma de nidificación

Será necesario mantener estos elementos en buen estado durante toda la vida útil del proyecto.

Anfibios.

-Galápago leproso.

En el embalse.

- Sapo partero ibérico (*Alytes cisternasii*)
- Sapo partero común (*Alytes obstetricans*)

Se podrá establecer una población de esta especie en el amplio embalse y alrededores descritos, como en el caso de las especies anteriormente nombradas.

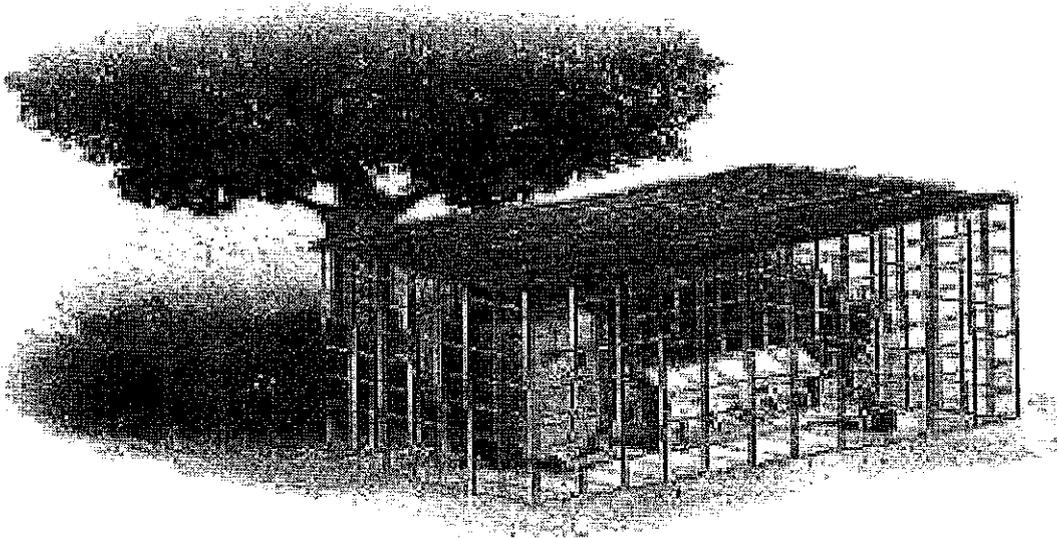
Se respetarán los cauces de agua de la superficie en cuestión además de su vegetación anexa. Dichos cauces permanecerán intactos en la realización de las modificaciones en el terreno.

Mamíferos.

- Jineteta (*Genetta genetta*).
- Comadreja (*Mustela nivalis*).
- Turón (*Mustela putorius*).

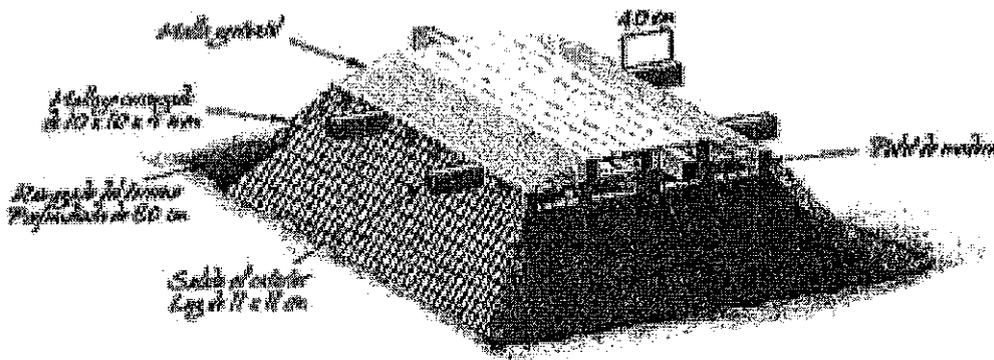
Se beneficiarán de la mayoría de las medidas señaladas con anterioridad, y exclusivamente para ellos se llevarán a cabo las siguientes medidas:

- Comedero y bebedero: el bebedero será un bidón de polietileno de 60 l de capacidad conectado a manguera y cuyo nivel se controla mediante boya interior. El comedero será de modelo depósito con ranura inferior suspendido en trípode. Será de color gris.
- Cerramiento: deberá permitir la entrada de los animales, por ello tendrá un mallazo de luz mínima 15x15 cm con espacio interior suficiente para que los animales se muevan con soltura en el interior. Además deberá proporcionar sombra.



Será necesario mantener estos elementos en buen estado y reponerlos cuando sea necesario durante toda la vida útil del proyecto. Además, al final de las líneas portagoteros se colocarán recipientes que se llenarán con agua de la propia línea, creándose puntos de agua que beneficiarán a la fauna.

Construcción de vivares artificiales para la reproducción de conejos. Uno cada 2,5 ha. Se construirán en puntos con pendiente suave, protegido de inundaciones y realizado sobre tierra removida, mediante palets (9 en cada caso) de dimensiones 1x1 m dispuestos en dos plantas, generándose un laberinto que dará estabilidad al conjunto para soportar piedras, tierra y ramas que se dispondrán sobre la parte superior y protegiéndose con textil biodegradable y malla de sombreo. Tendrá una altura de 11 cm al menos, 6 salidas laterales realizados con cajas tubulares de 11x11 cm.



Vivares para conejos

Será necesario mantener estos elementos en buen estado durante toda la vida útil del proyecto. En definitiva, y tal y como se explica en los apartados anteriores, la afección a las distintas especies será reducida debido a las serias medidas que van a tomarse.

8. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA

A continuación se muestran las principales operaciones que componen el seguimiento y vigilancia ambiental de la transformación de Tierras de Labor de Secano a Regadío en finca Lomos del Perro:

- Nombramiento de un operador ambiental responsable del seguimiento y adecuado funcionamiento de las instalaciones destinadas a evitar o corregir daños ambientales, así como de elaborar la información que periódicamente se demande desde la Administración. Esta designación se comunicará al Servicio de Calidad Ambiental con carácter previo al Acta de puesta en marcha.

Frecuencia: 1 vez antes del inicio de la actividad.

- Realizar periódicamente una Auditoria Ambiental, que verifique el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, el programa de vigilancia ambiental y demás medidas impuestas por la Autoridad Ambiental. Se entregará anualmente un detallado informe donde se verifique el cumplimiento de la normativa ambiental y las medidas reflejadas en el estudio.

Frecuencia: anual.

Objetivo: Verificar cumplimiento Normativa Ambiental.

Lugar: En toda la Explotación.

- Control de aparición de procesos erosivos.

Frecuencia: Trimestral.

Objetivo: Controlar que no aparezca erosión del terreno.

Lugar: En toda la Explotación.

- Cumplimiento, con carácter general, de todas las medidas correctoras, así como las que se determinen en la Declaración de Impacto Ambiental.

Frecuencia: Trimestral.

Objetivo: Verificar el cumplimiento de las medidas correctoras.

Lugar: En toda la Explotación.

- Todas las medidas de control y vigilancia recogidas en el Estudio de Impacto Ambiental y las impuestas en las prescripciones Técnicas de la Resolución se incluirán en una Declaración Anual de Medio Ambiente que deberá ser entregada en la Dirección General de Medio Ambiente para su evaluación.

Frecuencia: Anual.

9. CONCLUSIÓN

La modificación producirá un enorme aumento de la productividad en la finca Lomos del Perro (Castuera, Badajoz), a costa de disminuir mínimamente el considerable 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 las encinas existentes, dejando superficies sin modificar lo más mínimo, y con una zona de refugio y alimentación considerable para albergar con la mayor calidad las aves esteparias que tan representativas son de la zona. Por ello, la afección a la superficie protegida será limitada, no habiendo mayores problemas para el desarrollo de la modificación.

En Mérida a 26 de Enero de 2.019

 **SANTIAGO GUERRERO**
JIMÉNEZ
N.I.F. 9178912-A
Ing. Técnico Agrícola
Especialista en Tasaciones y Valoraciones
Proyectos Agropecuarios y Subvenciones
C/ Juan Carlos I, 14 - Alto • Móvil: 659 84 06 :
24007 TRUJILLANOS (Badajoz)

El Ingeniero Técnico Agrícola.
Colegiado 896

Fdo.: Santiago Guerrero Jiménez