

***ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO PARA LA  
TRANSFORMACIÓN A RIEGO POR GOTEO PARA TOMATE INDUSTRIAL  
EN UNA SUPERFICIE DE 96.56 Ha, FINCA "MILLAR DE VISTA ALEGRE"  
Pol. 202, Parcela 6 (Parte) DEL T.M. DE BADAJOZ.***

**PROMOTOR:**

**D. ANGEL PÉREZ-ALOE ESPINO**

**INGENIERO TÉCNICO  
AGRÍCOLA:**

**J. Javier Baselga Yrisarry**

1	<b>ORDEN DE ENCARGO.....</b>	<b>3</b>
2	<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>3</b>
3	<b>OBJETO DEL DOCUMENTO. ....</b>	<b>4</b>
4	<b>PROMOTOR.....</b>	<b>5</b>
5	<b>EMPLAZAMIENTO Y DISTANCIAS. ....</b>	<b>5</b>
5.1	<b>EMPLAZAMIENTO. ....</b>	<b>5</b>
5.2	<b>DISTANCIAS. ....</b>	<b>6</b>
6	<b>JUSTIFICACION DE LA UBICACIÓN. ....</b>	<b>7</b>
6.1	<b>BALSA ALMACENAMIENTO, CASETA RIEGO y red de riego .....</b>	<b>7</b>
7	<b>DESCRIPCION DE LAS OBRAS E INSTALACIONES A REALIZAR.....</b>	<b>8</b>
7.1	<b>BALSAS DE ALMACENAMIENTO .....</b>	<b>8</b>
7.2	<b>CASETA DE BOMBEO .....</b>	<b>8</b>
7.3	<b>instalación electrica .....</b>	<b>9</b>
7.4	<b>equipos de bombeo .....</b>	<b>10</b>
7.5	<b>estación de filtrado .....</b>	<b>10</b>
7.6	<b>equipo de fertirrigación .....</b>	<b>11</b>
7.7	<b>Red de distribución de riego .....</b>	<b>11</b>
7.8	<b>descripción de actuaciones para acometer las obras .....</b>	<b>11</b>
7.8.1	Desbroce.....	11
7.8.2	Movimientos de tierra. ....	12
7.8.3	Cimentación .....	12
7.8.4	Saneamiento .....	12
7.8.5	Estructuras .....	12
7.8.6	Cubiertas .....	12
7.8.7	Albañilería y revestimientos.....	13
8	<b>ESTUDIO DE ALTERNATIVAS .....</b>	<b>13</b>
9	<b>MEDIO FISICO Y NATURAL .....</b>	<b>16</b>
9.1	<b>Suelo .....</b>	<b>16</b>
9.2	<b>Hidrologia .....</b>	<b>16</b>
9.3	<b>clima.....</b>	<b>17</b>
9.4	<b>Fauna .....</b>	<b>19</b>
9.5	<b>Paisaje.....</b>	<b>20</b>
9.6	<b>Vegetacion .....</b>	<b>20</b>
9.7	<b>Medio socioeconomico.....</b>	<b>21</b>
10	<b>INTERACCIONES ECOLÓGICAS. ....</b>	<b>23</b>
10.1	<b>Fase construcción de las instalaciones. ....</b>	<b>25</b>
10.2	<b>Fase funcionamiento de LAS INSTALACIONES. ....</b>	<b>26</b>
11	<b>VALORACIÓN DE IMPACTOS.....</b>	<b>26</b>
11.1	<b>MATRICES DE IMPORTANCIA.....</b>	<b>26</b>
11.2	<b>INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS. ....</b>	<b>33</b>
11.2.1	Impacto sobre el aire. ....	33
11.2.2	Impacto sobre suelo y tierra. ....	33
11.2.3	Impacto sobre el agua.....	34
11.2.4	Impacto sobre la flora.....	34

11.2.5	Impacto sobre la fauna. ....	34
11.2.6	Impacto sobre el paisaje. ....	34
11.2.7	Impacto sobre el medio socio-económico. ....	35
<b>12</b>	<b>MEDIDAS CORRECTORAS. ....</b>	<b>37</b>
<b>12.1</b>	<b>Medidas correctoras a aplicar durante la fase de construcción. ....</b>	<b>37</b>
<b>12.2</b>	<b>Medidas correctoras a aplicar durante la fase de EXPLOTACION. ....</b>	<b>39</b>
<b>13</b>	<b>PLAN DE RESTAURACIÓN. ....</b>	<b>39</b>
<b>14</b>	<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL. ....</b>	<b>40</b>
14.1.1	Introducción ....	40
14.1.2	Fase de construcción ....	40
14.1.3	Fase de funcionamiento.....	43
<b>15</b>	<b>DOCUMENTO DE SÍNTESIS. ....</b>	<b>44</b>
<b>16</b>	<b>CONCLUSIONES. ....</b>	<b>46</b>

## **1 ORDEN DE ENCARGO.**

D. ANGEL PÉREZ-ALOE ESPINO, con D.N.I. 8.705.876P, con domicilio en C/ Enrique Segura Otaño, 5, 06004 Badajoz., encarga la realización del presente documento a la empresa AGRO-PRECISIÓN E INGENIERÍA S.L., con el fin de que se realice un “Estudio de Impacto Ambiental para la transformación a riego por goteo para tomate industrial, en la que se realizarán las siguientes obras: instalación de red de riego, construcción de una balsa de almacenamiento de agua de 30.000 m3 y caseta de riego” en la finca “Millar de Vista Alegre”, para su evaluación y aprobación si procede.

## **2 ANTECEDENTES.**

D. Angel Pérez-Aloe Espino, con D.N.I. 8.705.876P, con domicilio en C/ Enrique Segura Otaño, 5, 06004 Badajoz, con el objeto de solicitar una concesión de aguas superficiales de 95,41 Ha en el Polígono 202, Parcela 6 (parte) del TM de Badajoz, en la finca de su propiedad "Millar de Vista Alegre", para realizar una transformación a riego por goteo para tomate industrial.

La finca sobre la que se pretende realizar la actividad se denomina “Millar de Vista Alegre”.

La parcela afectada por la transformación y la concesión solicitada es:

Municipio	Polígono	Parcela	Superficie
Badajoz	202	6 (parte)	96,56
TOTAL			96,56 Ha

En la actualidad existen los siguientes Expedientes de Concesión de riego:

1. Riego intensivo de pozos de la concesión de 1988: 36 Ha a 0,6 L/Sg/Ha = 21,36 L/sg.
2. Riego intensivo desde la ribera de Los Limonetes (expediente 17/97): 6,6666 Ha a 0,6 L/Sg/Ha = 4 L/sg.
3. Riego por goteo de viña (Pozo): 12 Ha a 0,3 L/Sg/Ha = 3,6 L/Sg
4. Riego por aspersión de apoyo (Pozos): 20,1474 Ha a 0,4312 L/Sg/Ha = 8,687 L/Sg.
5. Riego por aspersión intensivo (Pozos): 2,1860 Ha a 0,6 L/Sg/Ha. =1,313 L/Sg
6. Riego por goteo intensivo del Canal de Lobón (**nueva concesión Objeto del presente proyecto**): **96,56 Ha a 0,6 L/Sg/Ha = 57,936 L/Sg.**

Del mismo modo, se pretende construir una balsa de almacenamiento de riego sobre la Parcela 6 del Polígono 202 con una capacidad total de 30.000 m<sup>3</sup>, para poder gestionar mejor el agua de riego en los momentos de máximo consumo hídrico del cultivo. Así mismo se pretende construir una caseta de riego de 14x7.2 m para la ubicación del bombeo, cuadros eléctricos y automatismos de riego y otra caseta de 4.7x3.3m (plano 4 ) anexa a la toma en la acequia G-2ª propiedad de C.H.G

### **3 OBJETO DEL DOCUMENTO.**

Se redacta el presente documento con título Estudio de Impacto Ambiental sobre uso de terrenos para la transformación a riego por goteo para tomate industrial para la obtención de los permisos necesarios para el comienzo de la actividad que más adelante se detalla.

El contenido del Estudio de Impacto Ambiental viene incluido en el Artículo 65 de la Ley 16/2015, de 23 Abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Se presenta el documento en el cual se incluye:

- a) Objeto y descripción del proyecto y sus acciones, en las fases de ejecución, explotación y desmantelamiento.
- b) Examen de alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas que sean técnicamente viables y justificación de la solución adoptada.
- c) Inventario ambiental y descripción de los procesos e interacciones, ecológicos o ambientales claves.
- d) Identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta como en sus alternativas.
- e) En su caso, evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000.
- f) Establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos.
- g) Programa de vigilancia y seguimiento ambiental. h) Documento de síntesis Planos.

#### **4 PROMOTOR.**

El presente documento es solicitado por **D. ÁNGEL PÉREZ-ALOE ESPINO**, con D.N.I. 8.705876-P, con domicilio en C/ Enrique Segura Otaño nº5 (Badajoz).

#### **5 EMPLAZAMIENTO Y DISTANCIAS.**

##### **5.1 EMPLAZAMIENTO.**

La transformación a riego por goteo para tomate industrial que comprende la instalación de la red de riego, construcción de una balsa de almacenamiento de agua y caseta de riego en la finca "Millar de Vista Alegre" se ubica dentro del término municipal de Badajoz, en suelo rústico en la Parcela 6 del Polígono 202

En el Anejo de Planos se describen las superficies y ubicaciones de cada una de las actividades.

La actividad a realizar se encuentra a 5.250 m al Noreste de la Albuera y a 5.450 m al Sureste de Alvarado en el T.M. de Badajoz

Dado que la actividad se encuentra alejada del casco urbano, se consigue evitar trastornos a la población por el paso de camiones de gran tonelaje que provocan molestias de ruidos y polvo.

## **5.2 DISTANCIAS.**

La ubicación de las instalaciones mantiene las distancias mínimas a núcleos urbanos, cauces públicos y carreteras, tal y como se puede comprobar en la documentación gráfica.

Las distancias a linderos se consideran de tal manera que guarden unas distancias que hagan viable la instalación, salvo que las Administraciones Competentes certifiquen que las distancias especificadas no las guarden y deban de ser modificadas, para lo cual se espera dictamen en tal sentido, indicando las acciones a realizar.

Las distancias a las poblaciones y núcleos de población más cercanas de las construcciones son:

* La Albuera	5.250 metros
* Alvarado	5.450 metros

La distancia a cauces públicos:

*Rivera de los Limonetes	115 m metros
--------------------------	--------------

No existen edificaciones en un radio de 300 metros:

La distancia a caminos y vías de comunicación más cercanas son:

* Carretera EX363	650 metros.
* Camino Agrícola	355 metros.
* Acequia de riego	348 metros.

## **6 JUSTIFICACION DE LA UBICACIÓN.**

### **6.1 Balsa Almacenamiento, Caseta Riego y Red de Riego**

La construcción de la balsa de almacenamiento y caseta de riego se ubicará sobre la Parcela 6 del Polígono 202

Ambas construcciones estarán ubicadas fuera de cualquier casco urbano y polígono industrial que se encuentra recogida en el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas recogido en el Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, epigrafiada con el número de clasificación 334 , clasificada como molesta por la producción de ruidos y polvo.

De esta forma al estar situada a una distancia de 5.250 mts del núcleo de población más cercano, municipio de La Albuera (Badajoz), no se provocarán disturbios que alteren la actividad normal de los habitantes de las poblaciones cercanas.

La ubicación debe de ser definida y aclarada por las diversas administraciones competentes en el proceso de legalización de la balsa y caseta de riego, con el objeto de evaluar la viabilidad o no de la ubicación de la citada nave respecto al mismo

## **7 DESCRIPCION DE LAS OBRAS E INSTALACIONES A REALIZAR.**

Las obras que se pretenden acometer son las normales para la realización de una instalación de riego por goteo con las infraestructuras básicas para una explotación de un cultivo de tomate de industria.

El agua se tomará de una captación directa desde la Acequia G-2º (plano 4), perteneciente al Canal de Lobón, desde donde se bombeará el agua hasta la balsa de almacenamiento de 30.000 m<sup>3</sup> situada a unos 350 metros. Anexa a la mencionada balsa se pretende ubicar la caseta de riego para bombear agua a toda la red de distribución. Actualmente existe un Expediente en C.H.G. para la concesión del riego para el área que se desea transformar. Se ha realizado un proyecto técnico tanto para la red de riego con la toma en la acequia y el bombeo como para la construcción de la balsa.

### **7.1 BALSAS DE ALMACENAMIENTO**

La Balsa de almacenamiento se realizará en tierra mediante excavación del vaso y posterior terraplenado en los muros, con un talud interno de 3 : 1 y talud exterior de 2 : 1. Con estos taludes para el tipo de terreno a realizar la obra se ha calculado como estable por el método de Bishop.

La capacidad de la balsa será de 30.000 m<sup>3</sup> ya que se precisa este almacenamiento para poder regar en los períodos en los que los Organismos de Cuenca no pueden suministrar el agua. La localización de la balsa se muestra en el plano adjunto al presente Informe.

### **7.2 CASETA DE BOMBEO**

Se hace necesaria la construcción de una Caseta de riego para albergar las bombas, filtrado, fertirrigación, automatismos y cuadros eléctricos. La localización exacta (UTM ETRS89 Huso 29) de dicha Caseta será:

X = 38° 45' 29"N

Y = 6° 47' 22"O

Las características de la caseta de riego son las siguientes:

Superficie a construir: 100.8 m<sup>2</sup>

Dimensiones: 14 x 7.2 x 3,6

Bancada con cubierta para filtros: 8.3 x 2,8 x 3,6

Materiales de construcción: Estructura metálica, zócalo perimetral de bloques de hormigón prefabricado, y paramentos verticales de mallazo.

Cubierta: Chapa prelacada en teja mate

Así mismo para alojar un contador de control de caudal accesible para la Comunidad de Regantes de Talavera la Real y el bombeo de la toma en la Acequia G-2ª, es necesario construir una casta de riego con las siguientes características:

Superficie a construir: 15.5 m<sup>2</sup>

Dimensiones: 4.7x3.3x2.5

Materiales de construcción: Estructura metálica y cerramiento con bloques de hormigón prefabricados y lucido con mortero de cemento para su posterior pintado

Cubierta: Chapa prelacada en teja mate.

### **7.3 INSTALACIÓN ELECTRICA**

Para el suministro de electricidad se procederá a la instalación directamente enterrada, con las siguientes características:

Naturaleza del conductor	Cu
Tensión de aislamiento	0,6/1 KV
Aislamiento	XLPE
Formación	Multipolares

Sistema de instalación		Directamente enterrado.
M. conductor de Cu desnudo	35 mm <sup>2</sup>	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm <sup>2</sup>	30 m.
Picas verticales de Cobre	14 mm	
8 picas de 2m. de Acero galvanizado	25 mm	

Para las instalaciones enterradas se utilizan para empalmes y conexiones, sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a la entrada de agua existente en el suelo por infiltración (IP651).

#### **7.4 EQUIPOS DE BOMBEO**

Se utilizarán las siguientes Bombas:

2 bombas Caprari **MEC-AZRBH 2/125D** con motor de 90 kW cada una para bombeo a la red de riego.

1 bomba horizontal Caprari **NC 200-315/270** con motor de 45 kW para el bombeo desde la captación en la acequia hasta la balsa de almacenamiento.

#### **7.5 ESTACIÓN DE FILTRADO**

Se instalará un cabezal automático con 10 filtros Arkal Gallaxi de 4" para un caudal total instantáneo de 450 m<sup>3</sup>/hr.

Compuesto por;

- 10 ud. Filtros Arkal SKS Galxy 4"
- 10 ud. Electroválvula y solenoide 4"

- 2 ud. Filtro de anillas 2"
- 1 ud ventosa trifuncional 2"
- Conjunto de colectores de 8"-10"-8"
- Presostato diferencial 1/4"
- Colector de drenaje

## **7.6 EQUIPO DE FERTIRRIGACIÓN**

Se instalará un equipo de fertirrigación con 2 Venturis de 340 l/Hr cada uno con bomba booster de 5 kW en bypass y 4 depósitos de 5.000 L

## **7.7 RED DE DISTRIBUCIÓN DE RIEGO**

La red de distribución es del tipo ramificado, que mediante la tubería principal, cuyo diámetro va disminuyendo de forma telescópica desde 315 mm a 63 mm, se conectan las tuberías Secundarias que dan servicio a los diferentes sectores (Bloques) de riego con la apertura y cierre de electroválvulas instaladas con este fin.

El diseño y cálculo hidráulico se ha realizado mediante un potente software de diseño de riego, optimizando al máximo los costes energéticos y de tuberías.

## **7.8 DESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES PARA ACOMETER LAS OBRAS**

### **7.8.1 Desbroce**

Se realizará un desbroce de tierra vegetal en la base donde se construirá la balsa para la posterior restitución del muro exterior, así como en la planta ocupada por la casta de bombeo y la caseta de contador.

### **7.8.2 Movimientos de tierra.**

Se realizarán dos tipos de movimientos de tierra, uno para la construcción de la balsa de almacenamiento en la que se excavarán hasta 21.125 m<sup>3</sup> para ir terraplenando en la construcción del muro perimetral y otra para el zanjeo necesario para el enterrado de tuberías principales y secundarias de PVC.

### **7.8.3 Cimentación**

La cimentación de la caseta se realizará de modo genérico mediante zapata aislada de hormigón HA/25/P/40 armada con acero corrugado B 500 S.

### **7.8.4 Saneamiento**

Tan sólo existirá una red de saneamiento para verter las aguas de limpieza de filtrado a líneas de arroyos existentes. Esta agua tan sólo estará compuesta por los mismos elementos sólidos que transporte la acequia de distribución de agua del Canal de Montijo, por lo que no llevará elementos contaminantes en ningún caso.

### **7.8.5 Estructuras**

La caseta se realiza a base de estructura de hierro, con cerramiento realizado con bloque de hormigón de dimensiones 20x20x40 cm y mallazo.

### **7.8.6 Cubiertas**

La cubierta formada a un agua con una pendiente del 20 % realizada a base de correa tubular, las cuales apoyan sobre perfiles IPE atirantados.

Sobre esta estructura se apoyan chapas prelacadas de 0.6 mm, formando así nuestra cubierta.

### **7.8.7 Albañilería y revestimientos**

La fachada de la caseta realizada a base de fábrica de bloque de hormigón de 20x20x40 cm espesor, enfoscado en su trasdós con mortero hidrófugo de 1:4 de dosificación, y pintados con pintura plástica.

La pasta de mortero de cemento para el agarre de fábricas, se ejecutará con arena de río o procedente de machaqueo, exenta de materia orgánica con dosificación 1:6 y resistencia 40 Kg/cm<sup>2</sup>.

Los revestimientos interiores se realizan con mortero de cemento, enfoscado y aplicación de pintura plástica de color blanco satinado.

## **8 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS**

Según se ha podido comprobar después de datos tomados y haber comprobado la documentación pertinente, se llega a la siguiente conclusión:

Para la realización del presente proyecto se estima como mejor opción la solución que se aporta en el presente documento, ya que se optimiza tanto la conservación del espacio natural, para minimizar los posibles impactos sobre la zona, como la rentabilidad de la explotación agrícola a través de los cultivos implantados, en este caso tomate.

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO  
FISICO Y NATURAL



## **9 MEDIO FISICO Y NATURAL**

Tal y como se ha indicado en apartados anteriores la inversión se realiza a 5.250 m al Noreste de la Albuera y a 5.450 m al Sureste de Alvarado en el T.M. de Badajoz

### **9.1 SUELO**

Los suelos pardos que se extienden por el tercio oriental de la comarca dan paso a los barros pardo-rojizos, los llamados vertisuelos, arenales, que se denominan regosuelos, y los suelos aluviales. Especialmente estos últimos, cobran mayor significación a medida que descende progresivamente el valle del Guadiana.

Este conjunto de suelos, característicos de la cuenca sedimentaria, definen perfectamente nuestra zona de estudio, siendo salvo los montes – isla residuales, todos ellos de origen sedimentario, se distribuyen en mayor superficie sobre la margen izquierda del Guadiana. Sirven de soporte a los cultivos intensivos de regadío característicos de Las Vegas Bajas.

### **9.2 HIDROLOGIA**

Las Vegas Bajas ocupan el tramo medio de la cuenca hidrográfica del Guadiana, teniendo en las inmediaciones de Talavera la presencia de este río, así como uno de sus principales afluentes (Limonete). La cuenca está caracterizada por una acentuada horizontalidad y homogeneidad topográfica. El cauce muestra una notoria madurez a su paso por la comarca y esto se ve reflejado en las siguientes características que presenta el río:

Una pendiente extremadamente suave, del orden del 0,065 %

Debido al escaso encajamiento del río Guadiana y de sus afluentes y a la baja pendiente media del terreno, la acción real y potencial erosiva es reducida, predominando, en consecuencia, los procesos de sedimentación a lo largo de la llanura fluvial.

Los tributarios del Guadiana presentan un régimen pluvial, por lo que acusan el periodo de estiaje, en que el caudal se interrumpe, con un nulo o imperceptible flujo y el cauce se transforma en charcas o tablas. Los caudales máximos se forman a finales del invierno y comienzos de primavera.

En cuanto a embalses, la comarca de Vegas Bajas está prácticamente libre de presas, convirtiéndose paradójicamente en receptora de muchas de ellas: la sucesión Cíjara, Puerto Peña y Orellana en el Guadiana y La Serena-Zújar en éste último, más la presa de Alange situada justo en el límite suroeste de la comarca. El Canal de Orellana desciende por la margen derecha del embalse de Orellana para regar nuestro territorio.

El territorio se encuentra surcado por una red de canales y acequias que conducen el agua a las parcelas de cultivo, cuestión que determina el paisaje.

Podemos hablar de recursos hídricos abundantes que abastecen los cultivos, dentro de los poblados del Plan Badajoz, cuestión que estimula el desarrollo de actividades agrícolas (invernaderos, actividades alternativas..), producciones ganaderas alternativas, producciones acuícolas (ranas, cangrejos)...En definitiva, un enorme potencial para sustentar nuevas actividades económicas relacionadas con la transformación agroindustrial e incluso con el ocio y la naturaleza.

### **9.3 CLIMA**

El clima en la comarca de Las Vegas Bajas es mediterráneo subtropical seco, presentando ligeramente mayor humedad al sur. Los parámetros medios de temperatura y precipitación anuales rondan los 16º C y los 500 mm .

La patente homogeneidad topográfica de la comarca provoca que las características climáticas se mantengan bastante uniformes en el conjunto territorial. Sólo es posible distinguir una mínima variación hacia el sur en relación a precipitaciones, donde se alcanzan 100 mm anuales más que en el resto.

El mes más frío es enero, con unos 8° C de media y el mes más cálido Julio, que supera los 25° C de media. Las temperaturas absolutas extremas se dan en diciembre y enero, las mínimas llegan a -5° C, y en julio las máximas superan los 40° C, siendo la media de las mínimas más baja en aquellos meses (sobre 3° C). La oscilación térmica anual llega a superar los 42° C, parámetro propio de un clima continental.

El grado de insolación es alto, con 2.880 horas anuales, que dan una media de casi 8 horas diarias, cifras de las más altas de Europa.

La pluviometría supera escasamente los 500 mm anuales de media para la comarca, pero en cada localidad se dan fuertes oscilaciones del volumen de precipitaciones de un año a otro, de 320 mm . a cerca de 800 mm ..

La distribución anual de las lluvias presenta también parámetros muy variables de un año a otro. El mes más lluvioso suele ser enero, seguido de febrero y diciembre y, los menos, julio, agosto y septiembre. La media anual de días lluviosos se cifra en torno a 77.

Las nevadas y granizadas ocurren de forma excepcional y puntual, no superándose, por lo general, los dos días anuales.

Los vientos dominantes son de componente oeste y suroeste, sobre todo en invierno y primavera, dejando frecuentes lluvias y suaves temperaturas. Soplan a veces vientos del este y noreste, sobre todo durante el verano, vientos secos y cálidos, salvo si, en períodos cortos, aparecen en otoño e invierno, cuando son fríos y poco húmedos. Más raros son los vientos del sur y sureste que, vienen del Mediterráneo y traen asociados, casi siempre, frentes lluviosos.

La evapotranspiración es, sobre todo en este territorio, un concepto a tener en cuenta, ya que, los campos de Talavera y Badajoz son en su mayoría cultivos intensivos de regadío. En este caso, la regulación hídrica resulta fundamental para una correcta producción agrícola, una producción que no malgaste un recurso tan preciado para la agricultura como es el agua.

En los meses de menor precipitación (de abril a octubre) la evapotranspiración del suelo es superior a la precipitación, siendo necesario suplir de forma artificial el déficit hídrico.

En la evapotranspiración de una zona influye, además de las precipitaciones, las temperaturas y la capacidad de absorción del agua subterránea por cada tipo de cultivo. Atendiendo a estos factores, se ha calculado la evapotranspiración potencial media anual de Las Vegas Altas en torno a los 900 mm, por lo que se sitúa entre las máximas de Extremadura.

En resumen, nos encontramos en una zona de clima mediterráneo atenuado caracterizado por los contrastes estacionales, según el Sistema de Köpen, un clima templado de verano seco (Csa).

En general el régimen de lluvias es muy irregular, por estar en una zona de contrastes y cambios en los fenómenos meteorológicos, dándose la circunstancia de que algunos años, los meses de mayor pluviometría normal, registran cantidades de lluvias muy inferiores a su valor medio e incluso períodos prolongados de sequía.

Nuestro clima tiene una influencia positiva sobre las actividades económicas, nos hallamos ante un clima benigno para el desarrollo de las actividades productivas.

Los inviernos suaves permiten plantear numerosas alternativas económicas en el ámbito agrícola, producción ganadera, piscícola. Las cálidas primaveras y veranos tienen un óptimo efecto sobre los cultivos altamente productivos de nuestro regadío.

Las estaciones intermedias (primavera y otoño) son más uniformes en cuanto a temperaturas. La isoterma de octubre se sitúa en los 17°C , mientras que la de abril está en los 14°C . Estas estaciones son óptimas para el desarrollo de actividades económicas alternativas basadas en la explotación de posibilidades relacionadas con el ocio y el tiempo libre (alojamiento, restauración, pesca...), aprovechando las buenas comunicaciones de la localidad.

El alto grado de insolación, en torno a las 2.880 horas anuales, habla de las enormes posibilidades que ofrecen las producciones energéticas alternativas.

#### **9.4 FAUNA**

Entre las especies más características de la zona encontramos con especies domesticas típicas (bovino, ovino, caballo, cerda...) y especies salvajes que conviven

con el ganado doméstico, entre los que destacan Apodidae (Vencejo común), Hirundinidae (Golondrina común), Passeridae (Gorrión común), especies cinegéticas como *Alectoris rufa* (perdiz roja), *Lepus capensis* (liebre) y *Oryctolagus cuniculus* (conejo). Garcillas buayeras, pequeños mamíferos como *Sylvaemus sylvaticus* (ratón de campo)...

La parcela de actuación se encuentra situada dentro de una explotación agrícola-ganadera, en la que conviven las especies domesticas y salvajes.

Las parcelas donde se realizará la futura inversión, según se ha podido comprobar físicamente sobre el terreno, no pose ninguna especie animal fuera de lo común digna de mención. No obstante estas aves no verán afectado su hábitat con el plan de transformación de cultivos anuales que se pretende realizar.

La superficie de la parcela donde se ubica el proyecto se incluye dentro de espacios naturales de interés protegidos por la legislación autonómica o estatal, en este caso Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

## **9.5 PAISAJE**

Analizamos ahora el paisaje en el cual se desarrollarán las obras objeto del estudio con el fin de analizar el posible impacto visual ocasionado.

En la zona de actuación objeto del documento, el paisaje, predominantemente es llano, dominando las parcelas de cultivo de secano y regadío. Sobre las parcelas contiguas se practica con frecuencia la técnica de rotación de cultivos. Con ello se consigue una gran optimización y unos rendimientos de producción más elevados a la vez que se preservan las cualidades tanto del terreno como paisajísticas.

Encontramos en los alrededores explotaciones agrícolas, con escasas instalaciones y en las que aparecen con frecuencia parcelas en barbecho como consecuencia de la práctica de rotación de cultivos.

## **9.6 VEGETACION**

Con anterioridad a la puesta en marcha del Plan Badajoz, el área de influencia de Badajoz estaba caracterizado por la presencia de una gran superficie adehesada que, con la puesta en marcha del regadío fue eliminada a favor de los cultivos.

Una de las grandes potencialidades de nuestro territorio reside en el cultivo de tomate para industria, especies que pueden colonizar y aportar óptimos rendimientos.

Las inmediaciones de las futuras obras se pueden definir como una zona agrícola donde predominan las zonas de pastos para animales y las plantaciones para cultivos de secano y regadío, así como terrenos no dedicados a ningún uso según se ve visualmente. Esta circunstancia limita en gran medida la flora salvaje que la integra; no obstante se ha llegado a un equilibrio de subsistencia en donde conviven ambos sistemas.

Las especies que encontraremos serán las englobadas en la variante térmica de la Pyro-Querceto Rotundifoliae, Oleo-Ceratonio.

En la actualidad las especies que aparecen en la margen de la superficie de actuación sean indicadoras de posios o pastizales, tales como, *Sideritis romana*, *Sideritis montana*, *Salvia argentea*, *Salvia clandestina*, *Cleonia lusitanica*...

El resto de la vegetación son plantas anuales de escasa importancia que se encuentran en los bordes de los caminos, carretas y ocasionalmente en eriales.

## **9.7 MEDIO SOCIECONOMICO**

La zona de las obras objeto del estudio se encuentran ubicada en el Término Municipal de Badajoz. Existirá un impacto positivo puntual derivado de la contratación de personal y medios para la realización de las obras así como para el mantenimiento de las infraestructuras y explotación del cultivo anual a implantar.

## IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

## 10 INTERACCIONES ECOLÓGICAS.

A continuación se describen las interacciones tanto en la fase de construcción de las instalaciones como durante la explotación y posterior fase de abandono del proyecto.

### MATRIZ DE IMPACTOS

FACTORES AMBIENTALES	FASE CONSTRUCCION DE LA INSTALACION			
	CN1	CN2	CN3	AP1
ACCIONES				
Medio Físico				
Aire				
Suelo				
Agua				
Flora				
Fauna				
Unidades paisaje				
Medio Socioeconómico(+)				

Nota: CN1 = Movimientos de tierra. CN2 = Construcción de cimentaciones, caseta y cerramiento. CN3 = Cambio de cultivo. AP1 = Acciones permanentes originadas durante la construcción.

FACTORES AMBIENTALES	FASE FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACION		
	IN1	IN2	AP2
ACCIONES			
Medio Físico			
Aire			
Suelo			
Agua			
Flora			
Fauna			
Unidades paisaje			
Medio Socioeconómico(+)			

Nota: IN1 = Funcionamiento de la balsa. IN2 = funcionamiento de la Caseta de riego.  
AP2 = Acciones permanentes originadas durante la explotación de las instalaciones.

FACTORES AMBIENTALES	FASE DE ABANDONO DE LA INSTALACION	
ACCIONES Medio Físico	AB1	AP3
Aire		
Suelo		
Agua		
Flora		
Fauna		
Unidades paisaje		
Medio Socioeconómico(+)		

Nota: AB1 = Demolición de las instalaciones y restauración de los terrenos. AP3 = Acciones permanentes originadas durante el abandono de la actividad.

### 10.1 FASE CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Durante la fase de construcción de las instalaciones se producirán los siguientes impactos ambientales:

Utilización de infraestructuras existentes.  
Ocupación del suelo.  
Molestias a la fauna local.  
Modificación de la topografía del terreno.  
Producción de polvo  
Producción de ruidos.  
Impacto visual debido a las nuevas construcciones.  
Mejora de la economía de la zona.

## **10.2 FASE FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.**

Durante la fase de explotación de las instalaciones se producirán los siguientes impactos ambientales:

Impacto visual de las instalaciones.  
Mejora de la economía de la zona.

## **11 VALORACIÓN DE IMPACTOS.**

### **11.1 MATRICES DE IMPORTANCIA.**

A continuación se muestra la matriz de importancia de impactos, que presenta la importancia del efecto de las diferentes acciones sobre los factores del medio.

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto en el siguiente cuadro, en función del valor asignado a los símbolos considerados:

$$I = \pm (3 \times IN + 2 \times EX + MO + PE + RV + SI + EF + PR + MC)$$

Atendiendo a los posibles valores que adquiera la Importancia, podremos clasificar los impactos de la siguiente manera:

<b>IRRELEVANTE O COMPATIBLE</b>		<b>0 ≤ I ≤ 25</b>
<b>MODERADO</b>		<b>25 &lt; I ≤ 50</b>
<b>SEVERO</b>		<b>50 &lt; I ≤ 75</b>
<b>CRITICO</b>		<b>75 &lt; I</b>

Los impactos que se den pueden ser positivos (si producen efectos beneficiosos) o negativos (si producen efectos dañinos) sobre cada aspecto analizado. Su valor absoluto junto con la referencia de si es positivo o negativo nos dará la conclusión final de los impactos producidos.

La siguiente matriz, conocida como Matriz de Leopold, es la referencia básica del siguiente método de valoración, habiéndose de considerar por separado en las siguientes fases:

Construcción de la balsa de almacenamiento.

Construcción de la caseta de riego.

Cambio de cultivo.

Instalación de riego

Explotación cultivo de regadío.

## IMPACTO AMBIENTAL

### MATRIZ DE LEOPOLD

<p><b>NATURALEZA</b></p> <p>Impacto beneficioso + Impacto perjudicial -</p>	<p><b>INTENSIDAD (IN)</b> (Grado de destrucción)</p> <p>Baja 1 Media 2 Alta 4 Muy alta 8 Total 12</p>	<p><b>EXTENSIÓN (EX)</b> (Área de influencia)</p> <p>Puntual 1 Parcial 2 Extenso 4 Total 8 Crítica (+4)</p>
<p><b>MOMENTO (MO)</b> (Plazo de manifestación)</p> <p>Largo plazo 1 Medio plazo 2 Inmediato 4 Crítico (+4)</p>	<p><b>PERSISTENCIA (PE)</b> (Permanencia del efecto)</p> <p>Fugaz 1 Temporal 2 Permanente 4</p>	<p><b>REVERSIBILIDAD (RV)</b></p> <p>Corto plazo 1 Medio plazo 2 Irreversible 4</p>
<p><b>SINERGIA (SI)</b> (Regularidad de la manifestación)</p> <p>Sin sinergismo 1 Sinérgico 2 Muy sinérgico 4</p>	<p><b>ACUMULACION (AC)</b> (Incremento progresivo)</p> <p>Simple 1 Acumulativo 4</p>	<p><b>EFFECTO (EF)</b> (Relación causa-efecto)</p> <p>Indirecto 1 Directo 4</p>
<p><b>PERIODICIDAD (PR)</b> (Regularidad de la manifestación)</p> <p>Irregular, aperiódico y discontinuo 1 Periódico 2 Continuo 4</p>	<p><b>RECUPERABILIDAD (MC)</b> (Reconstrucción por medios humanos)</p> <p>Recuperable inmediatamente 1 Recuperable a medio plazo 2 Mitigable 4 Irrecuperable 8</p>	
<p align="center"><b>IMPORTANCIA (I)</b></p> <p align="center">(Algoritmo matemático que nos da la importancia)</p> <p align="center"><b><math>I = \pm (3 \times IN + 2 \times EX + MO + PE + RV + SI + EF + PR + MC)</math></b></p>		

En la siguiente tabla se valoran cuantitativamente los impactos producidos en el medio ambiente durante la fase de construcción de las instalaciones.

### IMPACTO EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

(Algoritmo matemático que nos da la importancia)

$$I = \pm (3 \times IN + 2 \times EX + MO + PE + RV + SI + EF + PR + MC)$$

FACTORES	NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA
Aire	-1	2	2	4	1
Tierra y suelo	-1	2	2	4	4
Agua	-1	1	1	1	2
Flora	-1	1	2	4	2
Fauna	-1	2	2	4	1
Paisaje	-1	2	1	4	2
Socio-economico	1	2	1	4	2

FACTORES	SINERGIÁ	ACUMULACIÓN	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
Aire	1	1	1	1	1
Tierra y suelo	1	4	4	4	1
Agua	1	1	4	2	1
Flora	1	1	4	4	1
Fauna	1	1	1	1	1
Paisaje	2	1	4	1	1
Socio-economico	2	1	4	4	4

FACTORES	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA		CONCLUSIÓN
Aire	1	-21		IRRELEVANTE NEGATIVO
Tierra y suelo	1	-33		MODERADO NEGATIVO
Agua	1	-18		IRRELEVANTE NEGATIVO
Flora	1	-25		IRRELEVANTE NEGATIVO
Fauna	1	-21		IRRELEVANTE NEGATIVO
Paisaje	1	-24		IRRELEVANTE NEGATIVO
Socio-economico	1	30		MODERADO POSITIVO

Como se puede apreciar el impacto más significativo es el producido sobre el factor tierra y suelo, moderado y negativo, debido a los movimientos de tierra y construcción de cimentaciones para la caseta de riego. El impacto producido sobre el factor socio-económico también es moderado, sin embargo sus previsible efectos son

positivos. El resto de impactos con valoración <26 son irrelevantes y por tanto compatibles.

En la siguiente tabla se valoran cuantitativamente los impactos producidos en el medio ambiente durante la fase de explotación de las instalaciones.

**IMPACTO EN FASE DE EXPLOTACIÓN**

(Algoritmo matemático que nos da la importancia)

$$I = \pm (3 \times IN + 2 \times EX + MO + PE + RV + SI + EF + PR + MC)$$

FACTORES	NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA
Aire	-1	1	1	1	1
Tierra y suelo	-1	2	1	1	2
Agua	-1	1	1	1	2
Flora	-1	1	1	1	1
Fauna	-1	2	1	1	1
Paisaje	-1	4	2	4	4
Socio-economico	1	2	1	4	2

FACTORES	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
Aire	1	1	1	1	1
Tierra y suelo	1	1	4	4	4
Agua	1	1	4	4	4
Flora	1	1	1	1	1
Fauna	1	1	1	1	1
Paisaje	2	1	4	4	2
Socio-economico	2	1	4	4	4

FACTORES	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA	CONCLUSIÓN
Aire	1	-13	IRRELEVANTE NEGATIVO
Tierra y suelo	2	-27	MODERADO NEGATIVO
Agua	2	-24	IRRELEVANTE NEGATIVO
Flora	1	-13	IRRELEVANTE NEGATIVO
Fauna	1	-16	IRRELEVANTE NEGATIVO
Paisaje	2	-39	MODERADO NEGATIVO
Socio-economico	1	30	MODERADO POSITIVO

Se aprecia claramente que durante esta fase del proyecto el impacto más importante y negativo será el impacto visual afectando al factor unidades del paisaje, al cual se cataloga como de moderado.

Todos los demás impactos son irrelevantes, excepto el producido sobre el medio socio -económico, que como puede observarse es positivo.

## **11.2 INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.**

### **11.2.1 Impacto sobre el aire.**

Este factor sufrirá impacto negativo solamente durante la fase de construcción, debido al movimiento de tierras para la construcción de la balsa y cimentación de la caseta de riego y zanjeo para enterrado de tuberías. También impactará sobre este factor la producción de ruidos, dicha producción de ruidos será puntual, tanto en el tiempo como en la extensión. No obstante será un impacto puntual e irrelevante, recuperable a corto plazo y fácilmente corregible, por lo que se considera un impacto compatible.

Durante la fase de explotación, solo podrá impactar sobre este factor la producción de ruidos, la cual será casi inexistente en la actividad a desarrollar.

### **11.2.2 Impacto sobre suelo y tierra.**

Durante la fase de construcción y fase de explotación, se producirá un cambio en la topografía de la parcela. El mayor impacto será producido por la formación de los taludes de la balsa de almacenamiento. Sin embargo, este impacto se verá amortiguado por la restitución de dichos taludes mediante tierra vegetal y vegetación autóctona de la zona. Por tanto es considerado en ambas fase como moderado, considerándose este, como compatible.

La valoración respecto a la repercusión que pudiera tener sobre caminos públicos queda a juicio de las administraciones competentes, las cuales deberán dictaminar la viabilidad o no de la instalación en el lugar indicado.

### **11.2.3 Impacto sobre el agua.**

Dadas las características de las obras a realizar, con una topografía prácticamente llana, con un ligero desnivel y ausencia de cauces en la zona de construcción, el impacto durante la fase de construcción será irrelevante y por tanto compatible.

Durante la fase de explotación, el impacto será similar al descrito en el apartado anterior. Hay que decir que las aguas del lavado de filtros van a tener la misma composición que el agua de entrada, siendo el filtrado de acción mecánica y no química.

### **11.2.4 Impacto sobre la flora.**

Las partes de las parcelas a ocupar en la actualidad están dedicadas a la actividad agrícola de regadío en el caso de las construcciones y agrícola de secano a transformar a regadío para las áreas de cambio de cultivo. Existirá un impacto reducido sobre las zonas de movimiento de tierra ya que se realizan sobre suelo de regadío. Por tanto el impacto producido será mínimo, considerándose irrelevante y compatible.

### **11.2.5 Impacto sobre la fauna.**

El impacto producido sobre la fauna será muy similar en todas las fases al producido sobre la flora. Durante la duración de las obras se producirán molestias a la fauna existente debido al funcionamiento de maquinaria y movimiento de operarios. Se considera el impacto por tanto como compatible.

Durante la fase de explotación el impacto será mínimo

### **11.2.6 Impacto sobre el paisaje.**

Es el factor más impactado durante la fase de explotación de la actividad, debido a la instalación de una edificación y taludes de la balsa, ya que anteriormente no existía nada en ese lugar. Este impacto es considerado como moderado. No obstante, se

ejecutarán todas las medidas que aconsejen las autoridades competentes. Por tanto, una vez realizadas estas medidas correctoras será considerado como compatible.

#### **11.2.7 Impacto sobre el medio socio-económico.**

Este es el único factor que será impactado positivamente por las acciones a realizar para el presente proyecto. Durante la fase de construcción, todas las obras e instalaciones a realizar serán encargadas a empresas de la zona, con lo cual repercutirá positivamente en la economía de la zona.

MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS.  
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.  
DOCUMENTO DE SÍNTESIS.

## **12 MEDIDAS CORRECTORAS.**

Con el fin de mitigar o eliminar el impacto de las actuaciones que se llevarán a cabo en la zona de actuación, se describen a continuación las medidas correctoras a adoptar.

### **12.1 MEDIDAS CORRECTORAS A APLICAR DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.**

Se minimizará el número de vías de acceso a la zona de actuación. Para ello se aprovecharán los accesos y la red de caminos preexistentes, evitando la apertura de nuevos viales que no sean imprescindibles. Así mismo, está prohibido el paso o estacionamiento de vehículos y maquinaria fuera de las zonas que se vean afectadas por la obra, las cuales serán valladas adecuadamente.

La instalación se realizará en las zonas desarboladas de las citadas parcelas.

Previamente se procederá a la retirada de la tierra vegetal de las zonas a ocupar para su posterior utilización en las tareas de restauración y revegetación de aquellas áreas alteradas. Dicho substrato se acopiará en montones no superiores a los 2 m de altura para garantizar el mantenimiento de sus características físicas, químicas y biológicas esenciales. A la finalización de la obra la tierra vegetal deberá ser extendida de nuevo.

Si durante las obras aparecieran restos arqueológicos de algún tipo, se pondrá en conocimiento de la dirección general de medio ambiente, delimitándose la zona e impidiendo la entrada de personal o maquinaria en la misma.

Se delimitarán las zonas de acopio de materiales para la construcción de las instalaciones.

Se limitará la zona de actuación a fin de impedir el movimiento de operarios fuera de la misma.

Se procederá, en tiempo seco, al riego de todas las superficies de trabajo con el fin de impedir la producción de polvo. Se controlará la emisión de gases y

contaminantes de los vehículos y maquinaria con su continua puesta a punto, así como la generación de ruidos con la utilización de silenciadores.

Se habilitarán contenedores de obra para la recogida de material sobrante, embalajes, sacos, etc.

Se habilitarán aseos de obra para los operarios. Dichos aseos contarán con depósitos de recogida de aguas fecales, siendo vaciados los mismos periódicamente por empresa especializada.

Toda la maquinaria a utilizar cumplirá la normativa vigente en lo que concierne a la protección de medio ambiente, producción de humos y ruidos.

El repostaje de la maquinaria se ejecutará fuera de la zona, con los medios y en lugar adecuado, así como los mantenimientos y reparaciones.

En caso de reparación de alguna maquinaria in situ, se recogerán todos los materiales sobrantes de la operación de reparación, teniendo especial cuidado con recipientes llenos de aceite, combustible, así como sus filtros.

La tierra procedente de los desbroces, serán acopiados en una zona delimitada, para su posterior utilización como tierra vegetal en la revegetación de los taludes de la balsa.

Se respetará en todo momento la vegetación arbórea y arbustiva autóctona. Sólo se desbrozará la zona afectada por la instalación.

Se prohibirá taxativamente el lavado de cubas de hormigón en la parcela.

Una vez terminada la obra se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando las instalaciones temporales, restos de máquinas y escombros, depositándolos en vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento.

Antes de la finalización de las obras deberá estar finalizada la recuperación de las zonas alteradas por las mismas.

## **12.2 MEDIDAS CORRECTORAS A APLICAR DURANTE LA FASE DE EXPLOTACION.**

Aparte de las medidas contempladas en la construcción de la balsa de almacenamiento y la caseta de riego se consideran los siguientes:

Se restringirá el acceso a las instalaciones.

Los residuos generados serán gestionados de acuerdo con la Ley 10/98, de 21 de abril, de Residuos, en caso de que se produjese alguno.

Debe evitarse cualquier tipo de vertido a los cauces de agua y al terreno.

## **13 PLAN DE RESTAURACIÓN.**

La construcción de la balsa y caseta de riego se ubican en parcelas catastrales cuyo uso es para cultivo de regadío

A continuación se describe el plan de restauración a llevar a cabo:

Todo movimiento de tierra será restituido con tierra vegetal para revegetación de taludes y zanjas.

Todas las mangueras y cintas utilizadas en superficie serán retiradas una vez acabada la campaña de riego.

**Restitución topográfica.-** Se eliminarán los acopios sobrantes y el material usado en la construcción, rellenando los huecos que se hubieran producido. Esta labor finalizará realizando una explanación general con una superficie nivelada de forma similar a la del relieve circundante.

**Recogida de restos y acopios.-** Se recogerán y transportarán hasta un vertedero autorizado, todos los restos generados durante el funcionamiento de la obra, como piezas inservibles, chatarra, bidones, acopios, etc. Asimismo se procederá con los escombros procedentes del acondicionamiento topográfico.

## **14 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.**

### **14.1.1 Introducción**

El alcance del Programa de Vigilancia Ambiental viene establecido en la legislación de Evaluación de Impacto Ambiental según el artículo 11 del Real Decreto 113/88, en el que se indica que el establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el estudio de impacto ambiental.

Los objetivos del programa de vigilancia ambiental se establecen en el artículo 26 del Real Decreto

Velar para que, en relación con el medio ambiente, la actividad se realice según el proyecto y según las condiciones en que se hubiere autorizado.

Determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental que se propongan.

### **14.1.2 Fase de construcción**

Durante la fase de construcción del presente proyecto, nos hemos basado, para el correcto funcionamiento del mismo, sobre los siguientes indicadores de impactos ambientales:

Seguimiento de las emisiones de polvo.

Seguimiento de afecciones del suelo.

Seguimiento de afecciones a la flora y la vegetación.

Seguimiento de afecciones a posibles elementos del patrimonio histórico-artístico.

#### **14.1.2.1 Seguimiento de las emisiones de polvo**

Para el seguimiento de las emisiones de polvo, producidas en su mayor parte por la maquinaria que trabaja en las obras, se realizarán visitas periódicas a todas las zonas donde se localicen las fuentes emisoras. En esas visitas se observará si se cumplen las medidas adoptadas como son:

Regar las superficies donde potencialmente puede haber una cantidad superior de polvo.

Velocidad reducida de los camiones por las pistas.

Vigilancia de las operaciones de carga, descarga y transporte del material.

Instalación de pantallas protectoras contra el viento.

La toma de datos se realizará mediante inspecciones visuales periódicas en las que se estimará el nivel de polvo existente en la atmósfera y la dirección predominante del viento estableciendo cuales son los lugares afectados.

Las inspecciones se realizarán una vez por semana, en las horas del día donde las emisiones de polvo se consideren altas. Como norma general, la primera inspección se realizará antes del comienzo de las actividades para tener un conocimiento de la situación previa y poder realizar comparaciones posteriores.

#### **14.1.2.2 6. Seguimiento de afecciones sobre los suelos**

Las tareas que pueden afectar los suelos son, sobretodo, la apertura de viales, zanjas y el despeje y desbroce de todas las superficies necesarias para la ejecución de las obras.

Se realizaran visitas periódicas para poder observar directamente el cumplimiento de las medidas establecidas para minimizar el impacto, evitando que las operaciones se realicen fuera de las zonas señaladas para ello.

Durante las visitas se observará:

La vigilancia en el desbroce inicial, desmontes y cualquier otro movimiento de tierra para minimizar el fenómeno de la erosión y evitar la posible inestabilidad de los terrenos.

Modelado de las escombreras para que una vez finalizadas las extracciones o vertidos, la unidad paisajística no se vea muy modificada

Acopio de la tierra vegetal de forma que posteriormente se pueda utilizar para, por ejemplo, la regeneración de las escombreras, viales o cualquier superficie que sea necesario acondicionar. Los acopios se deberán realizar en los lugares indicados y que corresponden a las zonas menos sensibles del territorio. Los montículos de tierra no superarán en ningún caso el metro y medio de altura, para evitar la pérdida de las características de la tierra.

Se realizarán observaciones en las zonas limítrofes, con el fin de detectar cambios o alteraciones no tenidas en cuenta en el presente estudio.

Los posibles cambios detectados en el entorno del parque se registrarán y analizarán para adoptar en cada caso las medidas correctoras necesarias. Se realizará un estudio detallado de la zona/s afectadas, adoptando nuevos diseños los cuales se intentarán ejecutar con la mayor brevedad posible.

#### **14.1.2.3 Seguimiento de las afecciones a la flora y la fauna**

Se seguirá el control de las medidas elegidas para la minimización de los impactos a la flora y fauna del lugar afectado por las obras del proyecto.

Si se detectara alguna nueva afección a la vegetación o la fauna del entorno del parque, se procedería al estudio de la misma y a la adopción de nuevas medidas correctoras para intentar paliar los problemas encontrados.

#### **14.1.2.4 Seguimiento de afecciones a posibles restos del patrimonio histórico – artístico**

Durante la construcción del parque y, de forma especial, durante las excavaciones y movimientos de tierras, se procederá a realizar un seguimiento durante las obras de acuerdo con la normativa vigente en materia de patrimonio histórico y artístico.

#### **14.1.3 Fase de funcionamiento**

Durante la fase de funcionamiento los aspectos a tener en cuenta en el Programa de Vigilancia Ambiental de este proyecto son los siguientes:

Seguimiento de los niveles sonoros en el entorno de la finca.

Seguimiento de las afecciones a la fauna y, en particular, a la avifauna con un seguimiento especial de posibles mortandades por colisión.

##### **14.1.3.1 Seguimiento de los niveles sonoros en el entorno de la finca**

Durante la fase de funcionamiento de la explotación se medirán los niveles sonoros. Si en algún momento se superasen los niveles permitidos se realizaría un estudio para determinar la causa y se adoptarían medidas para afrontar el problema, bien para eliminar o bien para reducir o minimizar.

##### **14.1.3.2 Seguimiento de las actuaciones contempladas en el Programa de Restauración Ambiental**

Se realizará un seguimiento y control de las actuaciones que se pueden resumir como las siguientes:

Seguimiento y vigilancia de las revegetaciones. Se analizará la zona del talud de la charca de nueva creación, así como donde se han realizado actuaciones indicando la situación en la que se encuentran las plantaciones. Se comprobará: estado

fitosanitario de la plantación, porcentaje de marras según las distintas especies utilizadas y las actuaciones realizadas.

El mantenimiento durante el periodo de garantía de todas las revegetaciones realizadas, de forma que se produzca una integración de las zonas afectadas con el paisaje circundante.

La correcta limpieza de los restos de las obras en los tajos.

#### **14.1.3.3 Seguimiento de las afecciones a la fauna**

Para detectar las posibles colisiones de la avifauna con posibles vehículos vinculados a la explotación, se realizará un seguimiento periódico (mensual) en busca de posibles aves accidentadas.

En el caso de que se encontrasen aves accidentadas se anotarán los siguientes datos:

Especie

Lugar exacto de la localización del cuerpo

Posible aerogenerador causante

Fecha y momento del día

Condiciones meteorológicas existentes en los días previos.

Si se encontrase algún ave siniestrada con vida, será trasladada urgentemente a un centro especial para su recuperación.

## **15 DOCUMENTO DE SÍNTESIS.**

Tras el análisis de los posibles impactos ambientales durante la fase de instalación y funcionamiento de la actividad en el ecosistema en que se encuentra la zona de actuación, no se han apreciado actuaciones que puedan desaconsejar su actividad, habiéndose estudiado las posibles afecciones al suelo, agua, flora, fauna, paisaje, aire y medio socioeconómico.

Se ha analizado y tenido en cuenta la restauración de las zonas afectadas por la actividad, con la consiguiente modificación topográfica de la zona, y se ha realizado la propuesta de las medidas correctoras pertinentes para dicho impacto de manera que la recuperación del medio sea lo más inmediata posible, no obstante la poca magnitud de las obras no ocasionarán un impacto relevante sobre el medio.

En cuanto a otras posibles afecciones, tanto visuales, como producción de polvo y ruidos no se aprecian problemas que puedan afectar al medio o a las personas que en él habitan. La producción de ruidos y polvo sólo será de importancia relativa y de duración puntual y temporal, durante el proceso de construcción.

La producción de polvo solo estará localizada en la zona de actuación y en un periodo de tiempo limitado (durante horario laboral de las obras).

La flora no se verá afectada en medida alguna, puesto que en la zona de actuación no existe flora relevante en la parcela de actuación.

Si bien toda obra conlleva una modificación del paisaje, el impacto visual no provocará un deterioro del medio acusado puesto que la zona de actuación se trata de una zona agrícola, rodeada de campos de cultivos en secano y regadío con un fondo visual uniforme sin grandes alteraciones ni importantes puntos geomorfológicos que lo identifiquen.

El medio socioeconómico se verá afectado de forma positiva en cuanto a la generación de empleo y el mantenimiento de los puestos de trabajo de una empresa consolidada.

Tras analizar todos los factores anteriores, se considera que la actividad objeto del presente Estudio Detallado de Impacto Ambiental, es viable ambientalmente, provocando un impacto ambiental general moderado, temporal que con la aplicación de las pertinentes medidas correctoras incluidas en el presente documento conseguirá mantener y proteger los valores ambientales actuales.

## 16 CONCLUSIONES.

Tras el análisis de los posibles impactos ambientales, durante la explotación de las instalaciones, en el ecosistema en que se ubicará la instalación, no se han apreciado actuaciones que puedan desaconsejar su emplazamiento, habiéndose estudiado las posibles afecciones al medio geofísico y socio-económico.

En cuanto a otras posibles afecciones, tanto visuales, como humos y ruidos no se aprecian problemas que puedan afectar al medio o a las personas que en él habitan. La producción de ruidos sólo será de importancia relativa y de duración puntual, durante el proceso de construcción de las instalaciones.

Tras analizar todos los factores considerados, se estima que todas las obras e instalaciones a realizar son viables ambientalmente. No obstante, en caso de que las autoridades competentes estimen cualquier discrepancia se atenderán sus solicitudes con el objeto de adecuarse a las mismas.

Badajoz, enero de 2.017

EL INGENIERO TÉCNICO AGRICOLA

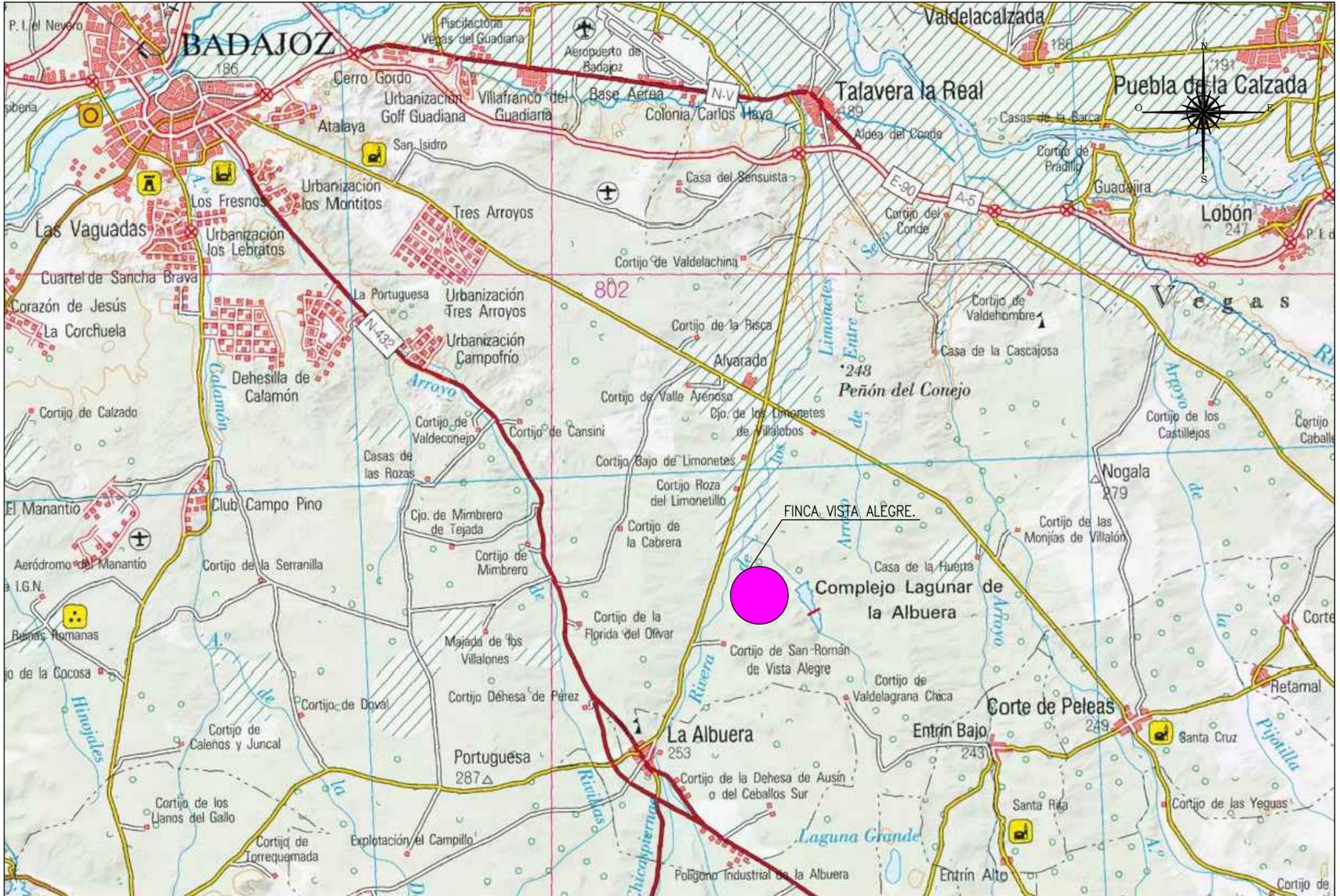


Fdo.: J. Javier Baselga Yrisarry

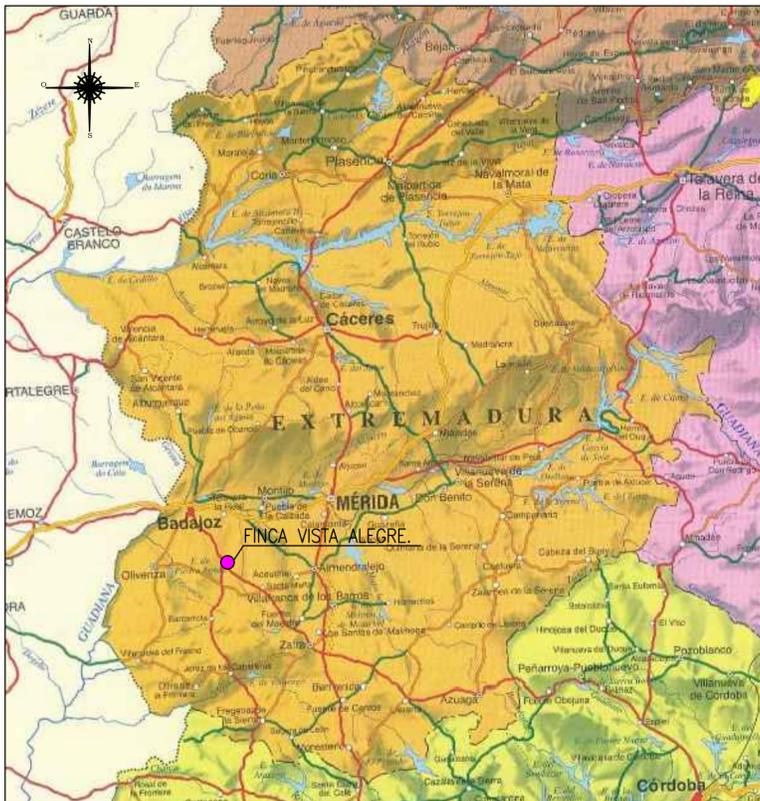
Ingeniero Técnico Agrícola

Colegiado 723 de COITA de Badajoz

PLANOS.



FINCA VISTA ALEGRE. E: 1/10000



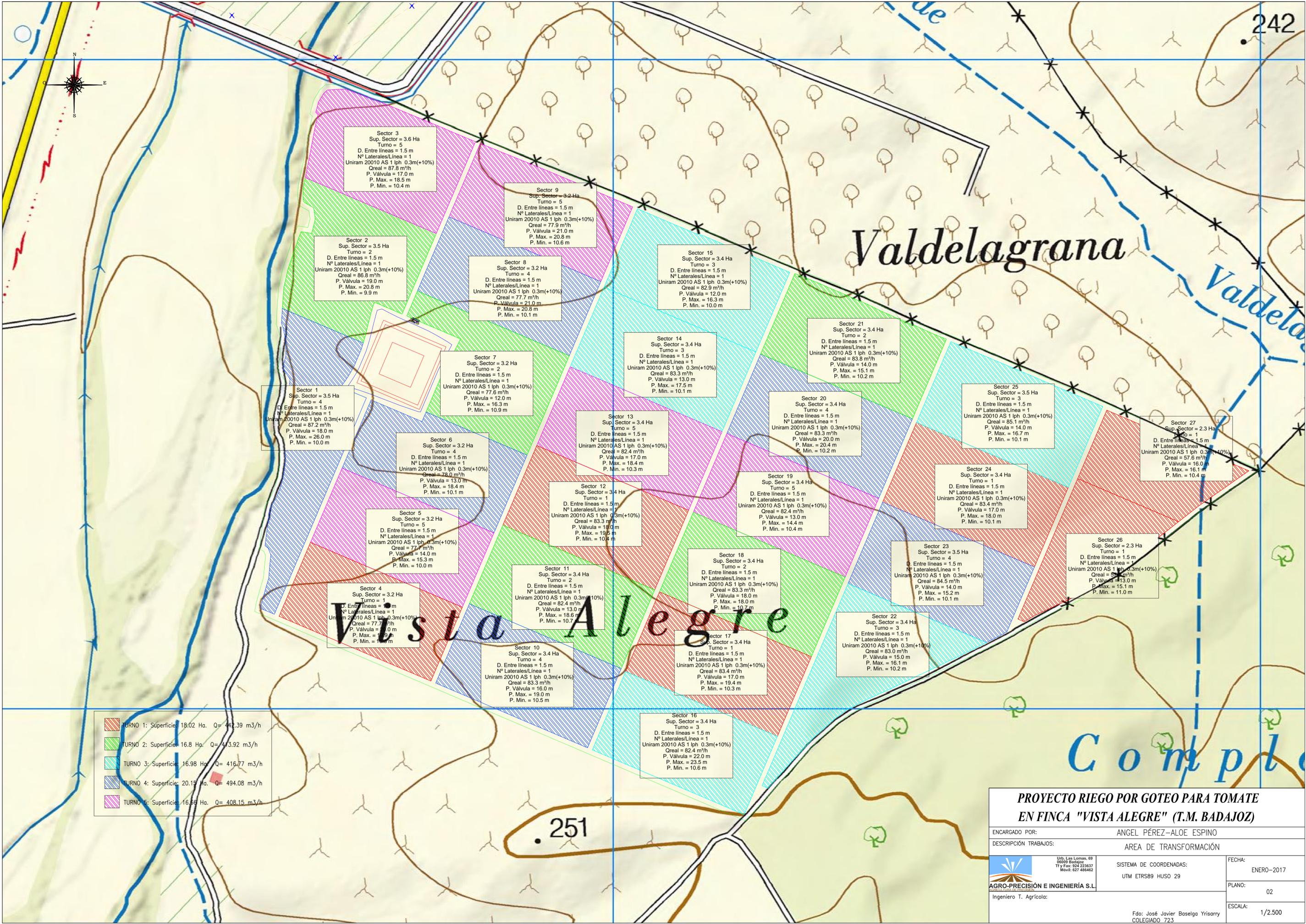
## PROYECTO RIEGO POR GOTEO PARA TOMATE EN FINCA "VISTA ALEGRE" (T.M. BADAJOZ)

ENCARGADO POR:	ANGEL PÉREZ-ALOE ESPINO			
DESCRIPCIÓN TRABAJOS:	PLANO DE SITUACIÓN-LOCALIZACIÓN			
 <b>AGRO-PRECISIÓN E INGENIERÍA S.L.</b> <small>INGENIERÍA DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN</small> Urb. Las Lomas, 69 06000 Badajoz Tf y Fax: 924 223637 Móvil: 627 486462 Ingeniero T. Agrícola:	SISTEMA DE COORDENADAS:	FECHA:	ENERO-2017	
	UTM ETRS89 HUSO 29		PLANO:	01
			ESCALA:	VARIAS
Fdo: José Javier Baselga Yrisarry COLEGIADO 723				

# Valdelagrana

# Vista Alegre

# Complejo



Sector 3  
Sup. Sector = 3.6 Ha  
Turno = 5  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 87.8 m³/h  
P. Válvula = 17.0 m  
P. Max. = 18.5 m  
P. Min. = 10.4 m

Sector 9  
Sup. Sector = 3.2 Ha  
Turno = 5  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 77.9 m³/h  
P. Válvula = 21.0 m  
P. Max. = 20.8 m  
P. Min. = 10.6 m

Sector 2  
Sup. Sector = 3.5 Ha  
Turno = 2  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 86.8 m³/h  
P. Válvula = 19.0 m  
P. Max. = 20.8 m  
P. Min. = 9.9 m

Sector 8  
Sup. Sector = 3.2 Ha  
Turno = 4  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 77.7 m³/h  
P. Válvula = 21.0 m  
P. Max. = 20.8 m  
P. Min. = 10.1 m

Sector 15  
Sup. Sector = 3.4 Ha  
Turno = 3  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 82.9 m³/h  
P. Válvula = 12.0 m  
P. Max. = 16.3 m  
P. Min. = 10.0 m

Sector 1  
Sup. Sector = 3.5 Ha  
Turno = 4  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 87.2 m³/h  
P. Válvula = 18.0 m  
P. Max. = 26.0 m  
P. Min. = 10.0 m

Sector 7  
Sup. Sector = 3.2 Ha  
Turno = 2  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 77.6 m³/h  
P. Válvula = 12.0 m  
P. Max. = 16.3 m  
P. Min. = 10.9 m

Sector 14  
Sup. Sector = 3.4 Ha  
Turno = 3  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 83.3 m³/h  
P. Válvula = 13.0 m  
P. Max. = 17.5 m  
P. Min. = 10.1 m

Sector 21  
Sup. Sector = 3.4 Ha  
Turno = 2  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 83.8 m³/h  
P. Válvula = 14.0 m  
P. Max. = 15.1 m  
P. Min. = 10.2 m

Sector 25  
Sup. Sector = 3.5 Ha  
Turno = 3  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 85.1 m³/h  
P. Válvula = 14.0 m  
P. Max. = 16.7 m  
P. Min. = 10.1 m

Sector 27  
Sup. Sector = 2.3 Ha  
Turno = 1  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 57.6 m³/h  
P. Válvula = 16.0 m  
P. Max. = 16.1 m  
P. Min. = 10.4 m

Sector 6  
Sup. Sector = 3.2 Ha  
Turno = 4  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 78.0 m³/h  
P. Válvula = 13.0 m  
P. Max. = 18.4 m  
P. Min. = 10.1 m

Sector 13  
Sup. Sector = 3.4 Ha  
Turno = 5  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 82.4 m³/h  
P. Válvula = 17.0 m  
P. Max. = 18.4 m  
P. Min. = 10.3 m

Sector 20  
Sup. Sector = 3.4 Ha  
Turno = 4  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 83.3 m³/h  
P. Válvula = 20.0 m  
P. Max. = 20.4 m  
P. Min. = 10.2 m

Sector 24  
Sup. Sector = 3.4 Ha  
Turno = 1  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 83.4 m³/h  
P. Válvula = 17.0 m  
P. Max. = 18.0 m  
P. Min. = 10.1 m

Sector 5  
Sup. Sector = 3.2 Ha  
Turno = 5  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 77.7 m³/h  
P. Válvula = 14.0 m  
P. Max. = 15.3 m  
P. Min. = 10.0 m

Sector 12  
Sup. Sector = 3.4 Ha  
Turno = 1  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 83.3 m³/h  
P. Válvula = 19.0 m  
P. Max. = 19.5 m  
P. Min. = 10.4 m

Sector 19  
Sup. Sector = 3.4 Ha  
Turno = 5  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 82.4 m³/h  
P. Válvula = 13.0 m  
P. Max. = 14.4 m  
P. Min. = 10.4 m

Sector 23  
Sup. Sector = 3.5 Ha  
Turno = 4  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 84.5 m³/h  
P. Válvula = 14.0 m  
P. Max. = 15.2 m  
P. Min. = 10.1 m

Sector 26  
Sup. Sector = 2.3 Ha  
Turno = 1  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 57.6 m³/h  
P. Válvula = 13.0 m  
P. Max. = 15.1 m  
P. Min. = 11.0 m

Sector 4  
Sup. Sector = 3.2 Ha  
Turno = 1  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 77.7 m³/h  
P. Válvula = 19.0 m  
P. Max. = 19.9 m  
P. Min. = 10.0 m

Sector 11  
Sup. Sector = 3.4 Ha  
Turno = 2  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 82.4 m³/h  
P. Válvula = 13.0 m  
P. Max. = 18.6 m  
P. Min. = 10.7 m

Sector 18  
Sup. Sector = 3.4 Ha  
Turno = 2  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 83.3 m³/h  
P. Válvula = 18.0 m  
P. Max. = 18.0 m  
P. Min. = 10.7 m

Sector 22  
Sup. Sector = 3.4 Ha  
Turno = 3  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 83.0 m³/h  
P. Válvula = 15.0 m  
P. Max. = 16.1 m  
P. Min. = 10.2 m

Sector 10  
Sup. Sector = 3.4 Ha  
Turno = 4  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 83.3 m³/h  
P. Válvula = 16.0 m  
P. Max. = 19.0 m  
P. Min. = 10.5 m

Sector 17  
Sup. Sector = 3.4 Ha  
Turno = 1  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 83.4 m³/h  
P. Válvula = 17.0 m  
P. Max. = 19.4 m  
P. Min. = 10.3 m

Sector 16  
Sup. Sector = 3.4 Ha  
Turno = 3  
D. Entre líneas = 1.5 m  
Nº Laterales/Línea = 1  
Uniram 20010 AS 1 lph 0.3m(+10%)  
Qreal = 82.4 m³/h  
P. Válvula = 22.0 m  
P. Max. = 23.5 m  
P. Min. = 10.6 m

TURNO 1: Superficie: 18.02 Ha. Q= 442.39 m³/h
TURNO 2: Superficie: 16.8 Ha. Q= 413.92 m³/h
TURNO 3: Superficie: 16.98 Ha. Q= 416.77 m³/h
TURNO 4: Superficie: 20.15 Ha. Q= 494.08 m³/h
TURNO 5: Superficie: 16.66 Ha. Q= 408.15 m³/h

**PROYECTO RIEGO POR GOTEO PARA TOMATE EN FINCA "VISTA ALEGRE" (T.M. BADAJOZ)**

ENCARGADO POR: ANGEL PÉREZ-ALOE ESPINO

DESCRIPCIÓN TRABAJOS: AREA DE TRANSFORMACIÓN

SISTEMA DE COORDENADAS: UTM ETRS89 HUSO 29

FECHA: ENERO-2017

PLANO: 02

ESCALA: 1/2.500

Fdo: José Javier Baselga Yrisarry COLEGIADO 723

AGRO-PRECISIÓN E INGENIERÍA S.L.  
Ingeniero T. Agrícola

Urb. Las Lomas, 69 06009 Badajoz  
Tf y Fax: 924 223637  
Móvil: 627 486462