

---

**ANEJO AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO  
PARA LA INSTALACIÓN DE UNA ALMAZARA EN EL TÉRMINO  
MUNICIPAL DE LOBÓN (BADAJOZ).**

**Peticionario: GRUPO INVERSOR ECOLÓGICO BOMAR, S.L.  
Autor: MARÍA JOSÉ NÚÑEZ ARROYO**

---

---

## ÍNDICE

---

1.	TITULAR DEL PROYECTO.....	- 1 -
2.	EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAL.....	- 1 -
3.	OBJETO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DEL PRESENTE ANEJO.....	- 1 -
4.	GESTIÓN DE LOS VERTIDOS.....	- 2 -
4.1.	Focos de vertidos y red de saneamiento.....	- 2 -
4.2.	Tratamiento de las aguas de proceso.....	- 3 -
4.3.	Tratamiento de las aguas fecales.....	- 4 -
4.4.	Planta de la red de saneamiento.....	- 4 -
5.	ESTUDIO DE IMPERMEABILIDAD.....	- 4 -
6.	CONSIDERACIONES FINALES.....	- 4 -

---

### DOCUMENTOS.

---

Informe de impermeabilidad del suelo.

---

### PLANOS.

---

Plano nº 1: VERTIDOS Y RED DE SANEAMIENTO.

## **ANEJO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA ALMAZARA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOBÓN (BADAJOZ).**

### 1. TITULAR DEL PROYECTO.

El promotor del estudio de impacto ambiental simplificado es la sociedad GRUPO INVERSOR ECOLÓGICO BOMAR, S.L. provisto con el C.I.F. B-84697606, con domicilio social en la localidad de Serrada (Valladolid), calle Las Peñas, nº 4.

El representante debidamente legalizado de la sociedad es Gonzalo Murillo Arias, provisto con el N.I.F. 08.847.951-N, con domicilio social en Badajoz, calle Francisco Sansón Moreno, nº 23-1º-G.

A efecto de correspondencia, los datos son:

*GRUPO INVERSOR ECOLÓGICO BOMAR, S.L.*  
*Calle Francisco Sansón Moreno, nº 23-1º-G.*  
*06008 Badajoz.*

### 2. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAL.

La almazara se ubicará en el término municipal de Lobón, en seis parcelas catastrales que se reflejan en el siguiente cuadro:

POLÍGONO CATASTRAL	PARCELA CATASTRAL	REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE
14	76	06072A014000760000SH	8.642 m <sup>2</sup>
14	77	06072A014000770000SW	16.802 m <sup>2</sup>
14	78	06072A014000780000SA	16.683 m <sup>2</sup>
14	79	06072A014000790000SB	21.491 m <sup>2</sup>
14	131	06072A014001310000SX	18.671 m <sup>2</sup>
14	81	06072A014000810000SA	10.893 m <sup>2</sup>
TOTAL SUPERFICIE			93.482 m <sup>2</sup>

Las coordenadas UTM del acceso de la parcela son las siguientes:

DATUM	HUSO	X	Y
ETRS89	29	704.357	4.301.771

### 3. OBJETO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DEL PRESENTE ANEJO.

El objeto del proyecto es la instalación de una almazara con una capacidad de molturación de 700.000 kg/día de aceituna.

El presente estudio de impacto medio ambiental pretende ser parte de la documentación requerida para la obtención de la CALIFICACIÓN URBANÍSTICA necesaria al estar clasificado el suelo como no urbanizable, y de la AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA al ser una industria alimentaria de origen vegetal con una capacidad de producción de productos acabados, con un periodo de funcionamiento no superior de 90 días, entre 20 y 600 Tm/día.

Para conseguir los objetivos proyectados, serán necesarias las siguientes inversiones:

- Acondicionamiento del terreno.

- Construcción de un edificio con tres naves industriales adosadas con unas dimensiones de 70,00 x 32,00 m (2.240 m<sup>2</sup>) para la instalación de la planta industrial.
- Construcción de dos naves industriales aisladas con unas dimensiones de 25,00 x 20,00 m (2 x 500 m<sup>2</sup>) para la instalación de la bodega de aceite.
- Construcción de una vivienda unifamiliar de con unas dimensiones de 15,00 x 10,00 m (150 m<sup>2</sup>).
- Construcción de una balsa de evaporación con unas dimensiones de 60 x 25 m (1.500 m<sup>2</sup>) para el tratamiento de las aguas industriales.
- Urbanización de la parcela, mediante el vallado de la misma, así como la formación de las vías de comunicación y el patio de descarga.
- Instalación de dos líneas de recepción y limpieza.
- Instalación de 8 tolvas de almacenamiento de aceitunas limpias.
- Instalación de dos equipos para la molienda de aceitunas.
- Instalación de dos líneas de primera extracción de aceite de oliva con una capacidad unitaria de 350.000 kg/día de aceitunas.
- Instalación de una línea de segunda extracción de aceite de oliva con una capacidad unitaria de 500.000 kg/día de orujo.
- Instalación de dos equipos para la limpieza del aceite de oliva.
- Instalación de una línea de tratamiento de orujo.
- Instalación de 44 depósitos de aceite, con una capacidad total de 2.420.000 litros.
- Instalación de una caldera de agua caliente de 1.500.000 kcal/h.
- Instalación de un centro de transformación de 1.000 KVA.
- Instalación eléctrica en baja tensión.

El objeto del presente anejo es el de aclarar algunas cuestiones sobre el vertido de la industria, así como adjuntar un estudio de impermeabilidad de la balsa de evaporación, por requerimiento del Programa de Impacto Ambiental de la Dirección General de Medio Ambiente.

#### 4. GESTIÓN DE LOS VERTIDOS.

##### 4.1. Focos de vertidos y red de saneamiento.

Los efluentes generados por la almazara, se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Aguas pluviales no susceptibles a ser contaminadas. Son las aguas pluviales procedentes de las cubiertas.
- Vertidos procedentes del sistema de lavado de aceitunas, que se denominarán como aguas de lavado.
- Vertidos procedente de la limpieza de aceite en las centrifugas verticales, que se denominarán aguas de centrifugas.

- Vertidos procedente de la limpieza de las planta de procesamiento. A estos vertidos le denominaremos aguas de limpieza.
- Vertidos fecales procedente de los servicios sanitarios del personal. A estos vertidos le denominaremos vertidos fecales.

Los vertidos son recogidos por tres redes de saneamientos distintos que son las siguientes:

- Red de saneamiento de aguas pluviales no susceptibles a ser contaminadas, que conducirá el agua al destino natural de las agua pluviales de la parcela donde se ubica la planta. Se trata de una red de saneamiento superficial.
- Red de saneamiento de aguas de proceso, que incluyen las aguas de lavado, las aguas de centrifugas y las aguas de limpieza, que mediante un sistema de bombeo, se destinarán a la balsa de evaporación.
- Red de saneamiento de aguas fecales, tanto de los servicios sanitarios de la planta industrial como de la vivienda unifamiliar.

Los caudales y volúmenes de los distintos vertidos quedan reflejados en el siguiente cuadro:

VERTIDOS	CAUDAL HORARIO	DÍAS AL AÑO	CAUDAL ANUAL
Aguas pluviales	Variable	Todo el año	2.437,50 m <sup>3</sup>
Aguas de lavado	8.400 l	45 días	240,00 m <sup>3</sup>
Aguas de centrifugas	700 l	45 días	20,00 m <sup>3</sup>
Aguas de limpieza	13.500 l	45 días	143,00 m <sup>3</sup>
Aguas fecales	1.800 l	45 días	81,00 m <sup>3</sup>

Atendiendo a los caudales anteriormente indicados, los caudales vertidos a las distintas redes de saneamiento serán de:

REDES DE SANEAMIENTO	DÍAS AL AÑO	CAUDAL ANUAL
Aguas pluviales	Todo el año	2.437,50 m <sup>3</sup>
Aguas de proceso	45 días	403,00 m <sup>3</sup>
Aguas fecales	45 días	81,00 m <sup>3</sup>

#### 4.2. Tratamiento de las aguas de proceso.

La carga contaminante de este tipo de vertido es muy variable, asemejándose a la carga contaminante de los alpechines. Como consecuencia, la depuración de este vertido no está lo suficientemente desarrollado y son económicamente inviables, por lo que su tratamiento es el tradicional, es decir, evaporación mediante una balsa de evaporación que se construirá en la misma parcela aunque fuera del recinto de la almazara, para lo cual se instalará una balsa de evaporación con una superficie total de 2.046,00 m<sup>2</sup>, con un volumen total de 2.646,00 m<sup>3</sup> y un volumen útil de evaporación de 793,00 m<sup>3</sup>, muy superior a los 703,00 m<sup>3</sup> necesarios para la actividad.

Todas las aguas de proceso tanto de las naves de proceso como de las naves de bodega, serán conducidas a un sistema de decantación de vertidos industriales compuesto por dos arquetas de 5,00 x 3.60 m (aproximadamente), con una profundidad de 1,50 m. Estarán construidas con losas de cimentación y muros de hormigón armado, siendo el muro que une las dos arquetas 20 cm menor que los de los bordes exteriores para que, cuando se llene la primera arqueta, vierta su contenido en la segunda arqueta. Todas las aguas proceso generadas en la industria, verterá en la primera arqueta, la cual, cuando se llene, verterá en la segunda arqueta, para que, llegando a un nivel preestablecido, se bombee a la balsa de evaporación. Con este sistema, se forzará a una decantación del vertido, bombeando a la balsa de evaporación un vertido líquido con un mínimo contenido sólido.

El residuo ocasionado por la decantación de las aguas de proceso se constituyen como un residuo no peligroso, concretamente en lodos de tratamiento in situ de efluente (código LER 02 03 05), el cual será extraído por medio de una pala mecánica y depositado en un contenedor plástico (bidones de plástico), el cual será entregado a un gestor externo autorizado en la gestión de este tipo de residuo para su tratamiento o depósito en vertedero autorizado. La empresa conservará la factura o albarán en la instalación por un periodo no inferior a cinco años. La función de limpieza de las arquetas de decantación se prevé que será necesaria realizarla una o dos veces al año.

Con este sistema de decantación se conseguirá que el nivel de residuos generados por la balsa de evaporación, el cual tendrá las mismas características y tratamiento que la de las arquetas de decantación, se reduzca de manera sensible triplicando el periodo entre las limpiezas de la balsa de evaporación y por lo tanto alargando su vida útil.

#### 4.3. Tratamiento de las aguas fecales.

Los vertidos ocasionados tanto por los servicios sanitarios de la industria como de la vivienda unifamiliar, denominados aguas fecales y, como consecuencia de la ausencia de red de saneamiento municipal, contarán con sendas redes de saneamiento de PVC enterrado que conectará a dos fosas sépticas (cámara de descarga), una para los servicios sanitarios y otra para la vivienda unifamiliar, de 240 x 140 cm de medidas interiores en planta y de 140 cm de profundidad, construida in situ con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, colocado sobre solera de hormigón en masa, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento; con sifón de descarga automática y con tablero de rasillones machihembrados, malla-zo de reparto y capa de compresión de hormigón, cerrándola superiormente, así como cerco y tapa de hormigón armado prefabricada, para su registro. Con esta construcción se proporcionará a las dos fases sépticas de una impermeabilidad que impedirá que los vertidos fecales que contengan filtren en el suelo.

Periódicamente, la fosa séptica la vaciará un gestor de residuos para su tratamiento posterior en una EDAR. Se prevé una limpieza anual de la fosa séptica de los servicios sanitarios, y de dos limpiezas anuales para la fosa séptica de la vivienda unifamiliar.

#### 4.4. Planta de la red de saneamiento.

Se adjunta plano de la planta de la red de saneamiento descrita.

#### 5. ESTUDIO DE IMPERMEABILIDAD.

Se adjunta un estudio de impermeabilidad que completará el estudio hidrogeológico ya aportado donde se comprueba la idoneidad del terreno para la instalación de la balda de evaporación.

#### 6. CONSIDERACIONES FINALES.

Con la presente memoria y la documentación adjunta se pretende haber dado una clara y exacta idea de la red de saneamiento y tratamiento de los vertidos, así como la idoneidad de la balsa de evaporación y, como consecuencia, obtener la declaración favorable de impacto ambiente para su construcción, si se cree a bien.

Badajoz, abril de 2.019  
La Ingeniero Industrial.  
Colegiada nº 250.

Fdo.: María José Núñez Arroyo.

---

## DOCUMENTOS

---

---

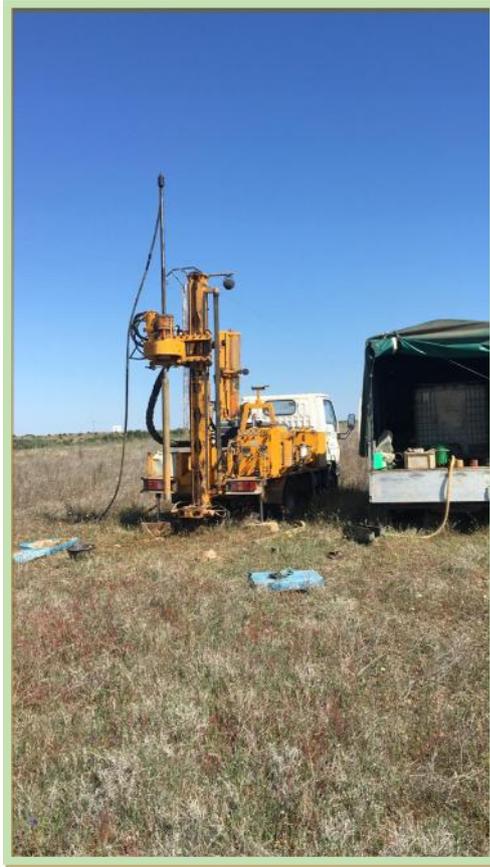
## DOCUMENTOS

---

Informe de impermeabilidad del suelo para la instalación de una balsa de evaporación.



# Informe de permeabilidad



GRUPO INVERSOR ECOLÓGICO BOMAR S.L.

LOBÓN  
PIEZÓMETRO EN Balsa DE ALMAZARA

Editado e impreso por:  
Instituto Extremeño de Geotécnica\*

Referencia:  
19-4968

Abril del 2019

Página 1 de 11  
(Documento 1 texto)



## índice

### Documento 1. TEXTO

1	<u>ANTECEDENTES</u> .....	3
2	<u>ACREDITACIONES OFICIALES PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO GEOTECNICO</u> .....	3
3	<u>ENCUADRE GEOLOGICO. ESTRATIGRAFIA Y NATURALEZA DEL TERRENO</u> .....	3
3.1	MAPA GEOLÓGICO Y LEYENDA DE LA ZONA .....	5
4	<u>PERFIL LITOLÓGICO DEL TERRENO</u> .....	6
4.1	NIVEL FREÁTICO .....	6
5	<u>ENSAYO DE PERMEABILIDAD LEFRANC</u> .....	7
6	<u>PROGRAMA DE SUPERVISIÓN</u> .....	9

### Documento 2. FOTOGRAFÍAS



## 1 ANTECEDENTES

Grupo inversor ecológico Bomar S.L. solicita presupuesto para la ubicación de un piezómetro y la realización de un informe de permeabilidad, en el terreno correspondiente a las parcelas 76, 77, 78, 79, 131 y 81 del polígono 4 del término municipal de Lobón, Badajoz, donde se va a realizar la construcción de una almazara y en la cual se va a ubicar una balsa.

## 2 ACREDITACIONES OFICIALES PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO GEOTECNICO

Instituto Extremeño de Geotecnia® es un laboratorio inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación con el número EX - L 018 en las siguientes áreas:

- GT. Geotecnia; GS. Viales; PS. Pruebas de servicio; EH. Hormigón estructural; EA. Acero estructural.

## 3 ENCUADRE GEOLOGICO, ESTRATIGRAFIA Y NATURALEZA DEL TERRENO

La orografía de la zona es muy suave, con una morfología generalizada de lomas suaves y redondeadas. Los materiales que afloran en la zona pueden dividirse en dos grupos. Aquellos que constituyen el sustrato de la Cuenca del Guadiana, formados por rocas ígneas y materiales precámbricos-paleozoicos, y los que conforman la cobertera neógena y cuaternaria de dicha cuenca.

### TERCIARIO

Arcillas rojas arenosas. Unidad inferior (Mioceno)

Son excelentes sus afloramientos en las inmediaciones de Lobón.

Se sitúa discordantemente sobre un sustrato paleozoico, constituido por calizas, esquistos, cuarcitas o rocas ígneas.

El espesor de esta unidad tiene una potencia de 80 metros en esta localidad.

La facies predominante es de arcillas rojas con tonalidades ocres o marrones, y ocasionalmente con colores verdosos. Suelen tener un porcentaje, en ocasiones, superior al 10% de limos y/o arenas gruesas.

La composición mineralógica de esta unidad es variable, con más del 50% de filosilicatos, entre el 5 y el 40% de cuarzo, entre el 5 y 30% de carbonatos (en la mayor parte de los casos calcita y en la menor dolomita), y puntualmente en las proximidades de los relieves paleozoicos, algo de feldespatos.

Los principales minerales de la arcilla son: illita, entre un 80 y 60%, esmectitas, entre un 10 y un 30%, clorita y/o caolinita, en torno al 5%.

Areniscas y conglomerados, gravas, arenas, limos y localmente arcillas. Unidad superior (Mioceno-Plioceno)  
Se dispone encima de la unidad inferior mediante una discordancia erosiva planar. Su espesor en Lobón es de 30 m. Y se sugiere una disminución del espesor de esta unidad desde el norte hacia el centro de la cuenca, y en consecuencia puede deducirse una morfología de todo el cuerpo sedimentario de subtabular a cuneiforme.  
Las facies, en general, son heterogéneas y varían considerablemente, incluso a escala de afloramiento. Están constituidas por areniscas de grano fino-medio a grueso y conglomerados; en ciertos sectores apenas si hay areniscas y el dominio es de gravas, arenas, limos y arcillas, con esporádicos niveles de areniscas, y conglomerados de espesor centimétrico a decimétrico, como se observa en los escasos afloramientos existentes en el sector de Lobón.

Gravas y arenas rojas. Plioceno-Pleistoceno

Se sitúan discordantes sobre la Unidad superior atribuida al Mioceno; discordancia que se pone de manifiesto por una superficie plana erosiva, con escasas huellas de canales erosivos, según puede observarse en el trazado de la autovía al sur de Lobón.

La morfología de los cuerpos sedimentarios, sólo representada a escala de afloramiento, es subtabular a cuneiforme. La facies predominante está constituida por una alternancia de gravas y arenas. Los cantos de las gravas suelen ser subredondeados y de naturaleza cuarítica; el tamaño es variable, pero normalmente oscila entre 3 y 8 cm. Están soportados unas veces por una matriz arena gruesa y otras por los mismos cantos.

Las estructuras de ordenamiento interno corresponden a megaestratificaciones cruzadas de bajo ángulo, donde se reconocen gradaciones inversas, lo cual es congruente con un sistema de abanicos aluviales. La ausencia de paleocorrientes observadas no permite determinar con exactitud la procedencia de estos depósitos.

## CUATERNARIO

Terrazas. Pleistoceno

La litología predominante y generalizada de todos estos depósitos es de gravas y arenas con una cierta componente limo-arcillosa en la matriz.

La diferenciación cartográfica del conjunto de terrazas es muy compleja, por lo que su separación se basa en las diferentes cotas y morfología. Sólo la terraza 3 presenta una tonalidad un poco más rojiza.

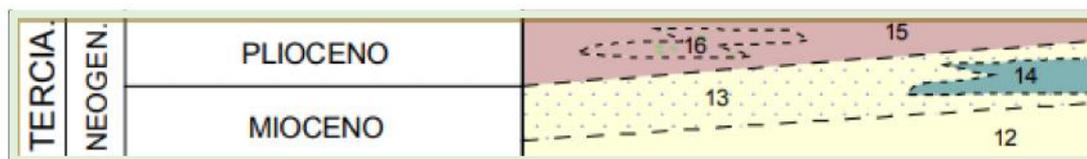
Aluviales periódicos y/o fondos de valles. Holoceno

Próximo a esta localidad se localizan aluviales periódicos y/o fondos de valles, asociados a la dinámica fluvial secundaria.

Los depósitos de fondo de valle o aluviales periódicos se instalan irregularmente en las variantes N y S que confluyen en el río Guadiana. Por lo general son depósitos irregulares de gravas, arenas y arcillas procedentes de los relieves circundantes más próximos.

### 3.1 MAPA GEOLÓGICO Y LEYENDA DE LA ZONA

MAPA GEOLÓGICO NACIONAL 1:50.000: HOJA 776 (DETALLE): MONTIJO



13 Areniscas y conglomerados, gravas, arenas, limos y localmente arcillas.

15 Gravas y arenas rojas.

## 4 PERFIL LITOLÓGICO DEL TERRENO



### 4.1 NIVEL FREÁTICO

En la fecha de realización del estudio de campo (Marzo del 2019) no se ha encontrado el nivel freático a la profundidad del sondeo, aunque se deberán realizar nuevas medidas, a medio plazo, para determinar la posible presencia del nivel piezométrico.

## 5 ENSAYO DE PERMEABILIDAD LEFRANC

### DATOS DEL SONDEO

Diámetro interior de la entubación o del sondeo (mm): <b>d</b>	86
Profundidad del nivel freático (m): <b>F</b>	15,00
Altura de agua sobre el terreno cuando se inicia la recuperación (m): <b>l</b>	0,10

### PROFUNDIDAD DEL TRAMO ENSAYADO

Superior (m): <b>L</b>	1,50	Longitud ensayada (m): <b>h</b>	1,50
Inferior (m): <b>P</b>	3,00		

### DATOS DEL ENSAYO

Tiempo (min.): <b>t</b>	30,0	Tiempo (s):	1800
Profundidad inicial (m.): <b>Hi</b>	3,10		
Profundidad final (m.): <b>Hf</b>	3,09		
Diámetro interior de la entubación o del sondeo (m):	0,086		

Tiempo (min.)	Intervalo de tiempo (min.)	Descenso acumulado del nivel (cm)	Descenso del nivel (cm)	Altura del nivel (m):
0	0	0,0	0,0	3,10
1	1	0,0	0,0	3,10
2	1	0,0	0,0	3,10
3	1	0,0	0,0	3,10
4	1	0,0	0,0	3,10
5	1	0,0	0,0	3,10
10	5	0,2	0,2	3,10
15	5	0,3	0,1	3,10
20	5	0,4	0,1	3,10
25	5	0,6	0,2	3,09
30	5	0,6	0,0	3,09

### RESULTADOS

PERMEABILIDAD LEFRANC	K (m/s) =	2,3563E-09
-----------------------	-----------	------------

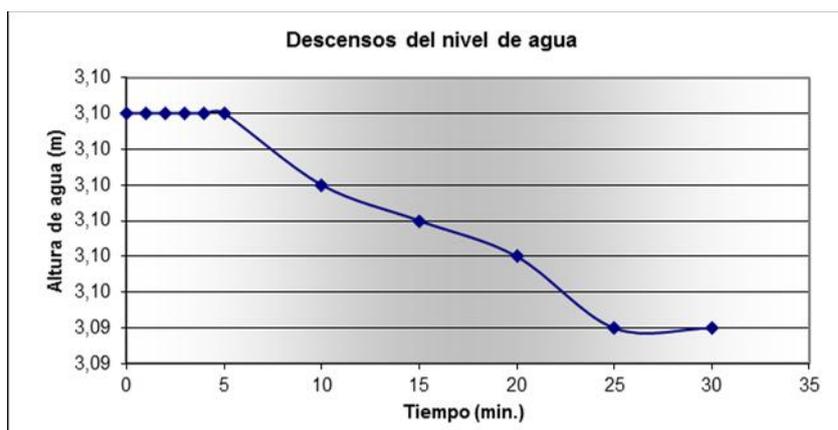
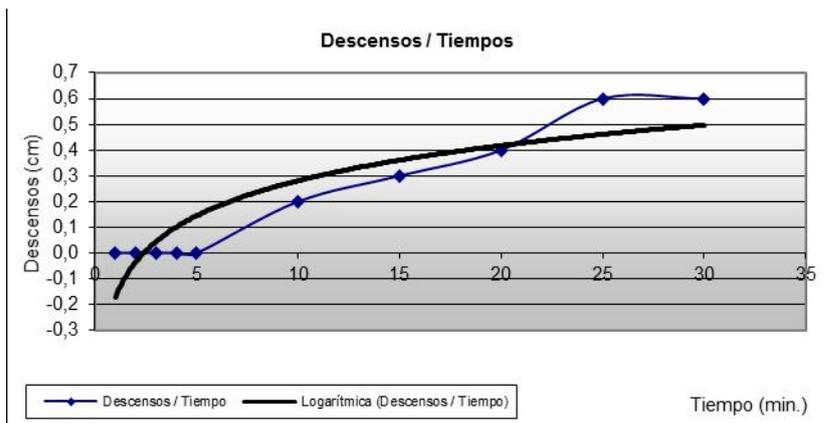
*Jiménez Salas (1981).*

*para h/d > 4:*

$$K = \frac{(d)^2 \cdot \text{Ln} \left( \frac{2h}{d} \right)}{8 \cdot h \cdot t} \cdot \text{Ln} \frac{H_i}{H_f}$$

Clasificación del suelo según su permeabilidad:

Grado de permeabilidad	Valor de k (cm/s)
Elevada	Superior a $10^{-1}$
Media	$10^{-1}$ a $10^{-3}$
Baja	$10^{-3}$ a $10^{-5}$
Muy baja	$10^{-5}$ a $10^{-7}$
<b>Prácticamente impermeable</b>	<b>Menor de <math>10^{-7}</math></b>



## 6 PROGRAMA DE SUPERVISIÓN

Todos los datos y consideraciones aportados en el presente informe se deducen de los reconocimientos puntuales realizados al efecto, según la normativa vigente, en el caso de no observar el terreno descrito en el estudio o si se detecta que cualquier otro parámetro no coincide con los indicados en el informe será necesario informar al personal de éste laboratorio, para que los geólogos inspeccionen el terreno si es necesario y puedan tomar las decisiones adecuadas.

Don Benito a, 4 de Marzo del 2019

Vº.Bº Dtor. Laboratorio



José Antonio Verde Rodríguez  
Geólogo Colegiado nº: 3.249



Jefe Departamento Geotecnia y Cimientos



Alberto Pérez López  
Geólogo Colegiado nº:4.968



documento 2

Fotografías



**SONDEO 1 CAJA 1**



**SONDEO 1 CAJA 2**



**SONDEO 1 CAJA 3**



**SONDEO 1 CAJA 4**



**SONDEO 1 CAJA 5 (FIN DE SONDEO: 12.0 m.)**

---

## PLANOS

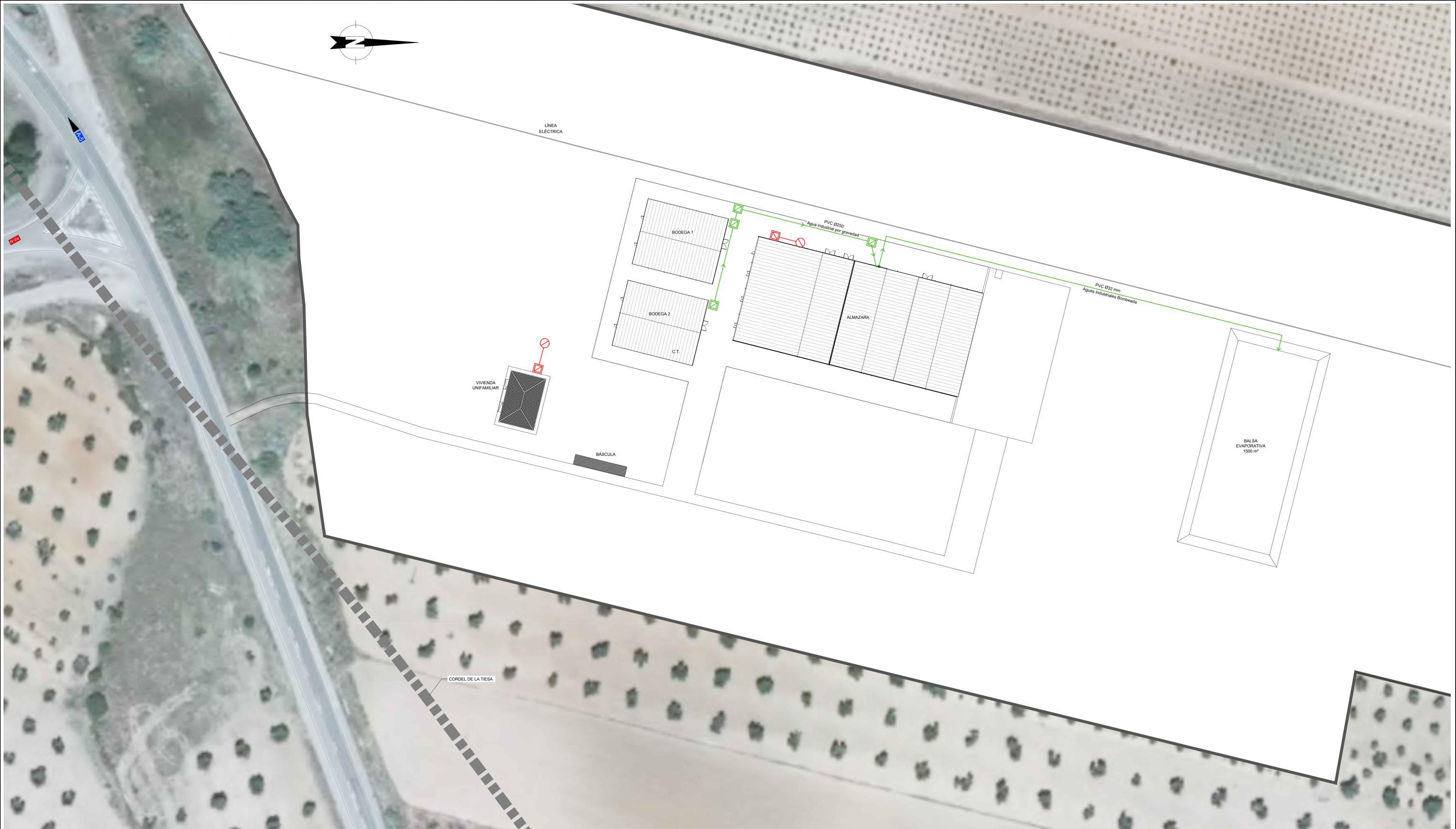
---

---

## PLANOS

---

Plano nº 1: VERTIDOS Y RED DE SANEAMIENTO.



**LEYENDA SANEAMIENTO**

-  FOSA SÉPTICA AGUAS FECALES
-  ARQUETA AGUAS FECALES
-  RED DE SANEAMIENTO AGUAS FECALES
-  ARQUETA AGUAS INDUSTRIALES
-  RED DE SANEAMIENTO AGUAS INDUSTRIALES

ANEJO AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA ALMAZARA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOBÓN (BADAJOZ) El Ingeniero Industrial:

PROMOTOR: GRUPO INVERSOR ECOLÓGICO BOMAR, S.L. Fdo: María José Núñez Arroyo

PLANO: VERTIDOS Y RED DE SANEAMIENTO PLANO Nº:

ESCALA: 1/1.000 ABRIL DE 2019 1020-0118-1614-52-04 01-090419-01