

**ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO  
SIMPLIFICADO**

***SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA***

**ALMACENAMIENTO Y/O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS  
PROCEDENTES DE SALAZONES JAMONES Y SIMILARES EN  
BALSA DE EVAPORACIÓN ESTANCA**

***DEHESA SERRANA S.A.***

**HERRERUELA  
(CÁCERES)**

Promotor:

**DEHESA SERRANA S.A.**

CIF: A79492104  
Dirección: Ctra. Nacional 521, km 92,5.  
C.P.-10560 - Herreruela  
Cáceres

Proyektista:



## ANEXO

### [AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA]

**ACTIVIDAD TIPIFICADA EN EL ANEXO VI DEL DECRETO 81/2011, DE 20 DE MAYO.**

[Solicitada para el condicionamiento de balsa de evaporación natural de aguas procedentes de industria para fabricación de productos cárnicos tipificada en el anexo II del Decreto 81/2011, de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de autorizaciones y comunicación ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, Grupo 9.1 - *Instalaciones para la valorización y eliminación, en lugares distintos de los vertederos, de residuos de todo tipo.* Según anexo II de la Ley 16 de 2015 de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.]



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. Antecedentes</b> .....	<b>2</b>
1.1. INTRODUCCIÓN .....	2
1.2. OBJETO DEL PROYECTO .....	2
1.3. TITULAR DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAL .....	2
1.4. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAL .....	3
<b>2. Aspectos fisiográficos:</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Hidrología Superficial:</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Geología</b> .....	<b>7</b>
4.1. MARCO GEOLÓGICO .....	7
4.2. ESTRATIGRAFIA .....	9
4.2. LITOLOGÍA .....	12
4.3. TECTÓNICA .....	12
<b>5. Hidrogeología:</b> .....	<b>19</b>
5.1. MARCO HIDROGEOLÓGICO GENERAL: .....	19
5.1.1. Presencia de acuíferos en el entorno y características geométricas y litológicas de los mismos .....	20
5.1.2. Tipología de los acuíferos en función de sus características litológicas, según el tipo de hueco y según la presión hidrostática. ....	20
5.1.3. Características piezométricas y flujo subterráneo. ....	20
5.1.4. Funcionamiento hidrogeológico. ....	20
5.2. HIDROGEOLOGÍA LOCAL: .....	20
5.2.1 Inventario de pozos, sondeo y manantiales en el entorno próximo. ....	20
5.2.2. Características estructurales y análisis de la fracturación en acuíferos por fracturación. ....	21
5.2.3. Permeabilidad. ....	22
5.2.4. Caracterización geológica e hidrogeológica de la zona no saturada .....	22
5.2.5. Situación del nivel piezométrico local. Evolución temporal .....	22
<b>6. Planos: (Se incluyen al final del documento)</b> .....	<b>23</b>
<b>7. Interpretación de los resultados</b> .....	<b>23</b>
7.1. PRESENCIA O NO DE NIVEL FREÁTICO O PIEZOMÉTRICO EN EL ÁREA A ESTUDIO .....	23
7.2. PERMEABILIDAD DE LOS MATERIALES SUBYACENTES, TENIENDO EN CUENTA SI SON SUELOS O SI SON MACIZOS ROCOSOS .....	23
7.3. UBICACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL EN FUNCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LAS LÍNEAS DE FLUJO DE FLUIDOS EN EL SUBSUELO. ....	23
7.4. SE DETERMINARÁ LA VELOCIDAD DE AVANCE DEL FLUJO EN LOS MATERIALES SUBYACENTES (SUELOS Y ROCAS) TANTO EN SUELOS SATURADOS COMO NO SATURADOS .....	24
7.5. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DE SUELOS Y AGUAS EN CASO DE ROTURAS ACCIDENTALES .....	24
<b>8. Reportaje fotográfico</b> .....	<b>27</b>
<b>Planos:</b> .....	<b>28</b>
1 MAPA TOPOGRÁFICO CON CURVAS DE NIVEL .....	28
2. MAPA GEOLÓGICO (HOJAS 702 Y 703 IGME) .....	28
3. MAPA GEOLÓGICO (WMS IGME) .....	28
4. MAPA HIDROGEOLOGICO .....	28
5. MAPA DETALLADO DE LAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS .....	28
6. MAPA DE DISTANCIAS A CAUCES CON REFERENCIA A POZO Y MATERIALES SEGÚN EL IGME .....	28
7. PLANO DE INSTALACIONES Y PUNTOS DE AGUA EXISTENTES .....	28

Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herrerueta (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa GESTIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁ CERES)	Proyectista: 
--	--	--

## 1. Antecedentes

### 1.1. Introducción

Se redacta el presente documento por encargo del presidente de DEHESA SERRANA, S.A. con CIF A79492104, representada por D<sup>o</sup> EMILIO FRANCISCO CASAS PEÑA con DNI.- 76023341S y Domicilio en Ctra. Nacional 521, km 92,5. 10560 - Herrerueta (Cáceres), para su presentación en la Junta de Extremadura, Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio, para la redacción del estudio hidrogeológico simplificado según requiere la Dirección de Programas de Impacto Ambiental.

### 1.2. Objeto del proyecto

El objeto del presente proyecto es la autorización de balsa existente destinada a la eliminación por evaporación natural del agua salada generada en los procesos productivos de fabricación de embutidos, salazones y secadero de jamones, paletas y embutidos.

La actividad de dicha infraestructura se encuentra en el anexo VI del Decreto 81/2011, de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de autorizaciones y comunicación ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Incluida en el Grupo 9.1 – Instalaciones para la valorización y eliminación, en lugares distintos de los vertederos, de residuos de todo tipo. Según anexo II de la Ley 16 de 2015 de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

La actividad que desarrolla la industria está dedicada a la fabricación de embutidos, salazones y secadero de jamones, paletas y embutidos. En la misma se realiza la recepción de las canales para su despiece, dando lugar a jamones, paletas, lomos, magros para embutidos y restos del despiece. Los jamones y paletas se pasarán a salazón, posteriormente a secadero de postsalado y como fase última al secadero natural. Los lomos y magros para embutidos se elaboran en el obrador, posteriormente se llevarán a secaderos artificiales y por último se dejarán secar en un secadero natural.

Todos los productos elaborados, una vez finalizado su proceso de curación, son conducidos a expediciones para su venta.

Las balsas de evaporación de salmuera componen una parte de las instalaciones destinadas a la gestión de las aguas salinas generadas en los procesos de desalado de los embutidos. Los principales efluentes que se conducirán a las balsas de evaporación son las aguas con alto grado de contenido salino de la industria, procedentes de los procesos de lavado de jamones y paletas.

### 1.3. Titular de la instalación industrial

Razón social: **DEHESA SERRANA S.A.**  
 C.I.F.: **A79492104**  
 Representante: **Emilio Francisco Casas Peña** CIF: 76023341S  
 Domicilio: **Ctra. Nacional 521, km 92,5.**  
 Municipio: **10560 - Herrerueta (Cáceres)**  
 Teléfono: **927 191034**

Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herrerueta (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa GESTIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁ CERES)	Proyectista: 
--	--	---

#### 1.4. Emplazamiento de la instalación industrial

Dirección postal. Dirección catastral. Accesos a la instalación. Coordenadas. Distancias.

La población de Herrerueta es a fecha 01-01-2016, de 375 habitantes, según el Instituto Nacional de Estadística, una densidad de población de 3,4 habitantes/km<sup>2</sup>.

El emplazamiento de las instalaciones es el siguiente:

- Dirección postal.
  - Polígono 19, parcela 4, TM Herrerueta 10560 - (Cáceres)
- Dirección catastral.
  - Referencia Catastral: 10098A019000040001HQ - 10098A019000040001GM
- Accesos a la instalación.
  - Se accede directamente por la Ctra. Nacional 521, km 92,5.
- Coordenadas.
  - El punto exacto de las balsas de evaporación se encuentra en las coordenadas, en Huso 29 con sistema de coordenadas ETRS 89:

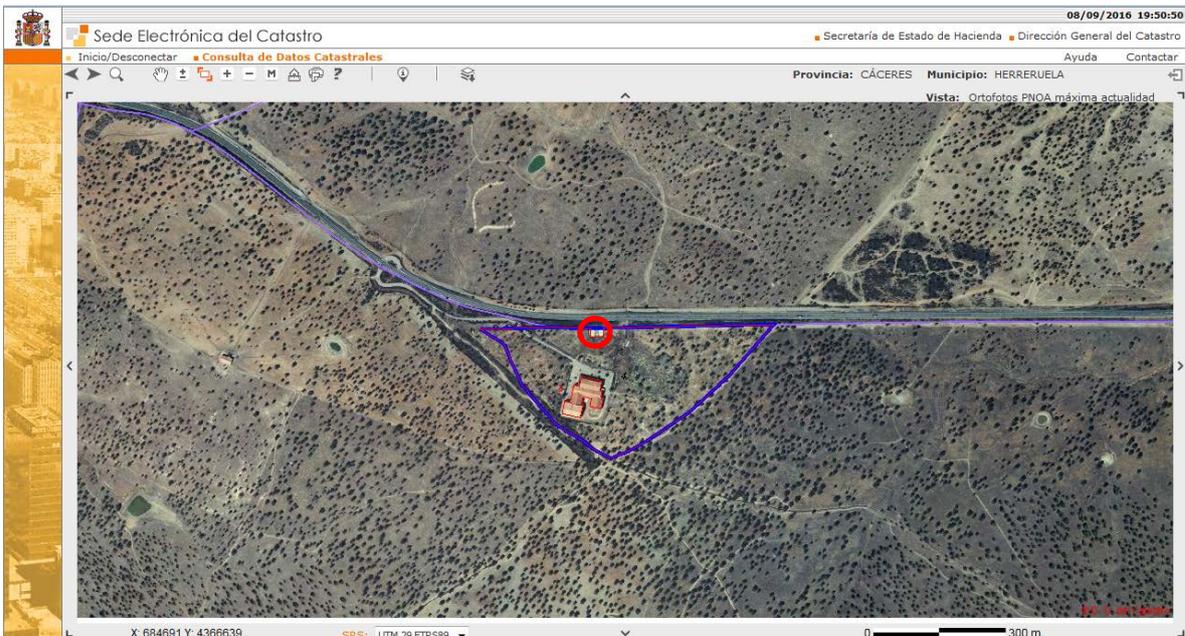
Coordenada X	Coordenada Y
684.691	4.366.640

- Distancias.
  - Herrerueta se encuentra a 47 km al suroeste de Cáceres, 114 km al norte de Mérida, y a unos 65 km de la frontera con Portugal. Dentro de la comunidad autónoma de Extremadura queda situada al norte, dentro del área Tajo Internacional. La población queda representada en las hojas MTN50 703 y 704.
  - Las instalaciones se localizan en el suelo rustico del TM de Herrerueta, concretamente en la parcela 4 del polígono 19. Colindante con la Ctra N - 521.
  - A 5.500 m del núcleo urbano de Herrerueta. Situado al SE.
- Calificación urbanística.
  - Zona de Ordenanza SU-6. Uso industrial en polígono. (Según NNSS vigentes en Malpatida de Plasencia).
  - Se encuentra dentro del TM de Herrerueta. Dicho municipio cuenta con el planeamiento vigente del Proyecto de Delimitación de Suelo Urbano PDSU aprobado definitivamente el 16/07/1985. Con lo cual las instalaciones cumplirán con las determinaciones de la LSOTEX.

Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herrerueta (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa Gestión de Residuos de SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁCERES)	Proyectista: 
--	---	---

INFORMACIÓN GENERAL	
Figura urbanística	PROYECTO DE DELIMITACION DE SUELO URBANO
Ámbito territorial	Herreruela
Estado	Vigente
Equipo redactor	PASTOR PUJO, JOAQUIN
Alcance	
Referencia	PDSU

TRÁMITES	
Fecha del trámite	Trámite
15/02/1985	Aprobación inicial
06/03/1985	Información pública de la aprobación inicial en BOP
27/03/1985	Información pública de la aprobación inicial en prensa
16/07/1985	Aprobación Definitiva
08/08/1985	Publicación en BOP de la aprobación definitiva



Promotor:  
**DEHESA SERRANA S.A.**  
 Ctra Nacional 521, Km 92,5  
 10560 Herreruela (Cáceres).  
 Telf. 927 191034

PROYECTO BÁSICO  
 SOLICITUD AAU. Balsa GESTIÓN DE RESIDUOS DE  
 SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS  
 HERRERUELA  
 (CÁ CERES)

Proyectista:

## 2. Aspectos fisiográficos:

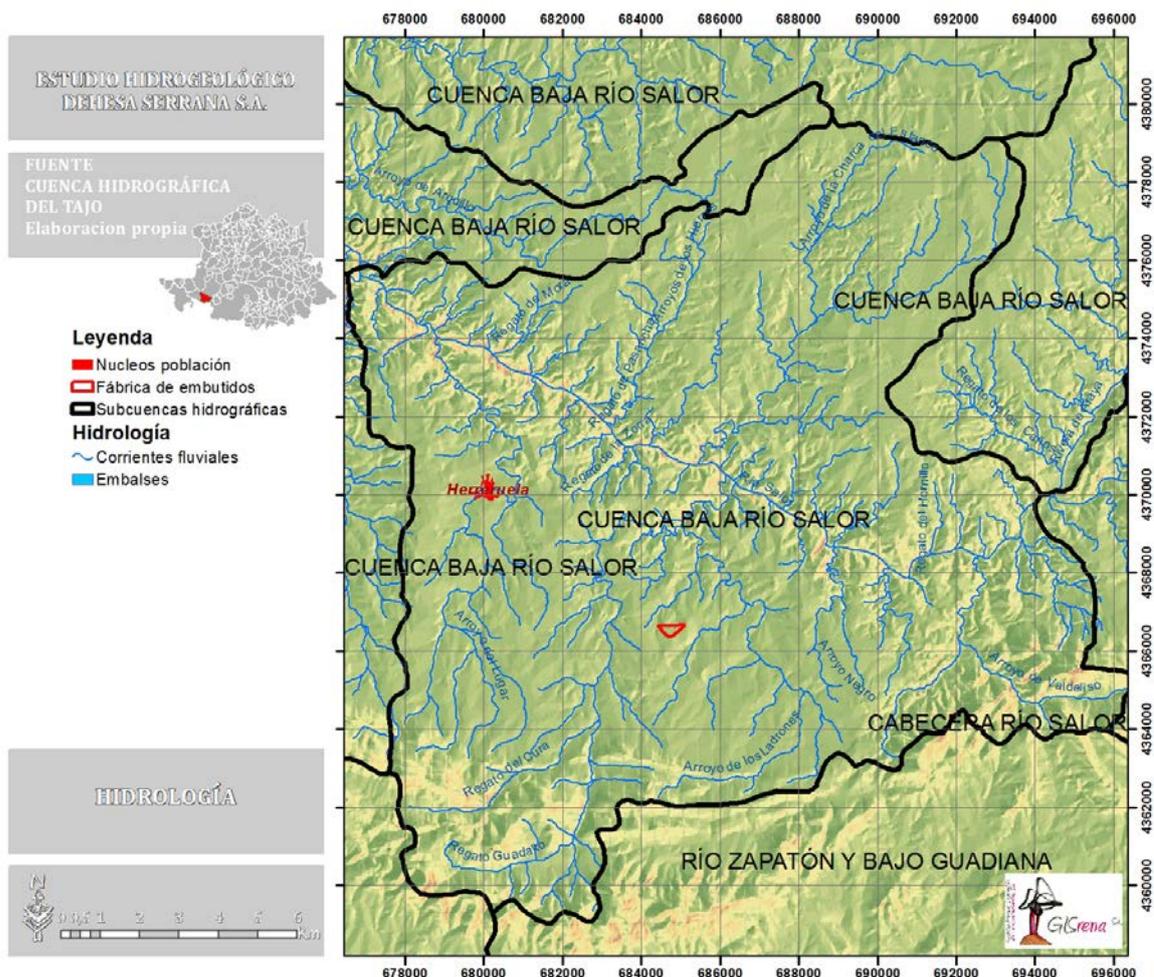
El objetivo fundamental es establecer, reconocer y delimitar las diferentes formas del terreno y suministrar apoyo a la hora de definir patrones de drenaje.

El término municipal de Herreruela es una zona formada por un conjunto de vaguadas e interfluvios de desnivel variable, toda ella perteneciente a la cuenca del Tajo, en concreto a la cuenca baja del Río Salor. La industria de fabricación de embutidos, salazones y secadero de jamones, paletas y embutidos. Se encuentra en una parcela rustica, en cuyo emplazamiento existe una pequeña pendiente hacia el noroeste que hace que las aguas pluviales lleguen a la cuneta de la Ctra N - 521. Y desde ella a una microcuenca que vierte en el Arroyo de los Ladrones, que termina aportando sus aguas al río Salor.

## 3. Hidrología Superficial:

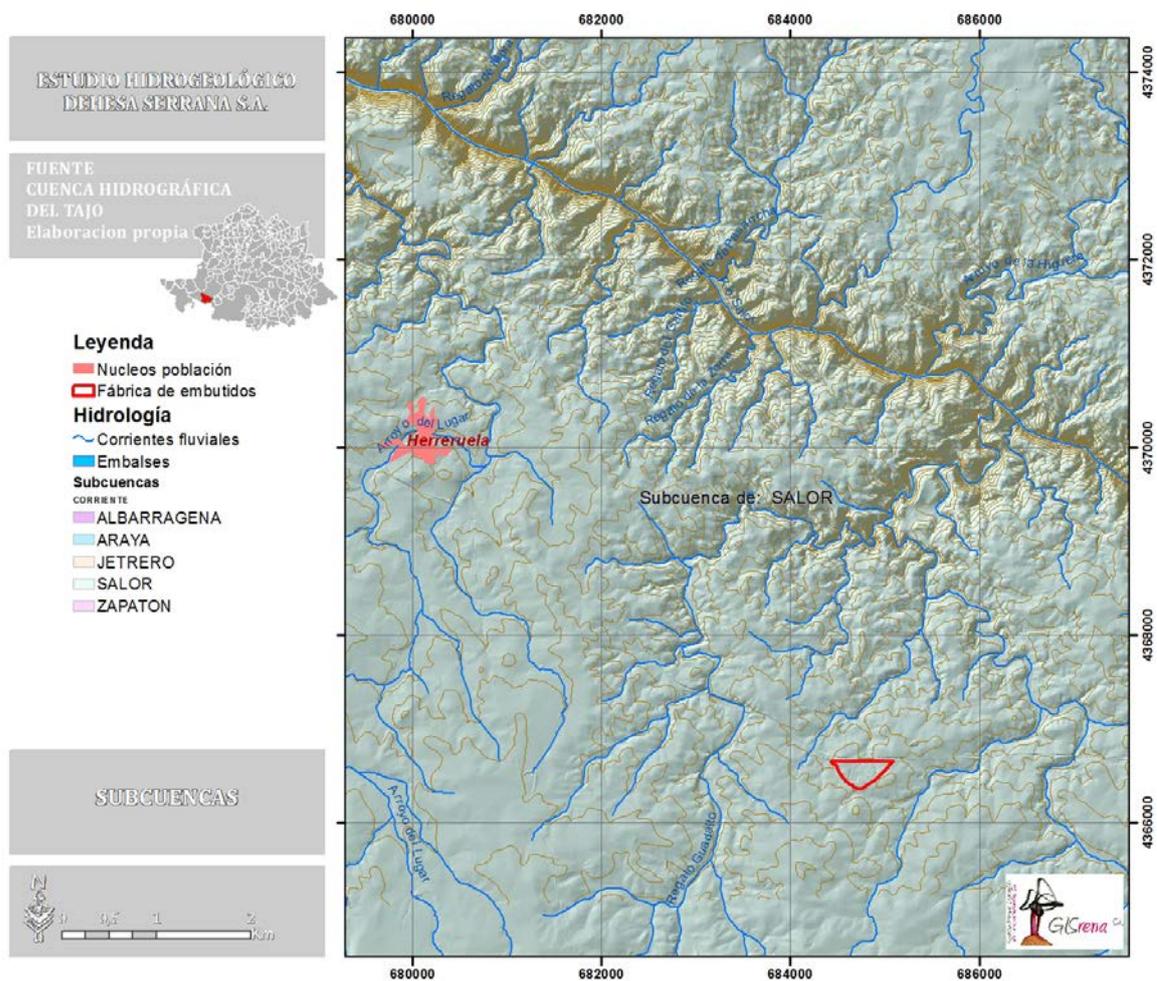
Cauces próximos a las instalaciones, distancias a los mismos, situación topográfica del cauce respecto a la instalación.

La Industria de embutidos, se encuentra en la microcuenca del arroyo de los Ladrones, que desemboca en el Regato Guadato y posteriormente en el Río Salor.

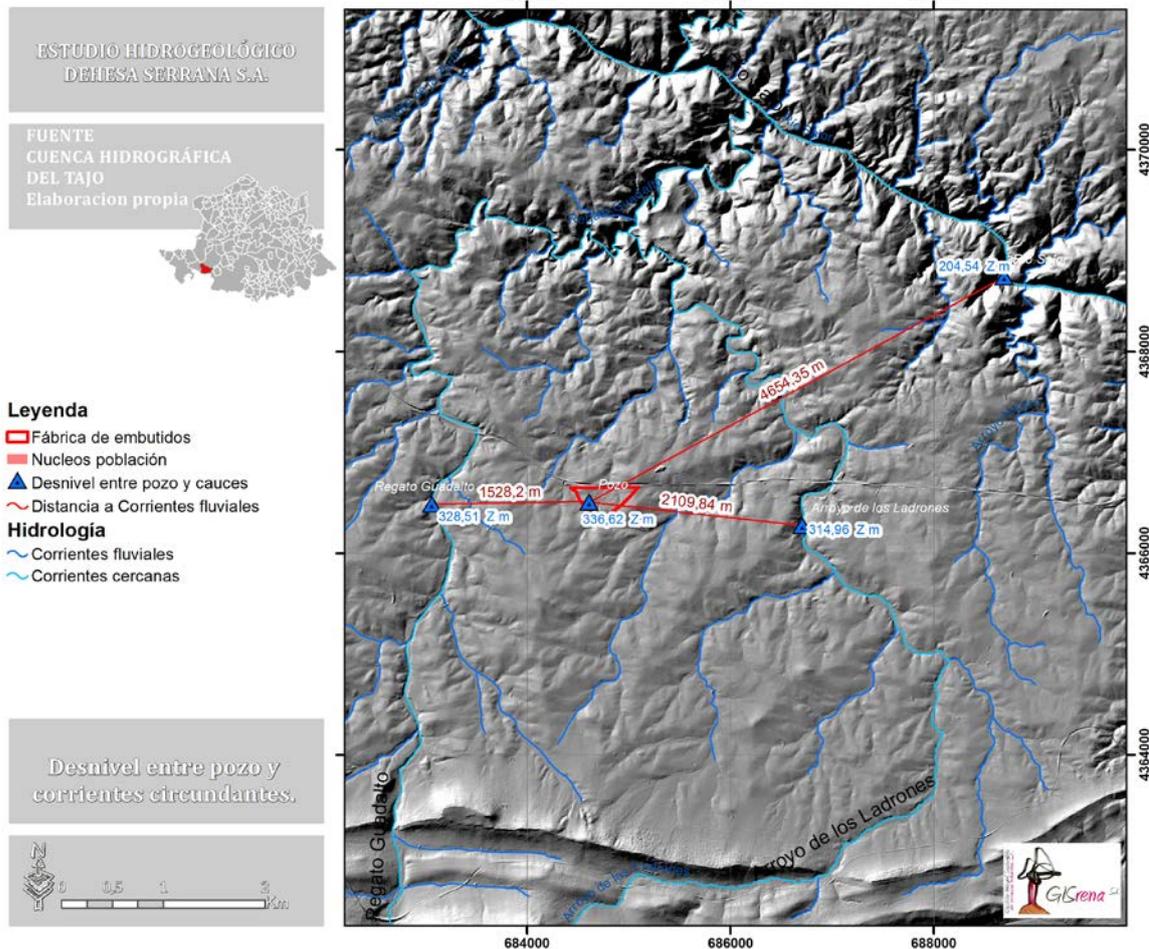


Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herreruela (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa GESTIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁCERES)	Proyectista: 
--	---	---

El término municipal de Herreruela (Cáceres) se encuentra surcado por una serie de arroyos de diferente jerarquía. Los más importantes son el *Arroyo Negro*, el *Arroyo de los Ladrones*, *Regato Guadalto*, *Regato de la Zorra*, *Regato Garlito*, *Arroyo del Lugar*, *Regato del Cura* que surcan el terreno de sur a norte recogiendo aguas de arroyos de menor entidad hasta desembocar Todos ellos en el Río Salor de mayor entidad, que conforma el límite norte del TM de Herreruela, el cual es afluente del *Río Tajo*. Todos los cursos de agua que se encuentran alrededor de las balsas se encuentran en un nivel topográfico similar, habiendo una variación máxima de 22 m correspondiente al *Arroyo de los Ladrones*. Es una zona formada por un conjunto de vaguadas e interfluvios de escaso desnivel respecto de los valles, con algunos relieves residuales a lo largo de la cuenca de los regatos y arroyos en su desembocadura en el río Salor.



Los cauces más próximos a la zona de actuación son el Arroyo de los Ladrones a cuya microcuenca pertenece la zona a estudio, por el cual transcurre una distancia de 4 Km hasta llegar al Regato Guadalto, por el cual una vez llega al Regato Guadalto recorre otros 2 Km hasta desembocar en el Río Salor. Con lo cual las instalaciones distan 7 Km del cauce principal de la subcuenca.



En la anterior imagen se pueden observar las distancias a los cauces cercanos y las diferencias de cotas con referencia al pozo, tal como se detalla en la siguiente tabla.

Corrientes fluviales cercanas.	Cota Pozo msnm	Cota Cauce msnm	Diferencia de cota metros
Regato Guadalto	336,62	328,51	-8,11
Arroyo de los Ladrones	336,62	314,96	-21,66
Rio Salor	336,62	204,54	-132,08

## 4. Geología

### 4.1. Marco Geológico.

La configuración estructural del sector central de Extremadura es el resultado de la superposición de varios episodios de deformación correspondientes a las Orogenias Prehercínica, Hercínica y Alpina, y entre las estructuras generadas, las de fracturación son las más importantes en el área de estudio por dos razones principales; en primer lugar, porque su análisis cinemática ha servido para completar la cronología de los eventos deformativos,

Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herrerueta (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa GESTIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁCERES)	Proyectista: 
--	---	---

ayudando a reconstruir la historia de la deformación en la zona. En segundo lugar, porque estas. Desde el punto de vista geomorfológico constituyen una unidad de relieve hercínico prácticamente invertido, en el que las partes más bajas del antiguo plegamiento (los sinclinales) aparecen “colgados”, mientras que las partes altas (anticlinales) han sido arrasadas, aflorando a superficie los materiales más antiguos procedentes del precámbrico, homogéneos y blandos formando relieves en forma de cerros y con valles fluviales muy encajonados. En la zona a estudio se va a tomar como referencia la Hoja 703 del IGME.

En concreto en la zona a estudio durante el Precámbrico Superior (época a la cual pertenecen los materiales presentes en la zona de actuación) tiene lugar la deposición de una potente serie detrítica con algunas intercalaciones volcánicas. Esta serie correspondería al denominado Complejo Esquisto-Grauváquico (E.G.).

La deposición de estos materiales flychoides, con características propias de turbiditas, se efectuaría sobre una corteza siálica precámbrica erosionada, y seguramente durante una fase distensiva (VEGAS et al., 1977).

Sobre el Complejo E.G. se habría depositado una serie detrítica y carbonatada de edad Cámbrico Inferior y Medio, que se encuentra bien representada en otras áreas de la zona Centro Ibérica y Ossa Morena (JULIVERT et al. 1974). Esta serie cámbrica no aparece en nuestra zona de estudio por efecto de la fase Sárdica, que se produciría después del Cámbrico Medio caracterizada en la Hoja 703 del IGME por suaves pliegues de dirección NE-SO y acompañada o seguida por una fase erosiva importante. Según MORENO et al. (1976), la discordancia Sárdica debe ser, al menos, anterior al Tremadoc Inferior. Tal como sucede en la zona de ubicación de la balsa de evaporación.

En otras zonas de la Hoja 703 del IGME, fuera de la zona de ubicación de las balsas de evaporación la evolución geológica fue más activa.

A partir del Ordovícico Inferior y más exactamente al menos desde el Skiclawiense, se instalan unas condiciones netamente marinas que van a sufrir pocas variaciones durante el Ordovícico, depositándose cuarcitas, areniscas y pizarras más o menos arenosas, que indican aguas poco profundas (depósitos de plataforma), como lo prueba el hecho de encontrar abundantes huellas de reptación y perforantes.

La intercalación en toda la serie de niveles cuarcíticos muy continuos a escala regional serían la respuesta a pulsaciones más o menos periódicas.

Durante el Silúrico se mantiene sin variaciones apreciables, el ambiente de sedimentación. Únicamente se observa un aumento en la profundidad de la cuenca al inicio de este sistema, donde se depositan pizarras ampelíticas con fauna de graptolites (Hoja 704 del IGME de Cáceres 11-28 situada al E de la zona a estudio).

La serie detrítica continúa en el Devónico, en donde se ponen de manifiesto diversas variaciones en la profundidad que origina los distintos tramos pizarrosos y/o cuarcíticos. Es en estos términos donde se encuentran mejor desarrolladas las estructuras sedimentarias, tanto orgánicas como inorgánicas, que indican el carácter poco profundo en que se

Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herrerueta (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa GESTIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁCERES)	Proyectista: 
--	---	--

depositaron estos sedimentos. Prácticamente en el techo de la serie aparecen las primeras intercalaciones de rocas subvolcánicas que van a tener su gran desarrollo durante el Carbonífero Inferior (Tournaisiense) con la presencia de abundantes tobas, coladas y diques, tanto en la Hoja 703 del IGME como a escala regional.

Seguidamente, la cuenca sufre una importante disminución en la profundidad, depositándose calizas con fauna de Crinoideos en un ambiente arrecifal. A continuación la cuenca vuelve a adquirir mayores profundidades, dando lugar a depósitos pizarrosos de características distales.

Todos estos materiales paleozoicos, hasta el Carbonífero Inferior, y anteordovícicos serán deformados por la Orogenia Hercínica que en sucesivas etapas produce micro y macroestructuras, así como fracturas paralelas y oblicuas a ellas. Aparte, y durante la deformación más intensa, se produce un metamorfismo regional de bajo grado.

Con posterioridad, y antes de los últimos movimientos que van a originar las fracturas transversales a las estructuras mayores, tiene lugar la intrusión de los batolitos de Cabeza de Araya y Torrequemada-Torreorgaz (Hoja 704 del IGME Cáceres 11-28), que producen un metamorfismo de contacto que afecta tanto a los materiales anteordovícicos como a la serie paleozoica hasta el Carbonífero Inferior (Hoja 704 del IGME Cáceres 11-28).

A partir del Carbonífero, el área se encuentra emergida y la posible sedimentación en cuencas continentales restringidas será desmantelada por sucesivas etapas erosivas, que continuarán ya en el pliocuaternario con el arrasamiento de los materiales precámbricos, dando lugar a la formación de la penillanura, así como a la sedimentación de depósito tipo «raña», que posteriormente van a ser particularmente desmantelados, a la vez que se encaja la red hidrográfica actual.

La zona a estudio presenta materiales pertenecientes al Precámbrico Superior, correspondiendo a la serie denominada Complejo Esquisto-Grauváquico (E.G.). La cual a pesar de haber sufrido presiones por efecto de la fase Sárdica por suaves pliegues de dirección NE-SO y acompañada o seguida por una fase erosiva importante. Dichos pliegues no afectan sustancialmente a los materiales de la zona a estudio al ser un material estable.

## 4.2. ESTRATIGRAFIA

La Hoja 703 del IGME de Arroyo de la Luz (10-28), en la cual se encuentran las balsas, está ocupada, en su mayor parte, por sedimentos anteordovícicos que en la zona oriental han sufrido un metamorfismo de contacto por la intrusión del batolito granítico de Cabeza- Araya, cuyo extremo suroccidental queda dentro del marco de la Hoja 703 del IGME, a unos 5 km al Sur de la zona a estudio.

Los sedimentos paleozoicos que limitan su presencia a las elevaciones de la Sierra de San Pedro, donde también se adosan depósitos cuaternarios tipo derrubios de ladera, comprenden términos desde el Ordovícico Inferior hasta el Carbonífero Inferior.

Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herreruela (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa GESTIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁ CERES)	Proyectista: 
--	--	--

Las balsas se encuentran sobre materiales muy antiguos pertenecientes al PRECAMBRICO SUPERIOR. Conformado por **Grauvacas, esquistos y pizarras (PC<sub>2</sub>)**

Esta unidad se encuentra constituida por grauvacas, esquistos y pizarras que se disponen en niveles alternantes de muy diversa potencia, que varía entre niveles milimétricos a capas métricas.

Se han observado en numerosos puntos estructuras sedimentarias inorgánicas, por ejemplo, en el valle del río Salor, a la altura de la Ctra. N. 521, en donde se pueden ver: ripples, estratificación lenticular y flaser, laminaciones horizontales, estratificaciones cruzadas curvas y estratificaciones gradadas. Situado a unos 19 km al Este de la zona a estudio.

Por otra parte, el estudio al microscopio de diversas muestras ha permitido reconocer los siguientes tipos de materiales:

- Esquistos cuarzosos (grises y verdes), con textura esquistosa, que tienen como minerales principales cuarzo, sericita, clorita, ilmenita, plagioclasa y biotita, siendo sus accesorios circón, turmalina y opacos. El tamaño modal del grano corresponde a arenas finas y muy finas, según las bandas, y una matriz limo-arcillosa muy abundante con un clivaje algo grosero que tiene, en sus planos, abundantes minerales opacos (ilmenita).

- Pizarras sericíticas-cloríticas con textura granolepidoblástica (esquistosa) y color gris-verdoso, ocasionalmente negro, en donde se encuentran cuarzo, clorita y sericita como componentes principales y que tienen hematites, opacos y circón como minerales accesorios. Estas rocas detríticas tienen, por lo general, un tamaño de grano inferior a las 10 micras e incluyen más de un 10 % de clastos de tamaño limo. Son frecuentes los cuarzos alargados recristalizados de más de 30-40 micras de longitud y nódulos ferruginos microesféricos, transformados posteriormente en hematites, así como micronódulos detríticos de 60 micras aproximadamente de clorita con hábito diferente del de la sinmetamórfica. Finalmente, más del 50 % corresponde a entramados lepidoblásticos de clorita y sericita recristalizada durante la esquistogénesis.

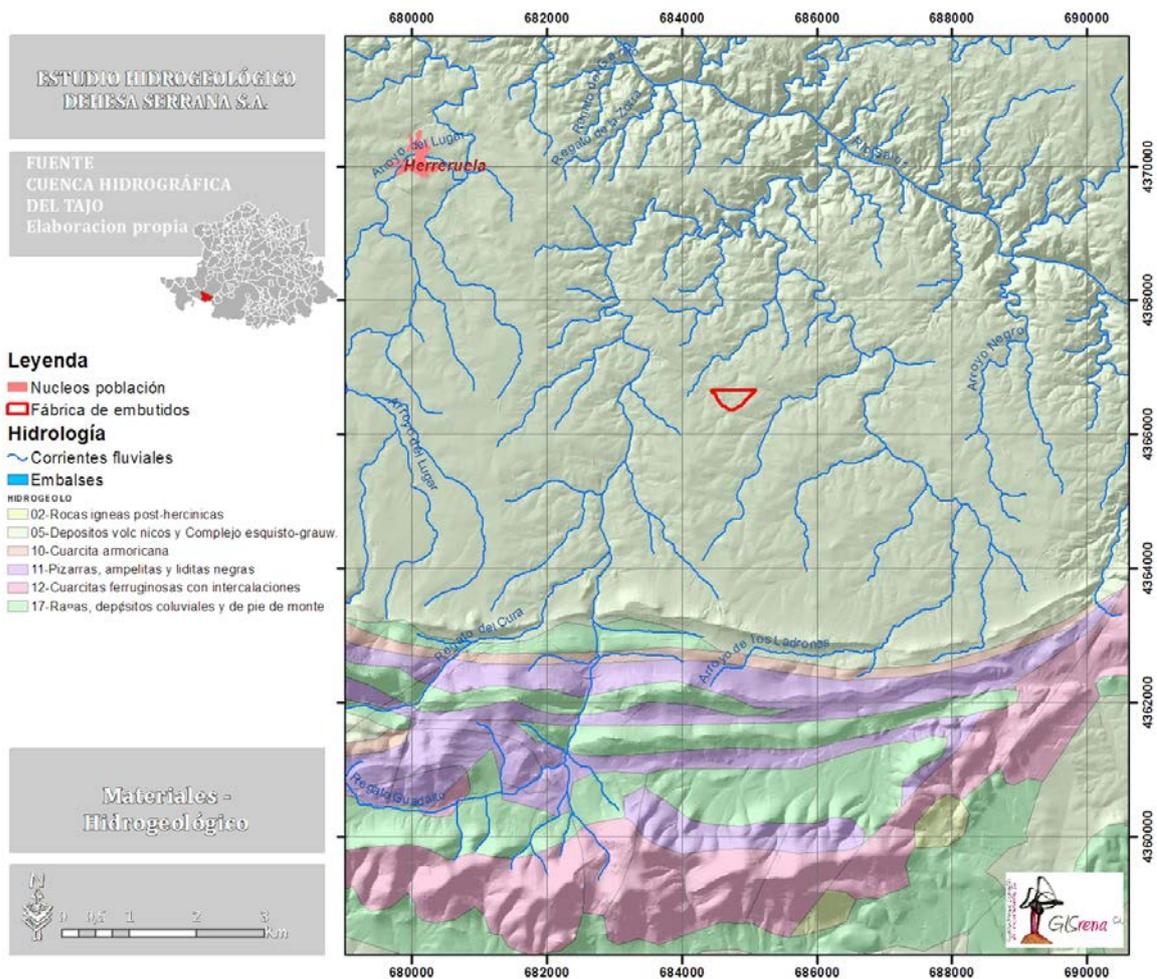
- Metagrauvacas verdosas con textura esquistosa y componentes principales: cuarzo, fragmentos de chert, clorita, sericita y plagioclasas que llevan a su vez turmalina, circón y opacos como minerales accesorios. Estas rocas detríticas tienen una matriz sericítica-clorítica de más del 15 %, con clastos de cuarzo, plagioclasa y feldspatos de tamaño arena fina. En algunas láminas aparecen fragmentos de rocas grauvaquizadas, micas detríticas fuertemente plegadas y efectos de presión-solución en granos de cuarzo en contacto con los planos de esquistosidad ricos en hematites.

La potencia total es imposible de determinar, estimándose en más de 2.000 m a partir de los cortes realizados. Al techo, y en clara discordancia, se sitúan los sedimentos paleozoicos, que en esta Hoja 703 del IGME alcanzan el Carbonífero Inferior.

Finalmente, hay que señalar que esta unidad presenta una importante zona de alteración en el contacto con el Paleozoico, que imprime unas tonalidades rojizas y violáceas muy

características. A toda esta potente serie detrítica, definida en Portugal por CARRINGTON DA COSTA (1950) y equivalente a las capas de Valdelacasa descritas por LOTZE (1956), se le atribuye una edad Precámbrico Superior-Cámbrico Inferior.

Podemos observar las limitaciones litológico-estructurales de la zona, con una morfología resultante de pizarras erosionables en los valles como es el caso de Herreruela y más aún en la zona de actuación. Apareciendo materiales de la penillanura, mucho más blandos y fácilmente erosionados que los de las sierras colindantes.



Mapa geológico de Extremadura de la zona de actuación

Como se puede apreciar en la anterior imagen los materiales más abundantes en la zona de actuación es el complejo esquistograuwaquico (Flysch). Compuesto por 05. Depositos volcánicos y complejo esquistograuwaquico.

En cuanto a la potencia de suelo de la zona estudiada nos encontramos ante un caso de erosión diferencial en los que los arroyos que bordean al este y oeste de la zona de estudio han creado una elevación de más de 100 metros de altura respecto al cauce principal (Río Salor).

Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herrerueta (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa Gestión de Residuos de SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁCERES)	Proyectista: 
--	---	---

Los procesos erosivos en las zonas elevadas son más acuciados, destacando la erosión hídrica como factor principal, es por ello que en la zona indicada no encontramos suelos muy desarrollados (Acrisoles endolépticos), como cabría de esperar a priori, de textura franco-arcillosa los cuales proceden de una alteración de materiales volcánicos y esquistosos, confiriéndoles características de baja o nula permeabilidad.

Al encontrarse la zona de estudio en una zona topográficamente elevada, el desarrollo de suelo residual es despreciable, aflorando la roca madre en el entorno.

#### **4.2. Litología.**

La litología predominante es la pizarra, pizarra carbonosa (negra), grauwacas y conglomerados. Tal como se observa en la imagen anterior.

Los conglomerados son rocas sedimentarias formadas por consolidación de cantos, guijarros o gravas, de fragmentos superiores a 4 mm (si los granos son entre 2 y 4 mm. se denomina microconglomerado), englobados por una matriz arenosa o arcillosa y con un cemento de grano fino que los une (silíceo en este caso, aunque también podría ser calizo)

En la composición de los conglomerados intervienen fundamentalmente tres factores: la litología de la zona de alimentación de la cuenca sedimentaria, clima y relieve de la zona sometida a erosión. El clima y la litología determinan que minerales terminarán formando parte del conglomerado, sea por alteración química o disgregación física de las rocas preexistentes. El relieve determina con qué rapidez se producirá el proceso de erosión, transporte y sedimentación, ya que dependiendo de lo abrupto del terreno así existirá mayor o menor tiempo para que la alteración química de los minerales tenga lugar.

En la zona de estudio y debido a que se encuentra en una subcuenca hidrográfica con arroyos cercanos, el origen fluvial es más que contrastado, por tanto la edad de dichos conglomerados corresponde con procesos recientes en términos geológicos. Los conglomerados citados en el apartado "Litología", no afloran en el entorno de la zona de estudio. Su ocurrencia se concentra en zonas más deprimidas topográficamente que la de la ubicación de la actuación, conformándose por pequeños paleocauces anexos al trazado actual del río Salor y cortejo fluvial.

#### **4.3. Tectónica.**

Las deformaciones que han afectado a los materiales de la zona corresponden principalmente a la Orogenia Hercínica y, sobre todo, a una primera fase de plegamiento. Es evidente que las rocas precámbricas han sufrido un plegamiento anterior, supuestamente sárdico, como se demuestra por la existencia de pliegues anteriores a la esquistosidad principal y atravesada por ésta, así como por la abundancia de lineaciones de Intersección fuertemente Inclinadas dentro del Complejo Esquisto Grauváquico.

La primera fase de deformación hercínica es la responsable de las principales estructuras plegadas que se observan y también de un aplastamiento generalizado que ha dado lugar a la esquistosidad de flujo casi siempre presente.

Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herreruela (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa Gestión de Residuos de SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁCERES)	Proyectista: 
--	---	------------------

En relación quizás con la primera fase, pero con posterioridad a los pliegues, se ha desarrollado un importante sistema de fracturas paralelas a las grandes estructuras hercínicas.

Estas fracturas subverticales han actuado seguramente en varias ocasiones y aparecen hoy día como fallas normales o inversas de gran ángulo, según los lugares, aunque es probable que su principal función haya sido la de fracturas de desgarre.

Con posterioridad tienen lugar dos fases de deformación tardihercínica, sin orden cronológico establecido, pero en donde destaca una de ellas como la principal (N 30-50 E) al originar una esquistosidad de granulación subvertical que no lleva asociada ningún tipo de macroestructura.

Finalmente, existen una serie de fallas oblicuas a las estructuras, que han actuado como fallas normales y de desgarre con pequeño desplazamiento, y que asimilamos al sistema de fracturas tardihercínicas de amplio desarrollo en todo el Macizo Hespérico. Es a este sistema al que pertenece la falla de Alentejo-Plasencia que produce desplazamientos en la horizontal de hasta 3 km. y que cruza la Hoja 703 del IGME con dirección N 30 E y que presenta una clara componente de desgarre destro.

Las deformaciones que han afectado a los materiales de la Hoja 703 del IGME corresponden principalmente a la Orogenia Hercínica y, sobre todo, a una primera fase de plegamiento. Es evidente que las rocas precámbricas han sido afectadas por un plegamiento anterior supuestamente sárdico, como se demuestra por la existencia de pliegues anteriores a la esquistosidad principal y atravesados por ésta, localizados en Hojas próximas, así como por la abundancia de lineaciones de intersección fuertemente inclinadas dentro del Complejo Esquisto-Grauváquico. Tal como ocurre en la zona a estudio.

La primera fase de deformación hercínica es la responsable de las principales estructuras plegadas que se observan, entre las que se destaca el Sinclinorio de la Sierra de San Pedro, y también de un aplastamiento generalizado que ha dado lugar a la esquistosidad de flujo casi siempre presente.

En relación quizás con la primera fase, pero con posterioridad a los pliegues, se ha desarrollado un importante sistema de fracturas paralelas a las grandes estructuras hercínicas.

Estas fracturas, subverticales, han actuado seguramente en varias ocasiones y aparecen hoy día como fallas normales o inversas de gran ángulo, según los lugares, aunque es probable que su principal función haya sido la de fracturas de desgarre.

Después, aparece localmente una esquistosidad de crenulación subvertical que no va asociada a ningún tipo de macroestructuras y que correspondería a algunas de las fases hercínicas tardías.

Finalmente, aparecen una serie de fallas oblicuas a las estructuras, que han actuado como fallas normales y de desgarre con pequeños desplazamientos, y que asimilamos al sistema de fracturas tardihercínicas de amplio desarrollo en todo el Macizo Hespérico.

## PLIEGUES SARDICOS

Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herreruela (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa GESTIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁCERES)	Proyectista: 
--	---	---

La existencia de una fase de plegamientos anterior a la Orogenia Hercínica ha sido puesta de manifiesto en numerosas ocasiones y por diversos autores, basándose en la existencia de una discordancia por debajo del Ordovícico Inf., que descansa indistintamente sobre el Cámbrico o sobre el Precámbrico, tal como ocurre en la zona de estudio; y en la presencia de pliegues ante-esquistosos y de lineaciones de intersección ( $L_1$ ) de la primera fase hercínica, subverticales o con fuertes inclinaciones en los materiales anteriores al Ordovícico.

Un estudio de estos pliegues, que han sido asignados a una fase Sárdica, fue efectuado por CEN ING SOEN (1970) en Portugal, concretamente al Norte y Sur del Sinclinal de Oporto-Satao. Este autor deduce que la dirección original de estos pliegues de edad Cámbrico Sup., sería aproximadamente ente N-S y NE-SO. En el caso concreto de la zona a estudio existe un pequeño pliegue a unos 300 m al Este que presenta una dirección NE con una longitud de poco más de 1.000 m situada en la penillanura previa al margen izquierdo del río Salor fuera de la cuenca vertiente de las balsas. Junto a otra de mayor embergadura que cruza el regato Guadalto al cual aporta las aguas la parcela a estudio a una distancia de recorrido de 7 Km.

En la zona en cuestión se ha observado en la Hoja 702 del IGME 9-28 (S. Vicente de Alcántara), al Oeste de la que nos ocupa, un pequeño pliegue antehercínico atravesado oblicuamente por la esquistosidad ( $S_1$ ) (km 21,2 de Ctra Alburquerque-Herreruela). El pliegue tiene un plano axial de dirección N  $136^\circ$  E y buzamiento  $58^\circ$  S, y un eje de dirección N  $22^\circ$  E y plunge  $550$  S. y es cortado por la esquistosidad primaria hercínica ( $S_1$ ) con una dirección N  $136^\circ$  E y buzamiento  $80^\circ$  S. Si descontamos, por medio de una falsilla de Wuiff, el efecto M plegamiento hercínico llevando la estratificación media de la zona (dirección N  $120'$  E, buzamiento  $60'$  S) a la horizontal, nos queda una dirección primita para ese eje de aprox. N  $35^\circ$  E.

Por otra parte, dentro del ámbito de la Hoja núm. 9-27 (Membrío), situada al NO de la que nos ocupa, en el PK 10,900 de Ctra. Membrío-Alcántara se ha localizado otro pequeño pliegue, «tipo mullions», de las mismas características con un eje de dirección N  $85^\circ$  E y plunge  $52^\circ$  N, y atravesado por una esquistosidad de primera fase ( $S_1$ ) de dirección N  $154^\circ$  E con un buzamiento de  $65^\circ$  N que está a los dos flancos.

Ambos muy similares a los existentes en la pequeña falla a 300 m al SE de la situación de las balsas con dirección NE, junto con una esquistosidad con un buzamiento de  $65^\circ$  NE y otro buzamiento vertical  $62^\circ$  E. Acompañada de una traza axial anticlinal situada a 500 m al NE, con dirección SE y otra traza axial sinclinal situada a 1.500 m al E, con dirección SE, paralela a la anterior. Con buzamientos de  $65^\circ$ .

De acuerdo con OEN ING SOEN (1970) y con nuestros propios datos, creemos que los pliegues sárdicos tendrían, en la zona que nos ocupa, una dirección aproximada NE-SO, con un plano axial subvertical y flancos que buzarian entre  $30'$  N. y  $50'$  SE. Estos pliegues O no llevarían asociados ningún tipo de esquistosidad, o al menos ésta no se ha detectado.

## ESTRUCTURAS HERCINICAS

### Pliegues

Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herrerueta (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa Gestión de Residuos de SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁCERES)	Proyectista: 
--	---	--

Todos los pliegues deben su origen a la 1.a fase de deformación hercínica, que afecta de diferente manera al conjunto de materiales existentes en la Hoja 703 del IGME. Por ello, se distinguen dos tipos de pliegues, correspondientes a los dominios precámbrico y paleozoico, con las siguientes características.

- En el complejo esquistograuváquico del **Precámbrico Superior no existen los pliegues cilíndricos**, ya que la deformación se produce sobre superficies ( $S_0$ ) previamente plegadas.

Los pliegues correspondientes a este primer dominio, dan una interferencia que no se ha podido cartografiar por falta de niveles guía, pero creemos que debe ser de clase 1 de RAMSAY (1967). No obstante, varias de estas estructuras se han seguido a lo largo de toda la Hoja 703 del IGME, correspondiendo su estilo al de pliegues similares, con charnelas fuertemente curvas a juzgar por las posiciones de las lineaciones de intersección.

- Los materiales paleozoicos presentan pliegues cilíndricos, dado que la formación afecta a superficies originariamente planas. Su amplitud está entre 0,5 km y 1,5 km y la longitud de onda entre 1,3 km y 3 km. El estilo corresponde a pliegues isopacos en las capas competentes, tendiendo a similares en las incompetentes. No presentes en la zona a estudio.

En toda la Hoja 703 del IGME la vergencia es NE, aunque se encuentra poco marcada en general. No obstante, en algún punto como en las proximidades del extremo centro-meridional del flanco SO llega a invertirse.

Los meso y micropliegues aparecen en ocasiones asociados a las grandes estructuras con plano axial y eje paralelos a los de éstas y simetría compatible con las mismas.

### Esquistosidades

Existen dos tipos bien definidos que corresponden a la esquistosidad de flujo y a la crenulación. La primera de ellas ( $S_1$ ) se encuentra bien desarrollada en todo el complejo esquistograuváquico, en tanto que en los materiales paleozoicos tiene menor representación y llega a estar ausente en algunos puntos.

Sobre una falsilla Schmidt, se ha realizado el contaje de 170 polos de ( $S_1$ ), obteniéndose una dirección aproximada preferente N 140' E y buzamientos que en general superan los 80' tanto al SO como al NE.

El origen de esta esquistosidad se debe a la 1ª fase de deformación hercínica, siendo subparalela al plano axial de los ejes de los pliegues producidos por dicha fase.

La esquistosidad de crenulación ( $S_2$ ) se ha observado en varios puntos, siempre dentro del C.E.G. Al no haberse visto asociada a estructuras mayores, se supone que su origen es el resultado de un apretamiento relacionado con alguna fase hercínica tardía de poca intensidad.

Finalmente, se han observado micropliegues en los planos de esquistosidad de 1ª fase ( $S_1$ ) con trazas axiales de dirección próxima a 70º y charnelas con un plunge de 75º.

### Lineaciones

Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b> Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herreruela (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa GESTIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁCERES)	Proyectista: 
--	---	--

La intersección de la esquistosidad ( $S_1$ ) con la estratificación origina una lineación ( $L_1$ ) que es paralela a los ejes de los pliegues de la 1ª fase. Sobre una falsilla de Schmidt (hemisferio sur) se ha realizado la representación polar de 160 medidas, obtenidas en campo o en gabinete (fig. 2), resultando tres máximos bien definidos N 119 E, N 129 E y 149 E, con buzamientos de 72 S, 35 S y 72 N, respectivamente.

Por otra parte, las lineaciones de crenulación ( $L_2$ ) se deben a la intersección del plano de esquistosidad ( $S_2$ ) con el plano anterior al que crenula, por lo general, la esquistosidad de flujo ( $S_1$ ).

### Fracturas

Hay que distinguir dos tipos:

- Paralelas a la estructura.

La dirección que presentan hace pensar en un origen ligado a la formación de los pliegues; no obstante deben ser, en general, posteriores, ya que cortan a éstas oblicuamente en muchos casos.

Los criterios microtectónicos deducidos en la milonita de una de estas fallas, al O de la Hoja, indican que es un desgarre senestro que presenta además componente de movimiento vertical. En otros se han identificado estrías en el plano de falla, que presenta una inclinación poco acusada, indicando que han funcionado como desgarres con componentes vertical. Es frecuente que el plano de falla buce fuertemente hacia el sur, y dado que por lo general el labio meridional suele ser el levantado, se deben interpretar estos accidentes como fallas inversas. No obstante, en ocasiones el labio meridional es el hundido y corresponden, por tanto, a fallas normales. Por otra parte, el plano de falla aparece generalmente subvertical con fuertes inclinaciones hacia el Norte o el Sur, lo que, unido a las anteriores consideraciones, hace pensar que en general se trate de fracturas, análogas a las descritas por OEN ING SOEN (1970) en el N. de Portugal, que han debido funcionar en varias ocasiones dando como resultado final movimientos en tijera.

Finalmente, la característica de desgarres senestros, deducidos de criterios microtectónicos, sería muy coherente con los esquemas de BARD et al. (1973) y MATTE y RIBEIRO (1975) que consideran todas estas fracturas paralelas a la estructura como desgarres relacionados con los pliegues.

- Oblicuas a la estructura.

Todas ellas son subverticales, dando lugar a un sistema posiblemente conjugado con direcciones N 35º-60º E y N 120º-N 160º E.

Su comportamiento es de fallas normales con componentes de desgarre, siendo típicas tardihercínicas similares a las del resto del Macizo Hespérico.

Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herreruela (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa Gestión de Residuos de SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁCERES)	Proyectista: 
--	---	---

Dentro de la primera familia cabe mencionar la que queda rellena por el dique Alentejo-Plasencia, que cruza la Hoja con dirección N 30 E y que presenta una clara componente de desgarre destro.

Como se comenta posteriormente las fracturas están bien selladas y cerradas por lo que no hay mucha porosidad secundaria (porosidad por fracturación), esto puede contrastar con lo que se cita en el apartado 5.2.1. sobre la existencia de un pozo con agua permanente.

Los pozos mencionados se nutren del nivel freático regional asociado a los cauces fluviales que discurren al E y O de la zona a estudio. Aureolas de cortejo a dichos cauces, con agua en paralelo a éstos temporalmente y que previsiblemente se conformarían por materiales permeables de escasa potencia constituidos por paleocauces generados por movimientos recientes laterales de los lechos.

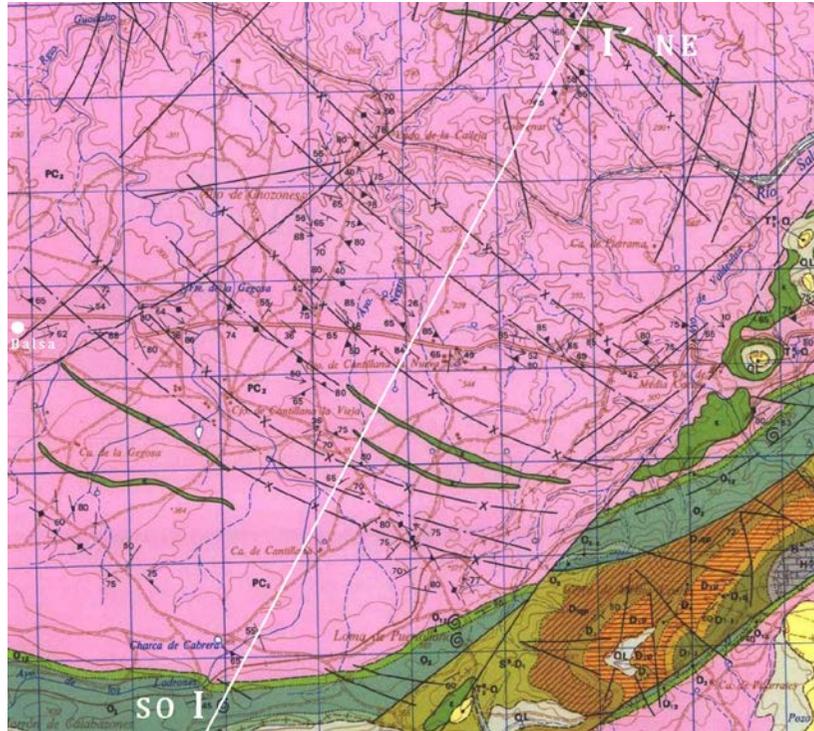
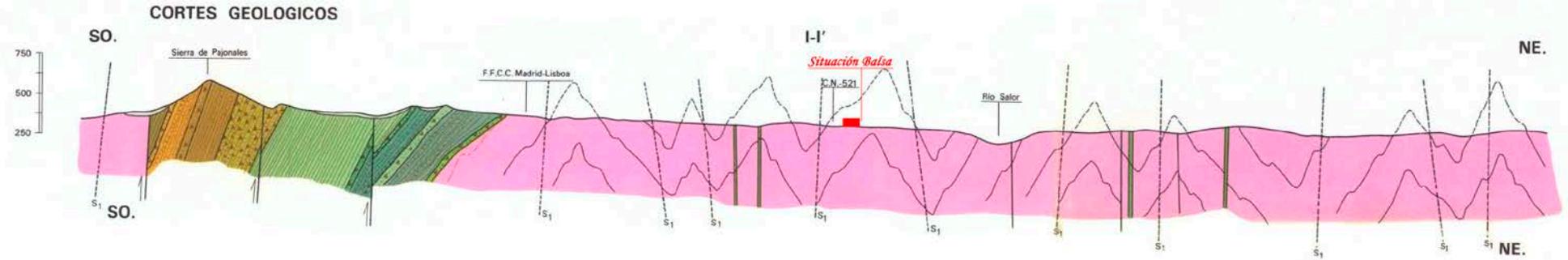
Además, los materiales que conforman el cerro, impermeables, confinan en alguna medida el pseudoacuifero descrito anteriormente provocando un desequilibrio en positivo del N.F regional asociado a los cauces fluviales anexas.

Promotor:  
**DEHESA SERRANA S.A.**

Ctra Nacional 521, Km 92,5  
10560 Herrerueta (Cáceres).  
Telf. 927 191034

PROYECTO BÁSICO  
SOLICITUD AAU. BALSA GESTIÓN DE RESIDUOS DE  
SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS  
HERRERUELA  
(CÁCERES)

Proyctista:



**LEYENDA**

		CUATERNARIO	QL	QAI	QE	
TER. NEO.		PLIOCENO		T <sup>2</sup> -Q		QL Derrubios de ladera
						QAI Aluvial
CARBON.		INFERIOR		H <sup>2</sup>		QE Eluvial
				H <sup>1</sup>		T <sup>2</sup> -Q Raña
				H <sup>4</sup>		H <sup>2</sup> Pizarras
DEVONICO		MEDIO-SUPERIOR		D <sup>1-3</sup>		H <sup>2</sup> Calizas
				D <sup>1-q</sup>		H <sup>4</sup> Tobas, liditas, calizas y pizarras
		INFERIOR		D <sup>1-p</sup>		D <sup>1-3</sup> Pizarras
				D <sup>1</sup>		D <sup>1-q</sup> Cuarcitas
				D <sup>1pp</sup>		D <sup>1-p</sup> Pizarras y cuarcitas
SILUR.				D <sup>1</sup>		D <sup>1</sup> Cuarcitas
				S <sup>4</sup> -D <sup>1</sup>		D <sup>1pp</sup> Cuarcitas y pizarras
PRE-ORDOVICICO		SUPERIOR		S <sup>1-4</sup>		S <sup>4</sup> -D <sup>1</sup> Cuarcitas en bancos
		LLANDOVERIENSE		S <sup>1</sup>		S <sup>1-4</sup> Pizarras
ORDOVICICO		SUPERIOR		O <sup>2-3</sup>		S <sup>1</sup> Cuarcitas
		MEDIO		O <sup>2</sup>		O <sup>2</sup> Pizarras
		SKIDAWIENSE		O <sup>1-2</sup>		O <sup>2-3</sup> Cuarcitas
		INFERIOR		O <sup>1</sup>		O <sup>2</sup> Pizarras con intercalaciones cuarcíticas y areniscas
PRE-ORDOVICICO	SUPERIOR		PC <sup>2</sup>		O <sup>1-2</sup> Cuarcita. Cuarcita armónica	
					O <sup>1</sup> Conglomerados y areniscas	
					PC <sup>2</sup> Grauwacas, esquistos y pizarras	

Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herrerueta (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa Gestión de Residuos de SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁ CERES)	Proyectista: 
--	--	--

## 5. Hidrogeología:

La red hidrográfica del marco de la Hoja 703 del IGME está formada por el río Salor que la atraviesa de E a O, y al que vierten sus aguas un gran número de arroyos y regatos por ambas márgenes. Al S de la divisoria de aguas que forma las elevaciones de la Sierra de San Pedro, la red hidrográfica queda formada por el río Zapatón, que discurre con una dirección N-S. Donde se incluye la zona de estudio.

Desde el punto de vista hidrogeológico cabe diferenciar tres tipos de materiales:

a) Materiales precámbricos y paleozoicos **con permeabilidad muy baja o nula**, tanto primaria como por fracturación, ya que aunque ésta puede llegar a ser importante, las fallas, fracturas o diaclasas suelen presentarse selladas. **Este es el caso que se presenta en la zona de ubicación de las balsas de evaporación.**

No obstante, en los niveles superiores de la serie paleozoica la permeabilidad primaria aumenta sensiblemente dada la litología dominante (tobas y calizas). Esto unido a las características estructurales que presentan en algunos puntos estos sedimentos, hacen de ellos los materiales más idóneos para el almacenamiento y alumbramiento de aguas subterráneas.

En el caso de captaciones de agua en los niveles inferiores del Paleozoico y del C.E.G., éstas deberán ser con pozos abiertos y galerías.

b) Materiales graníticos (E de la Hoja) con permeabilidad baja, pero con desarrollo de zonas alteradas y fracturadas que permiten la extracción de aguas subterráneas, siempre con caudales bajos y dedicados a usos muy locales.

En general, las captaciones deberán ser con pozos abiertos y galerías.

c) Materiales cuaternarios (aluviales y derrubios de ladera). Por su mayor permeabilidad primaria son los materiales más idóneos para el alumbramiento de aguas subterráneas. No obstante, su escaso desarrollo, unido a la disposición de los derrubios, que dificulta el almacenamiento, hace que la probabilidad de alumbrar caudales medios sea casi nula.

En general esta zona es pobre en aguas subterráneas, no existiendo ni fuentes, ni manantiales de importancia.

### 5.1. Marco Hidrogeológico general:

La zona de actuación no se encuentra incluida en ninguna unidad hidrogeológica/Masa de agua subterránea siendo las más cercanas:

Cuenca	Unidad Hidrogeológica	Distancia Km	Orientación
Tajo	ES030MSBT030.021 - Galisteo	46,76	29º NE
Tajo	ES030MSBT030.023 - Talaván	60,25	62º NE
Guadiana	Guadiana - Cabecera del Gévora	23,22	233º SO
Guadiana	Guadiana - Vegas Altas	53,32	167º SE

Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herrerueta (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa GESTIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁ CERES)	Proyectista: 
--	--	--

### **5.1.1. Presencia de acuíferos en el entorno y características geométricas y litológicas de los mismos.**

No se puede decir de la existencia de algún acuífero como tal confinado en la zona de estudio. Sí que hablamos de un pseudoacuífero procedente del flujo de feedback entre la zona de estudio y el aura de cortejo del cauce fluvial de los arroyos que bordean el cerro donde se ubica dicha zona.

### **5.1.2. Tipología de los acuíferos en función de sus características litológicas, según el tipo de hueco y según la presión hidrostática.**

Al no existir un acuífero como tal, no podemos basarnos en ninguna clasificación para describirlos.

### **5.1.3. Características piezométricas y flujo subterráneo.**

Con la información de la que se dispone, no se localiza en la zona ninguna unidad hidrogeológica y/o acuífero, tal como se explica en el punto 5.1. el flujo que se produce será el que determine el flujo lateral de la aureola de cortejo de los cauces anteriormente mencionados, de poca entidad y de los cuales no existe información, por lo que para observar dichas características piezométricas nos basamos en los datos tomados en campo del pozo existente más cercano a la ubicación de la balsa descrito en el punto 5.2.1.

### **5.1.4. Funcionamiento hidrogeológico.**

La zona de actuación no se encuentra incluida en ninguna unidad hidrogeológica/Masa de agua Subterránea. Aun así cabe destacar que los materiales presentes en la zona a estudio son todos precámbricos con permeabilidad muy baja o nula, tanto primaria como por fracturación, ya que las fallas, fracturas o diaclasas suelen presentarse selladas.

## **5.2. Hidrogeología Local:**

### **5.2.1 Inventario de pozos, sondeo y manantiales en el entorno próximo.**

Se ha estudiado un área de influencia de 300 m y en el entorno de las balsas de evaporación existe un pozo dentro de la propia parcela donde se ubica la fábrica de embutidos, con dos tomas paralelos situados en el interior de la parcela de la industria en cuestión, a 150 m de la balsa de evaporación, cuyas coordenadas UTM ETRS89 Huso 29 son:

<b>Coordenada X</b>	<b>Coordenada Y</b>	<b>Coordenada Z</b>
684610,48	4366507,69	336,62

Dicho pozo presenta las siguientes características:

Se trata de dos sondeos los cuales según los datos de minas se inscribieron en el año 2005 con los números de inscripción 70628 y 70629.

Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herrueruela (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa GESTIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁCERES)	Proyectista: 
---	---	---

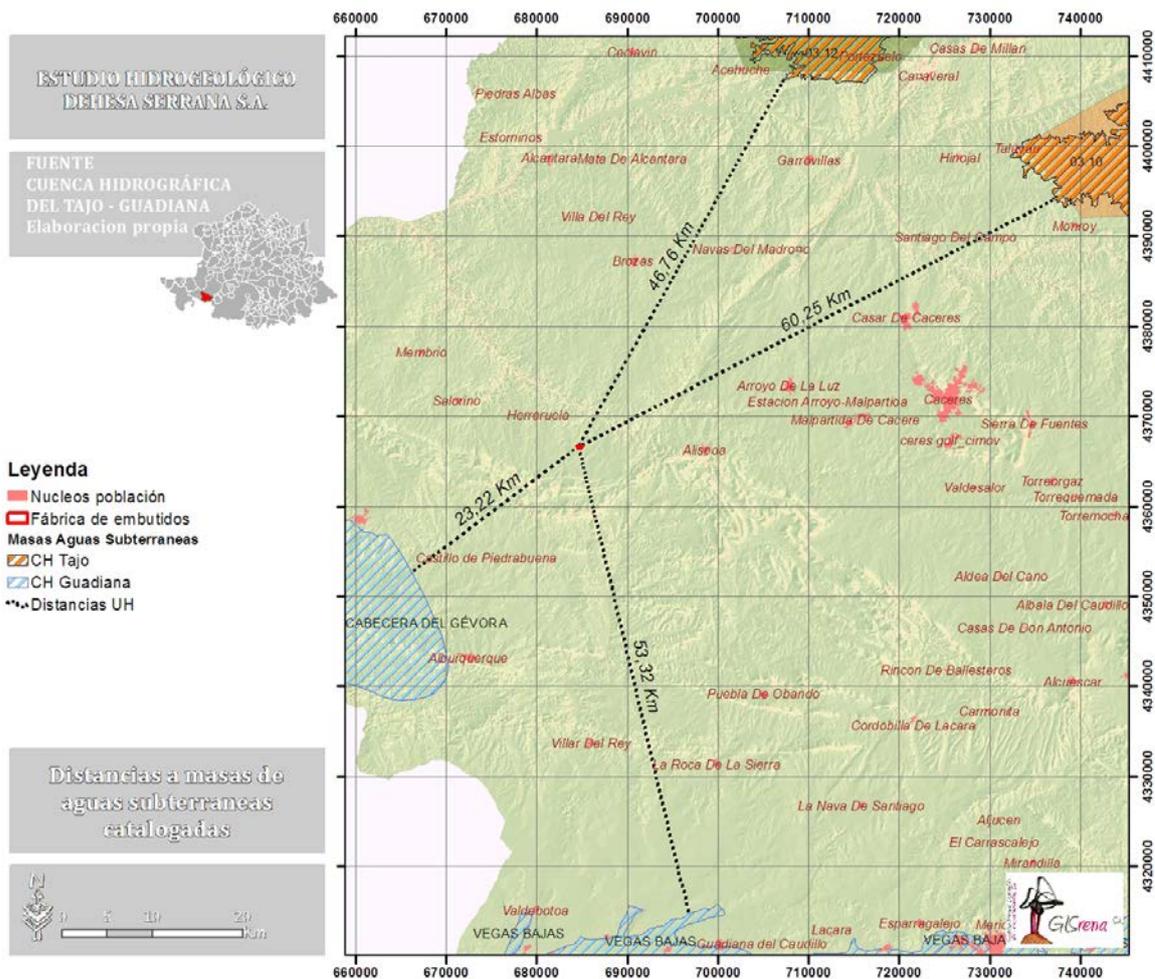
Uno de ellos tiene una profundidad de sondeo de 160 m y el otro de 120, ambos presentan niveles piezométricos comprendidos entre los 30 y 90 metros, no quedándose sin agua en ningún periodo del año en el tiempo que llevan construidos.

### 5.2.2. Características estructurales y análisis de la fracturación en acuíferos por fracturación.

No existen acuíferos en la zona de actuación. Los más cercanos son:

Cuenca	Unidad Hidrogeológica	Distancia Km	Orientación
Tajo	ES030MSBT030.021 - Galisteo	46,76	29º NE
Tajo	ES030MSBT030.023 - Talaván	60,25	62º NE
Guadiana	Guadiana - Cabecera del Gévora	23,22	233º SO
Guadiana	Guadiana - Vegas Altas	53,32	167º SE

Tal como se observa en la siguiente imagen:



Situación de las balsas, punto rojo de la imagen, con respecto a los acuíferos existentes catalogados.

Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herrerueta (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa GESTIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁCERES)	Proyectista: 
--	---	---

### 5.2.3. Permeabilidad.

Para la determinación de la permeabilidad se pueden utilizar valores tabulados, o mediante ensayos de permeabilidad normalizados.

Según el Mapa Geológico de Extremadura y el Mapa Forestal de Extremadura la balsa está situada en una zona semipermeable con un coeficiente de permeabilidad **K** (en m/s) con valores entre  $1 \times 10^{-11}$  y  $1 \times 10^{-5}$ .

### 5.2.4. Caracterización geológica e hidrogeológica de la zona no saturada.

Se pueden utilizar los datos de las columnas de sondeos próximos, situados en la misma unidad geológica o en su defecto, se podría hacer una estimación a partir de la cartografía existente.

La zona de actuación no se encuentra incluida en ninguna unidad hidrogeológica, por tanto no existe zona no saturada.

### 5.2.5. Situación del nivel piezométrico local. Evolución temporal.

Se pueden tomar medidas en algún pozo o sondeo próximo. En su defecto se debe recurrir a los datos del inventario de puntos acuíferos.

El nivel piezométrico medido en los pozos de sondeo cerca de las inmediaciones de las balsas es de 38 metros, siendo las profundidades de los mismos de 120 y 160 metros. Teniendo en cuenta que la diferencia de cota entre la balsa de evaporación y el pozo es de 6,49 m, el nivel piezométrico de la zona de estudio es bastante profundo y se estima que el nivel piezométrico baje de cota alejándose así aún más de la balsa.

Punto	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z
Pozo	684610,48	4366507,69	336,62
Balsa	684691,21	4366640,26	330,13
<b>Diferencia de cota:</b>			<b>-6,49 m</b>

Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herreruela (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa GESTIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁ CERES)	Proyectista: 
--	--	---

## 6. Planos: (Se incluyen al final del documento)

- 1 Mapa topográfico con curvas de nivel
2. Mapa geológico (Hojas 702 y 703 IGME)
3. Mapa geológico (WMS IGME)
4. Mapa hidrogeológico.
5. Mapa detallado de las unidades hidrogeológicas.
6. Mapa de distancias a cauces con referencia a pozo y materiales según el IGME.
7. Plano de instalaciones y puntos de agua existentes.

## 7. Interpretación de los resultados.

En base a los datos analizados en el estudio hidrogeológico, un técnico competente en la materia deberá determinar al menos ciertos aspectos:

### 7.1. Presencia o no de nivel freático o piezométrico en el área a estudio.

En caso de existir alguno de los dos niveles se indicará la altura del mismo. Se tendrá en cuenta, de manera justificada, la posibles fluctuaciones estaciones en el caso de que existan.

En el área de estudio, como se ha indicado anteriormente existen dos pozos de sondeo cuyo nivel piezométrico es de 38 metros con una fluctuación estacional de 45 metros al inicio del año hidrogeológico. Este nivel piezométrico con respecto a las balsas de evaporación está a 31,51 m de profundidad. ( $38 - 6,49 = 31,51$  metros.)

### 7.2. Permeabilidad de los materiales subyacentes, teniendo en cuenta si son suelos o si son macizos rocosos.

Según el IGME el área de estudio se encuentra en una zona de suelos semipermeable de depósitos volcánicos y complejo esquistos-grauwáquico. Son suelos con textura franco arcillosa presentando una permeabilidad moderadamente lenta, prácticamente impermeables.

### 7.3. Ubicación de puntos de control en función de la dirección de las líneas de flujo de fluidos en el subsuelo.

Para controlar la estanqueidad de las balsas, se instalará bajo el material impermeabilizante de cada una de ellas un sistema de drenaje que conduzca posibles fugas y filtraciones a una arqueta de control. Este sistema de drenaje consistirá en la colocación de una red de tuberías ranuradas de diámetro adecuado dispuestas en forma de “espina de pez” y conducidas a una arqueta de control.

Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herreruela (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa GESTIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁ CERES)	Proyectista: 
--	--	--

#### **7.4. Se determinará la velocidad de avance del flujo en los materiales subyacentes (suelos y rocas) tanto en suelos saturados como no saturados.**

El suelo es un conjunto de partículas entre las que existen huecos o poros interconectados y que permiten el avance del agua. El camino seguido por esta, como se puede imaginar, es bastante tedioso, en el proceso se producirán pérdidas de carga hidráulica.

La velocidad de flujo viene determinada por el nivel piezométrico, que en este caso y como se comenta en el punto 7.1, es de 31,75 metros, siendo muy similar a la diferencia de cota entre el Arroyo de los Ladrones y Regato Guadalto de 21,66 y 8,11 metros respectivamente respecto a la ubicación del pozo sobre el terreno tal como se observa en el plano 6. Esto produce una relación positiva del nivel freático entre los materiales y la zona donde se encuentra el pozo mencionado anteriormente.

El régimen de flujo, debido al movimiento del agua a través de las fisuras, podemos definirlo como laminar, es por tanto que la velocidad de éste será lento o muy lento en condiciones no saturadas y prácticamente nulo en condiciones de saturación de los poros intersticiales.

#### **7.5. Medidas preventivas para evitar la contaminación de suelos y aguas en caso de roturas accidentales.**

En el caso de ocurrir un accidente, se tomarán tres tipos de medidas:

- Medidas a corto plazo.
- Medidas a medio plazo.
- Medidas a largo plazo

##### **Medidas a corto plazo.**

Como medidas a tomar a corto plazo se tienen:

- a) Actuación sobre el agua
- b) Actuación sobre el terreno

##### **a) Actuación sobre el agua**

En primer lugar se deben suspender los bombeos en los pozos afectados, situados en un radio de acción en torno al punto del accidente, estimado sobre 200-300 m debido a las características hidrogeológicas del terreno presente en el área de estudio. Posteriormente esta distancia también podrá ser modificada, dependiendo de los resultados obtenidos en las primeras observaciones.

Se deberá iniciar el análisis de las aguas, con el fin de controlar la difusión del contaminante en los pozos afectados. Estos análisis deberán continuarse en tanto se detecten rastros del producto vertido.

Estas medidas en ningún caso supondrán la puesta en explotación de pozos que por su proximidad a los afectados puedan verse igualmente alcanzados por la contaminación.

Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herrerueta (Cáceres). Telf. 927 191034	PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa GESTIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS HERRERUELA (CÁCERES)	Proyectista: 
--	---	--

## b) Actuación sobre el terreno

Si el producto es absorbido por el terreno y es conocida su área de influencia, una medida urgente a tomar será la excavación y retirada del terreno impregnado si las condiciones del mismo lo permiten. La profundidad de la excavación se determinará mediante los oportunos análisis.

### Medidas a medio plazo

Si las medidas adoptadas anteriormente no han dado el resultado apetecido, y los análisis siguen indicando contaminación en el acuífero o en los sondeos de suministro se podrá actuar de las siguientes formas:

a) Creación de barreras al avance del contaminante.

a) Creación de barreras al avance del contaminante.

Barreras subterráneas:

En algunos casos se pueden crear barreras físicas subterráneas realizando, zanjas situadas entre el foco contaminante y la zona a proteger, rellenándolas posteriormente de un material impermeable; en otras ocasiones se procede a la realización de pozos por los que se inyecta un material en la fonación permeable que obtura los poros de la misma e impide el paso del contaminante

### Medidas a largo plazo

Una vez tomadas las medidas posibles a corto y medio plazo para el control del vertido y evitar la posible contaminación, conveniente establecer unas líneas de actuación a largo plazo que aseguren el mantenimiento de la calidad de las aguas. Estas medidas no se deben suspender hasta que no se tenga la certeza absoluta de que el contaminante ha sido completamente eliminado. Como medidas de actuación a largo plazo se plantean:

Establecimientos de controles. de calidad de agua en previsión de una nueva contaminación por restos del contaminante. Estos controles deben hacerse en los dos pozos que pueden verse afectados y que están en las inmediaciones de las balsas de evaporación, en los cuales se efectuarán tomas periódicas de muestras de agua para su posterior análisis a fin de poder detectar la evolución de la calidad de las aguas controladas.

### Conclusión.

Debido a los materiales existentes en la zona donde se localizan las balsas de evaporación (Materiales precámbricos con permeabilidad muy baja o nula), no se prevé que existan infiltraciones en el terreno y menos aún con la poca presencia de aguas subterráneas, situadas a profundidades mayores de 30 metros. Además de todo esto se ha de tener en cuenta que los efluentes presentes en la balsa de evaporación presenta un contenido único; la sal. Y que las cantidades que en ellas se depositan se diluirían antes de llegar a un curso de aguas superficial y sería casi imposible que llegasen a las aguas subterráneas.

<p>Promotor:  <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>          Ctra Nacional 521, Km 92,5          10560 Herreruela (Cáceres).          Telf. 927 191034</p>	<p>PROYECTO BÁSICO          SOLICITUD AAU. Balsa Gestión de Residuos de          SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS          HERRERUELA          (CÁCERES)</p>	<p>Proyectista:    <small>Capitán Miguel Colombole          de Ingeniero Técnico Forestal, S.L.</small></p>
---	--	--

En Coria a Septiembre de 2016.

Los Autores:

César Martín Alcoba.  
 Ingeniero Técnico Forestal  
 Colegiado 5.702

## 8. Reportaje fotográfico.

Que muestre el estado actual en que se encuentra el emplazamiento escogido para las instalaciones. (Balsa de evaporación).

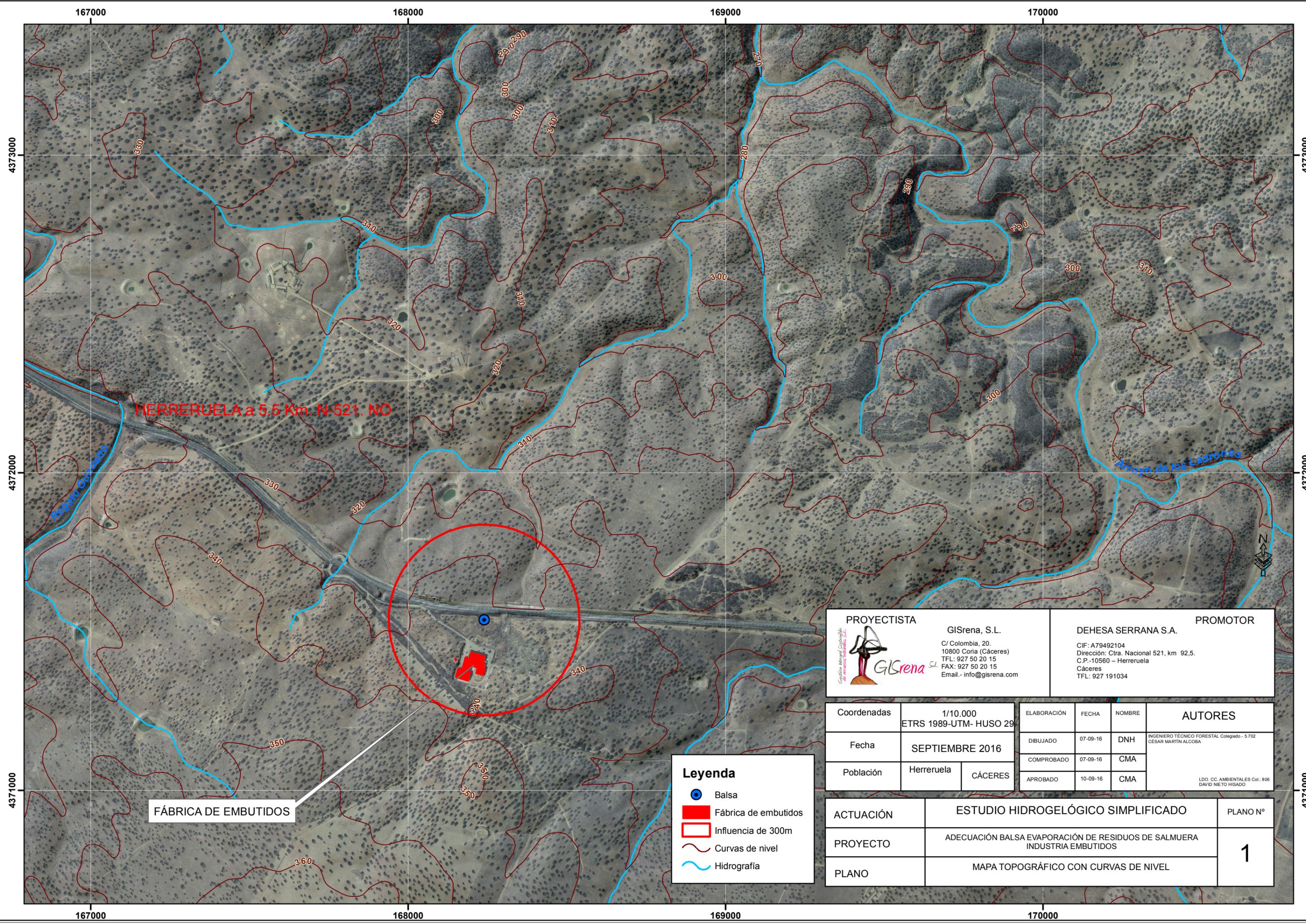


En las imágenes se observa el estado actual de las balsas de evaporación, las cuales llevan sin vaciarse varios años, y aún no llegan a su cota superior de embalse. Como se puede observar si hubiera algún tipo de vertido las primeras en notar lo serían las plantas herbáceas existentes a su alrededor. Las imágenes muestran que crecen todos los años con vigor.

<p>Promotor: <b>DEHESA SERRANA S.A.</b>  Ctra Nacional 521, Km 92,5 10560 Herreruela (Cáceres). Telf. 927 191034</p>	<p>PROYECTO BÁSICO SOLICITUD AAU. Balsa Gestión de Residuos de Salmuera Industria Embutidos HERRERUELA (CÁ CERES)</p>	<p>Proyectista: </p>
--	---	---

## **Planos:**

- 1 Mapa topográfico con curvas de nivel**
- 2. Mapa geológico (Hojas 702 y 703 IGME)**
- 3. Mapa geológico (WMS IGME)**
- 4. Mapa hidrogeológico.**
- 5. Mapa detallado de las unidades hidrogeológicas.**
- 6. Mapa de distancias a cauces con referencia a pozo y materiales según el IGME.**
- 7. Plano de instalaciones y puntos de agua existentes.**



HERRERUELA a 5.5 Km. N 521. NO

FÁBRICA DE EMBUTIDOS

**Leyenda**

- Balsa
- Fábrica de embutidos
- Influencia de 300m
- Curvas de nivel
- Hidrografía

	<b>PROYECTISTA</b> GISrena, S.L. C/ Colombia, 20. 10800 Coria (Cáceres) TFL: 927 50 20 15 FAX: 927 50 20 15 Email: info@gisrena.com	<b>PROMOTOR</b> DEHESA SERRANA S.A. CIF: A79492104 Dirección: Ctra. Nacional 521, km 92.5. C.P.-10560 – Herreruela Cáceres TFL: 927 191034
--	---	--

Coordenadas	1/10.000 ETRS 1989-UTM- HUSO 29	ELABORACIÓN	FECHA	NOMBRE	<b>AUTORES</b> INGENIERO TÉCNICO FORESTAL Colegiado - 5.702 CESAR MARTIN ALCOBA  <small>LDO. CC. AMBIENTALES Col: 806 DAVID NIETO HISADO</small>
Fecha	SEPTIEMBRE 2016	DIBUJADO	07-09-16	DNH	
Población	Herreruela	COMPROBADO	07-09-16	CMA	
	CÁCERES	APROBADO	10-09-16	CMA	

ACTUACIÓN	ESTUDIO HIDROGELÓGICO SIMPLIFICADO	PLANO N°
PROYECTO	ADECUACIÓN BALSA EVAPORACIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS	1
PLANO	MAPA TOPOGRÁFICO CON CURVAS DE NIVEL	

### LEYENDA

CUATERNARIO		QL	QAI	QEI
TER. NEO.	PLUCCENO	T <sub>2</sub> -Q		
CARBON.	INFERIOR	H <sub>2</sub>		
	MEDIO-SUPERIOR	H <sub>1</sub>		
DEVONICO	INFERIOR	H <sup>*</sup>		
		D <sub>14</sub>		
		D <sub>13</sub>		
		D <sub>12</sub>		
SILUR.	SUPERIOR	S <sup>1</sup> -O <sub>1</sub>		
	INF.	S <sup>2</sup>		
	LLANOVIERENSE	S <sup>3</sup>		
		S <sup>4</sup>		
	SUPERIOR	O <sub>1</sub>		
		O <sub>2</sub>		
	MEDIO	O <sub>3</sub>		
		O <sub>4</sub>		
	SKIDAWIENSE	O <sub>5</sub>		
		O <sub>6</sub>		
INFERIOR	O <sub>7</sub>			
	O <sub>8</sub>			
SUPERIOR	PC <sub>1</sub>			
	PC <sub>2</sub>			

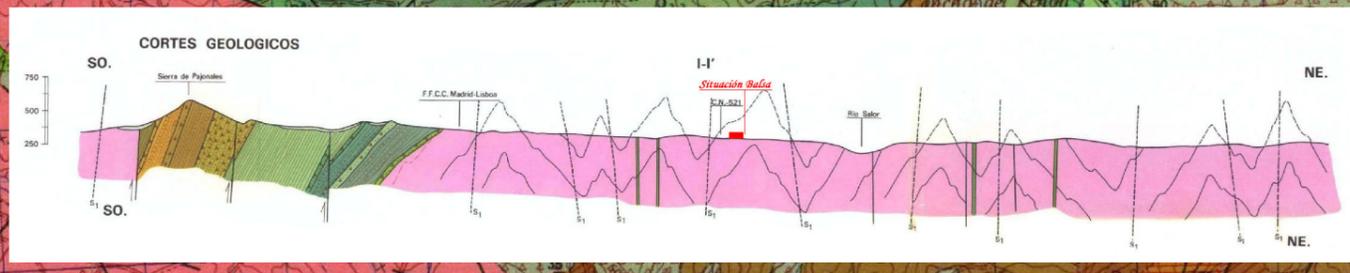
ROCAS PLUTONICAS	
T <sub>1</sub> -L	Granitos, granodioritas y cuarzodioritas de de dos micas
T <sub>1</sub> -M	Granito bicólico-moscovítico inequigranular y porfido
T <sub>1</sub> -L	Granitos bicólicos-moscovíticos con megacristales de feldespatos
T <sub>1</sub> -S	Granitos de grano grueso y leucogranitos
T <sub>1</sub> -E	Granitos epíticos y granitos de nodulos coarctados
T <sub>1</sub> -L	Granitos de dos micas y granitos moscovíticos
T <sub>1</sub> -B	Granodioritas y granogabros epidioritizados

ROCAS FILONIANAS	
D	Dibasas
FO	Porfidos
FO	Cuarzo

METAMORFISMO DE CONTACTO	
KE	Pizarras mosqueadas, pizarras nodulosas y conserbias
KLC	Conserbias



### Leyenda

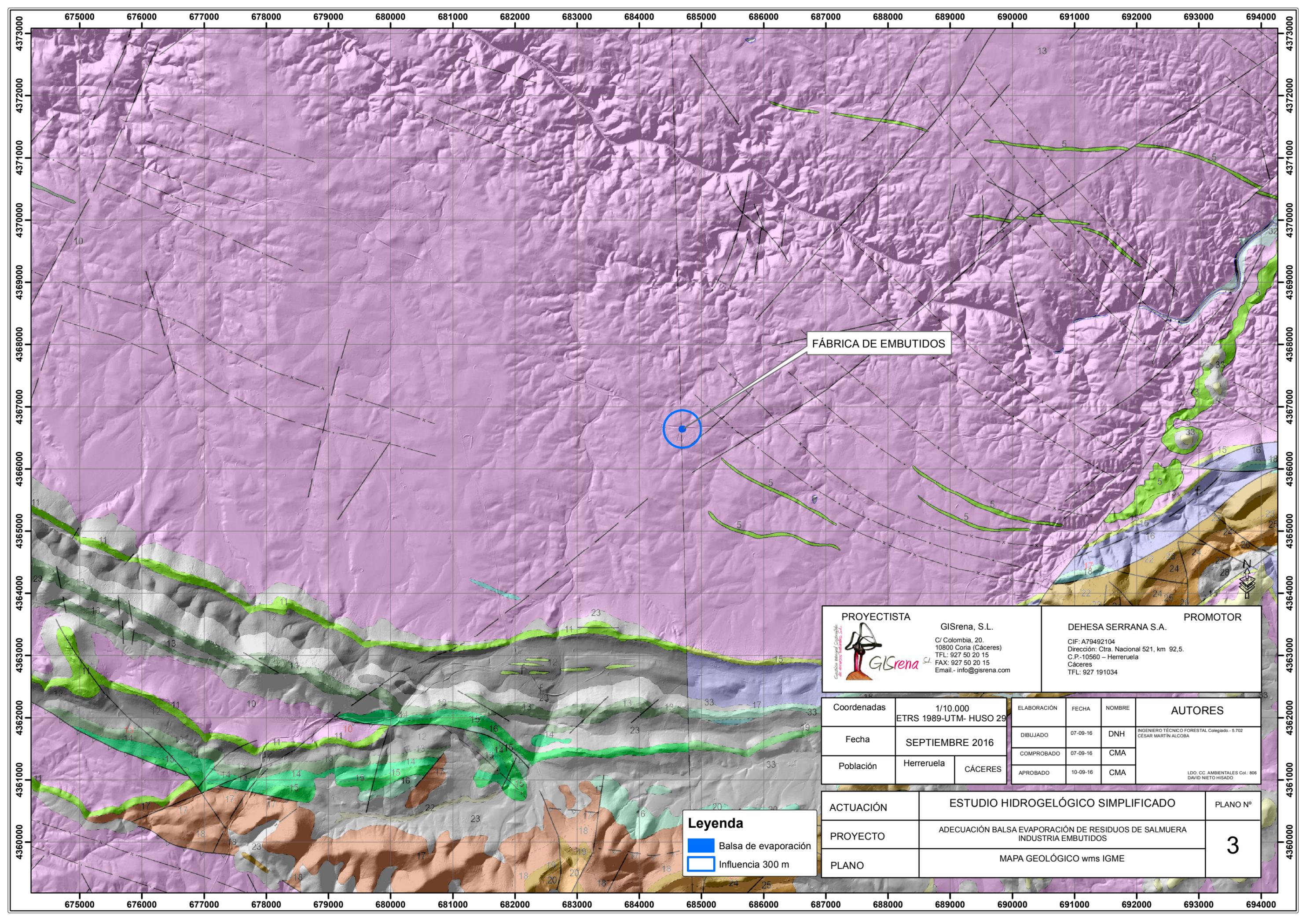
	Balsa de evaporación
	Influencia 300 m

FÁBRICA DE EMBUTIDOS

	<b>PROYECTISTA</b> GISrena, S.L. C/ Colombia, 20. 10800 Coria (Cáceres) TFL: 927 50 20 15 FAX: 927 50 20 15 Email: info@gisrena.com	<b>PROMOTOR</b> DEHESA SERRANA S.A. CIF: A79492104 Dirección: Ctra. Nacional 521, km 92,5. C.P.-10560 – Herreruela Cáceres TFL: 927 191034
--	---	--

Coordenadas	1/10.000 ETRS 1989-UTM- HUSO 29	ELABORACIÓN	FECHA	NOMBRE	AUTORES
Fecha	SEPTIEMBRE 2016	DIBUJADO	07-09-16	DNH	INGENIERO TÉCNICO FORESTAL Colegiado - 5.702 CESAR MARTIN ALCOBA  LDO. CC. AMBIENTALES Col. 806 DAVID NIETO HISADO
Población	Herreruela	COMPROBADO	07-09-16	CMA	
	CÁCERES	APROBADO	10-09-16	CMA	

ACTUACIÓN	ESTUDIO HIDROGELÓGICO SIMPLIFICADO	PLANO Nº
PROYECTO	ADECUACIÓN BALSA EVAPORACIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS	2
PLANO	MAPA GEOLÓGICO (Hojas 702-703 IGME)	



FÁBRICA DE EMBUTIDOS

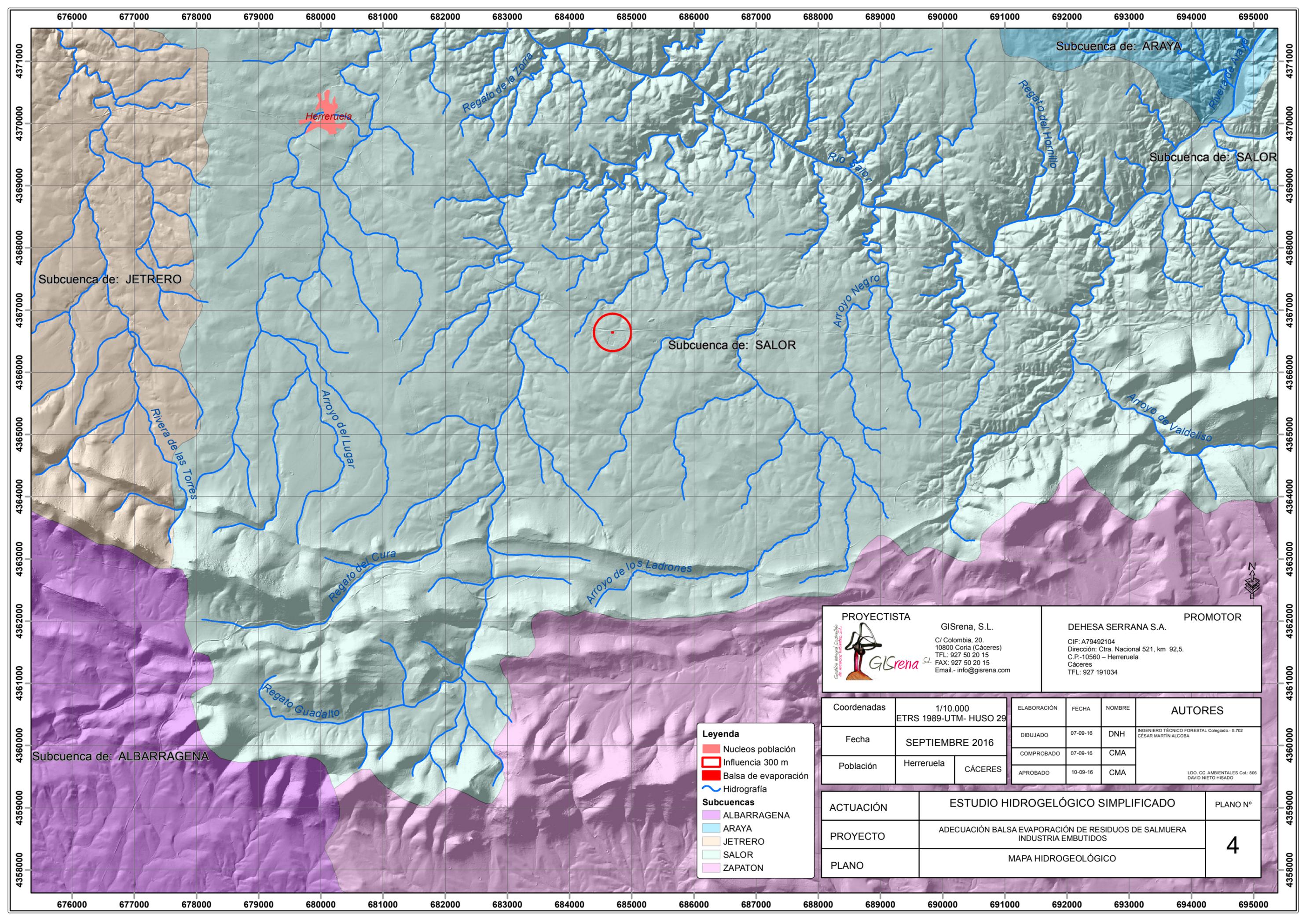
 <b>PROYECTISTA</b> GISrena, S.L. C/ Colombia, 20. 10800 Coria (Cáceres) TFL: 927 50 20 15 FAX: 927 50 20 15 Email: info@gisrena.com	<b>PROMOTOR</b>		
	DEHESA SERRANA S.A. CIF: A79492104 Dirección: Ctra. Nacional 521, km 92,5. C.P.-10560 – Herreruela Cáceres TFL: 927 191034		

Coordenadas	1/10.000 ETRS 1989-UTM- HUSO 29	ELABORACIÓN	FECHA	NOMBRE	<b>AUTORES</b> INGENIERO TÉCNICO FORESTAL Colegiado - 5.702 CESAR MARTÍN ALCOBA LDO. CC. AMBIENTALES Col. 806 DAVID NIETO HISADO
Fecha	SEPTIEMBRE 2016	DIBUJADO	07-09-16	DNH	
Población	Herreruela    CÁCERES	COMPROBADO	07-09-16	CMA	
		APROBADO	10-09-16	CMA	

**Leyenda**

-  Balsa de evaporación
-  Influencia 300 m

ACTUACIÓN	ESTUDIO HIDROGELÓGICO SIMPLIFICADO	<b>PLANO N°</b>  <h1 style="font-size: 2em;">3</h1>
PROYECTO	ADECUACIÓN BALSA EVAPORACIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS	
PLANO	MAPA GEOLÓGICO wms IGME	



Herreruela

Subcuenca de: ARAYA

Subcuenca de: SALOR

Subcuenca de: JETRERO

Subcuenca de: SALOR

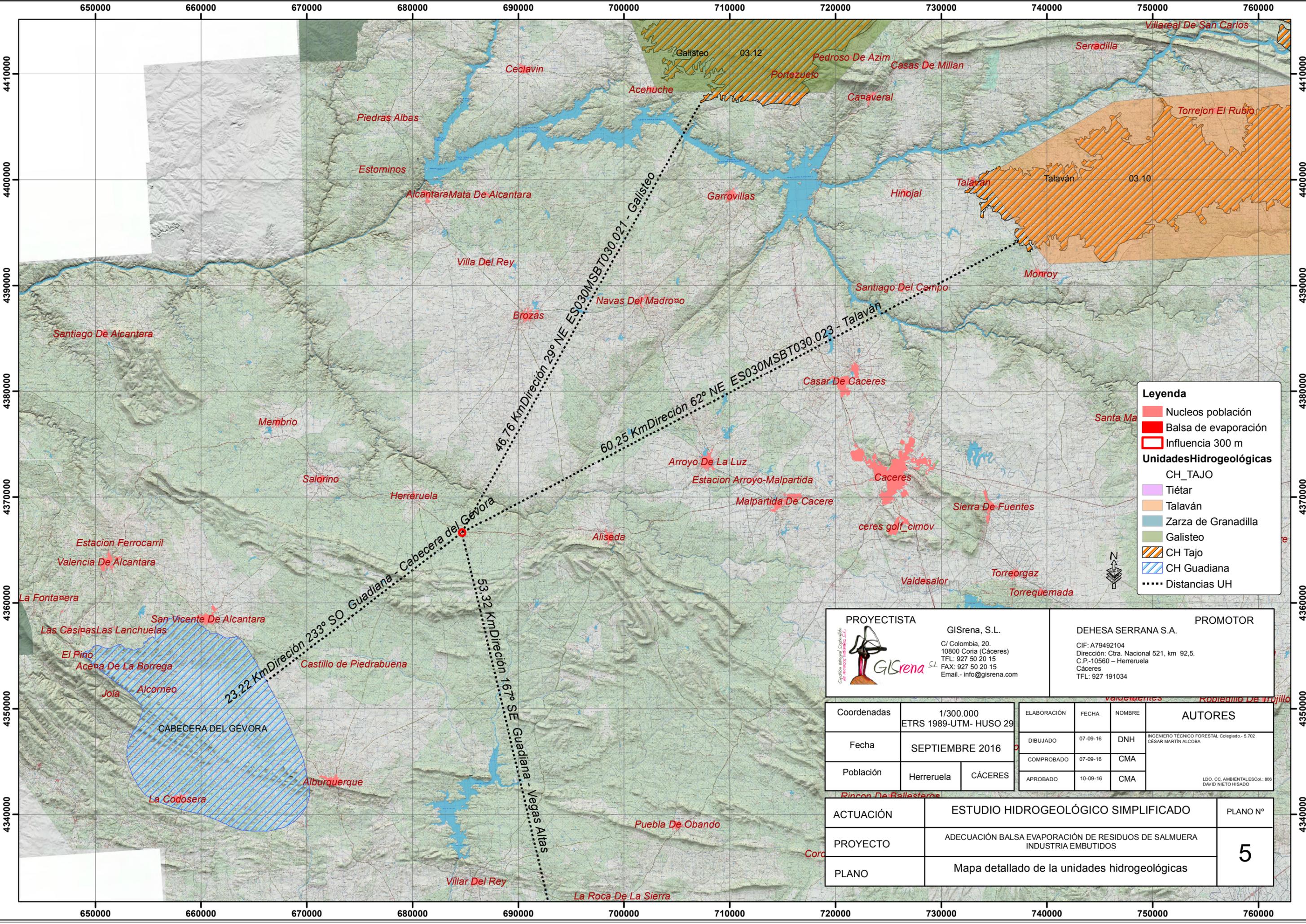
Subcuenca de: ALBARRAGENA

- Legenda**
- Nucleos población
  - Influencia 300 m
  - Balsa de evaporación
  - Hidrografía
- Subcuencas**
- ALBARRAGENA
  - ARAYA
  - JETRERO
  - SALOR
  - ZAPATON

	<b>PROYECTISTA</b>	<b>PROMOTOR</b>
	GISrena, S.L. C/ Colombia, 20. 10800 Coria (Cáceres) TFL: 927 50 20 15 FAX: 927 50 20 15 Email: info@gisrena.com	DEHESA SERRANA S.A. CIF: A79492104 Dirección: Ctra. Nacional 521, km 92,5. C.P.-10560 – Herreruela Cáceres TFL: 927 191034

Coordenadas	1/10.000 ETRS 1989-UTM- HUSO 29	ELABORACIÓN	FECHA	NOMBRE	<b>AUTORES</b>  INGENIERO TÉCNICO FORESTAL Colegiado - 5.702 CESAR MARTÍN ALCObA  <small>LDO. CC. AMBIENTALES Col. 806 DAVID NIETO HISADO</small>
Fecha	SEPTIEMBRE 2016	DIBUJADO	07-09-16	DNH	
Población	Herreruela    CÁCERES	COMPROBADO	07-09-16	CMA	
		APROBADO	10-09-16	CMA	

ACTUACIÓN	ESTUDIO HIDROGELÓGICO SIMPLIFICADO	PLANO N°
PROYECTO	ADECUACIÓN Balsa EVAPORACIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS	4
PLANO	MAPA HIDROGELÓGICO	



**Legenda**

- Nucleos población
- Balsa de evaporación
- Influencia 300 m

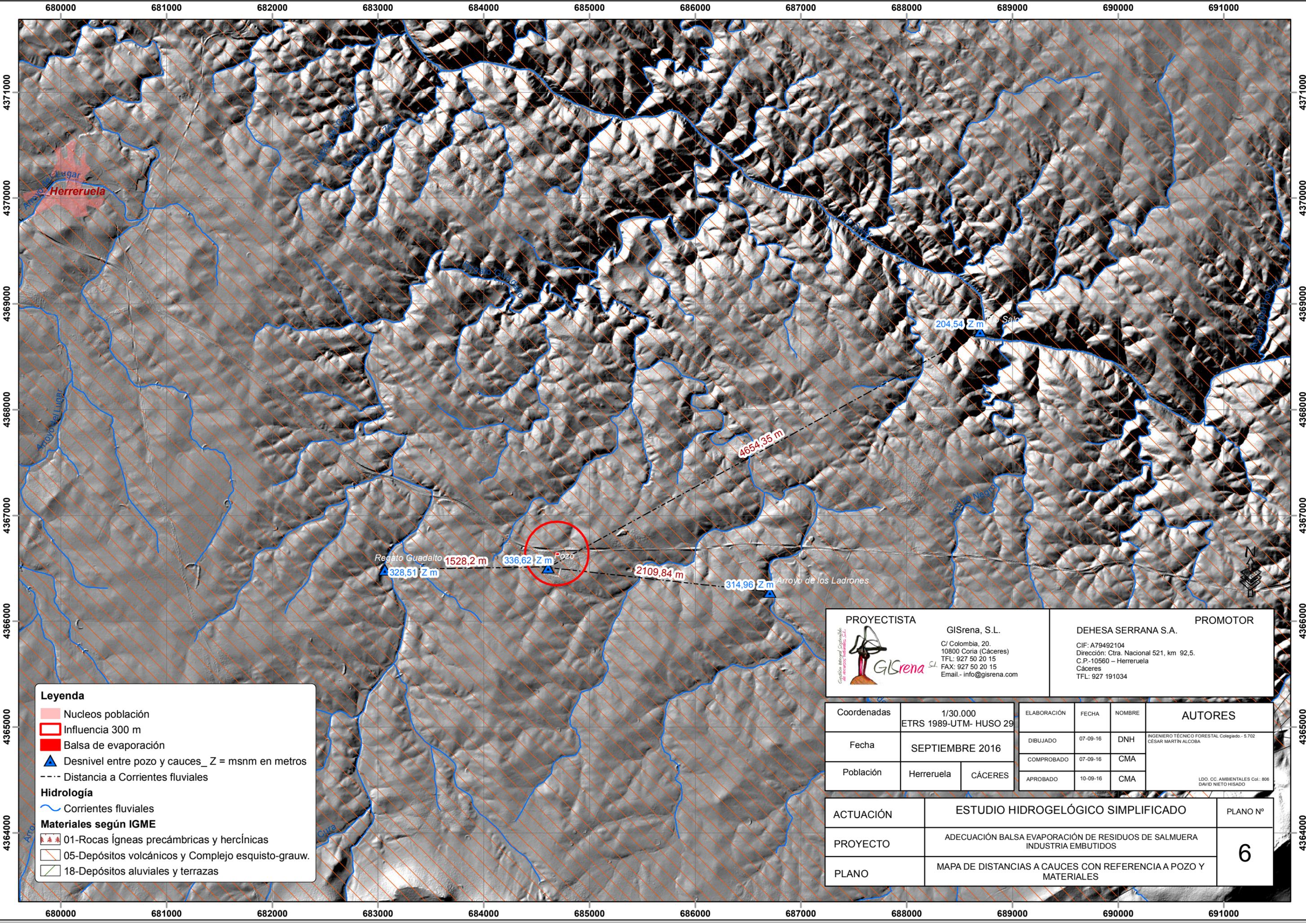
**Unidades Hidrogeológicas**

- CH\_TAJO
- Tiétar
- Talaván
- Zarza de Granadilla
- Galisteo
- CH Tajo
- CH Guadiana
- ..... Distancias UH

<p><b>PROYECTISTA</b></p> <p>GISrena, S.L. C/ Colombia, 20. 10800 Coria (Cáceres) TFL: 927 50 20 15 FAX: 927 50 20 15 Email: info@gisrena.com</p>	<p><b>PROMOTOR</b></p> <p>DEHESA SERRANA S.A. CIF: A79492104 Dirección: Ctra. Nacional 521, km 92,5. C.P.-10560 – Herreruela Cáceres TFL: 927 191034</p>
---	--

Coordenadas	1/300.000 ETRS 1989-UTM- HUSO 29	ELABORACIÓN	FECHA	NOMBRE	<b>AUTORES</b>
Fecha	SEPTIEMBRE 2016	DIBUJADO	07-09-16	DNH	
Población	Herreruela    CÁCERES	COMPROBADO	07-09-16	CMA	
		APROBADO	10-09-16	CMA	

ACTUACIÓN	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO SIMPLIFICADO	PLANO Nº
PROYECTO	ADECUACIÓN Balsa evaporación de residuos de salmuera industria embutidos	<b>5</b>
PLANO	Mapa detallado de la unidades hidrogeológicas	



**Leyenda**

- Nucleos población
- Influencia 300 m
- Balsa de evaporación
- Desnivel entre pozo y cauces\_ Z = msnm en metros
- Distancia a Corrientes fluviales

**Hidrología**

- Corrientes fluviales

**Materiales según IGME**

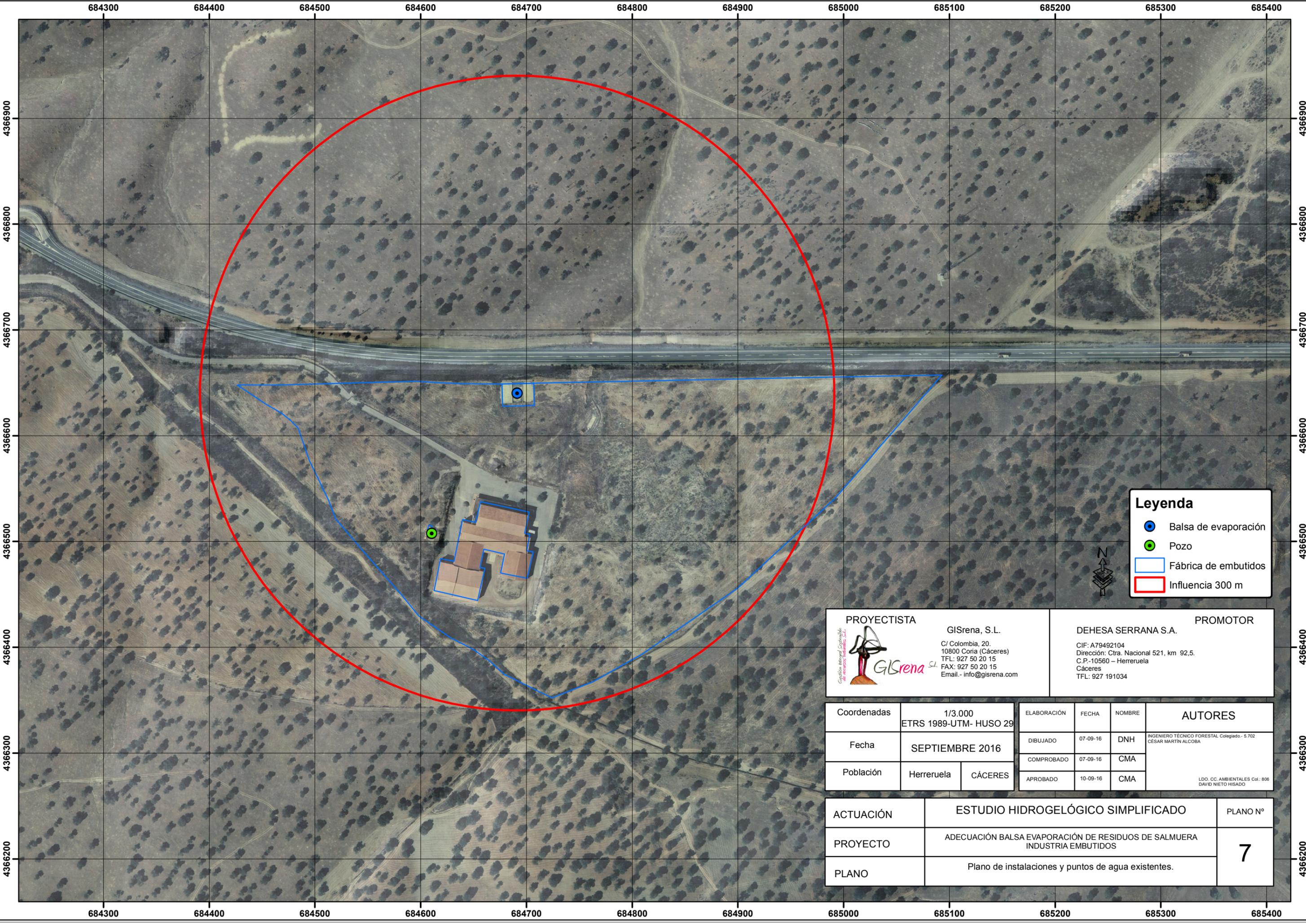
- 01-Rocas Ígneas precámbricas y hercnicas
- 05-Depósitos volcánicos y Complejo esquisto-grauw.
- 18-Depósitos aluviales y terrazas

<p><b>PROYECTISTA</b></p> <p>GISrena, S.L. C/ Colombia, 20. 10800 Coria (Cáceres) TFL: 927 50 20 15 FAX: 927 50 20 15 Email: info@gisrena.com</p>	<p><b>PROMOTOR</b></p> <p>DEHESA SERRANA S.A. CIF: A79492104 Dirección: Ctra. Nacional 521, km 92,5. C.P.-10560 – Herrerueta Cáceres TFL: 927 191034</p>
---	--

Coordenadas	1/30.000 ETRS 1989-UTM- HUSO 29	ELABORACIÓN	FECHA	NOMBRE	<b>AUTORES</b>
Fecha	SEPTIEMBRE 2016	DIBUJADO	07-09-16	DNH	
Población	Herreruela    CÁCERES	COMPROBADO	07-09-16	CMA	
		APROBADO	10-09-16	CMA	

INGENIERO TÉCNICO FORESTAL Colegiado - 5.702  
CESAR MARTÍN ALCOBA  
  
LDO. CC. AMBIENTALES Col. 806  
DAVID NIETO HISADO

ACTUACIÓN	ESTUDIO HIDROGELÓGICO SIMPLIFICADO	PLANO Nº
PROYECTO	ADECUACIÓN Balsa EVAPORACIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS	<b>6</b>
PLANO	MAPA DE DISTANCIAS A CAUCES CON REFERENCIA A POZO Y MATERIALES	



**Leyenda**

-  Balsa de evaporación
-  Pozo
-  Fábrica de embutidos
-  Influencia 300 m



<p><b>PROYECTISTA</b></p>  <p>GISrena, S.L. C/ Colombia, 20. 10800 Coria (Cáceres) TFL: 927 50 20 15 FAX: 927 50 20 15 Email: info@gisrena.com</p>	<p style="text-align: right;"><b>PROMOTOR</b></p> <p>DEHESA SERRANA S.A. CIF: A79492104 Dirección: Ctra. Nacional 521, km 92,5. C.P.-10560 – Herrueruela Cáceres TFL: 927 191034</p>
---	--

Coordenadas	1/3.000 ETRS 1989-UTM- HUSO 29	ELABORACIÓN	FECHA	NOMBRE	<b>AUTORES</b>
Fecha	SEPTIEMBRE 2016	DIBUJADO	07-09-16	DNH	
Población	Herrueruela    CÁCERES	COMPROBADO	07-09-16	CMA	
		APROBADO	10-09-16	CMA	

INGENIERO TÉCNICO FORESTAL Colegiado - 5.702  
CESAR MARTÍN ALCOBA

LDO. CC. AMBIENTALES Col.: 806  
DAVID NIETO HISADO

ACTUACIÓN	ESTUDIO HIDROGELÓGICO SIMPLIFICADO	PLANO N°
PROYECTO	ADECUACIÓN BALSA EVAPORACIÓN DE RESIDUOS DE SALMUERA INDUSTRIA EMBUTIDOS	<b>7</b>
PLANO	Plano de instalaciones y puntos de agua existentes.	