



---

PROYECTO DE RESTAURACIÓN  
DE PARCELAS EXPLOTADAS PARA  
LA EXTRACCIÓN DE ÁRIDO

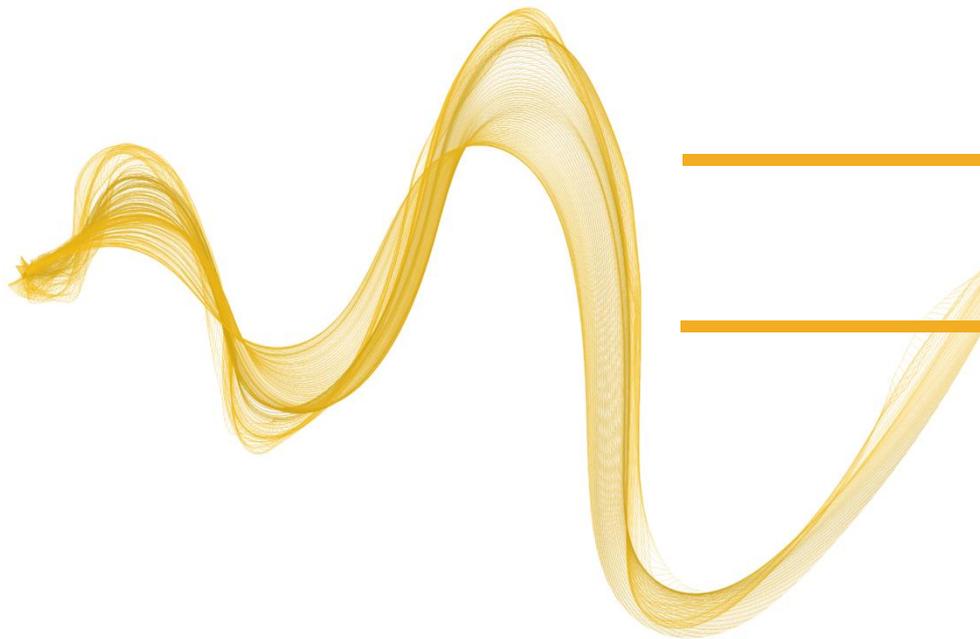
---

PROMOTOR:  
TRANSPORTES DONAIRE MATEO S.L.  
CIF: B13562707  
Ctra. Los Cortijos, Km 3  
13.420 Malagón  
CIUDAD REAL

---

Junio de 2022

---



Parque empresarial CEEI  
C/ La Solana Nº60  
CP: 13005  
Ciudad Real  
Tfno.: 926 219417  
649410049  
[www.inminer.es](http://www.inminer.es)  
[ingenieria@inminer.es](mailto:ingenieria@inminer.es)

# ÍNDICE

## 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y OBJETIVOS

### 1.1 ANTECEDENTES

### 1.2 LOCALIZACIÓN

### 1.3 DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA Y ÁMBITO DE ESTUDIO

### 1.4 ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO

- GEOLOGÍA
- EDAFOLOGÍA
- CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA DEL ÁREA
- CLIMATOLOGÍA
- CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS

### 1.5 ESTUDIO DEL MEDIO BIÓTICO

- VEGETACIÓN
- FAUNA
- CAZA
- RESERVA NATURAL
- DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y MEDIOAMBIENTALES

### 1.6 ESTUDIO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

- GENERALIDADES
- USOS DEL SUELO
- POBLACIÓN
- INDUSTRIA
- GANADERÍA
- AGRICULTURA
- MINERÍA
- ESPACIOS PROTEGIDOS
- ARQUEOLOGÍA

### 1.7 ESTUDIO DEL PAISAJE

- DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO PAISAJÍSTICO
- ANALISIS INTRÍNSECO DEL PAISAJE

- CUENCA VISUAL

#### **1.8 DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO: SERVICIOS E INSTALACIONES**

- OBJETIVO DEL PROYECTO
- RECURSO MINERO Y UBICACIÓN
- SUPERFICIE A OCUPAR
- ESTIMACIÓN DE RESERVAS
- PRODUCCIÓN PREVISTA
- DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD
- SISTEMA DE EXPLATACIÓN
- INSTALACIONES
- MAQUINARIA A EMPLEAR
- PERSONAL
- PLAN DE CONSERVACIÓN
- INVERSIONES PREVISTAS PARA EL PRIMER AÑO
- DIRECTRICES DE RESTAURACIÓN
- INVERSIONES PREVISTAS EN RESTAURACIÓN

#### **1.9 NORMATIVA. AFECCIONES LEGALES.**

- ORDENACIÓN LOCAL. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
- LEGISLACIÓN DE AGUAS
- LEY DE CARRETERAS
- LEY DE VIAS PECUARIAS
- PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL
- LEGISLACIÓN FORESTAL
- LEGISLACIÓN DE MINAS
- LEGISLACIÓN SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE
- LEGISLACIÓN SOBRE RESIDUOS
- LEGISLACIÓN SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
- LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL

## **2. PLAN DE RESTAURACIÓN**

### **2.1 OBJETIVOS A ALCANZAR PARA LA RESTAURACIÓN DEL ÁREA AFECTADA POR LA ACTIVIDAD EXTRACTIVA**

### **2.2 CORRECCIÓN DE IMPACTOS COMPATIBLES**

- **IMPACTO ATMOSFÉRICO: RUIDO Y POLVO**
- **PROTECCIÓN DEL SISTEMA HÍDRICO E HIDROGEOLÓGICO**
- **AGUAS DE ESCORRENTÍA: EROSIÓN**
- **SUELO**
- **FLORA Y FAUNA**

### **2.3 CORRECCIÓN DE IMPACTOS MODERADOS**

- **GEOMORFOLÓGICO**
- **PAISAJE**

### **2.4 SITUACIÓN DE PARTIDA DE LAS PARCELAS TRAS EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD**

### **2.5 LABORES DE RESTAURACIÓN**

- **ACONDICIONAMIENTO TOPOGRÁFICO**
- **ACONDICIONAMIENTO EDÁFICO**
- **REVEGETACIÓN: PUESTA EN CULTIVO**

### **2.6 VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO**

- **COMPROBACIÓN DE QUE LA EJECUCIÓN DE LAS LABORES SE DESARROLLAN CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL ESTUDIO**
- **VIGILANCIA DE LA EVOLUCIÓN Y EFICACIA DE LA SIEMBRA**

### **2.7 CALENDARIO DE EJECUCIÓN**

### **2.8 ABANDONO DE LA EXPLOTACIÓN**

### **2.9 PRESUPUESTO**

## 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y OBJETIVOS

### 1.1 ANTECEDENTES

La empresa promotora del presente proyecto, TRANSPORTES DONAIRE MATEO S.L, tiene previsto la explotación de parcelas para extracción de árido en el TM de Malagón.

Esta explotación pretende abastecer las distintas demandas del mercado, que se prevén para la comarca de Malagón y sus alrededores, teniendo en cuenta unos ratios establecidos dentro de la rentabilidad y que vendrán impuestos principalmente por el transporte de este material desde el lugar de extracción hasta el lugar de uso del mismo.

Se pretende con la redacción del presente Plan de Restauración Ambiental dar cumplimiento al *Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras*; y cumplir la *Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla-La Mancha*.

### 1.2 LOCALIZACIÓN

La superficie a explotar se encuentra al noreste del núcleo urbano de Malagón y al este del municipio de Los Quiles. A una distancia de 10 km y 2 km respectivamente de ellos. Concretamente se van a explotar las parcelas 1152-9 y 1152-10 del polígono 31 de Malagón.

La superficie a explotar suma un total de 4.43 Ha, quedando definida por las siguientes coordenadas:

COORDENADAS UTM 30 ETRS89		
N.º	X	Y
1	420.087	4.344.561
2	420.150	4.344.678
3	420.264	4.344.721
4	420.385	4.344.500
5	420.363	4.344.488
6	420.382	4.344.426
7	420.301	4.344.367
8	420.189	4.344.590
9	420.123	4.344.537

El acceso a la cantera se efectúa desde la CR-7131, a través del camino denominada Calle A.

### 1.3 DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA Y ÁMBITO DE ESTUDIO

La descripción de la situación actual constituye la base para la identificación y valoración de las alteraciones que la actividad analizada producirá sobre el medio, y facilita a su vez la definición de las labores de restauración posteriores.

Este inventario no sólo estará referido a los límites de la superficie a ocupar, sino que se estudiarán los alrededores en un ámbito que a continuación definiremos y describiremos brevemente.

El estudio del suelo se realizará sobre las parcelas en cuestión, aunque siempre enmarcado dentro de la amplitud que su catalogación tiene en la zona y en el entorno. Conocer sus características permitirá protegerlo durante la explotación de las parcelas, y dirigir la restauración hacia un suelo adecuado, para un correcto desarrollo de la vegetación. Para la vegetación natural y fauna, el estudio estará referido por un lado a las unidades ambientales propias del lugar, principalmente las que pueden verse afectadas por la actividad. Respecto a la fauna el estudio comprenderá el ámbito estimado para la

vegetación, describiendo además las relaciones ecológicas que pueden establecerse en un medio biótico como el descrito.

Establecer unos límites concretos de afectación a fauna y vegetación de la zona resulta muy difícil, ya que el grado de influencia de determinados factores depende de la especie en cuestión, fragilidad de las mismas, así como la amplitud de su biotopo, habiendo muchas especies que no les afecta en absoluto.

De igual forma la continua interacción entre el hombre en cuanto a sus aprovechamientos y el medio natural, hace muy difícil establecer un límite claro.

En cuanto a los aspectos socioeconómicos, el estudio se realizará sobre el municipio en el que se localizan las parcelas, siendo en este caso el municipio de Malagón (Ciudad Real). Se analizarán los parámetros que pueden verse más directamente incididos por la actividad.

Finalmente, para analizar el paisaje nos limitaremos en la cuenca visual de las parcelas que se pretenden explotar, dentro de la cual resaltaremos los puntos más importantes y aspectos más destacados que permitan evaluar el impacto visual de la actividad, y su incidencia sobre el valor intrínseco y extrínseco del paisaje.

## 1.4 ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO

### ▪ GEOLOGÍA

El área de estudio pertenece geográfica y geológicamente a los “Montes de Toledo”. Estos se encuentran situados en el centro-sur de la provincia de Toledo y norte de la provincia de Ciudad Real.

Geológicamente esta comarca está situada en la zona Luso-Oriental-Alcudiana, dentro de la división de LOZTE (1954). Así mismo, dentro de la división en zonas que sobre la Península Ibérica realizaron JULIVERT et al (1972) queda dentro de la zona Centro-Ibérica.

Los “Montes de Toledo” son una cadena montañosa formada a expensas de materiales precámbricos y paleozoicos de origen marino y fundamentalmente detríticos. La orogenia hercínica los plegó y fracturó, conformándolos según direcciones sub-paralelas, en los que los anticlinantes se alternan.

El centro de los valles intramontañosos está ocupado habitualmente por materiales detríticos pliocenos y pliocuaternarios, de potencia y distribución irregular, que enmascaran la presencia de los materiales más antiguos sobre los que descansan.

Estas grandes estructuras, grandes anticlinorios y sinclinorios se extienden en dirección SE-NW y E-W por parte del borde norte de la provincia de Ciudad Real y sur de Toledo. Están conformados por una serie de sierras cuarcíticas (Cuarcita Armonicana) que lo flanquean y definen la estructura y, en cuyo núcleo afloran materiales asignados al cámbrico inferior y ordovícico inferior (Tremadoc), bien al ordovícico superior y silúrico. Todos estos materiales están recubiertos parcialmente por materiales pliocuaternarios y cuaternarios, fundamentalmente detríticos, de escaso espesor y que enmascaran en gran parte los materiales infrayacentes dificultando sus estudio y reconocimiento.

Alguna de las fracturas que afectan a estos materiales se reactivó al final del ciclo hercínico mediante una tectónica distendida que provoca la compartimentación de algunas zonas, mediante el hundimiento de grandes bloques, grabens.

En estas zonas hundidas se establecieron cuencas endorreicas y fueron rellenadas por materiales de origen continental y naturaleza fundamentalmente detrítica en sus partes bajas y química. Alguna de estas cuencas, por sus grandes dimensiones constituyen sistemas acuíferos, como por ejemplo el acuífero 23, situado en la llanura manchega.

Morfológicamente esta es una zona de profundos barrancos que atraviesan las sierras paleozoicas en las que se instalan arroyos.

Los materiales que conforman estas sierras son cuarcitas y, y en menor medida, pizarras y areniscas más o menos silíceas. Estos materiales se encuentran fuertemente plegados y

fracturados, siendo esta fracturación observable por el alineamiento y subparalelismo de las cañadas y barrancos.

## **GEOLOGIA LOCAL**

La zona de estudio se ubica en la zona de transición entre los Montes de Toledo y el denominado Campo de Calatrava, concretamente está ubicada dentro de la zona noroccidental del acuífero 23, en su borde extremo. Esta situación de proximidad al borde o límite de la cuenca le confiere a la zona características geológicas e hidrogeológicas peculiares, mixtas entre la llanura manchega y los montes de Toledo.

El subsuelo profundo de la zona de estudio está constituido por materiales paleozoicos. Estos materiales están muy representados en superficie dentro del área estudiada constituyendo los principales relieves que la rodean como son las sierras de Malagón y Fuenlengua al sur y el Cerro de la Morra al noreste.

En la zona prospectada afloran los materiales paleozoicos recubiertos localmente y en discordancia erosiva por los materiales pliocenos y los materiales diluviales asociados al río Bañuelos y de alguno de los arroyos tributarios, así como los coluviales situados en las laderas de las elevaciones paleozoicas.

Los materiales paleozoicos podemos encontrarlos en profundidad en toda la zona de estudio. La profundidad de aparición varía de unos puntos a otros debido a la erosión pre-miocena y al juego de fracturas que los afectan.

Sobre los materiales paleozoicos se apoyan directamente los materiales pliocenos, que, por el hecho de estar situados en la zona de borde, están representados casi de forma exclusiva por sus niveles más inferiores o basales, estando al nivel calcáreo superior apenas desarrollado y representado por haber sido sustituido por materiales terrígenos correspondientes al borde la cuenca o representar muy escaso espesor.

Los materiales detríticos pliocenos de la unidad inferior son de origen continental y de naturaleza fundamentalmente margosa y arcillosa en sus tramos superiores presentando niveles arenosos y conglomeráticos más frecuentes y potentes hacia la base.

Los materiales cuaternarios presentes son de origen aluvial y coluvial ligados genéticamente al río Bañuelos y otros arroyos tributarios presentes en la zona como son el arroyo Verdelpino, el de Valhondo o el de los Cortijos. Están constituidos principalmente por arcillas y arenas limosas que engloban cantos angulosos y heterométricos de cuarcita y pizarra.

### **HIDROGEOLOGIA E HIDROLOGÍA**

Dentro del valle del río Bañuelos, podemos diferenciar dos tipos de acuíferos. El inferior formado por los materiales plioceno, que funciona como un conjunto de mantos acuíferos en profundidad, generalmente cautivos del tipo A, formado por aluviones fanglomerados, arena, conglomerados y arcillas, funcionando como niveles acuíferos de transmisividad media a baja que localmente puede estar en carga.

Mientras que los niveles aluviales superiores están formados por gravas de gran espesor, pero muy escasa matriz, lo que hace que su porosidad y transmisividad sea muy alta, y en consecuencia, los caudales que puedan extraerse de las mismas si están saturadas, son muy altos.

Es decir, el acuífero plioceno detrítico está formado por una serie de niveles terrígenos (arenas, areniscas, conglomerados, etc.) de transmisividad media a baja y con posibilidad de huecos intergranulares, distribuidos espacialmente de forma irregular y sin interconexiones entre ellos, separados por niveles arcillosos totalmente impermeables.

## **HIDROGEOLOGÍA LOCAL**

Según el mapa hidrogeológico nacional y el mapa de síntesis de sistemas de acuíferos, la zona estudiada es considerada como de terrenos impermeables, o sin acuíferos definidos, únicamente con niveles acuíferos de interés local.

## **MINERÍA Y GRAVERAS**

El área de minería más próxima son las graveras de valle del río Bañuelos.

La zona de explotación está formada principalmente por depósitos cuaternarios que se distribuyen básicamente a lo largo del sistema fluvial más importante de la zona: el río Bañuelos y los arroyos que lo forman.

La vega de dicho río presenta una litología muy variada, predominando los sedimentos aluviales detríticos con aportaciones de las margas del mioceno.

La era cuaternaria comprende los depósitos fluviales de los ríos y arroyos más importantes. En el Bañuelos, por ejemplo, se observan varias terrazas fluviales con depósitos conglomeráticos de cantos rodados, que son aluviones que han quedado escalonados a los lados del cauce del río, debido a fases climáticas variables de la era cuaternaria, o sea, fases sucesivas de glaciaciones e interglaciaciones.

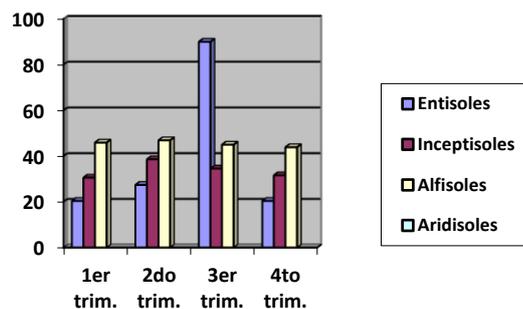
La constitución geológica del territorio es extraordinariamente sencilla, pues, exceptuando las fajas aluviales que se extienden a lo largo de los cursos fluviales, toda la comarca está formada exclusivamente por materiales del Mioceno Continental, de naturaleza principalmente terrígena.

Dichas explotaciones se vienen realizando como mínimo desde hace unos cuarenta años, siendo esta zona la más importante en recursos silíceos de la provincia. Importante desde un punto de vista cualitativo y cuantitativo, lo que la dota de un añadido interés económico que es necesario preservar por el impacto social que tiene para la comarca.

El avance legislativo y la importancia que han ido adquiriendo los asuntos medio ambientales en los últimos años, han supuesto para la minería en general un nuevo marco de trabajo más restrictivo, pero a la vez más respetuoso con el entorno.

#### ▪ EDAFOLOGÍA

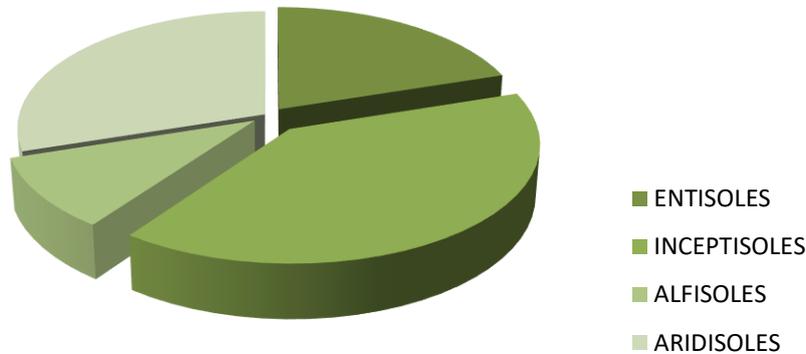
La descripción del suelo se realiza sobre la base de parámetros físicos, fundamentalmente texturales, obtenidos del trabajo de campo.



El suelo desarrollado en el área de estudio es un suelo moderadamente profundo, con un perfil aproximado de 30 a 40 cm.

Los suelos de la zona, según el sistema de clasificación americano, pertenecen a los órdenes: Entisoles, Inceptisoles, Misóles y Aridisoles, principalmente. Estos suelos, en el sistema genético, se incluirían en Suelos pardos, Aluviales y Pardo-serosem (rojizos).

## SUELOS



Los Inceptisoles predominan en la zona, ocupando el 40% de su superficie. Son suelos más evolucionados que los anteriores con un epiedición Ochrico y un subhorizonte Cámbrico. Se clasifican como Xerochrepts, tienen una capacidad productiva escasa.

Los Alfisoles ocupan un 30%, se localizan principalmente en la zona nordeste, en el perfil muestran un horizonte superficial Ochrico, un subhorizonte Argílico de acumulación de arcilla en profundidad y uno cálcico que a veces se encuentra cementado dando lugar a un horizonte petrocálcico. Tienen en general una capacidad productiva alta. Predominan los Haploxeralfs y Rodoxeralfs.

Por último, los Aridisoles ocupan el 10% de la superficie total de la zona. Se sitúan alternando con los anteriores.

### ▪ CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA DEL ÁREA

El río del municipio de Malagón, (Bañuelos), se caracteriza por ser afluente de pequeña importancia en la margen izquierda del río Guadiana. Este río, el Bañuelos, está formado por pequeños arroyos que desembocan en su cauce, tales como, el arroyo Verdelpino, arroyo Valdelagua, Arroyo Valhondo, arroyo del Guijo, arroyo de Casa Vieja, arroyo del Puerco, y arroyo del Retamar. Todos ellos se caracterizan por tener un caudal irregular y en época de sequía, la mayoría de estos arroyos permanecen secos.

Debido a las extracciones de áridos que se han venido realizando desde años atrás, encontramos balsas de agua que han surgido debido a que el cauce del río Bañuelos se encuentra próximo a estas extracciones y a que el nivel piezométrico coincide con el nivel freático en esta zona.

## ▪ CLIMATOLOGÍA

### **Estación meteorológica: ubicación y características.**

Por su proximidad, los datos climáticos recogidos para la elaboración de este estudio climatológico corresponden a la estación meteorológica denominada Instituto de Ciudad Real. Los datos obtenidos han sido vientos dominantes y pluviometrías.

### **Factores geográficos. Influencia en el clima.**

La zona estudiada se encuentra incluida en la Cuenca Hidrográfica del Guadiana, sin que pueda considerarse, sin embargo, como típica de esta cuenca.

Presenta un enclave semi-accidentado, la mayoría de su término está situado en la subzona regional de los Montes de Toledo; la zona este del término es llana, pero el resto muy montuoso está atravesado de Este a Oeste por la sierra que lleva su nombre y otras alineaciones secundarias.

La altitud se encuentra en torno a los 646 m., encontrándose las máximas elevaciones en la Sierra de Malagón (900-1100 m).

### **Elementos generales del clima.**

Clima mediterráneo continental seco con indicios de aridez. Según la clasificación bioclimática de Rivas-Martínez (1987), Malagón se encuentra en el piso mesomediterráneo superior seco de inviernos templados.

Una de las características del clima de la zona es la irregularidad pluviométrica, con sequías prolongadas, así como contrastes térmicos amplios, donde las elevadas temperaturas de la época estival favorecen una mayor evaporación, y las bajas de invierno, acompañadas de periodos de heladas, reducen el periodo vegetativo, situándose la amplitud media anual en torno a los 20 °C.

Por otra parte, el hecho de ser una zona interior, lejos de la influencia del mar, provoca que la oscilación anual de las temperaturas sea muy marcada. Así, por efecto de esta "continentalidad", se observa una diferencia en las temperaturas de 31,4 °C entre la media de las mínimas, que se produce en Enero (con 2,9 °C), y la media de las máximas, que se produce en Julio (con 34,3 °C).

#### **Otros datos meteorológicos.**

La serie de años que se ha empleado para calcular los datos medios de días de nieve, días de tormenta, días de niebla, días de rocío y días de escarcha es la correspondiente al período 1951-1997.

Sin embargo, se han omitido los años comprendidos entre 1976 y 1983, ambos inclusive, debido a que los datos de que se disponía para el citado período eran poco fiables. Para los días de granizo, la serie de que se ha dispuesto es más corta, abarcando los años de 1965 a 1975 y de 1984 a 1997.

Y para los días de lluvia inapreciable y apreciable, los años para los que se dispone de datos son los que abarcan el período ininterrumpido que va desde 1965 a 1991, ambos inclusive.

Las conclusiones que pueden sacarse sobre los datos medios de estos meteoros son las siguientes:

#### **Días de nieve.**

Este meteoro se produce con muy poca frecuencia en la zona de estudio, siendo la media de 1,9 días en un año.

### **Días de granizo.**

No se pueden considerar como abundantes ni muy fuertes las granizadas en Malagón (3,2 días al año de media), aunque de ocurrir éstas en época de floración de los cultivos sí que pueden ocasionar problemas.

### **Días de tormenta.**

No son tampoco especialmente abundantes las tormentas, con 11,2 días de media al año, si bien cabe resaltar que, en los meses de mayo, junio y septiembre, en los cuáles se producen con mayor profusión, buena parte de la pluviometría recogida en estos meses se debe precisamente a dichas tormentas.

### **Días de niebla.**

No se registran muchos días de niebla al año (17,3 días de media), pero concentradas principalmente en los meses más lluviosos y fríos: de noviembre a febrero.

### **Días de rocío.**

Se produce este fenómeno en los meses en que la temperatura desciende por debajo de la del punto de rocío y existe cierta humedad relativa en el ambiente: habitualmente en el período comprendido entre octubre y mayo. Este fenómeno sí es digno de tenerse en cuenta, sobre todo en meses en los que las lluvias no suelen abundar en muchos años como son octubre y mayo, ya que el rocío puede suplir en cierta medida esta carencia al suministrar humedad a las plantas.

### **Días de escarcha.**

Este fenómeno sí se produce con cierta regularidad, especialmente en los meses más fríos (diciembre, enero y febrero), producto de las bajas temperaturas que llegan a alcanzarse en invierno, no siendo especialmente preocupantes por su frecuencia en fechas de otoño

temprano (en octubre no se ha registrado ninguna) ni tardías en Primavera (0,3 días de media en abril y ninguno en mayo).

### **Días de lluvia inapreciable y apreciable.**

Se hace esta diferenciación debido a que hay meses en los que, aunque ocurrió precipitación en algún/os día/s, ésta fue de tan pequeña magnitud que no se pudo apreciar su medida en el pluviómetro, lo cual resulta inapreciable.

Esta discriminación es de importancia a la hora de tener en cuenta la planificación de las labores de los cultivos (laboreo del suelo, fertilización, siembra, recolección, etc.), pues sólo se verán éstas dificultadas o impedidas en ocasiones cuando la lluvia caída en ese día tenga cierta relevancia y, en ningún caso, en aquellos días en que ésta sea denominada como inapreciable, dada su poca magnitud.

### ▪ **CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS**

Los índices climáticos, como cualquier índice, constituyen un intento de resumir y sistematizar una realidad más compleja y, por tanto, debe tenerse siempre en cuenta cuál es el que mayor utilidad posee.

Así, a la hora de elegir un índice, normalmente se da prioridad a dos criterios:

- Su universalidad, es decir, la frecuencia con que es utilizado por otros técnicos en la materia y en los trabajos de planificación agraria.
- Su representatividad, es decir, el grado de precisión que presenta. Naturalmente, cuanto más complejo resulta de obtener un índice, más representativo puede ser, pero menos útil a la hora de utilizarse. Así pues, se procura buscar aquel o aquellos que, con el mínimo de datos exigible, obtenga la máxima precisión posible.

Teniendo en cuenta estos dos factores, se recomiendan como más útiles, de menor a mayor importancia:

- Índice de Martonne.
- Criterio UNESCO - FAO.
- Clasificación de Thornthwaite.
- Índice de Emberger.
- Clasificación de Papadakis.

### Índice de Martonne.

Valores:

$IM \geq 30$	Perhúmedo
$30 > IM \geq 20$	Húmedo
$20 > IM \geq 10$	Seco (estepa)
$10 > IM \geq 5$	Muy seco
$5 > IM$	Desértico

Correspondiente a: **Clima húmedo.**

### Criterio UNESCO-FAO.

#### Temperaturas.

$T1 = Ta$  media del mes más frío.

$T1 \geq 0$  Templados (1er grupo)

$T1 < 0$  Fríos (2o grupo)

### Grupo 1°

$T1 > 15^{\circ} \text{C}$	Clima cálido
$15^{\circ} \text{C} > T1 > 10^{\circ} \text{C}$	Clima templado cálido
$10^{\circ} \text{C} > T1 > 0^{\circ} \text{C}$	Clima templado medio

### Grupo 2°

$0^{\circ} \text{C} > T1 > -5^{\circ} \text{C}$	Clima templado frío
$T1 < -5^{\circ} \text{C}$	Clima frío

$T2 = \text{Ta mínima media del mes más frío.}$

Valores:

T2	Clima
$> 11$	No hay invierno
7 a 11	Invierno cálido
3 a 7	Invierno suave
-1 a 3	Invierno moderado
-5 a -1	Invierno frío
$< -5$	Invierno muy frío

En nuestro caso:

**$T1 = 7.4$  Clima templado medio**

**$T2 = 2.9$  Invierno moderado**

### Aridez

Se presenta cuando la precipitación es menor que 2T (precipitación y temperaturas medias de los meses).

Según los períodos de aridez, un clima puede denominarse como:

- Clima AXÉRICO: Son aquellos en los cuales no hay períodos de aridez según el criterio de la F.A.O.
- Clima MONOXÉRICO: Son los que presentan un sólo período de aridez.
- Clima DIXÉRICO: Son los que presentan dos períodos de aridez.

**Clima Mediterráneo:**

Está caracterizado por tener un período de aridez de 1 a 8 meses.

	Valor de X
Xeromediterráneo	150 – 200
Termomediterráneo acentuado	125 – 150
Termomediterráneo atenuado	100 – 125
Mesomediterráneo acentuado	75 – 100
Mesomediterráneo atenuado	40 – 75

La humedad relativa la estimamos en los siguientes valores:

De enero hasta abril	75 %
Mayo	60 %
Junio, julio, agosto	55 %
Septiembre	60 %
Octubre, noviembre	75 %

Por Tanto:

XMAYO= 18,32  
 XJUNIO = 22,05  
 XJULIO = 26,06

XAGOSTO = 26,91

XSEP. = 21.87

## 1.5 ESTUDIO DEL MEDIO BIÓTICO

### ▪ VEGETACIÓN

La zona se caracteriza por la dominancia de monte mediterráneo con sus especies características, entre las que destacan encinas, quejigos, jaras, tomillos, romeros y brezos. En las riberas de los cursos fluviales aparecen especies propias de ambientes más húmedos como fresnos, sauces y tamujos y alejándonos de la ribera encontramos cultivos agrícolas donde predomina el olivar, viñedo y cereal. La parte sureste de la comarca se encuentra salpicada por numerosas manifestaciones volcánicas vinculadas al volcanismo del Campo de Calatrava que se desarrolló durante finales del Terciario y principios del Cuaternario, y que dieron lugar a conos, domos y cráteres de explosión o “maares”, que en el caso de éstos últimos dan lugar a lagunas de carácter temporal, únicas en la Península Ibérica, como Las Navas de Malagón, la Laguna de Peñarroya o la Laguna de la Camacha

#### - Cultivos Agrícolas.

Desde el punto de vista agrícola hacemos mención del cultivo de cereal. Pero sobre todo se da el cultivo de la vid y el olivo, muy común en los alrededores.

### ▪ FAUNA

Entre la fauna, rica y variada en todas las categorías taxonómicas, sobresalen las especies ligadas al monte mediterráneo como buitres negros, águilas imperiales, cigüeñas negras, nutrias, ginetas, meloncillos, gallipatos, tritones, entre otras muchas especies que albergan este territorio, y aquellas otras, objeto de caza, actividad ligada a la forma de vida de muchos de nuestros municipios.

El alto valor ambiental de la comarca y la diversidad de ambientes existentes hacen que esta tenga numerosos espacios naturales protegidos.

Su principal interés reside en las poblaciones de aves acuáticas, destacando la malvasía cabeciblanca, catalogada en peligro de extinción, así como el zampullín cuellinegro, zampullín chico, pato cuchara, pato colorado, ánade friso, fumarel cariblanco, somormujo lavanco y porrón común. Asimismo, la zona de cultivos adyacente a las Navas de Malagón, mantiene importantes poblaciones de aves esteparias, que encuentran en este mosaico de cultivo un lugar idóneo para su desarrollo. Sobresale la presencia durante todo el año de sisón, alcaraván, ortega y aguilucho cenizo.

Otro grupo faunístico importante es el de los anfibios, en el que destaca la ranita de San Antonio y el tritón pigmeo, catalogadas de interés especial.

#### ▪ CAZA

La zona está considerada como coto de caza, donde la caza mayor es inexistente, pero existe una relativa abundancia de caza menor (perdiz, conejo, liebre, etc.).

Dada la relativa cercanía de poblaciones e industria, sin olvidar la proximidad a la carretera CP-7021, y CP-7131, es probable que no se desarrollen en un futuro actividades de esta índole en la zona de explotación.

Existen especies en la zona de estudio como la perdiz común (*Alectoris Rufa*), liebre (*Lepus Europaeus*), etc., susceptibles de ser sometidas a presión cinegética, y una presencia apreciable.

Resaltar que las Navas de Malagón se encuentran en la zona potencial de distribución del lince (*Lynx pardina*) denominada Montes de Toledo Orientales (A).

## ▪ RESERVA NATURAL

Las Navas de Malagón: Se trata de tres lagunas de origen volcánico, situadas al oeste del núcleo urbano de Malagón, al pie de la Sierra que lleva este mismo nombre. Son lagunas temporales de salinidad muy variable, lo que motiva su alta diversidad biológica y razón, también, de su rareza y vulnerabilidad, lo que les ha valido su declaración como Reserva Natural, LIC y ZEPA.

## ▪ DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y MEDIOAMBIENTALES

Pese a la alteración del medio que supone una explotación agrícola, ésta se ha convertido en un nuevo ecosistema que, aunque sujeto a la acción antrópica, llega a un equilibrio en el que el hombre puede llegar a modificarlo con consecuencias aún más graves, si realiza actividades no controladas.

La alteración producida hasta ahora es propia de las que el medio puede llegar a permitir, creándose un ecosistema en el que vegetación, fauna y características físicas del medio están interrelacionados.

Como en todo ecosistema, podemos distinguir dos tipos de interacciones ecológicas:

Por un lado, tenemos las interacciones entre el componente biótico y abiótico del mismo, es decir, entre la biocenosis y el biotopo, y por otro, las interacciones entre los distintos componentes bióticos, es decir, entre los distintos seres vivos que lo componen.

Entre las primeras cabría destacar la presencia de plantas propias de terrenos arenosos, sobre todo, del matorral correspondiente a este tipo de hábitat, y que parecen ser residuos de la vegetación potencial.

Entre las herbáceas presentes se encuentran las de carácter nitrófilo o ruderal. El carácter xerófilo de parte de estas especies es característico de la zona, abierta y con insolación elevada.

Entre las segundas hay que indicar la presencia de numerosas especies arvenses, que aparecen asociadas a cultivos.

El medio vegetativo condiciona al medio animal, y éste al vegetativo. Existen interacciones continuas en un ecosistema y los cultivos suministran la producción de hojas verdes y granos necesarios para el mantenimiento de una fauna compuesta por elevado número de insectos y otros invertebrados, que, junto con algunos micromamíferos, y aves, sobre todo paseriformes constituyen el grupo de consumidores primarios comenzando así el gran número de interacciones biológicas presentes en un ecosistema.

La presencia de herbívoros y carnívoros, insectos y otros invertebrados que viven sobre distintas herbáceas, va a favorecer la existencia de especies que ocupan eslabones superiores en la cadena trófica, en general de pequeña envergadura.

La presencia de culebras y micro mamíferos juegan un papel importante en el desarrollo de algunos carnívoros que se ven ocasionalmente por el área de estudio. Especies que constituyen el grupo de los grandes depredadores y ocupan el último eslabón de la cadena trófica.

Por último, es importante tener en cuenta la presencia de una edafofauna descomponedora, que cierra el ciclo de interacciones en cualquier ecosistema, y que es susceptible de sufrir un impacto directo en la superficie a explotar si no se toman las pertinentes medidas protectoras y correctoras.

## 1.6 ESTUDIO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

El medio socioeconómico se ve siempre modificado en mayor o menor intensidad con la introducción de una actividad con las características de la proyectada. En muchos aspectos es favorable, pero ocasionalmente se pueden generar de carácter negativo. A continuación, se caracterizará y analizará los distintos factores que configuran el medio social en sentido amplio, profundizando en aquellos aspectos que pueden ser más importantes en el ámbito afectado.

La actividad se encuentra localizada en el término municipal de Malagón (Ciudad Real). Es por ello por lo que el estudio socioeconómico se centrará sobre datos de este municipio.

Los datos han sido tomados del Instituto Nacional de Estadística y corresponden al último año en que se realizó el censo.

### ▪ GENERALIDADES

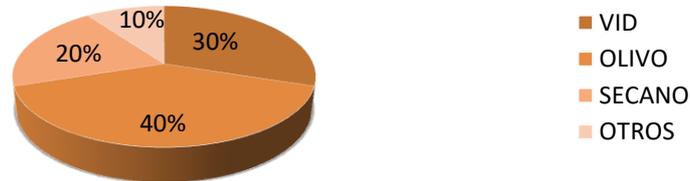
La provincia de Ciudad Real está dividida en una serie de comarcas bien definidas. El área objeto de estudio se localiza dentro de la Comarca de Malagón, correspondiente a zona de crestas y valles, cuya riqueza principal es el cultivo tradicional el cereal, pero sobre todo de la vid y el olivo.

Una alternativa al aprovechamiento tradicional, principalmente agrícola, la constituye la actividad extractiva, si la presencia de recurso mineral lo permite y la demanda del mismo asegura un mercado en alza.

### ▪ USOS DEL SUELO

En lo que respecta a los usos del suelo, éstos se ven reflejados mediante el siguiente diagrama:

## HECTÁREAS



### ▪ POBLACIÓN

El lugar donde se ubicará la explotación se sitúa dentro del término municipal de Malagón. Este municipio cuenta con 7.842 habitantes (INE 2021).

Malagón cuenta con 365 Km<sup>2</sup> en el que están incluidos 7 anejos que son: el Cristo del Espíritu Santo, Fuencaliente, Peralosas, Piedralá, Los Quiles, El Sotillo y Valdehierro; el actual término es sólo parte del que tenía anteriormente cuando se segregaron los de sus aldeas de Porzuna y Fuente el Fresno, y a su vez de este último el de Los Cortijos; Malagón limita al norte con los términos de los Cortijos y Fuente el Fresno, sus antiguas aldeas; al este con Fuente el Fresno; al sur con Daimiel, Torralba, Fernán Caballero y Piedrabuena; y al oeste con Porzuna y Retuerta del Bullaque.

### ▪ INDUSTRIA

Malagón tiene una economía básicamente agrícola, con viñedos y olivos. Destaca su industria quesera y vinícola.

También dispone de un nuevo polígono industrial, en el cual se han asentado numerosas nuevas y antiguas empresas. Aunque actualmente el polígono dispone de bastantes empresas, sigue teniendo la posibilidad de crecer; puesto que aún dispone de espacio libre suficiente para la construcción de nuevos y amplios espacios industriales.

## ▪ GANADERÍA

La ganadería es una de las fuentes de riqueza de la comarca de Malagón. Vacuno, porcino y ovino son las principales cabañas que se crían en estas tierras.

Desde una óptica minorista, diremos que siguen manteniéndose las tradicionales matanzas que, entre noviembre y diciembre, reúnen a las familias en los campos para realizar los típicos chorizos y morcillas.

## ▪ AGRICULTURA

Destacaremos el cultivo del olivo, la vid y algún tipo de cereal destinado al forraje de los animales.

Existe una gran actividad concentrada sobre todo en los meses de diciembre y enero, correspondientes a la época de recogida de la oliva, y de agosto, septiembre y octubre, referentes a la recogida de la vid.

La principal cooperativa agrícola de este municipio es la “Cooperativa Santísimo Cristo del Espíritu Santo”, dedicada a la elaboración y envasado de aceite de oliva y vino.

## ▪ MINERÍA

La actividad minera dentro del territorio que comprende la zona de estudio, se limita a la extracción de áridos para su utilización en la fabricación de hormigones, construcción y obras públicas, y la extracción de arcillas para su empleo en la fabricación de ladrillos y elementos de cerámica, etc.

## ▪ ESPACIOS PROTEGIDOS

De acuerdo con la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, así como la *Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza*, no existen dentro de los límites de la explotación ninguna figura de Espacio Natural Protegido.

No existen hábitats ni elementos geomorfológicos de protección especial de los recogidos, respectivamente, en el *artículo 54* y en el *anejo 1* de la citada *Ley 9/1999* en la superficie afectada por el proyecto, cualquiera que sea su alternativa.

## ▪ ARQUEOLOGÍA

Según el Informe sobre la intervención arqueológica, realizado por Actividades Arqueológicas S.L., no existen sobre la superficie solicitada yacimientos arqueológicos, según queda establecido en la *Ley 4/2013, de 16 de mayo, de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha (DOCM número 100, de 24/05/2013, BOE número 240, de 07/10/2013)*.

Así como para dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en la legislación de Patrimonio Histórico, tanto estatal como regional; si durante el transcurso de la actividad apareciera cualquier resto o hallazgo arqueológico, ésta se detendrá de inmediato, comunicándolo con igual premura al órgano competente.

### 1.7 ESTUDIO DEL PAISAJE

#### ▪ DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO PAISAJÍSTICO

Malagón es un municipio localizado en la zona norte del Campo de Calatrava histórico y dividido entre dos subzonas geográficas regionales, la que conserva el nombre de este Campo y la intermedia entre los Montes de Toledo y el Valle de Alcuía; en la cuenca del Guadiana, lo atraviesan los afluentes de su margen derecha, el Becea y Bañuelos.

La zona de estudio, es atravesada por el río Bañuelos y por numerosos arroyos que discurren por la explotación y desembocan en dicho río, como son el arroyo Verdelpino, el arroyo Valhondo, arroyo de Casa Vieja, arroyo del Guijo, arroyo Retamar, arroyo del Puerco y arroyo Valdeagua.

Geográficamente, la mayoría de su término está situado en la subzona regional de los Montes de Toledo; la zona este del término es llana, pero el resto muy montuoso está atravesado de Este a Oeste por la sierra que lleva su nombre y otras alineaciones secundarias. Esta cadena que recorre la zona norte de la provincia de Ciudad Real forma parte de la orogenia hercínica y está compuesto en su totalidad por pizarras, cuarcitas y grauvacas silúricas. La potente erosión exterior demolió los vértices hercínicos, dejando cerros amesetados (800 m). Posteriormente, fueron cubiertos por sedimentos secundarios y terciarios, adquiriendo la configuración y dirección (E-W) en la orogenia alpina.

#### ▪ ANALISIS INTRÍNSECO DEL PAISAJE

A continuación, se analizan rasgos particulares y específicos de la unidad del paisaje sobre el que se localiza la zona de explotación.

Paisajísticamente hablando, la zona objeto del presente proyecto, se ubica en un gran valle cuya cota más baja es recorrida por el Río Bañuelos y los afluentes que lo forman. Rodeada por grandes sierras, las tierras que quedan en su interior son utilizadas principalmente como tierras de labranza, donde abunda principalmente el cultivo de la vid, el olivo y el cereal. El resto de parcelas son empleadas principalmente como huertas ó como explotaciones de graveras.

Estas últimas dejan profundos surcos en el paisaje en forma de hondonadas que en ocasiones vienen acompañadas de grandes balsas de aguas. Entorno a estas balsas surge la más variada flora fluvial, generando un hábitat único del que se aprovechan numerosas especies animales.

Bien es cierto que las numerosas balsas que jalonan la zona, crean un aspecto descuidado el cuál se acrecienta si obtenemos una vista aérea del lugar.

#### ▪ CUENCA VISUAL

La superficie donde se pretende instalar la explotación se encuentra localizada al noroeste de la localidad de Malagón.

Desde el punto de vista visual, es imposible divisar la futura explotación desde la localidad de Malagón, ya que este núcleo urbano se halla a varios kilómetros. También es importante indicar que además de lo reducido que resulta ser, el campo visual hacia la zona de la gravera, existen aspectos que limitan el impacto visual de esta:

Las parcelas objeto de estudio, presentan escasa vegetación de porte arbóreo o arbustivo, constituido en su mayoría por ejemplares jóvenes de olivos.

La mayor incidencia visual se va a producir por la localización de la carretera CP-7021, y la carretera CP-7131, que pasan por la zona de explotación. Para evitar este impacto se tomarán las correspondientes medidas.

Las labores extractivas previstas, prevén desarrollarse de tal modo que se consiga ocultar la explotación existente a la vista de la carretera comarcal, consiguiéndose de este modo que el efecto del impacto visual desde el exterior sea el menor posible.

## 1.8 DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO: SERVICIOS E INSTALACIONES

### ▪ OBJETIVO DEL PROYECTO

De entre los principales objetivos que nos planteamos a la hora de realizar el siguiente trabajo, destacaremos los siguientes:

- El principal objetivo es concretar las medidas de protección medioambientales establecidas por la Evaluación Ambiental Previa como órgano Ambiental en virtud de las competencias establecidas en el *Decreto 24/2010, de 27/04/2010, sobre asignación de competencias sancionadoras en materia de medio ambiente industrial*.
- Objetivo, ya secundario puesto que ha sido planteado en el Proyecto de Explotación, sería diseñar y describir el método de laboreo a emplear en la explotación, con el fin de optimizar el método de restauración final.
- Valorar y presupuestar los sistemas de extracción a utilizar, retirada de cobertera, arranque, carga, transporte y procesado, así como, medidas de seguridad, actuaciones y condicionantes medio ambientales y demás aspectos del proyecto.
- Como objetivo específico se plantea la restauración de las parcelas que se van a proceder a explotar.
- Otro objetivo específico, es plantear la aplicación de las medidas necesarias de restauración ambiental que logren compatibilizar la ejecución del proyecto con el respeto al medio ambiente en cuyo marco se desarrolla.

## ▪ RECURSO MINERO Y UBICACIÓN

Los Montes de Toledo son una cadena montañosa formada a expensas de materiales precámbricos y paleozoicos de origen marino y fundamentalmente detrítico. La orogenia hercínica los plegó y fracturó, conformándolos según direcciones sub-paralelas, en los que los anticlinales y sinclinales se alternan.

El centro de los valles intramontañosos está ocupado habitualmente por materiales detríticos pliocenos y pliocuaternarios, de potencia y distribución irregular, que enmascaran la presencia de los materiales más antiguos sobre los que descansan.

En la zona prospectada afloran materiales paleozoicos recubiertos localmente y en discordancia erosiva por los materiales pliocenos y los materiales diluviales asociados al Río Bañuelos y de alguno de sus arroyos tributarios, así como los coluviales situados en las laderas de las elevaciones paleozoicas.

Los materiales que conforman estas sierras con fundamentalmente cuarcitas y, en menor medida, pizarras y areniscas más o menos silíceas. Estos materiales se encuentran fuertemente plegados y fracturados, siendo esta fracturación observable por el alineamiento y subparalelismo de las cañadas y barrancos.

Los materiales pliocenos y cuaternarios se sitúan encima de los anteriores tapizándolos y enmascarándolos, al menos en parte. Su naturaleza es arcillosa y arenosa, en la que se intercalan cantos de cuarcitas y pizarras. El espesor de esta unidad es muy irregular, alcanzando un máximo de 100-150 metros. Su distribución es irregular, pudiendo no existir en muchos sitios. Los materiales cuaternarios presentes son de origen aluvial y coluvial ligados genéticamente al río Bañuelos y otros ríos tributarios presentes en la zona como son el arroyo Verdelpino, Vlahondo o Los Cortijos.

#### ▪ SUPERFICIE A OCUPAR

La superficie total prevista a ocupar es la siguiente:

PARCELA	Ha
1152-9	3,085
1152-10	1,345
	<b>4,430</b>

#### ▪ ESTIMACIÓN DE RESERVAS

Para el cálculo del volumen de reservas nos hemos basado principalmente en las numerosas parcelas explotadas que existen en la zona.

La potencia media de extracción del yacimiento es variable de unas zonas a otras, se puede establecer en unos 5 m de media. Respecto al material de recubrimiento presenta una potencia media de 0,50 m, el resto, aunque se muestra variable de unas zonas a otras, constituye la potencia aproximada de áridos que se pretende extraer. Siempre dependiendo del nivel freático de la zona (siempre nos quedaremos a 1 m sobre el nivel freático).

Los cálculos arrojan un volumen de reservas seguras de 199.350 m<sup>3</sup>. Teniendo en cuenta que la densidad del material es de aproximadamente 3,0 Tm/m<sup>3</sup>, se obtiene un tonelaje de 598.050 Tm.

#### ▪ PRODUCCIÓN PREVISTA

Las necesidades de producción del árido están directamente vinculadas a las exigencias del mercado en cada momento, pudiendo cifrar aproximadamente unas necesidades para el primer año de 60.000 m<sup>3</sup> a extraer en la explotación.

Las previsiones anuales de venta, vistas de una forma muy optimista, nos hacen pensar en una producción vendible del orden de 60.000 m<sup>3</sup>, si bien, como consecuencia de la actual tendencia del mercado, y el aumento de obras públicas en la zona, es obligado pensar que dicha producción podría verse incrementada paulatinamente. Esto significa que en tres años se pueden llegar a los 70.000 m<sup>3</sup>.

AÑO	VOLUMEN A EXTRAER
1º	60.000 m <sup>3</sup>
2º	65.000 m <sup>3</sup>
3º	70.000 m <sup>3</sup>
<b>TOTAL:</b>	<b>195.000 m<sup>3</sup></b>

#### ▪ DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD

La duración del proyecto viene condicionada por las ventas de material que se realicen. Por lo que esta, depende en gran medida de las fluctuaciones del mercado, la obra pública y la construcción.

Aunque se prevé un incremento paulatino de la producción, se estima que la duración máxima de la explotación, en función de la superficie destinada a ella, será de unos **3 años**, tiempo este sobre el cual hay que hacer los diferentes cálculos de amortización de la inversión realizada, referido a la adquisición de parcelas.

Para ello, este proyecto estará sometido a revisión cada cierto tiempo, introduciéndose las mejoras correspondientes que también influirán en el presupuesto, de manera que todos estos cambios se reflejarán después en los correspondientes Planes de Labores Anuales.

## ▪ SISTEMA DE EXPLOTACIÓN

La superficie que se verá afectada por la explotación es, como ya se ha dicho, de 4,43 hectáreas.

El método previsto de explotación es a cielo abierto; el arranque será directo, mediante un único banco de trabajo, de altura máxima 5 metros, talud de 3(H):1(V), realizándose la restauración a la par que se van extrayendo los áridos.

La explotación tendrá carácter permanente dentro del año, desarrollándose más intensamente la actividad minera lógicamente, en la época estival.

Los trabajos de extracción, propiamente dichos, a realizar en la explotación se pueden dividir en cinco fases:

1. Retirada de la tierra vegetal.
2. Arranque.
3. Carga - Transporte de material a planta de tratamiento.
4. Clasificado y carga.
5. Restauración de las zonas afectadas.

## ▪ INSTALACIONES

### A. Planta de trituración y clasificado.

La empresa explotadora llevará el árido a tratar a la planta que posee en las proximidades la empresa El Argentino e Hijos S.L.

## **B. Características de la planta.**

En términos generales pasaremos a describir el funcionamiento de la planta de clasificación de árido, a la que hemos hecho referencia en el apartado anterior.

En primer lugar, el material será extraído mediante arranque directo, a continuación, se transportará el material hasta la planta de clasificación de árido. Para las labores de extracción y carga de material sobre los equipos de transporte-alimentación a tolva se utilizará la siguiente maquinaria: retroexcavadora de cadenas y pala cargadora de ruedas.

Los materiales extraídos serán transportados mediante dumpers o volquetes hasta la planta de clasificación y tratamiento de árido.

El todo – uno procedente del frente de explotación se descarga sobre una tolva metálica que sirve de almacenamiento y depósito regulador del todo – uno que ha de alimentar a la planta de clasificación.

La boca de descarga de la tolva vierte sobre un alimentador vibrante, a la salida del cual los materiales son recogidos por medio de una cinta transportadora para ser conducidos a una primera clasificación por tamaños.

Así, la cinta vierte parte del todo – uno procedente de la tolva de alimentación sobre un precribador, que permite la clasificación de aquel en cuatro tamaños diferentes (0-6, 6-20, 20-40, 40-80 mm) que serán tratados en diferentes fases del proceso.

El tamaño menor (0-6) pasará a una noria o rueda decantadora de arenas. Las arenas son separadas de los finos, constituidos por limos y arcillas. Estas arenas libres de finos, que constituirán producto final, son recogidas mediante cinta transportadora y conducidas a un acopio listas para su carga en camiones.

Los materiales que pasan a la criba se vierten sobre cuatro cintas que transportan el material cada una a sus acopios definitivos de 6-20, 20-40 y 40-80 mm para su posterior carga en camiones.

Por otra parte, de la cuarta cinta transportadora se recogen los tamaños superiores a 80 mm, los cuales son conducidos por la cinta a una trituradora y de aquí tendremos 2 cintas, una con el rechazo que irá a acopio y el resto entrará de nuevo en el precribador de 4 tamaños.

### **C. Dotación de Servicios.**

No se dotará de servicios en la zona de explotación.

Los caminos que se utilicen como acceso a la zona de explotación, se adaptarán y acondicionarán para la correcta circulación de maquinaria pesada, evitando así la apertura de nuevos caminos.

Se respetará en todo momento una distancia de seguridad a caminos y fincas colindantes de, 5 metros, y a carreteras de 8 metros. Así como, una franja de protección a ríos de 100 metros de ancho a lo largo del cauce de los ríos que discurran por la explotación. Dicha distancia permanecerá intacta durante la actividad extractiva, así como en la restauración, no pudiéndose utilizar para el descabezado y ataluzado de los frentes. En tal caso, y de ser necesario se preverá una franja de tierra adicional.

### **D. Instalación Sanitaria de Urgencias.**

Las máquinas que llevarán a cabo las labores extractivas incorporarán un botiquín y estará dotado de los siguientes elementos:

- Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurio cromo y amoniaco.
- Gasas esterilizadas, alcohol hidrófilo, vendas y esparadrapo.
- Antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardiacos de urgencia.
- Torniquete.
- Bolsa de goma para agua o hielo.
- Termómetro clínico.

Este material deberá revisarse mensualmente reponiéndose lo gastado.

## **E. Prevención y Extinción de Incendios.**

Este tipo de actividad está exento de esta medida correctora, no obstante, se instalarán extintores de eficacia 21A - 113B en cada máquina (en retroexcavadora y en pala cargadora).

### **▪ MAQUINARIA A EMPLEAR**

La cantera cuenta con un conjunto básico de trabajo con el que puedan ejecutarse las labores de acondicionamiento y explotación de los frentes.

Los elementos mecánicos son:

- Retroexcavadora VOLVO EC460 BLC, potencia 338 KW.
- Pala cargadora VOLVO L 150C, potencia 1580 KW.

### **▪ PERSONAL**

Para hacer operativa la explotación son necesarios los siguientes puestos de trabajo:

- Pala cargadora y retroexcavadora: 1 operario
- Camión Dúmpers: 1 operario

En total, serán necesarios 2 trabajadores.

### **▪ PLAN DE CONSERVACIÓN**

Tanto la plataforma de trabajo como las pistas de acceso al frente se diseñarán con una ligera inclinación hacia el sureste, con la finalidad de dar salida a las aguas de lluvia.

Se establecerán cunetas de guarda en la cabeza de los taludes de explotación y restauración para recoger el agua de escorrentía e impedir que corran por ellos erosionándolos.

A lo largo de la gravera se irán corrigiendo los surcos de erosión que vayan surgiendo en los taludes de explotación y en aquellos ya restaurados. Este mantenimiento, tendrá carácter anual.

Se realizará la limpieza de cunetas y zanjas, eliminando hojarasca, piedra o cualquier elemento que impida la salida de las aguas. Se retirarán las piedras, se eliminarán badenes del camino a fin de que se efectúe una circulación segura de la maquinaria.

#### ▪ **INVERSIONES PREVISTAS PARA EL PRIMER AÑO**

La inversión en maquinaria se deberá omitir cuanto sea posible, requiriendo el concurso de maquinaria en régimen de alquiler, si ello es viable debido al tiempo en que se va a utilizar a lo largo del año.

#### ▪ **DIRECTRICES DE RESTAURACIÓN**

La restauración del espacio natural se dirigirá fundamentalmente a paliar el efecto negativo producido por el arranque de la pequeña cobertura vegetal, así como el hueco abierto, recuperando el terreno para sembrar.

Para tratar de paliar el impacto que supone la apertura del hueco de la gravera, se procederá tras depositar los escasísimos estériles en los huecos de explotación, al tumbado de taludes y al extendido de tierra vegetal y horizonte A), cuyo espesor mínimo será de 50 cm.

Esta fase se realizará con el apoyo de la pala cargadora descrita en un apartado anterior, así como de un Buldozer, para el extendido de la misma.

Posteriormente se procederá a su descompactación con el fin de romper el compactado que se produce en el extendido; este proceso se llevará a cabo mediante un equipo agrícola dotado de un cultivador de brazos fijos.

En cuanto a los límites de las parcelas, por el tipo de explotación que se ha descrito, y el sistema de extracción que se seguirá, queda claro que el escaso volumen de estériles que se producirán impide la reposición de la cota originaria del terreno.

El déficit de material que se producirá de la no reposición del espesor correspondiente a los áridos extraídos en las labores de explotación será suplido mediante el ataluzamiento de los límites de la explotación, con objeto de evitar fuertes desniveles que pudieran favorecer la erosión.

Para lo cual se procederá al suavizado de los perfiles de enlace, con una pendiente de 3(H):1(V) que asegure la revegetación de las nuevas superficies creadas sobre las que se repondrá la cobertura vegetal, de la misma forma que la descrita para la plaza de la explotación minera.

Tras la obtención de los perfiles definitivos en la superficie afectada, comenzará la revegetación del nuevo suelo mediante la siembra de especies arbóreas y matorral adecuadas. Esta siembra deberá de hacerse de la forma más rápida posible, para evitar de esta manera que se produzca la erosión hídrica.

Todas las operaciones de restauración se encuentran detalladas en el correspondiente Plan de Restauración incluido en el presente documento y que se redacta en cumplimiento de lo establecido en el R.D. 2.994/82 de 15 de octubre sobre Restauración del Espacio Natural afectado por las Actividades Extractivas.

#### ▪ **INVERSIONES PREVISTAS EN RESTAURACIÓN**

Los costes de restauración están basados en el acondicionamiento topográfico, edáfico y puesta en cultivo y reforestación. Básicamente resultan directamente proporcionales a la superficie de afección.

## 1.9 NORMATIVA. AFECCIONES LEGALES.

La actuación propuesta consiste, en la explotación de áridos. Dicha explotación se realizará a cielo abierto, sobre una superficie total de 4,43 Ha.

El desarrollo de esta actividad se verá regulada por la siguiente normativa:

### ▪ ORDENACIÓN LOCAL. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Según consultas realizadas en el Ayuntamiento de Malagón, la actuación propuesta se desarrolla sobre las parcelas catalogadas como suelo Terreno Rústico, siendo en este tipo de suelo la actividad minera una actividad compatible, contemplada Plan de Ordenación Municipal de Malagón.

Destacar la necesidad de licencia urbanística, que será solicitada y tramitada de forma paralela al resto de las actuaciones a través del Proyecto de Actuación de Interés público en terrenos de Suelo No Urbanizable, conforme a la actual Ley del Suelo.

### ▪ LEGISLACIÓN DE AGUAS

Será de aplicación la *Ley 46/1999, de 13 de diciembre, de modificación de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas*, así como el *Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobada por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio*.

### ▪ LEY DE CARRETERAS

Según lo establecido en la *Ley 37/2012, de 29 de septiembre, de carreteras*, las parcelas objeto de estudio no se encuentran limítrofes a carreteras importantes, sólo próximas a caminos que sirven de acceso a las parcelas.

#### ▪ LEY DE VIAS PECUARIAS

En aplicación de la *Ley 3/95 de 23 de marzo, referente a Vías Pecuarias*. Según consultas realizadas al Departamento de Vías Pecuarias en la Delegación Provincial de la Consejería de Medioambiente en Ciudad Real, no se produce ocupación definitiva o interrupción de ninguna vía pecuaria de la existente dentro del término y proximidades de la parcela, mediante cualquier construcción, actividad o instalación cerrada debido al proyecto objeto de estudio.

#### ▪ PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL

Según el Informe sobre la intervención arqueológica, realizado por Actividades Arqueológicas S.L., no existen sobre la superficie solicitada yacimientos arqueológicos, pero según queda establecido en la *Ley 4/2013, de 16 de mayo, de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha (DOCM número 100, de 24/05/2013, BOE número 240, de 07/10/2013)*.

Así como para dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en la legislación de Patrimonio Histórico, tanto estatal como regional; si durante el transcurso de la actividad apareciera cualquier resto o hallazgo arqueológico, ésta se detendrá de inmediato, comunicándolo con igual premura al órgano competente.

#### ▪ LEGISLACIÓN FORESTAL

Se tiene en cuenta lo dispuesto en la *Ley 3/2008, de 12 de junio, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha*.

La superficie propuesta en el proyecto de explotación no tiene consideración legal de monte o terreno forestal.

#### ▪ **LEGISLACIÓN DE MINAS**

La tramitación se realiza según lo establecido para la explotación de recurso minero de la Sección A), en la *Ley 22/1973 de 21 de julio de Minas y Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.*

Así mismo se dará cumplimiento a la legislación vigente para explotación a cielo abierto, anteriormente recogida, así como el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera e Instrucciones Técnicas Complementarias.

El material objeto de estudio corresponde a recurso minero de la sección A), tal y como se ha expuesto, según los criterios establecidos en el *Real Decreto 107/1995, por el que se fijan los criterios de valoración para configurar la sección A) de la Ley de Minas*, publicado en BOE, nº41 de febrero de 1995.

Será de aplicación el *Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras* (BOE, 13 de junio de 2009).

*Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.*

#### ▪ **LEGISLACIÓN SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE**

*Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.*

#### ▪ **LEGISLACIÓN SOBRE RESIDUOS**

*Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.*

- **LEGISLACIÓN SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

*Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.*

*Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE de 11 de marzo de 2006).*

*Orden TED/723/2021, de 1 de julio, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 02.0.02 "Protección de los trabajadores contra el riesgo por inhalación de polvo y sílice cristalina respirables", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.*

*Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.*

- **LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL**

*Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla-La Mancha.*

## 2. PLAN DE RESTAURACIÓN

### 2.1 OBJETIVOS A ALCANZAR PARA LA RESTAURACIÓN DEL ÁREA AFECTADA POR LA ACTIVIDAD EXTRACTIVA

El fin último de toda recuperación es "*restituir la posibilidad de que el terreno alterado vuelva a ser útil para un determinado uso, sin perjuicio para el medioambiente*" (I.T.G.E., 1989: Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impactos en Minería).

La restauración no es reproducir instantáneamente los ecosistemas naturales, sino más bien integrar en el menor plazo de tiempo y en las condiciones más favorables el medio explotado. Por ello las tareas deben considerarse también como la preparación de éste de forma que facilite la introducción natural de plantas presentes en el entorno y más adaptadas a él.

Lo que se pretende con este capítulo es una integración del conjunto acorde con las características del paisaje natural circundante, con una topografía final estructuralmente estable que minimice los riesgos de inestabilidades y facilite el drenaje natural del agua superficial.

Uno de los factores clave para asegurar una buena restauración, es la **selección de usos**. El uso elegido deberá ajustarse a las necesidades de la zona y su entorno y ser compatible con los usos allí existentes.

El esquema de trabajo seguido queda resumido en los puntos siguientes:

- Definición de usos futuros, en función del contexto socioeconómico y biofísico de la explotación.
- Retirada, acopio y mantenimiento del horizonte fértil (tierra vegetal).
- Remodelación fisiográfica del terreno afectado (taludes y hueco).

- Revegetación de los taludes finales (pastizal).
- Re-extendido de suelo vegetal.
- Mejoras edáficas. Restitución química del medio.

En definitiva, la restauración del terreno se orientará a la recuperación del entorno, de los usos agrícolas actuales y a la integración paisajística del terreno en el biotopo natural, tal y como describe el plan de restauración.

## 2.2 CORRECCIÓN DE IMPACTOS COMPATIBLES

### ▪ IMPACTO ATMOSFÉRICO: RUIDO Y POLVO

El ruido que se producirá durante el desarrollo de las labores extractivas en la gravera debido al uso de la maquinaria será admisible, con valores cercanos o iguales a 85 dB(A), y afectará al entorno de forma relativa.

Para mitigar las fuentes de ruido, se prescriben las siguientes soluciones que serán de obligado cumplimiento:

- No realizar trabajos fuera de los horarios laborables habituales, ni en días festivos.
- Limitación de la velocidad de circulación en la gravera y accesos próximos a 20 Km/h.
- Se procurará que toda la maquinaria, de excavación y transporte, cuente con sus correspondientes silenciadores homologados y en perfecto uso.
- Revisiones periódicas técnicas de la maquinaria de transporte y extracción.
- Mantenimiento en buenas condiciones de los accesos a la explotación, medida que además evita sufrimientos excesivos y posteriores averías en la maquinaria de transporte.
- Revisión de cojinetes, rodamientos, engranajes y mecanismos en general de la maquinaria.

- Engrase apropiado y frecuente.
- Uso de protectores auditivos homologados, para los trabajadores en activo.
- Colocar placas indicativas con prohibición de circular a más de 20 Km/h.

Si existieran puestos de trabajo en los que el nivel diario equivalente se sitúe entre 85 dB(A) y 90 dB(A) se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Suministrar protectores auditivos a todos los trabajadores expuestos.
- Evaluar la exposición de los trabajadores al ruido con una periodicidad anual.
- Efectuar controles médicos de la función auditiva de los trabajadores expuestos cada tres años, como mínimo.

En el caso que los puestos de trabajo presenten un  $L_{Aeq,d}$  superior a 87 dB(A) se adoptarán medidas antes citadas y se respetarán los tiempos de exposición (mediante rotación del personal) según establece el Real Decreto.

Hay que tener en cuenta que, al tener la topografía de la zona como pantalla, minimizaremos el ruido generado, en unos 25 dB(A).

En cuanto el polvo emitido por la maquinaria en movimiento, este será muy inferior al máximo permitido por la Ley (Valor límite para la exposición diaria para polvo (fracción respirable) es de 3 mg/m<sup>3</sup>). Los gases que se desprenden de la maquinaria son perfectamente compatibles y las medidas correctoras se limitarán al buen mantenimiento de los motores de combustión.

Para mitigar la presencia de polvo, se tomarán las siguientes prescripciones de obligado cumplimiento:

- Se regará y barrerá los accesos, sobre todo en época estival, a fin de reducir al máximo el levantamiento de polvo. El criterio decisorio para proceder a las

tareas de riego será la observación "a visu" de las cantidades de polvo acumuladas en la vegetación aledaña a la gravera en un radio de 100 metros.

- Se procurará que toda la maquinaria, cuente con los obligados elementos correctores de la emisión de gases a la atmósfera; asimismo, se controlará el mantenimiento técnico de los motores.
- Retirada de las pistas del material formado por acumulación de polvo.
- Re vegetación de los terrenos restituidos (superficies finales de taludes excavados). Esta revegetación, será simultánea y progresiva.
- Se procederá a la estabilización de las pistas mediante el compactado de su superficie.
- Empleo de aspersores de agua y tenso-activos en puntos necesarios.
- Riego de todas las superficies expuestas al viento y humectación.
- Reducción de las áreas de excavación expuestas al viento.
- Los camiones que transporten áridos fuera de la zona de explotación a través de poblaciones cercanas deberán llevar los volquetes cubiertos con lonas.
- Todos los trabajadores tendrán sus correspondientes medidas de protección personal.

#### ▪ **PROTECCIÓN DEL SISTEMA HÍDRICO E HIDROGEOLÓGICO**

Se establecerá una zona de protección que servirá para evitar que agentes físicos y químicos (aceites e hidrocarburos) entren en circulación con el mencionado sistema hídrico. Para ello se tomarán en cuenta las siguientes premisas que serán de carácter obligatorio:

- Los parques de maquinaria, talleres y zonas de acopio de cualquier tipo de material no deberán localizarse en las áreas próximas a cauces, ni sobre sus franjas de protección, ni aquellas que puedan drenar hacia el mismo cauce, a fin de evitar la contaminación física de partículas sólidas y químicas procedentes de la maquinaria.

- El mantenimiento de la maquinaria se efectuará siempre en un taller habilitado para tal efecto; estando este convenientemente impermeabilizado mediante una losa de hormigón y lámina asfáltica impermeable. Esta zona de mantenimiento deberá someterse periódicamente a pruebas de estanqueidad.
- Si llegaran a producirse derrames de aceites en la plaza de gravera por alguna rotura de latiguillos u otros elementos de las máquinas, los productos procedentes de la misma, serán convenientemente recogidos y enviados a centros de tratamiento autorizados.
- No se realizarán vertidos de materiales de obra, residuos sólidos urbanos, residuos no inertizados o de dudosa caracterización o cualquier otro elemento que, por erosión, escorrentía o lixiviación puedan afectar a aguas superficiales y/o aguas subterráneas, durante la fase de restauración.

#### ▪ AGUAS DE ESCORRENTÍA: EROSIÓN

El impacto de las aguas de escorrentía sobre el terreno es bajo. La mayor parte de la erosión producida por el agua será debida a desbordamientos del río. Aun así, tal y como se comentó anteriormente en el *Plan de Conversación* se tendrán en cuenta las siguientes medidas protectoras:

- Se realizará la limpieza de cunetas y zanjas, eliminando hojarasca, piedra o cualquier elemento que impida la salida de las aguas.
- Se establecerán cunetas de guarda en la cabeza de los taludes de explotación y restauración para recoger el agua de escorrentía e impedir que corran por ellos erosionándolos.
- Tanto la plataforma de trabajo como las pistas de acceso al frente se diseñarán con una ligera inclinación hacia el sureste, con la finalidad de dar salida a las aguas de lluvia.
- Así mismo, cuando sea necesario se proyectarán cunetas perimetrales en el contorno de la explotación.

## ▪ SUELO

El impacto se reduce a su eliminación en la zona de extracción, teniendo en cuenta las zonas de apilamiento de la tierra vegetal que forma el recubrimiento, recuperando sus características iniciales una vez restaurada la zona de explotación y sus instalaciones.

- A lo largo de la gravera se irán corrigiendo los surcos de erosión que vayan surgiendo en los taludes de explotación y en aquellos ya restaurados. Este mantenimiento, tendrá carácter anual y en todo caso cuando se compruebe la aparición de regueros.
- Durante la fase de explotación de la gravera, se procederá a la retirada de la cobertura del suelo vegetal, que se almacenará en la periferia interior de la misma en cordones de una altura máxima de 2 m, sobre superficies sin pendientes, no siendo el tiempo de apilado superior a seis meses.
- Se procederá al mantenimiento de las características edáficas de la capa de suelo retirada, controlando su contenido en materia orgánica. Los acopios se mantendrán protegidos del viento y de la erosión hídrica.
- La vegetación del suelo, es decir, la reimplantación de la vida vegetal se llevará a cabo sobre todas las superficies de terreno afectadas por la explotación, y bajo prescripciones previas.
- Aquellos terrenos que tengan una pendiente superior al 12 %, no serán aprovechables para uso agrícola.

## ▪ FLORA Y FAUNA

Los efectos negativos sobre el medio biótico son menores de lo que deja translucir la Matriz de impactos, puesto que no se afecta a ninguna especie protegida o en peligro de extinción, resultando evidente que no se causa ningún daño irreversible a la fauna ni a la flora.

El diseño y acabado de los nuevos taludes deberá favorecer su re vegetación, evitando aristas y procurando redondear las intersecciones con el terreno natural.

Los factores más afectados del medio biótico serán la micro fauna de la tierra vegetal y la flora, y ambos se desarrollarán nuevamente a corto plazo en cuanto se realice la restauración. A este respecto hay que hacer constar el fuerte grado de cicatrización que ha demostrado la flora autóctona. No obstante, se observará el mayor respeto por el entorno natural, reduciendo al máximo posible aquellas funciones que alteren substancialmente las condiciones naturales del medio.

Se ha considerado como factor primordial la selección de especies, su adaptación a las características del sustrato y del clima de la zona, buscando en cuanto a las especies arbustivas y subarbustivas, principalmente plantas autóctonas, disponibles comercialmente, con el fin de garantizar el mayor arraigo posible y conseguir su crecimiento y persistencia con los mínimos cuidados o mantenimientos posibles.

Con la implantación de herbáceas se persigue la disminución de los procesos erosivos. Por otro lado, las plantaciones deben reducir el impacto visual, integrando la gravera en su entorno y creando pantallas de vegetación que oculten vistas no deseadas.

Por esta se han incluido plantas de crecimiento rápido, que además retienen el suelo y aportan materia orgánica; mientras otras especies de crecimiento lento irán paulatinamente desarrollándose.

Las especies aconsejadas para la revegetación en esta zona son romero, tomillo, coscojas y encina. Adicionalmente se tomarán las siguientes medidas protectoras:

- Previamente al inicio de la explotación se balizarán las zonas con vegetación natural, quedando excluidas de la explotación. Esto se realizará en coordinación con la Delegación Provincial de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de la Provincia de Ciudad Real.

- En caso de descuaje de vegetación natural se solicitará autorización a la Consejería competente.
- Se repoblará con especies forestales adecuadas
- La plantación deberá de hacerse en época de reposo vegetativo, entre noviembre y febrero, favoreciendo de esta forma su arraigo.
- Para evitar daños de herbívoros se emplearán protectores individuales de altura 60 cm de alto.
- Todas las especies empleadas en la revegetación serán de la zona
- Una vez realizada la plantación se presentará factura del vivero correspondiente en la que se certifique la especie utilizada y la homologación de dicho vivero.
- Se realizarán labores de mantenimiento hasta conseguir un desarrollo adecuado de la vegetación implantada.
- No se considerará completa la restauración hasta que no se hayan dotado a los terrenos afectados de un 70 % de la cubierta vegetal.
- Al finalizar la explotación se procederá a la limpieza y recuperación de todas las vías originales que se hayan visto afectadas por esta.

## 2.3 CORRECCIÓN DE IMPACTOS MODERADOS

### ▪ GEOMORFOLÓGICO

El mayor impacto producido por el proyecto es la rebaja de la cota natural del terreno en las zonas de extracción; la restauración se centrará en la ejecución de taludes de encuentro, con pendientes pequeñas y evitando formas geométricas, que evitan perfiles bruscos, para paliar en la medida de lo posible, el efecto creado en la topografía.

Hay que tener en cuenta, que no se podrán realizar vertidos de materiales de obra, residuos sólidos urbanos, residuos no inertizados o de dudosa caracterización que por

medio de las aguas de escorrentía pueda afectar a las aguas subterráneas y superficiales.

Con las medidas que se desarrollan a continuación, se supone convenientemente corregido el impacto geomorfológico y el resto de impactos compatibles afectados por la acción "desmote y rellenos".

#### ▪ PAISAJE

Durante la vida operativa de la explotación y hasta que se desarrollen los taludes de encuentro, se minimizará la afección al paisaje con la creación de una barrera compuesta por los acopios de tierra vegetal, que no superarán una altura de 2 m.

### 2.4 SITUACIÓN DE PARTIDA DE LAS PARCELAS TRAS EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Sobre la parcela a explotar se produce un desnivel topográfico máximo de 2 m, con talud que presentará una inclinación final residual de 3(H):1(V), aunque durante la explotación el frente de trabajo presente inclinaciones superiores. Este desnivel, será corregido mediante el relleno perimetral y nivelación de la totalidad del perfil.

Se deberá acondicionar la zona aportando condiciones de estabilidad adecuadas, que limite fenómenos de erosión sobre roca fresca expuesta a fenómenos meteorológicos. Así mismo, la plataforma final presentará una inclinación hacia el sureste para dar salida a las aguas de precipitación.

En ningún caso, tal y como se comentó en apartados anteriores, se colocarán en esta zona, el parque de maquinaria, talleres o acopios.

Sobre la zona de explotación se retirará la cubierta vegetal y los estériles, estimados en un 10%, los cuales serán reutilizados para la restauración de la zona. El suelo es escaso de partida y puede sufrir pérdidas durante la manipulación y acopio del mismo.

Estos acopios prevén retirarse, tal y como se detalla en el presente Plan de Restauración, repartidos por el área de explotación y con los cuales se podrán rellenar parte del desnivel topográfico generado.

## 2.5 LABORES DE RESTAURACIÓN

La extracción de los áridos supone la creación de taludes y huecos; conlleva, por tanto, la formación de una plaza de gravera, rebajada en su cota natural como consecuencia de la extracción. La profundidad final que deberá de tener dicha plaza de gravera será de 5 metros, correspondiente a la potencia estimada del yacimiento.

Son tres los principales aspectos a desarrollar para la correcta restauración de la zona: el acondicionamiento de la topografía final, la adecuación del suelo para la posterior revegetación y siembra que establece el tercer aspecto a desarrollar y constituye el final de la restauración.

Por tanto, la restauración del terreno se orientará a la recuperación del entorno, de los usos agrícolas actuales y, a la integración paisajística del terreno en el biotopo natural, es decir, las zonas de plaza de cantera podrán albergar los cultivos agrícolas tradicionales, mientras que los taludes, deberán revegetarse con especies leñosas forestales, siempre y cuando los mismos superen una pendiente media del 8%, si de las labores de restauración, ataluzamiento, la pendiente fuera inferior sobre ellos podría establecerse un cultivo agrícola con especies leñosas, tipo olivo, almendro, etc.

En general, las labores de restauración se llevarán a cabo de forma simultánea a las de explotación, de forma que una vez alcanzada la plaza de cantera y, siempre que la circulación de la maquinaria así lo permita, se vaya restaurando el área ya explotada, siempre que sea posible.

## ▪ ACONDICIONAMIENTO TOPOGRÁFICO

El acondicionamiento topográfico consistirá básicamente en:

***a) Relleno de la base de los taludes perimetrales finales, con el estéril obtenido en la explotación de forma que el perfil final con aspecto suave.***

Antes de proceder a la revegetación de los terrenos y áreas afectadas, se efectuará el perfilado topográfico de la gravera.

Para ello, se procederá al abandono de la materia prima contenida en los perfiles que formen el ataluzamiento de manera que, una vez desarrollados los trabajos de restauración, toda la parcela quedará lista para el reciclaje a su condición original. La pendiente de los taludes finales de restauración (taludes de encuentro) será de 3(H):1(V).

En los límites de las parcelas objeto de aprovechamiento y siempre teniendo en cuenta las franjas establecidas como protección, los frentes deberán ir ataludándose a medida que avanza la explotación sobre ellos; del mismo modo se procederá en los frentes que se vayan a abandonar en los límites laterales de la parcela.

En el momento que el frente de la explotación alcance la franja de protección mencionada anteriormente, es decir, una distancia “D + 1,5 H” metros de la infraestructura o colindante, se procederá al descabezado del talud seguido de su posterior tendido y perfilado. Sobre ellos y en el resto de la plaza de cantera se extenderá la capa de tierra vegetal. En el tendido y perfilado de los taludes, se evitarán las formas rectilíneas, y, con objeto de prevenir la aparición de barrancas, si fuese necesario, se realizarán sobre ellos redes de drenaje.

**b) Extendido del estéril sobrante por la totalidad de la superficie de la parcela.**

Al existir un volumen considerable de estéril es posible plantear el relleno de la base de los taludes para conseguir suavizar los desniveles y conseguir pendientes someras. Unido a los 0,50 m de tierra vegetal.

En el caso de utilizar aportes de tierra y piedras limpias de otras obras de excavación ajenas al proyecto, se procederá a su comunicación a la Viceconsejería de Medio Ambiente conforme a lo establecido en la *Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre*.

Si se optara por emplear residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en las labores de restauración, al ser una operación de valorización, se solicitaría la previa autorización de la Viceconsejería de Medio Ambiente, conforme a los artículos 8 y 13 del *Real Decreto 105/2008*.

En caso de emplear áridos reciclados procedentes de RCDs tratados, y siempre que no posea la calificación jurídica de residuo y cumpla con los requisitos técnicos y legales para su uso, aunque no conlleve autorización de gestor de residuos, deberá acreditarse, en este caso al órgano ambiental y sustantivo en el plan de restauración final, su origen y conveniencia para la labor interesada.

En este relleno se tendrá en cuenta la inclinación natural del terreno y reflejada en la plataforma final de explotación que se produce en dirección sureste.

Como se mencionó anteriormente, se dejará una zona perimetral de seguridad a caminos de 5 metros, en carreteras serán 8 metros y la franja de seguridad a ríos será de 100 metros de ancho, en esta zona no se podrán extraer áridos ni tampoco se podrán utilizar para ninguna actividad relacionada con la explotación de la gravera.

Los taludes finales de todas estas zonas de protección deberán ser inferiores al 50% (3H: 1V), y deberán establecerse adosados a continuación de la franja de protección, no pudiéndose utilizar ésta como superficie a taluzar.

Asimismo, se descompactará el piso de la gravera para permitir un correcto desarrollo del enraizamiento de vegetación.

***c) Nivelación, consistente en la nivelación de pequeños resaltes y huecos generados debido a las propias labores extractivas.***

Una vez colmado el hueco, se procederá al modelado topográfico definitivo y se continuará con la extensión inmediata de la tierra vegetal, descompactada y fertilizada, que se almacenó para dicho fin.

Dichas labores de restauración topográfica se efectuarán mediante Buldózer y trailla agrícola con el fin de evitar las posteriores pérdidas de suelo por arrastres. La nivelación de la plataforma o base de la parcela se realizará teniendo en cuenta el futuro discurrir de las aguas, aportando una inclinación del 2-5% hacia donde se produce la salida de las aguas de precipitación.

#### ▪ **ACONDICIONAMIENTO EDÁFICO**

Las labores de revegetación, comenzarán inmediatamente una vez que se hayan rellenado de materiales y alcanzada la cota prevista, siempre y cuando la época sea adecuada. En todo caso la plantación de especies se adecuará a la temporada más efectiva para la plantación de noviembre a marzo, y deberá garantizarse el buen arraigo y desarrollo de las especies introducidas, mediante técnicas apropiadas: riego, protectores frente a conejos, reposición de marras, escardas, podas, etc.

Estas labores de mantenimiento de las especies forestales empleadas en la revegetación deberán realizarse durante al menos los siguientes 5 años desde su implantación o hasta la consecución del objetivo pretendido.

Para la restauración del horizonte A, dado el contenido en flora, fauna y microorganismos (en actividad o latentes) del suelo vegetal, se llevará a cabo sobre todas las superficies de terreno afectadas por la explotación.

En primer lugar, se procederá a extender la cubierta de suelo vegetal inicialmente retirada, portando un espesor de aproximadamente 0,50 m. Dicha operación se realizará con pala cargadora.

Esta tierra vegetal, fue la retirada al inicio de la explotación y se almacenará en la periferia exterior (zona de seguridad) de la explotación en cordones de una altura máxima de 2 m, a fin de que no pierda sus propiedades orgánicas y bióticas; cuando deba permanecer almacenadas más de seis meses, será preciso que se realicen tareas de mantenimiento, abonado y siembra.

En caso necesario, se aportará tierra vegetal del exterior para completar el recubrimiento parcial del área de explotación, procediéndose a un mezclado con la tierra autóctona. Además, se utilizará para el relleno los estériles producidos en movimientos de tierra, obras y otras explotaciones.

Las condiciones que debe cumplir la tierra vegetal aportada del exterior, son las siguientes:

- La dosificación granulométrica deberá atender a los siguientes parámetros:
  - Arenas: 2,5 al 60%
  - Limo: 25 al 40%
  - Arcilla: 5 al 25%
  - Materia orgánica > al 4%
- Estará exenta de materiales pétreos superiores al 20 mm.
- El pH estará comprendido entre 7 y 8.

Una vez extendida la tierra vegetal se procederá a un descompactado de su superficie y posterior roturación, iniciándose el abonado en cantidad equivalente a 300 kg/Ha de abono complejo. Esto sólo se hará en el caso de que no haya presencia de agua, probabilidad ésta muy baja.

En el caso de que la tierra vegetal tenga que estar almacenada más de 4 meses en los cordones, se tomarán las medidas que a continuación se exponen, para evitar que pierda sus propiedades orgánicas y bióticas:

- Estercolar a razón de 20.000 kg/Ha de estiércol y enterrarlo.
- Estercolar con 10.000 kg/Ha de estiércol y 100 kg de abono mineral triple (tipo 15:15:15 o similar)
- Sembrar un cultivo leguminoso (veza) para enterrarlo en verde, lo cual sirve como abono natural y mejorante de todas sus características.

Las mejoras sobre el suelo estarán dirigidas a aumentar la profundidad útil del suelo, aumentar la capacidad retentiva del perfil sobre el agua, así como la capacidad de infiltración de la misma.

Para ello se dará una labor de grada, que permita la remoción y aireación del suelo y mezcla óptima de los horizontes edáficos.

El suelo natural será restituido totalmente una vez finalizada la fase de extracción.

#### ▪ REVEGETACIÓN: PUESTA EN CULTIVO

Una vez abonada la tierra vegetal, y en el menor intervalo de tiempo posible para evitar los riesgos de erosión hídrica, se procederá a la siembra, siempre procurando que coincida con la estación y climatología más adecuada de cada año.

Tanto el acondicionamiento topográfico como edáfico planteado en el epígrafe anterior, las parcelas quedarán en situación óptima para retornar en su uso original.

El terreno que anteriormente había sido objeto de explotación, será sembrado con romero, tomillo, coscoja y encinas especies abundantes en la región, que por su resistencia a

condiciones extremas además de su facilidad para desarrollar en un breve espacio de tiempo un volumen de raíces capaz de fijar el suelo.

En los años sucesivos será necesario realizar un conjunto de operaciones o cuidados culturales encaminados al acondicionamiento del lugar mediante el laboreo del suelo, con el fin de evitar la competencia de otras plantas, conservar la humedad, corregir los gradientes de temperatura, etc.

Una de las técnicas habituales que se utilizan en la recuperación de superficies desnudas es la aplicación de siembras e hidrosiembras, en función de la pendiente existente, y cuyo fin es frenar los procesos erosivos lo más rápidamente posible. Se empleará también este tratamiento para cubrir otras áreas afectadas por la explotación.

Se realizarán riegos y se harán de tal modo que al llevarlos a cabo no descalcen a las plantas, no se efectúe un lavado del suelo, ni den lugar a erosión del terreno. Tampoco producirán afloramientos a la superficie de fertilizantes, ni de semillas.

Con el fin de evitar fuertes evaporaciones y de aprovechar al máximo el agua, los riegos se efectuarán en las primeras horas de la mañana y en las últimas de la tarde.

La secuencia de restauración adoptada estará directamente condicionada por la secuencia de explotación. Es por ello que, en el caso de esta explotación, esta dará comienzo de forma simultánea y paralela a las labores de explotación.

## 2.6 VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

- **COMPROBACIÓN DE QUE LA EJECUCIÓN DE LAS LABORES SE DESARROLLAN CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL ESTUDIO**
- Se asignará, por parte del promotor, un responsable encargado de llevar a cabo el programa de seguimiento y vigilancia.

- Dicho nombramiento se notificará al órgano sustantivo (Delegación Provincial de Industria, Energía y Medio Ambiente de Ciudad Real).
- Durante el primer trimestre de cada año, desde el comienzo de la actividad se realizará reportaje fotográfico, sobre los trabajos de explotación y restauración, realizados el año anterior.

El seguimiento y la vigilancia incidirán especialmente en los siguientes puntos:

- Control de los niveles de ruido y polvo generados.
- Conservación de la productividad de la tierra vegetal acopiada.
- Correcta finalización de la restauración de tierras y morfología planteada.
- Correcta realización de las labores de plantación de las masas arbóreas previstas, su correcta disposición, apertura de hoyos, aporte de abonos, plantación, etc.
- Control de las superficies de protección de las fincas colindantes y caminos.
- Control de la superficie de explotación limitada por la aparición de vegetación natural.
- Control del cumplimiento de los condicionantes propuestos en el plan de recuperación ambiental
- Vigilancia de los trabajos de explotación y restauración
- Todas las actuaciones y/o mediciones que se realicen en aplicación del programa de seguimiento, dejarán constancia por escrito, en forma de actas, estadillos, lecturas, etc.
- Toda esta documentación recogerá todos los datos desde el inicio de la actividad, debiendo de estar a disposición de los órganos competentes de inspección y vigilancia (órgano ambiental y órgano sustantivo).

▪ **VIGILANCIA DE LA EVOLUCIÓN Y EFICACIA DE LA SIEMBRA**

Dicha vigilancia se basará en inspecciones visuales y periódicas de la zona, anotaciones sistemáticas de todos los aspectos de la vegetación y suelo que permitan definir la

evolución en el tiempo de la siembra y plantaciones realizadas. Ello permitirá detectar cualquier problema imprevisto y la solución del mismo.

Algunos aspectos que deberán ser recogidos:

- Germinación de las semillas y análisis de los resultados.
- Arraigo de las plantaciones.
- Control de la correcta reposición de la planta que no consiga la viabilidad prevista.
- Evolución de las especies vegetales seleccionadas. Presencia de enfermedades.
- Grado de cubierta total de las superficies.
- Indicios de erosión del suelo; presencia de regueros, leñares....

## 2.7 CALENDARIO DE EJECUCIÓN

La realización de las labores proyectadas se sitúa en el tiempo de la siguiente manera, condicionada a los resultados de productividad y ratios económicos previstos en la explotación, durante los 3 primeros años de esta.

Todas las labores descritas se realizarán secuencialmente de forma que tras el acondicionamiento topográfico y estabilización se procederá al extendido de tierras y suelo, para tras la aplicación de labores para proceder a la plantación del área.

En cuanto al calendario previsto para la realización de las labores de restauración, está claro que se efectuará mediante la aplicación de la denominada Minería de Transferencia, siendo dicha restauración más efectiva y productiva en épocas de estío.

Por tanto, las superficies de extracción, y las de extendido de la tierra vegetal, descompactación y revegetación serán similares en periodos de tiempo iguales, y, a medida que avance el arranque en los frentes correspondientes, avanzarán los frentes de relleno, para cubrir una superficie igual a la explotada.

Hay que tener en cuenta que no se podrán realizar labores de restauración, mientras no se disponga de espacio adecuado para la realización de labores de explotación, por lo que la restauración se realizará en aquellos lugares donde se haya alcanzado la cota final de explotación, a partir del frente final de explotación.

A continuación, se muestra el calendario de ejecución:

CALENDARIO ANUAL DE LAS LABORES DE RESTAURACIÓN							
ACTIVIDAD PREVISTA	Año 1		Año 2		Año 3		Años 4-6
	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6	Semestres 7-12
	Explotación						
Retirada, acopio y mantenimiento de horizonte fértil							
Restauración del hueco							
Modelización de talud final							
Revegetación							
Limpieza general y abandono							
Programa de vigilancia ambiental							
Mantenimiento especies							

## 2.8 ABANDONO DE LA EXPLOTACIÓN

La restauración final de cualquier espacio medioambientalmente degradado, conllevará necesariamente la supresión de viales, pistas abiertas y de cualquier otra señal residual de las actividades extractivas previas.

Cabe destacar, que independientemente del cese de las labores, sea por finalización del proyecto, agotamiento de recurso, renuncia al derecho minero o transmisión de la titularidad del mismo u otras causas, la rehabilitación del espacio afectado debe continuarse hasta la consecución de objetivos de al menos el arraigo del 80% de la superficie total restaurada.

Las operaciones a realizar de acuerdo con los objetivos de restauración serán las siguientes:

- Eliminación de montículos de residuos de cualquier procedencia. Descompactación del suelo mediante escarificación, tanto en el área de carga y descarga, como en los caminos que deberán desaparecer con el final de la explotación.
- Descompactación del suelo mediante escarificación, tanto en el área de carga y descarga, como en los caminos que deberán desaparecer con el final de la explotación.
- Extendido de tierra vegetal previamente acopiada.
- Se recuperarán todos los accesos que existan antes del inicio de la explotación y que se vean afectados por la misma durante su funcionamiento. Al finalizar la explotación se procederá a retirar toda la maquinaria utilizada.

## 2.9 PRESUPUESTO

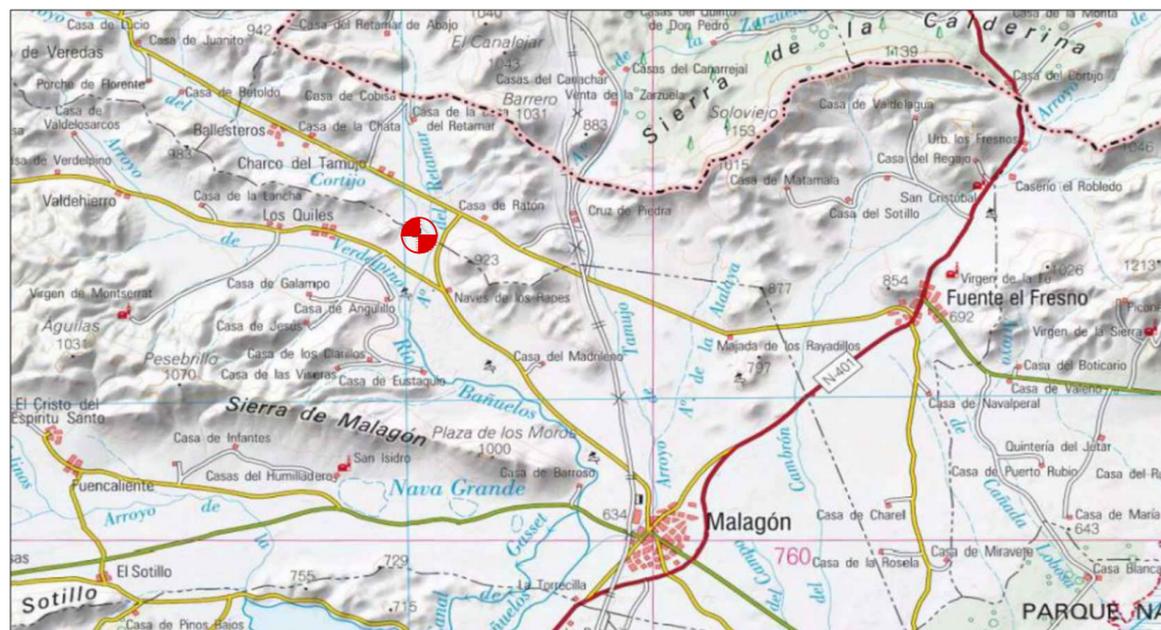
A continuación, se muestra el presupuesto de la restauración elaborado de forma general y desglosado, indicando el coste estimado de los trabajos de rehabilitación.

	Equipo	€/h	Horas trabajadas	Coste (€)	Hectáreas	€/Ha
Movimiento de tierras	Cargadora	20	60	1200	4.43	270.88036
Nivelación plaza de cantera	Moto Niveladora	30	35	1050	4.18	251.19617
Reperfilado del perímetro	Retroexcavadora	25	45	1125	1.48	760.13514
Conformado final de taludes	Retroexcavadora	25	60	1500	1.48	1013.5135
Aporte tierra vegetal	Cargadora	40	20	800	4.43	180.58691
Extendido tierra vegetal	Moto Niveladora	60	20	1200	4.18	287.08134
Compra especies vegetales	-	-	-	3525	4.18	843.30144
Plantación	-	35	70	2450	4.18	586.1244
Cuidados plantación	-	35	70	2450	4.18	586.1244
					Coste Parcial	4778.9437 €/Ha
					<b>COSTE TOTAL</b>	<b>15,300.00 €</b>

En Ciudad Real a 30 de junio de 2022

Fdo: Pedro Mesas Riballo  
 Ingeniero Tec. De Minas  
 Nº de Colegiado: 1010

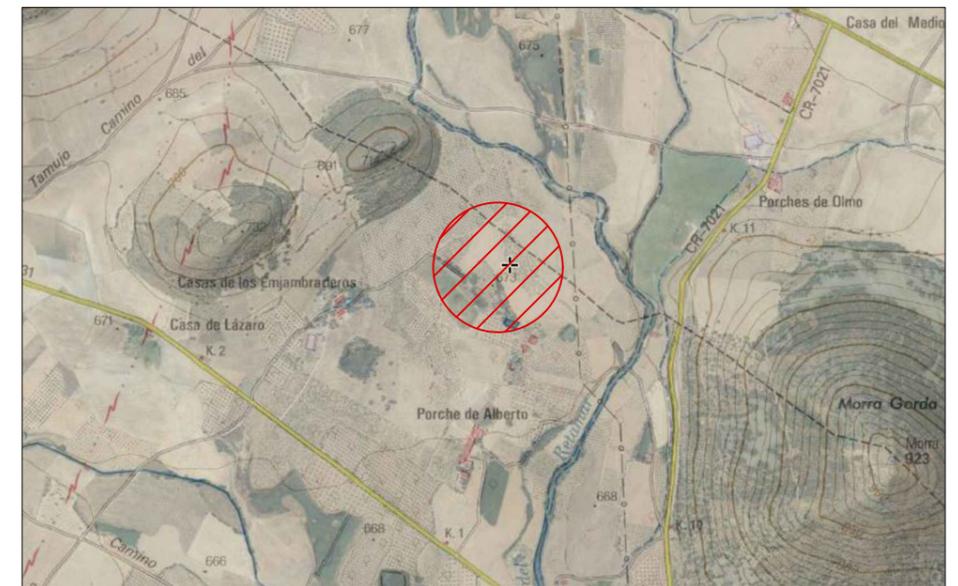
# PLANOS



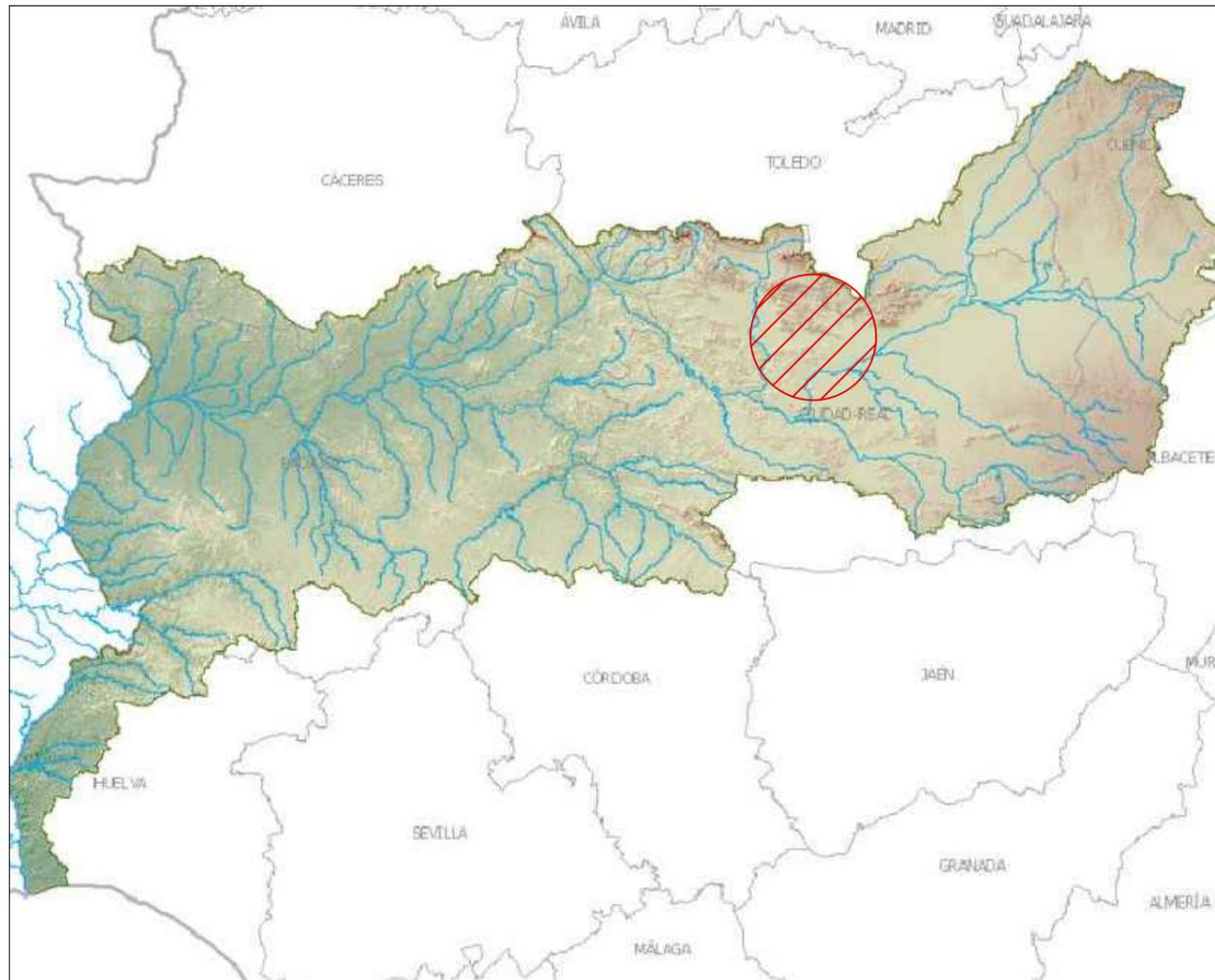
**SITUACIÓN EXPLLOTACIÓN**

REF CATASTRAL: 13052A03101152000HT  
 DATUM ETRS89  
 HUSD UTM 30  
 X: 420.264 m  
 Y: 4.344.571 m

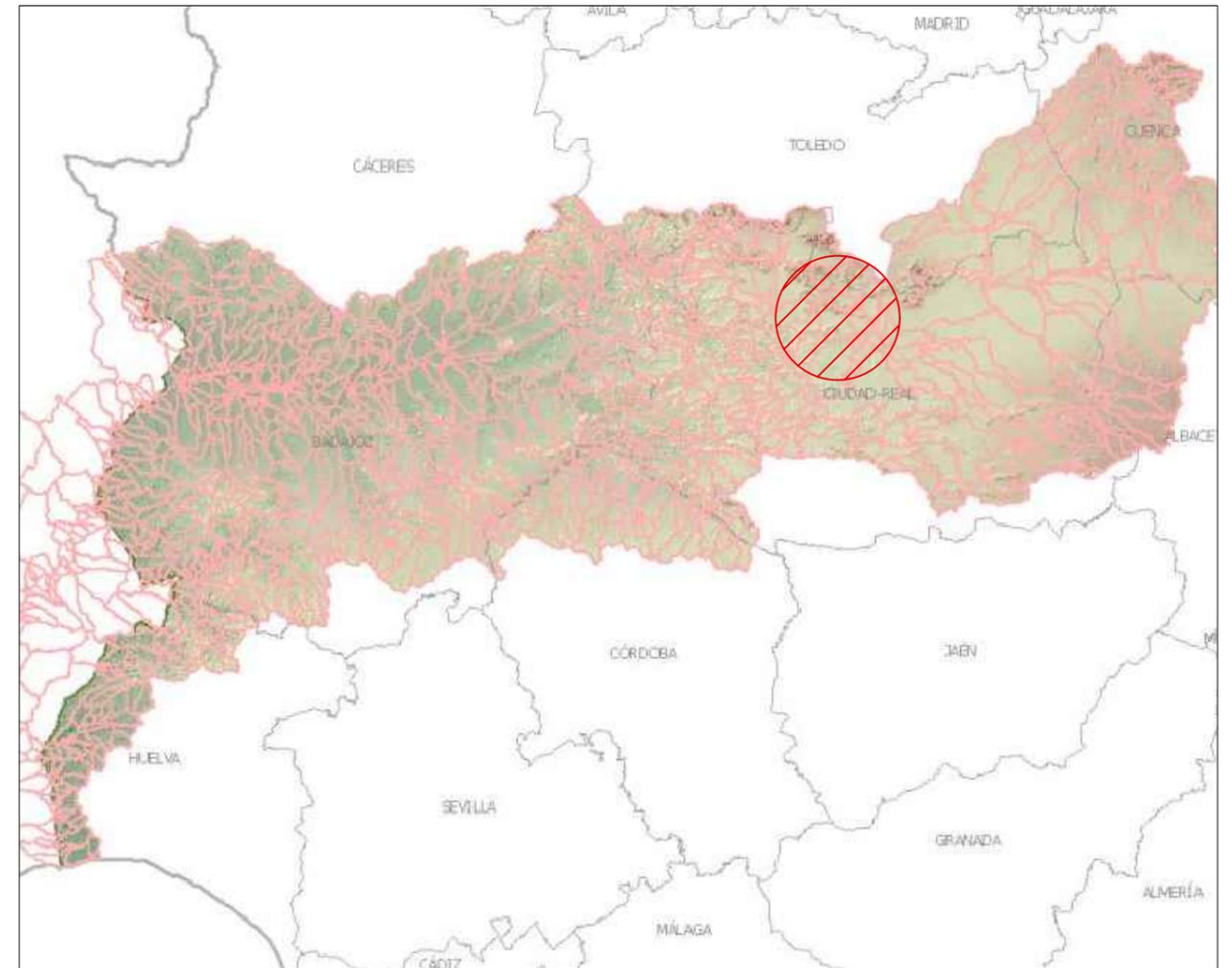
T.M LOS MALAGÓN, CIUDAD REAL  
 POLIGONO 31  
 PARCELA 1152-9 y 1152-10



Pedro Mesas Riballo Ingeniero Técnico de Minas Nº col 1010		Inmíner ingeniería S.L. <a href="http://www.inmíner.es">www.inmíner.es</a> C/ La Solana, 60 <a href="mailto:ingeniería@inmíner.es">ingeniería@inmíner.es</a> CP:13004 926219417 Ciudad Real 649410049	
PROMOTOR TRANSPORTES DONAIRE MATED S.L.		PROYECTO PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE PARCELAS EXPLLOTADAS PARA LA EXTRACCIÓN DE ÁRIDO	
Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, ya sea por medios mecánicos o digitales, sin el pleno consentimiento por escrito de INMINER ING S.L. ó del promotor del proyecto, propietario de los derechos del mismo.		Nº EXP: MAB. 12. TDM. 062017	
DIBUJADO Pablo Fdez Ayala		TÍTULO PLANO DE SITUACIÓN	
REVISADO Y FIRMADO P. Mesas Riballo	FECHA Junio 2022	NUMERO 01	ESCALA 1:50.000
		FORMATO A3	

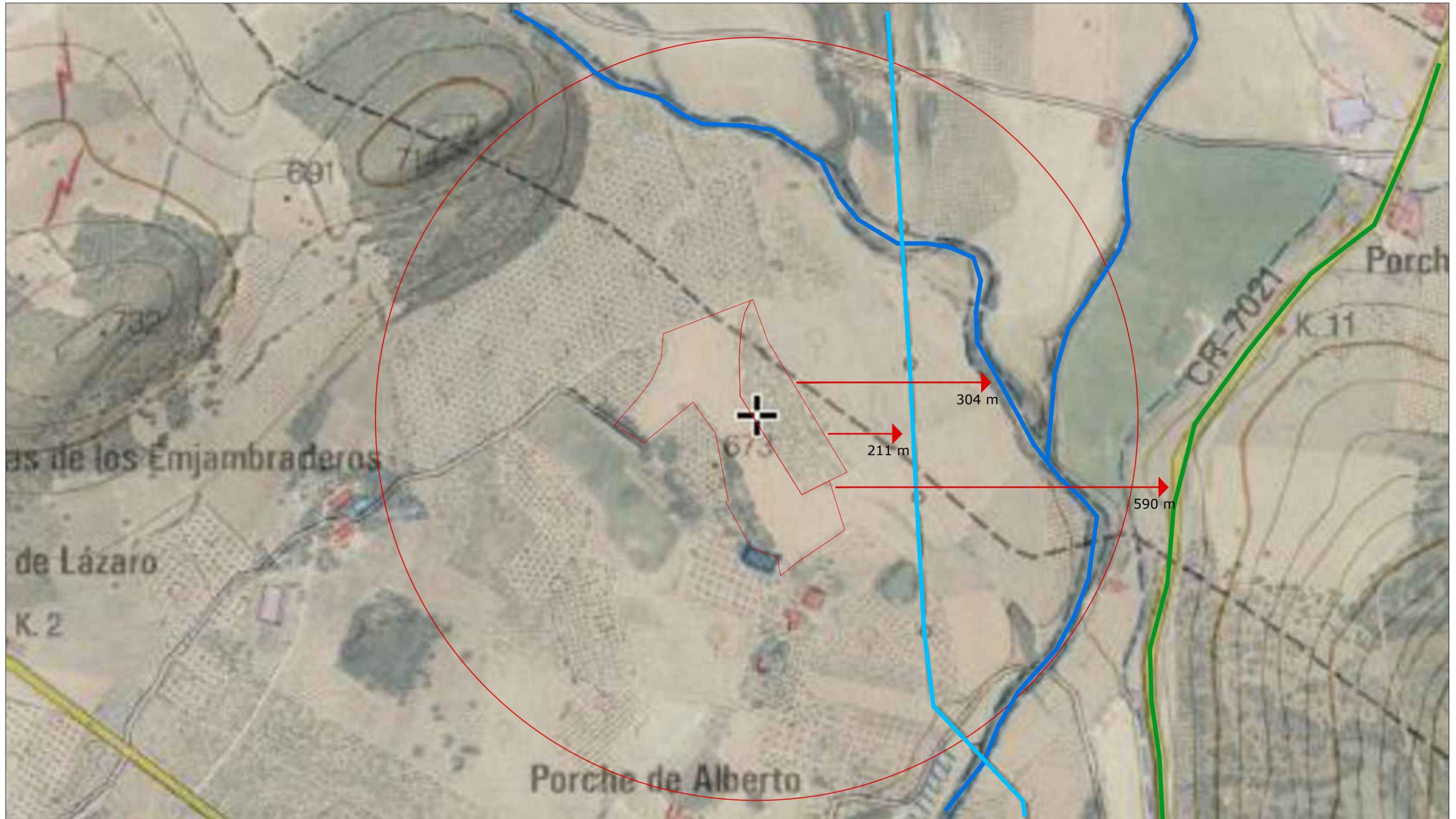


MAPA DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA  
DENSIDAD MEDIA



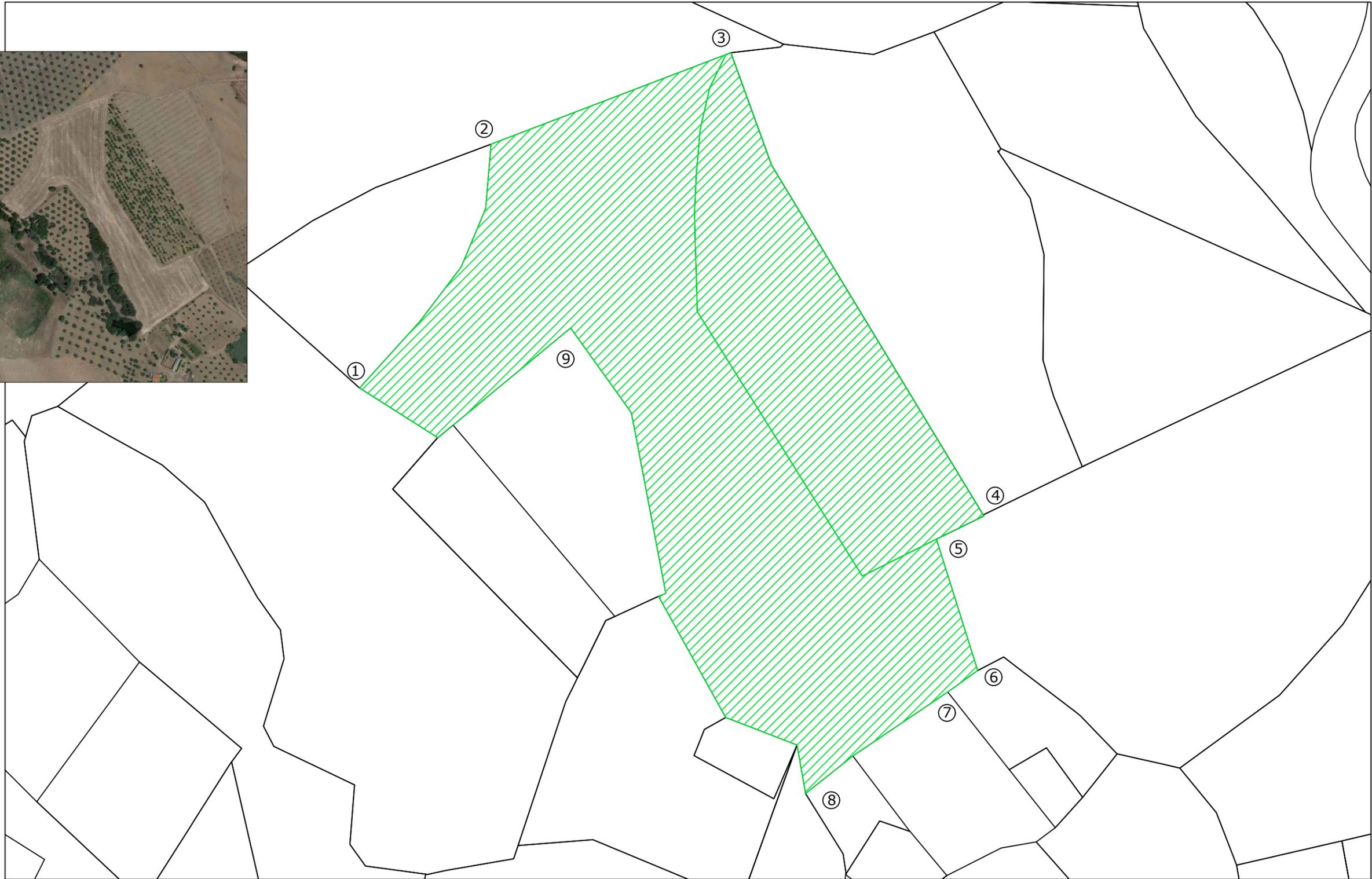
MAPA DE LAS SUBCUENCAS HIDROGRÁFICAS DEL GUADIANA

Pedro Mesas Riballo Ingeniero Técnico de Minas Nº col 1010		Inmíner ingeniería S.L. <a href="http://www.inminer.es">www.inminer.es</a> C/ La Solana, 60 <a href="mailto:ingenieria@inminer.es">ingenieria@inminer.es</a> CP:13004 926219417 Ciudad Real 649410049			
PROMOTOR TRANSPORTES DONAIRE MATEO S.L.		PROYECTO PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE PARCELAS EXPLOTADAS PARA LA EXTRACCIÓN DE ÁRIDO		Nº EXP: MAB. 12. TDM. 062017	
Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, ya sea por medios mecánicos o digitales, sin el pleno consentimiento por escrito de INMINER ING S.L. ó del promotor del proyecto, propietario de los derechos del mismo.		DIBUJADO Pablo Fdez Ayala		TÍTULO PLANO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA Y SUBCUENCAS	
		REVISADO Y FIRMADO P. Mesas Riballo	FECHA Junio 2022	NUMERO 02	ESCALA S/E



- Arroyos-ríos
- Vías de comunicación
- Línea eléctrica

Pedro Mesas Riballo Ingeniero Técnico de Minas Nº col 1010		Inmíner ingeniería S.L. <a href="http://www.inminer.es">www.inminer.es</a> C/ La Solana, 60 ingeniería@inminer.es CP:13004 926219417 Ciudad Real 649410049		
PROMOTOR TRANSPORTES DONAIRE MATEO S.L.		PROYECTO PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE PARCELAS EXPLOTADAS PARA LA EXTRACCIÓN DE ÁRIDO		Nº EXP: MAB. 12. TDM. 062017
Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, ya sea por medios mecánicos o digitales, sin el pleno consentimiento por escrito de INMINER ING S.L. ó del promotor del proyecto, propietario de los derechos del mismo.		DIBUJADO Pablo Fdez Ayala		TÍTULO PLANO DEL PERIMETRO AFECTADO
REVISADO Y FIRMADO P. Mesas Riballo		FECHA Junio 2022	NUMERO 03	ESCALA 1:5.000
				FORMATO A3

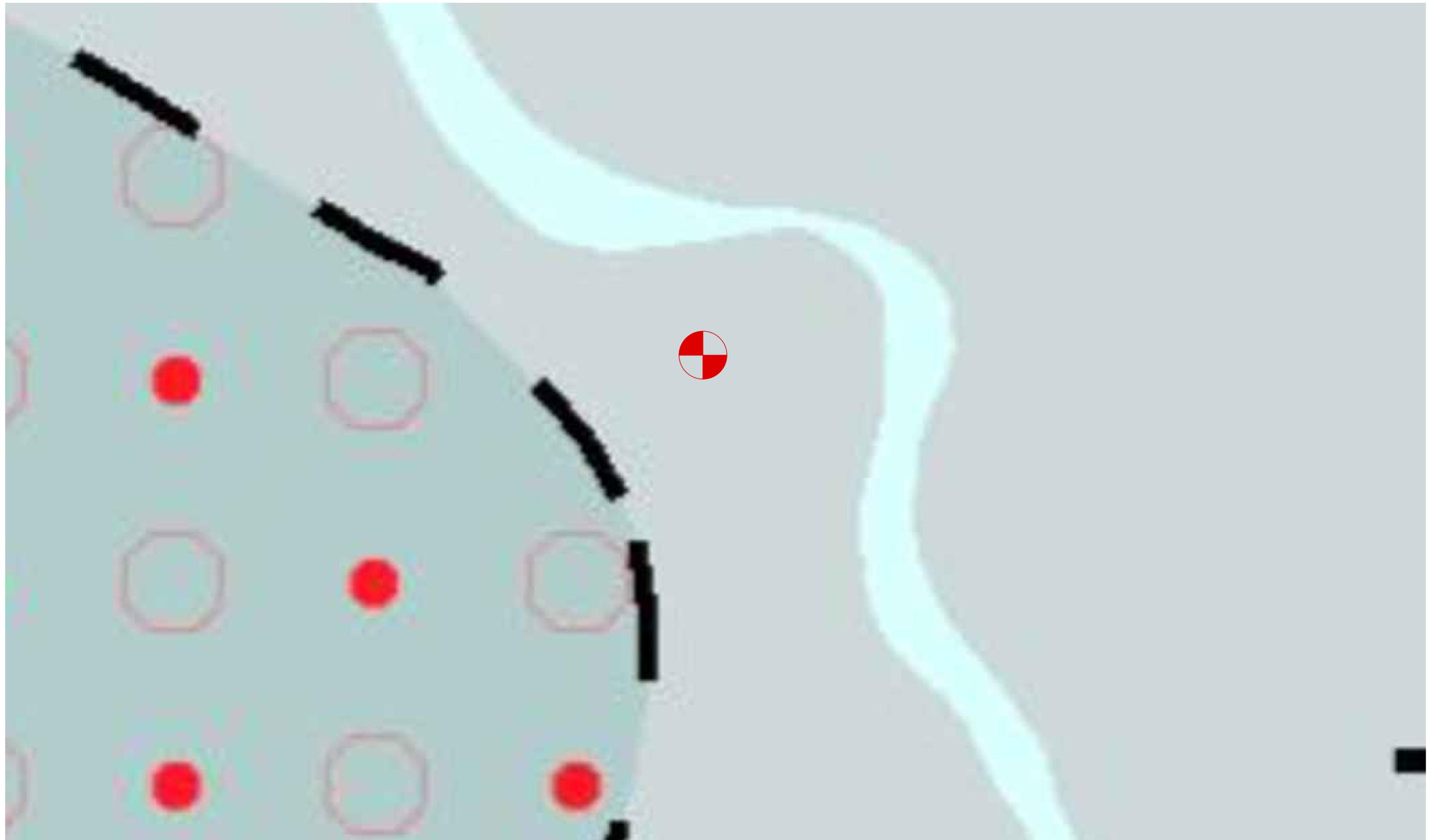


PARCELAS A EXPLOTAR EN PROPIEDAD

PARCELAS 1152-9 Y 1152-10 del PDL 31

COORDENADAS UTM 30 ETRS89		
Nº	X	Y
1	420.087	4.344.561
2	420.150	4.344.678
3	420.264	4.344.721
4	420.385	4.344.500
5	420.363	4.344.488
6	420.382	4.344.426
7	420.301	4.344.367
8	420.189	4.344.590
9	420.123	4.344.537

Pedro Mesas Riballo Ingeniero Técnico de Minas Nº col 1010		Inmíner ingeniería S.L. <a href="http://www.inminer.es">www.inminer.es</a> C/ La Solana, 60 ingeniería@inminer.es CP:13004 926219417 Ciudad Real 649410049		Nº EXP: MAB. 12. TDM. 062017	
PROMOTOR TRANSPORTES DONAIRE MATEO S.L.		PROYECTO PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE PARCELAS EXPLOTADAS PARA LA EXTRACCIÓN DE ÁRIDO		TÍTULO PLANO DE LA INSTALACIÓN	
Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, ya sea por medios mecánicos o digitales, sin el pleno consentimiento por escrito de INMINER ING S.L. ó del promotor del proyecto, propietario de los derechos del mismo.		DIBUJADO Pablo Fdez Ayala		REVISADO Y FIRMADO P. Mesas Riballo	
FECHA Junio 2022		NUMERO 04		ESCALA 1:2.000	
				FORMATO A3	



**LEYENDA**

<b>CUATERNARIO</b>	HOLOCENO			28	Gravas y cantos poligénicos, arenas y limo-arcillas. Aluviales y fondo de valle	
				27	Limo arcillas y gravas. Fondos endorreicos	
	PLEISTOCENO	SUP.			26	Cantos y gravas en matriz limo-arenosa. Conos de deyección
		MED.			25	Cantos, bloques y arcillas arenosas desorganizadas. Deslizamientos
	INF.			24	Cantos y bloques angulosos cuarcíticos. Canchales	
				22 y 23	Cantos y gravas poligénicas, arenas y limo-arcillas. Terrazas	
				20 y 21	Cantos, gravas con matriz arcillo-arenosa. Abanicos y conos aluviales	

Pedro Mesas Riballo Ingeniero Técnico de Minas Nº col 1010		Inmíner ingeniería S.L. <a href="http://www.inmíner.es">www.inmíner.es</a> C/ La Solana, 60 <a href="mailto:ingenieria@inmíner.es">ingenieria@inmíner.es</a> CP:13004 926219417 Ciudad Real 649410049			
PROMOTOR TRANSPORTES DONAIRE MATEO S.L.		PROYECTO PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE PARCELAS EXPLOTADAS PARA LA EXTRACCIÓN DE ÁRIDO		Nº EXP: MAB. 12. TDM. 062017	
DIBUJADO Pablo Fdez Ayala		TÍTULO PLANO DE CARTOGRAFIA GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA			
REVISADO Y FIRMADO P. Mesas Riballo		FECHA Junio 2022	NUMERO 05	ESCALA 1:2.000	FORMATO A2

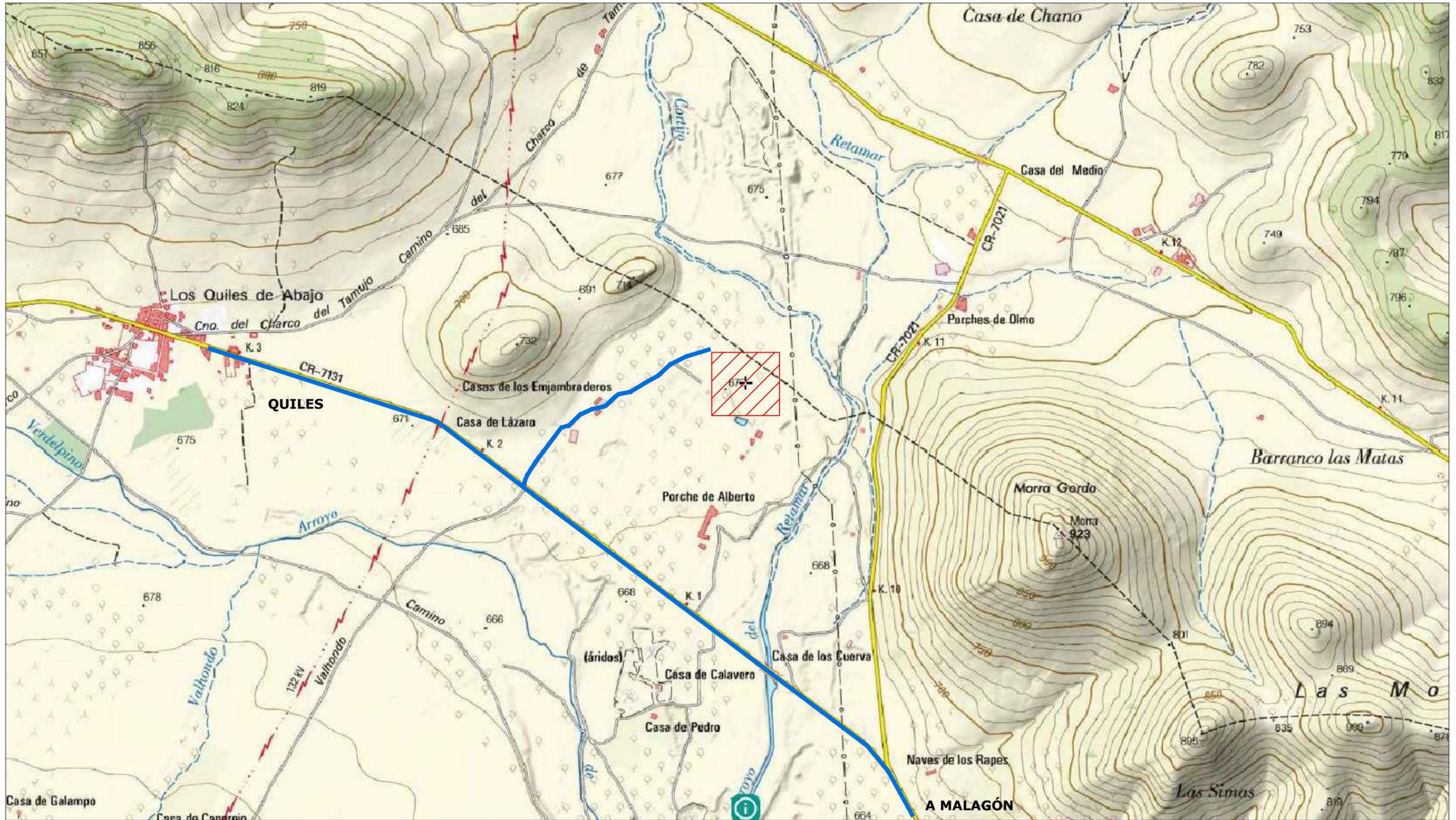
Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, ya sea por medios mecánicos o digitales, sin el pleno consentimiento por escrito de INMINER ING S.L. ó del promotor del proyecto, propietario de los derechos del mismo.



**LEYENDA**

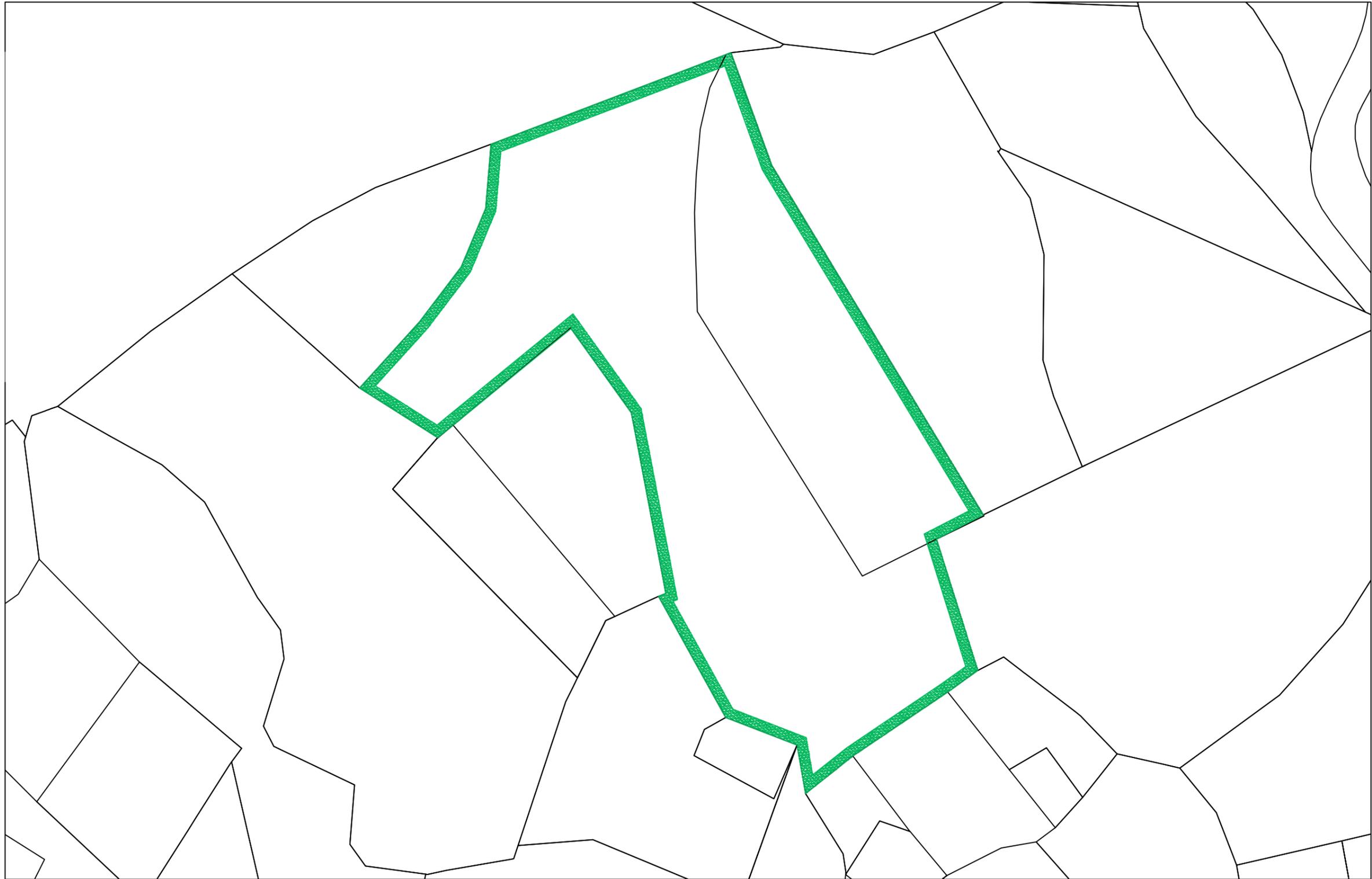
CUATERNARIO	HOLOCENO		24	25	26	27	28	28	Gravas y cantos poligénicos, arenas y limo-arcillas. Aluviales y fondo de valle	
	PLEISTOCENO									
	SUP.								27	Limo arcillas y gravas. Fondos endorreicos
	MED.								26	Cantos y gravas en matriz limo-arenosa. Conos de deyección
	INF.								25	Cantos, bloques y arcillas arenosas desorganizadas. Deslizamientos
									24	Cantos y bloques angulosos cuarcíticos. Canchales
									22 y 23	Cantos y gravas poligénicas, arenas y limo-arcillas. Terrazas
									20 y 21	Cantos, gravas con matriz arcillo-arenosa. Abanicos y conos aluviales

Pedro Mesas Riballo Ingeniero Técnico de Minas Nº col 1010		Inminer ingeniería S.L. C/ La Solana, 60 ingeniería@inminer.es CP:13004 926219417 Ciudad Real 649410049		www.inminer.es ingeniería@inminer.es 926219417 649410049	
PROMOTOR TRANSPORTES DONAIRE MATEO S.L.		PROYECTO PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE PARCELAS EXPLOTADAS PARA LA EXTRACCIÓN DE ÁRIDO		Nº EXP: MAB. 12. TDM. 062017	
DIBUJADO Pablo Fdez Ayala		TÍTULO PLANO DE CARTOGRAFIA GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA AMPLIADO		REVISADO Y FIRMADO P. Mesas Riballo	
Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, ya sea por medios mecánicos o digitales, sin el pleno consentimiento por escrito de INMINER ING S.L. 6 del promotor del proyecto, propietario de los derechos del mismo.		FECHA Junio 2022	NUMERO 06	ESCALA 1:5.000	FORMATO A2



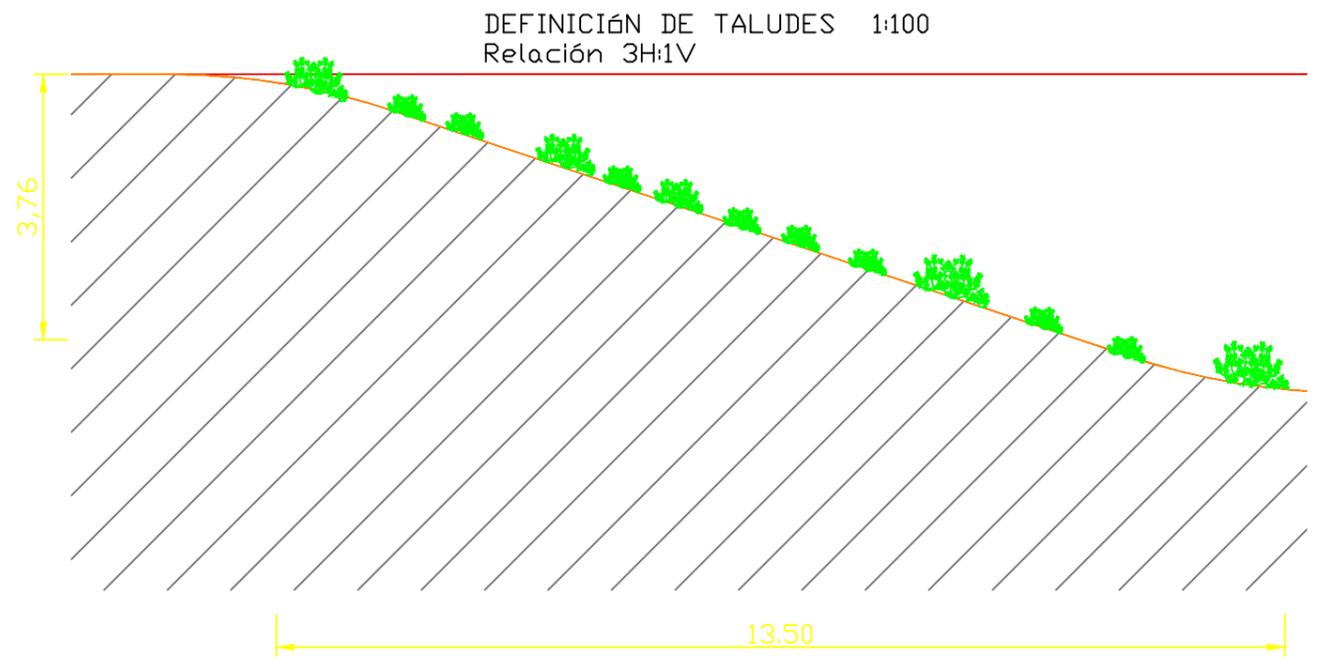
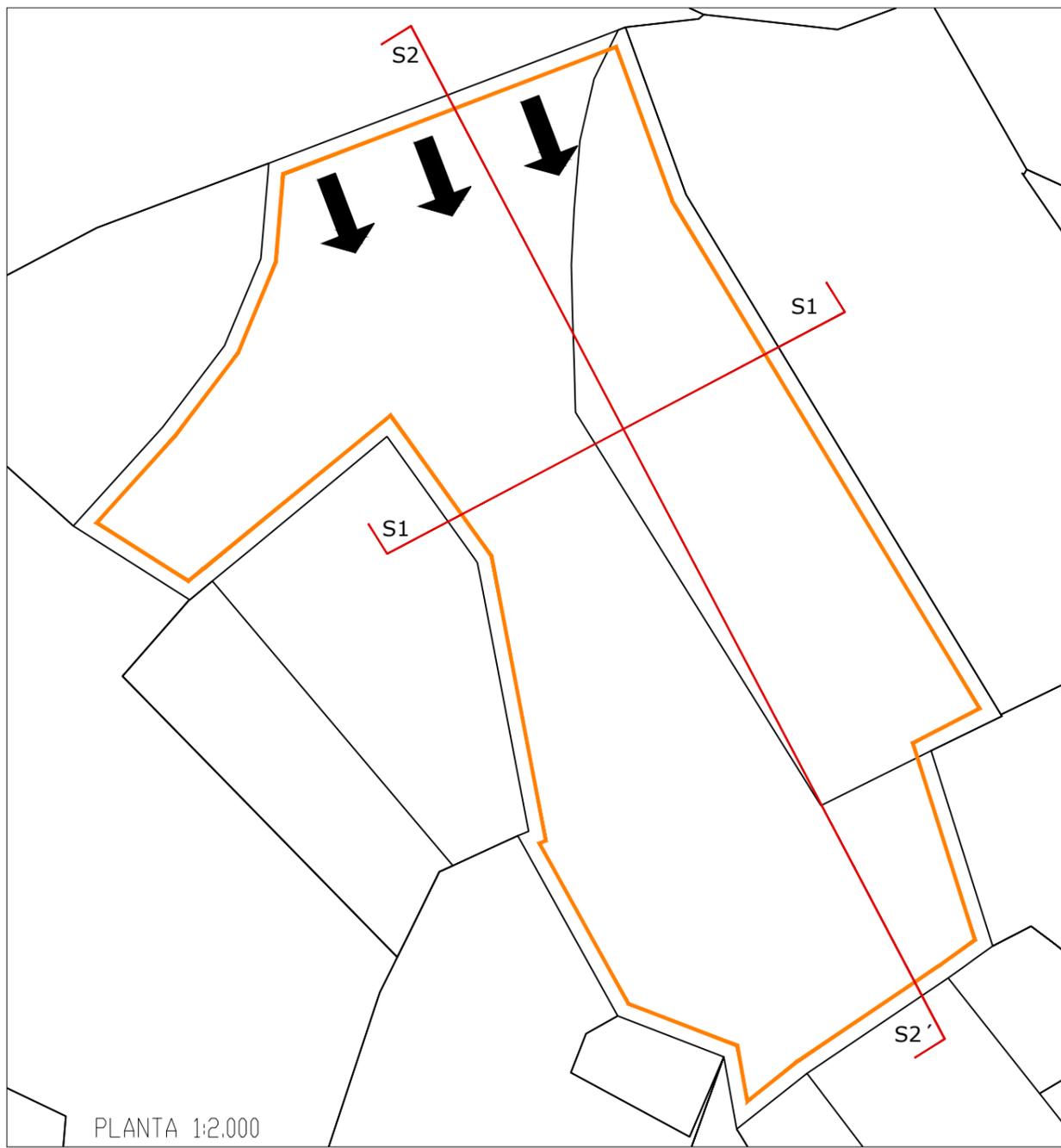
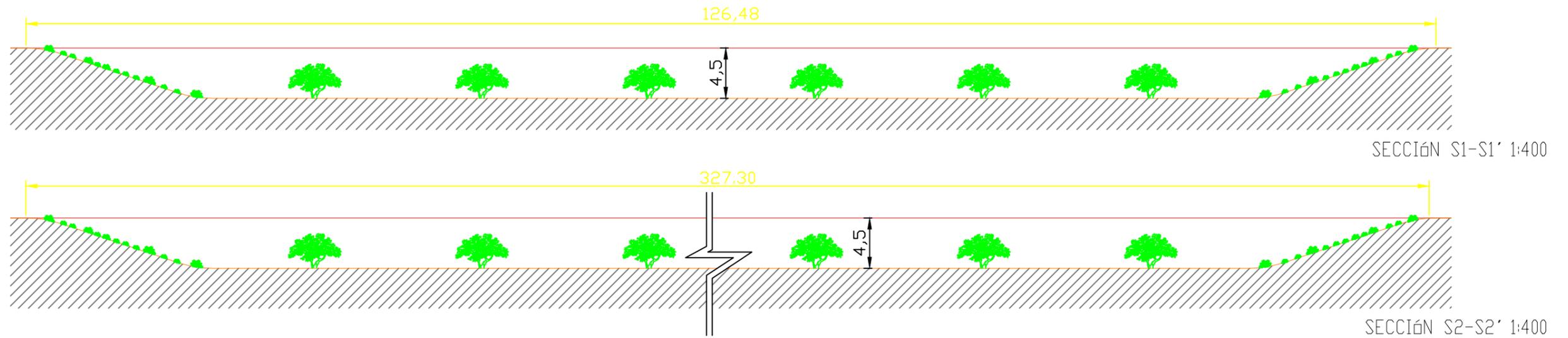

**ACCESO A LA EXPLORACIÓN** desde la CR-7131, camino a 1.41 km de Los Quiles o a 10.30 Km de Malagón

Pedro Mesas Riballo Ingeniero Técnico de Minas Nº col 1010		Inmíner ingeniería S.L. <a href="http://www.inmíner.es">www.inmíner.es</a> C/ La Solana, 60 <a href="mailto:ingeniería@inmíner.es">ingeniería@inmíner.es</a> CP:13004 926219417 Ciudad Real 649410049			
PROMOTOR <b>TRANSPORTES DONAIRE MATEO S.L.</b>		PROYECTO PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE PARCELAS EXPLORADAS PARA LA EXTRACCIÓN DE ÁRIDO		Nº EXP: MAB. 12. TDM. 062017	
Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, ya sea por medios mecánicos o digitales, sin el pleno consentimiento por escrito de INMINER ING S.L. ó del promotor del proyecto, propietario de los derechos del mismo.		DIBUJADO Pablo Fdez Ayala		TÍTULO <b>PLANO DE ACCESOS A LA EXPLORACIÓN</b>	
REVISADO Y FIRMADO P. Mesas Riballo		FECHA Junio 2022	NUMERO 07	ESCALA S/E	FORMATO A3



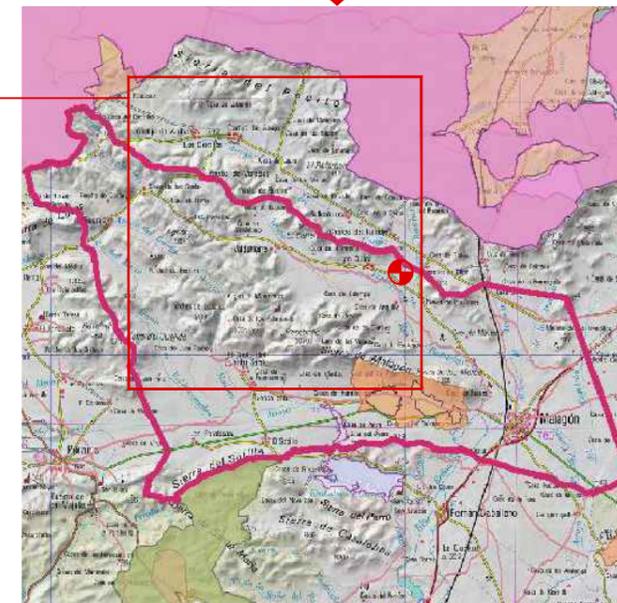
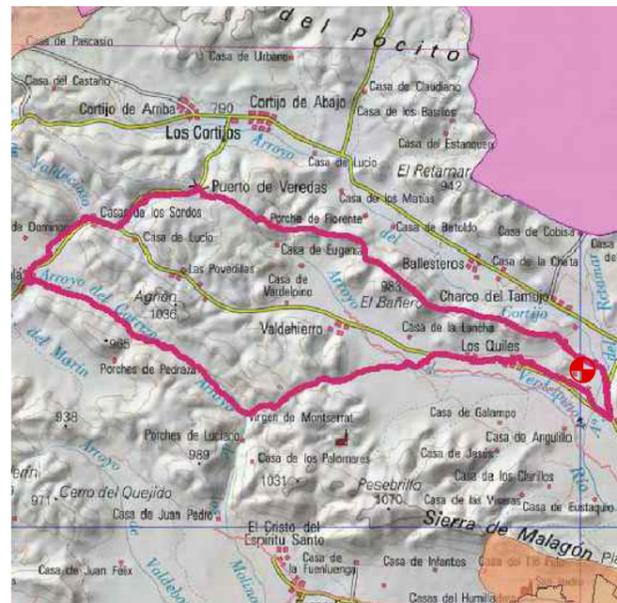
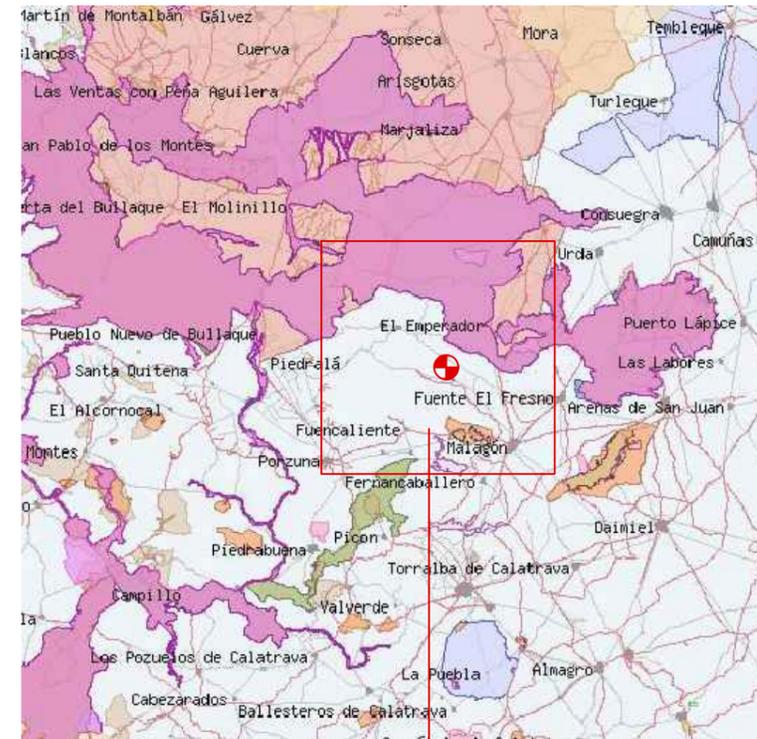
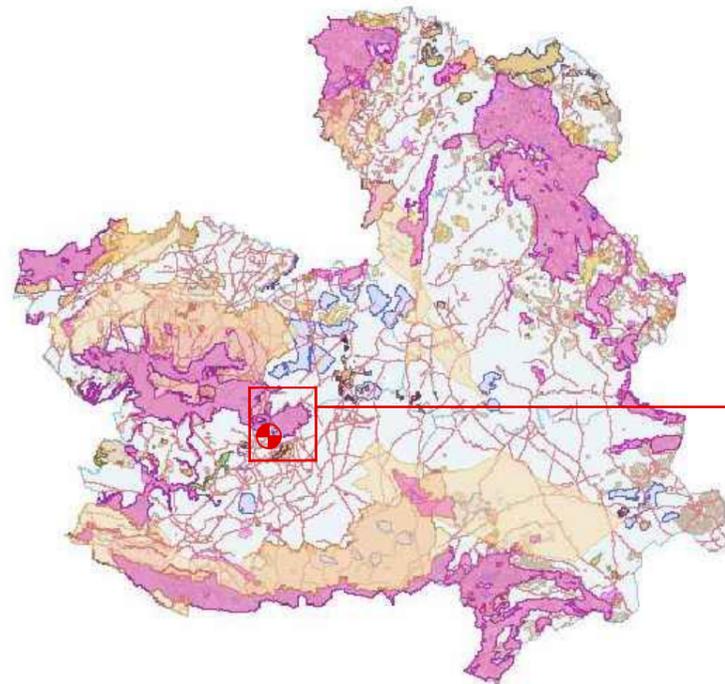
CORDÓN DE TIERRA VEGETAL

Pedro Mesas Riballo Ingeniero Técnico de Minas Nº col 1010		Inmíner ingeniería S.L. <a href="http://www.inminer.es">www.inminer.es</a> C/ La Solana, 60 <a href="mailto:ingenieria@inminer.es">ingenieria@inminer.es</a> CP:13004 926219417 Ciudad Real 649410049			
PROMOTOR TRANSPORTES DONAIRE MATEO S.L.		PROYECTO PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE PARCELAS EXPLOTADAS PARA LA EXTRACCIÓN DE ÁRIDO		Nº EXP: MAB. 12. TDM. 062017	
Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, ya sea por medios mecánicos o digitales, sin el pleno consentimiento por escrito de INMINER ING S.L. ó del promotor del proyecto, propietario de los derechos del mismo.					
DIBUJADO Pablo Fdez Ayala		TÍTULO UBICACIÓN DE CORDONES DE TIERRA VEGETAL			
REVISADO Y FIRMADO P. Mesas Riballo		FECHA Junio 2022	NUMERO 08	ESCALA 1:2.000	FORMATO A3



- PERFIL DE LA EXPLOTACIÓN, respetando margen de 5 m con caminos y fincas colindantes
- PERFIL INICIAL
- ➔ SENTIDO DE AVANCE DE LA EXPLOTACIÓN

Pedro Mesas Riballo Ingeniero Técnico de Minas Nº col 1010		Inmíner ingeniería S.L. <a href="http://www.inminer.es">www.inminer.es</a> C/ La Solana, 60 ingeniería@inminer.es CP:13004 926219417 Ciudad Real 649410049		
PROMOTOR TRANSPORTES DONAIRE MATEO S.L.		PROYECTO PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE PARCELAS EXPLOTADAS PARA LA EXTRACCIÓN DE ÁRIDO		Nº EXP: MAB. 12. TDM. 062017
Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, ya sea por medios mecánicos o digitales, sin el pleno consentimiento por escrito de INMINER ING S.L. ó del promotor del proyecto, propietario de los derechos del mismo.				
DIBUJADO Pablo Fdez Ayala		TÍTULO SECCIONES DE LA EXPLOTACIÓN		
REVISADO Y FIRMADO P. Mesas Riballo		FECHA Junio 2022	NUMERO 09	ESCALA varias
				FORMATO A3



AFECCIÓN EN EL POL 31 DEL TM DE MALAGÓN

AFECCIÓN EN EL TM DE MALAGÓN

NINGUNA AFECCIÓN MEDIOAMBIENTAL SEGUN INFORMACIÓN DE ESPACIOS SENSIBLES DE CASTILLA LA MANCHA (INES)

- |                                    |                                 |   |
|------------------------------------|---------------------------------|---|
| Espacios Naturales Protegidos      | Zonas Periféricas de Protección | Águila Imperial                         |
| Buitre Negro                       | Cigüeña Negra                   | Lince                                   |
| Dispersión Águila Imperial         | Flora Todas                     | Zona de Especial Protección de las Aves |
| Lugares de Importancia Comunitaria | Refugios de Fauna               | Refugios de Pesca                       |
| Areas Protegidas en Tramitación    | Montes                          | Vías Pecuarias                          |

Pedro Mesas Riballo Ingeniero Técnico de Minas Nº col 1010		Inmíner ingeniería S.L. <a href="http://www.inmíner.es">www.inmíner.es</a> C/ La Solana, 60 <a href="mailto:ingeniería@inmíner.es">ingeniería@inmíner.es</a> CP:13004 926219417 Ciudad Real 649410049		Nº EXP: MAB. 12. TDM. 062017	
PROMOTOR TRANSPORTES DONAIRE MATEO S.L.		PROYECTO PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE PARCELAS EXPLOTADAS PARA LA EXTRACCIÓN DE ÁRIDO			
DIBUJADO Pablo Fdez Ayala		TÍTULO PLAND DE AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES			
REVISADO Y FIRMADO P. Mesas Riballo		FECHA Junio 2022	NUMERO 10	ESCALA S/E	FORMATO A3
Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, ya sea por medios mecánicos o digitales, sin el pleno consentimiento por escrito de INMINER ING S.L. ó del promotor del proyecto, propietario de los derechos del mismo.					