

**PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA  
SOLICITUD DE PASE A CONCESIÓN  
DERIVADA DEL PERMISO DE  
INVESTIGACIÓN "CAUDETE" Nº 3127 EN  
LOS TT.MM DE CAUDETE DE LAS  
FUENTES, FUENTERROBLES Y UTIEL  
(VALENCIA)**



**PROMOTOR: TERRY WORKS S.L**

**Marzo 2022**



**INDICE:**

INTRODUCCIÓN.....	5
ANTECEDENTES .....	5
<b>PARTE I.....</b>	<b>7</b>
1.- LOCALIZACIÓN DEL LUGAR DONDE SE PRETENDE UBICAR LA ACTIVIDAD.....	8
1.1.- LOCALIZACIÓN, INFRAESTRUCTURAS Y COMUNICACIONES .....	8
2. DESCRIPCIÓN DEL YACIMIENTO.....	13
2.1. GEOLOGÍA .....	13
2.2. GEOMORFOLOGÍA.....	16
2.3. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	16
2.4. CLIMATOLOGÍA .....	18
2.5. EDAFOLOGÍA .....	25
2.6. VEGETACIÓN .....	26
2.7. FAUNA .....	33
2.8. PAISAJE.....	43
2.9. CALIDAD DEL AIRE .....	60
2.10. ENCLAVES DE INTERÉS MEDIOAMBIENTAL:.....	62
2.11. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL.....	72
3.- DESCRIPCIÓN DE LAS LABORES DE EXPLOTACIÓN.....	75
3.1. PROMOTOR.....	75
3.2 MÉTODO DE EXPLOTACIÓN.....	75
3.3. DISEÑO DE LA EXPLOTACIÓN.....	77
<b>PARTE II.....</b>	<b>93</b>
1.-REMODELADO DEL TERRENO.....	94
1.1.-CRONOLOGIA DE LOS TRABAJOS Y ACCIONES A REALIZAR.....	95
1.1.1.-Talas y desbroce del terreno.....	96
1.1.2.-Mantenimiento de la tierra vegetal.....	96
1.1.3.-Generación y reperfilado de taludes.....	97
1.1.4.-Acondicionamiento y preparación del terreno .....	99
2.-RESTAURACIÓN DE LOS ELEMENTOS FORESTALES .....	101
2.1.-CARACTERIZACIÓN BIOCLIMATICA DE LA ESTACIÓN.....	102
2.1.1.-Índices de caracterización climática.....	102
2.2.-REVEGETACIÓN .....	103
3.-PLAN DE MANTENIMIENTO .....	108
3.1.-MANTENIMIENTO DE LA REVEGETACIÓN .....	109
3.2.- CONTROL DE LA EROSIÓN .....	109
4.-ANTEPROYECTO DE ABANDONO DEFINITIVO DE LAS LABORES. ....	110
5.-PLAN DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA .....	111
6.-ANÁLISIS CUALITATIVO DE LA SITUACIÓN TRAS LA RESTAURACIÓN.....	135
<b>PARTE III.....</b>	<b>137</b>
1.-REHABILITACIÓN DE LAS INSTALACIONES Y SERVICIOS AUXILIARES .....	138

<b>PARTE IV</b> .....	<b>141</b>
1.-ALCANCE Y OBJETIVOS.....	142
2.-CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS MINEROS.....	150
3.-CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS ..	151
4.-DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD QUE GENERA LOS RESIDUOS MINEROS Y DE CUALQUIER TRATAMIENTO POSTERIOR AL QUE ESTOS SE SOMETEN.....	151
<b>PARTE V</b> .....	<b>153</b>
1.-CALENDARIO DE EJECUCIÓN.....	154
2.-PRESUPUESTO .....	156
ANEXOS .....	160
ANEXO I. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.....	161
ANEXO II .....	169
PLAN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES .....	169
ANEXO III. CARTOGRAFÍA.....	182

# INTRODUCCIÓN

## *ANTECEDENTES*

En fecha 18 de mayo de 2017 la empresa Machaqueos y Triturados Móviles S.L solicitó el Permiso de Investigación denominado “Caudete” sobre una superficie de 15 cuadrículas mineras. Al Permiso de Investigación se le concedió el nº de registro 3127.

El Permiso de Investigación “Caudete” nº 3127 fue otorgado en fecha 04/06/2019 sobre una superficie de 10 cuadrículas mineras, sobre las que se ha desarrollado una investigación geológica y minera que ha puesto de manifiesto la existencia de recursos minerales en cantidad y calidad para su explotación racional por la empresa Machaqueos y Triturados Móviles S.L, por lo que se va a solicitar el Pase a Concesión de una superficie determinada dentro de las 10 cuadrículas del Permiso de Investigación.

Machaqueos y Triturados Móviles S.L ha solicitado con fecha 10/06/2021 el cambio de titularidad del Permiso de Investigación a nombre de la mercantil Terry Works S.L.

En cumplimiento del 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, se presenta el presente Plan de Restauración.

El presente Plan de Restauración consta de los siguientes documentos:

- **Memoria**
  - Introducción
  - PARTE I.-Descripción detallada del entorno previsto para desarrollar las labores mineras
  - PARTE II.-Medidas previstas para la rehabilitación del espacio natural afectado por la explotación de recursos minerales
  - PARTE III.-Medidas previstas para la rehabilitación de los servicios e instalaciones anejos a la explotación de recursos minerales
  - PARTE IV.-Plan de Gestión de Residuos

-PARTE V.-Calendario de ejecución y coste estimado de los trabajos de rehabilitación

- **Anexos**
- **Planos**

## **PARTE I**

### **DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO PREVISTO PARA DESARROLLAR LAS LABORES MINERAS**

## **1.- LOCALIZACIÓN DEL LUGAR DONDE SE PRETENDE UBICAR LA ACTIVIDAD**

### **1.1.- LOCALIZACIÓN, INFRAESTRUCTURAS Y COMUNICACIONES**

La superficie sobre la que se solicita el pase a concesión de la Concesión Derivada de Explotación “Caudete” nº 3127 se localiza en los términos municipales de Caudete de las Fuentes, Fuenterrobles y Utiel.

El área de estudio se encuentra situada en la comarca de Requena-Utiel, en su parte central.

La cantera está ubicada al NO de Caudete de las Fuentes según la hoja topográfica a escala 1:50.000 con la denominación UTIEL número 693 del Instituto Geográfico Nacional. Plano 1.

El acceso a la explotación se realiza desde la carretera CV-469 de Caudete de las Fuentes a Fuenterrobles, y desde esta carretera se accede por su margen derecho a través de unos caminos que llevan hasta el hueco de explotación existente correspondiente a una antigua explotación.

Se trata de una zona de topografía bastante plana, dedicada a cultivos de almendros sin existencia de barranqueras o cauces significativos.

La zona de explotación definida se sitúa aproximadamente a 900 msnm.

En el entorno de la explotación hay una línea eléctrica de alta tensión.

Al sur de la Concesión nos encontramos con las vías de comunicación principales, la Nacional III, la autovía A3 y la línea de AVE Madrid-Valencia, situadas a una distancia de la zona de explotación entre los 2400 y los 335m.

Se va a solicitar el Pase a Concesión de 6 de las cuadrículas que componían el Permiso de Investigación y cuyo perímetro queda definido por las siguientes coordenadas UTM ETRS89.



Nº PUNTO	X	Y
P.P	643642	4380999
1	643619	4382232
2	645051	4382259
3	645074	4381025

**Tabla 1.** *Coordenadas cuadrículas del pase a Concesión.*

Dentro de estas cuadrículas se ha definido inicialmente una zona de explotación de una superficie de 16,09 has. A continuación se indican las coordenadas UTM ETRS89 de la superficie de explotación definida.

Nº PUNTO	X	Y
1	644449	4381859
2	644082	4381995
3	644020	4382017
4	643990	4382005
5	643959	4381976
6	643934	4381933
7	643925	4381909
8	643926	4381834
9	644094	4381676
10	644204	4381605
11	644292	4381567
12	644456	4381575
13	644479	4381630

**Tabla 2.** *Coordenadas superficie explotación propuesta.*

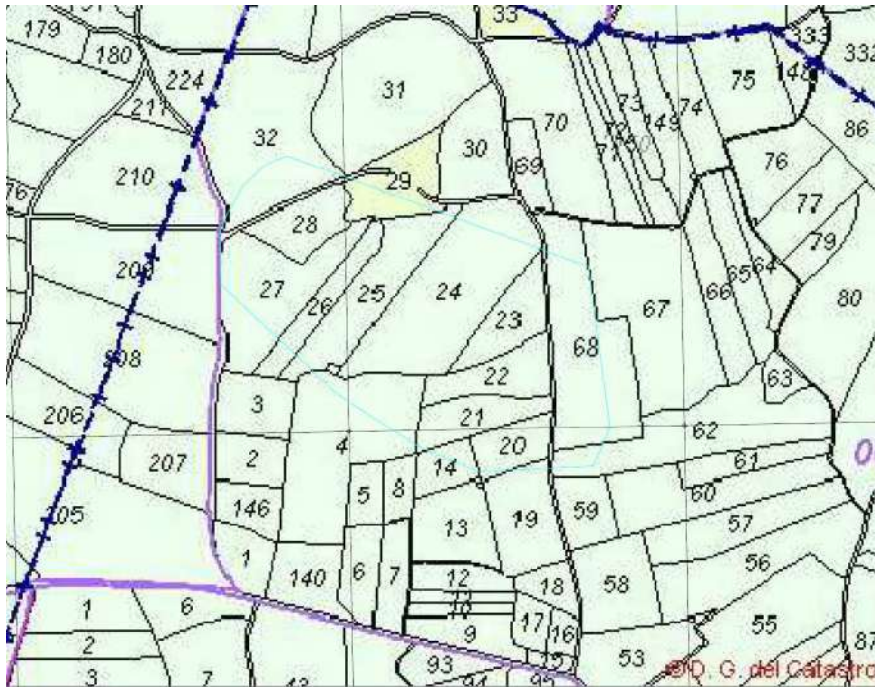


Figura. 1. Plano parcelario de la superficie de explotación propuesta (en color cyan).



Figura 2.- Ortofoto del entorno de la superficie de explotación propuesta (en color cyan).

La explotación se dividirá en tres fases, cuyas coordenadas UTM ETRS89 son las siguientes.

FASE I: 5.12 has

Nº punto	X	Y
1	644182	4381958
2	644094	4381811
3	644249	4381687
4	644392	4381751
5	644393	4381768
6	644385	4381803
7	644385	4381831
8	644380	4381885

**Tabla 3.** Coordenadas superficie explotación de la Fase 1.

FASE II: 6.048 has

Nº punto	X	Y
1	644020	4382017
2	644990	4382005
3	644959	4381976
4	644935	4381933
5	644925	4381910
6	644094	4381676
7	644138	4381647
8	644249	4381687
9	644094	4381811
10	644182	4381958

**Tabla 4.** Coordenadas superficie explotación de la Fase 2.

FASE III: 4.92 has

Nº punto	X	Y
1	644380	4381885
2	644449	4381859
3	644479	4381629
4	644456	4381575
5	644292	4381567
6	644204	4381605
7	644138	4381647
8	644249	4381687
9	644392	4381751
10	644393	4381768
11	644385	4381803
12	644385	4381831

**Tabla 5.** Coordenadas superficie explotación de la Fase 3.

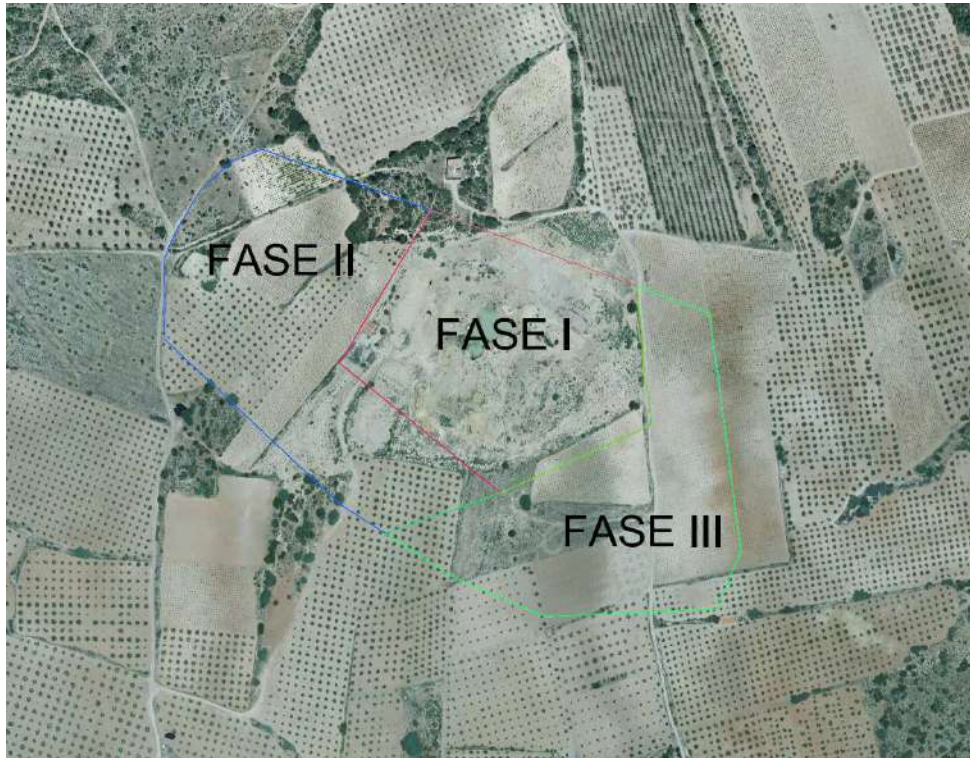


Figura 3.- Fases de explotación definidas.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL YACIMIENTO.**

### **2.1. GEOLOGÍA**

La zona de estudio se puede englobar, desde un punto de vista geológico, en el límite suroriental de la Cordillera Ibérica, en las cercanías de la zona de intersección con la Cadena Bética, concretamente con el dominio Prebético Oriental. Los materiales detectados corresponden principalmente con materiales Mesozoicos, Terciarios y Cuaternarios.

El Mesozoico y el Terciario basal están afectados por una tectónica violenta y complicada de predominio ibérico, con grandes pliegues y fallas de directrices NO-SE y vergencia al SO.

En líneas generales, en la zona se distingue un tramo inferior de la facies Weald, el Aptiense marino, los niveles de la Formación “arenas de Utrillas”, el cenomaniense inferior marino, el conjunto dolomítico, el Santoniense y finalmente, el Campaniense y Maestrichtiense, que junto al Paleógeno Inferior representan a la facies Garúmnica, muy al sur de la zona de estudio.

- Mesozoico: se encuentra representado por dos pisos diferenciados. El inferior corresponde con una serie de edad Kimmeridgiense (Jurásico superior) formado por calizas, calizas arcillosas con margas. El superior formado y en contacto divergente con las calizas del Jurasico, donde se localizan materiales del Albiense (Cretácico inferior) estando representados por la Formación Arenas de Utrillas. Se trata de un conjunto mayoritariamente arenoso con una tonalidad marrón, rojizo, verde e incluso blaquecino, con intercalaciones de arcillas rojizas y verdes. Se trata de una formación característica que aflora por toda la Cordillera Ibérica. El Mesozoico se encuentra plegado y fracturando aflorando en la zona de estudio formado un hito entre los depósitos Terciarios. Los materiales del Albiense serían el objeto de la explotación que se plantea en este proyecto.

- Terciario: formado por calizas y areniscas Miocenas de origen lacustre, siendo de grano fino algo fracturadas y ligeramente alterada. Nos los encontramos al sur de la Concesión, hacia Caudete y alrededores.

- Cuaternario: donde se distingue un glacis alterado de edad Pleistocena, y formado por limos, arenas y niveles de costra calcárea. Es la unidad más extensa en la zona de la Concesión y alrededores, cubriendo a los niveles del Albiense.

Las terrazas están constituidas en general por gravas alóctonas, con gran abundancia de elementos silíceos (cuarzo, cuarcita, pizarras) bien rodados, procedentes de la cabecera o removidos del Terciario (Formación Jaraguas) mezclados con cantos calcáreos. La matriz es arenosa y el cemento calcáreo. En la parte alta suelen tener una costra calcárea bien desarrollada.

Los glacis están revestidos de gravas poco rodadas, derivadas de los macizos colindantes mesozoicos y también están coronadas por una corteza calcárea. Aunque son indudablemente cuaternarias, su gran delgadez y difusión hace difícil la separación y delimitación cartográfica del Terciario y Cuaternario.

De acuerdo con la columna litológica deducida a partir de los diferentes trabajos de campo realizados, junto con la información aportada por la geología regional, se puede describir la naturaleza y características geotécnicas de los materiales que constituyen la zona de estudio, de techo a muro, dividiéndolos en los siguientes niveles:

#### **I. Nivel 1: Terreno vegetal.**

Como primer Nivel y recubriendo toda la zona de estudio, detectamos la existencia de un nivel de arcillas y arenas de tonalidad oscura con restos de raíces y materia orgánica.

El espesor detectado del conjunto anteriormente definido varía entre los 0,30-1,00 m.

#### **II. Nivel 2 Arenas limosas y costra**

Por debajo de los anteriores y hasta una profundidad de 1,10-2,70 metros, localizamos en todos los sondeos el glacis Pleistoceno, formado por arenas limosas de tonalidad rojiza, con cantos calizos y lajas, de espesor variable, de costra calcárea intercaladas.

#### **III. Nivel 3 Areniscas.**



Por debajo de los anteriores detectamos el Terciario en forma de roca de tipo arenisca de grano fino, algo fracturadas y con zonas alteradas en forma de arcillas y arenas.

Este Nivel se detecta en los sondeos SR-2, SR-4 y SR-5. Las cotas de aparición de estos materiales se indican en la siguiente tabla, considerando que el caso del sondeo SR-2 se finalizó los trabajos a los 5,00 metros:

#### IV. Nivel 4 Formación Utrillas

Directamente bajo el Nivel 2 y en los sondeos SR-1 y SR-3, detectamos la denominada Formación de arenas Utrillas, formada por unas arenas cuarcíticas versicolores (rojas, blancas, amarillas, verdes...) de grano medio y grueso, con intercalaciones de arcillas sobreconsolidadas de tonalidad rojizo y verde.

#### V. Nivel 5 Alternancia de calizas y margas

Por último en la serie, detectamos el sustrato Jurásico formado por una alternancia de calizas arenosas y margas de tonalidad verdosa oscura.

A continuación se refleja un de corte geológico regional esquemático con la disposición de los materiales, deducida a partir de los sondeos realizados. Indicar que el corte no está a escala ni vertical ni horizontal

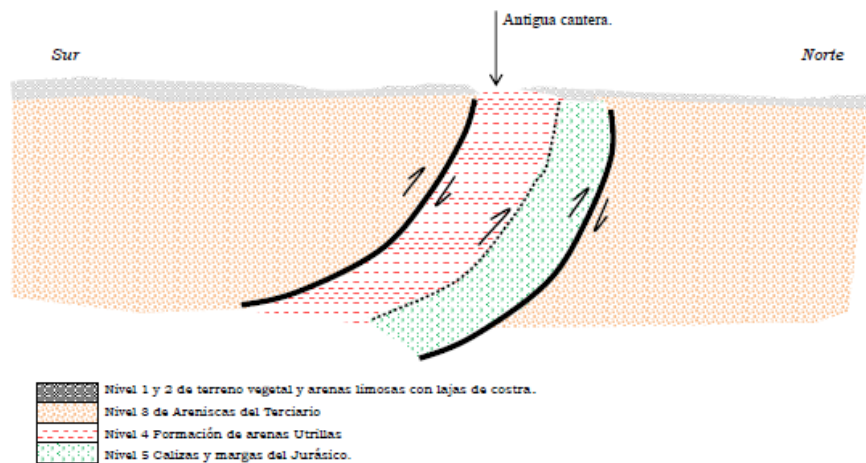


Figura 4. Esquema de corte geológico regional

### **2.1.1- ESTRUCTURA Y TECTÓNICA**

En la zona dominan los depósitos terciarios subhorizontales o ligeramente plegados cortados por asomos mesozoicos plegados según la dirección ibérica (NO-SE), a cuyas estribaciones más meridionales pertenecen y que constituyen los relieves dominantes.

Las citadas estructuras mesozoicas consisten en una serie de apretados pliegues fallados y cabalgantes con vergencia al SO, producidos por los empujes del NE en relación con la tectónica alpina.

Aunque el Terciario es predominante en la zona, el contacto con las estructuras mesozoicas suele ser por medio de fallas, casi siempre solapadas y fosilizadas por sedimentos del Mioceno más alto o del Cuaternario.

## **2.2. GEOMORFOLOGÍA.**

La geomorfología de la zona está condicionada por la existencia de grandes depósitos de glaciares de pendientes muy suaves sobre los que se han desarrollado cultivos de todo tipo. La altitud media en la zona de la explotación es de 900m.

## **2.3. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.**

### **2.3.1. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL**

En esta parte de la provincia de Valencia, las perspectivas hidrogeológicas son bastante favorables, debido a las condiciones tanto litológicas como estructurales, lo que permite la acumulación de aguas subterráneas. En general para la captación de agua, se pueden considerar como óptimos los materiales mesozoicos carbonatados, tanto por su porosidad secundaria derivada de la fracturación, como por la existencia de procesos kársticos. Así mismo se consideran óptimos los depósitos detríticos cuaternarios y terciarios. Indicar que no se detectó la presencia del Nivel freático en las fechas, abril de 2021, y profundidades alcanzadas, profundidad máxima de 34,00 metros, en la investigación realizada. Así mismo no se detectan cursos de agua tanto estables, como estacionales.



El interés de los depósitos terciarios está sobre todo en relación con la presencia de importantes niveles conglomeráticos, que generalmente se extienden desde los bordes de los macizos mesozoicos alternándose con niveles impermeables o solapando directamente capas más o menos impermeables del mesozoico. Por otra parte, importantes cubetas sinclinales existentes, de suave estructuración, pueden constituir interesantes cuencas de acumulación de aguas subterráneas, sea en el terciario detrítico o calizo o en el recubrimiento cuaternario, como es el caso del valle del Río Magro, en las cercanías de Utiel.

### 2.3.2.-HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

El área de estudio se localiza sobre la unidad hidrogeológica 8.24 denominada Utiel – Requena de la Cuenca Hidrográfica del Júcar. Esta unidad hidrogeológica abarca 17,88 km<sup>2</sup> de Albacete, 232,44 km<sup>2</sup> de Cuenca y 1.236,79 km<sup>2</sup> de Valencia. La superficie total de la unidad hidrogeológica es de 1.487,11 km<sup>2</sup> de los cuales 330 km<sup>2</sup> son aflorantes. Las entradas de agua esta unidad son de 35 hm<sup>3</sup> anuales de los cuales 25 hm<sup>3</sup> son de lluvias y 10 hm<sup>3</sup> corresponden a entradas laterales. Las salidas de agua son igualmente de 35 hm<sup>3</sup> de los cuales 14 hm<sup>3</sup> se pierden por manantiales, 10 hm<sup>3</sup> por ríos y 11 hm<sup>3</sup> por bombeo. El uso del agua es de 15 hm<sup>3</sup> anuales, siendo para abastecimiento urbano 3,6 hm<sup>3</sup>, para uso agrícola 8,6 hm<sup>3</sup>, 2 hm<sup>3</sup> para uso industrial y 0,8 hm<sup>3</sup> para uso ganadero.



Figura 5. Detalle de la unidad hidrogeológica 8.24 Utiel- Requena.

Las aguas son de tipo bicarbonatada cálcica y sulfatada cálcica. Clasificada para riego como C1S1 y C3S1. Existen cuatro focos de contaminación en esta unidad hidrogeológica. Por una parte se localiza un foco de contaminación agrícola en Camporrobles y Utiel, con un alto grado de nitratos. En la zona de Fuenterrobles, Villalgordo, Cabriel y Venta del Moro se localiza otro foco de contaminación urbana de

grado medio alto por concentración de nitratos y nitritos debido a los vertidos urbanos. Otro foco de contaminación esta vez de tipo industrial se encuentra en Utiel, el de bajo grado y se trata de concentraciones de cromo, cadmio y plomo por las actividades industriales. El último foco de contaminación es de bajo grado, se localiza en el sector oriental y su origen es natural.

La unidad Utiel – Requena está formada por acuíferos libres, la litología de los mismos se describe a continuación: Acuífero cuaternario: Materiales detríticos del aluvial del Magro y glaciares de la Sierra de Utiel. Acuífero mioceno: Tramo superior: Calizas pontienses drenadas por manantiales de borde. Tramo inferior: Niveles de conglomerados y areniscas alternantes con tramos arcillosos y conglomerados de base de la formación terciaria (Facies margosa-evaporíticas en sector Meridional).

## **2.4. CLIMATOLOGÍA**

### **Descripción General**

El clima es uno de los factores que intervienen en la formación y condicionamiento del medio físico, a través de sus características térmicas, pluviométricas. Está determinado tanto por la circulación atmosférica como por los denominados factores geográficos entre los que destacan el emplazamiento del territorio, las características orográficas y las influencias de las masas marinas.

La Comunidad Valenciana pertenece en su totalidad a la región de clima mediterráneo. Este clima es de tipo subtropical, de inviernos moderados y veranos algo calurosos. Los periodos fríos son poco frecuentes y de escasa intensidad; la oscilación térmica, sin embargo, es algo elevada, consecuencia de la continentalidad respecto a los flujos del oeste. Las temperaturas máximas corresponden a los meses de julio y agosto, y las mínimas a diciembre, enero y febrero.

En cuanto a las precipitaciones, su distribución a lo largo del año es muy irregular, con una sequía estival muy pronunciada y un máximo otoñal destacado. Las precipitaciones anuales varían entre los 400 y 850 mm.

Se ha consultado el Atlas Climático de la Comunidad Valenciana (1961-1990),( PEREZ CUEVA, A.J. 1994) editado por la Consellería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, y los datos de la AVAMET (asociación valenciana de meteorología)

referidos al observatorio de Caudete de las Fuentes, con el fin de obtener información de la zona de afección del proyecto que nos ocupa.

La zona objeto de estudio se encuentra deudor de un clima predominantemente mediterráneo. La configuración orográfica constituye uno más de los factores determinantes del clima, de forma que existe una marcada diferencia entre las áreas costeras y las zonas del interior. Mientras que en el litoral la precipitación media anual es de 400mm en la zona de montaña occidental alcanza los 700mm. Además existe una falta de uniformidad en la distribución de las lluvias, a lo largo del año e incluso entre diferentes periodos anuales.

### Estaciones meteorológicas

Para el presente estudio climático se ha contado con los datos del observatorio de Caudete de las Fuentes que cuenta con observatorio termopluiométrico.

A continuación se exponen las características:

OBSERVATORIO	LAT.	LONG.	ALT.	DATOS PLUVIOMÉTRICOS	DATOS TERMOMÉTRICOS
				serie	serie
Caudete de las Fuentes	39° 33'32.80'' N	01° 16'49.09'' W	771	2017-2021	2017-2021

**Tabla 6.** Datos climatológicos Caudete de las Fuentes

### Temperaturas

La temperatura media es uno de los principales parámetros climáticos. La media anual se calcula normalmente a partir de los valores medios diarios.

La totalidad de la zona de estudio presenta unas temperaturas medias anuales suaves, alrededor de 11,91°C (Observatorio de Utiel). Los meses más calurosos corresponden a julio y agosto donde se registran valores que superan los 40°C y encontramos las temperaturas más bajas en diciembre y febrero, con mínimas absolutas por debajo de -5°C. Según datos publicados en el “Atlas Climático de la Comunidad

Valenciana” el número medio anual de días con heladas es 89.

Temperatura màxima absoluta (°C)														min	màx	mit	sum
Any	gen	feb	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	oct	nov	des					
2017						36,9	40,3	37,8	30,5	29,9	20,3	14,9		14,9	40,3	30,1	
2018	20,2	18,3	21,7	24,8	26,2	33,8	35,7	37,5	33,8	26,7	18,6	20,6		18,3	37,5	26,5	
2019	16,9	22,8	25,2	23,7	30,3	36,7	37,9	35,9	32,4	29,2	21,3	20,7		16,9	37,9	27,8	
2020	16,8	21,7	26,4	20,5	31,7	34,8	37,0	38,2	30,9	28,0	25,2	16,1		16,1	38,2	27,3	
2021	18,7	20,0	20,6	22,8	29,6	33,0	36,6	41,2	31,3	26,2	19,5			18,7	41,2	27,2	
Mín	16,8	18,3	20,6	20,5	26,2	33,0	35,7	35,9	30,5	26,2	18,6	14,9		14,9	35,9	24,8	
Màx	20,2	22,8	26,4	24,8	31,7	36,9	40,3	41,2	33,8	29,9	25,2	20,7		20,2	41,2	29,5	
Mit	18,2	20,7	23,5	23,0	29,5	35,0	37,5	38,1	31,8	28,0	21,0	18,1		18,1	38,1	27,0	

Figura 6. Temperaturas máximas absolutas en Caudete de las Fuentes

Temperatura mitjana (°C)														min	màx	mit	sum
Any	gen	feb	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	oct	nov	des					
2017						22,8	24,3	23,4	18,9	16,4	8,9	5,4		5,4	24,3	17,2	
2018	6,6	4,8	7,8	11,6	14,9	20,0	24,2	23,6	20,5	13,5	8,9	7,1		4,8	24,2	13,6	
2019	5,5	7,3	10,2	10,4	15,8	20,4	24,3	23,5	19,5	15,3	8,8	7,6		5,5	24,3	14,1	
2020	5,4	9,9	9,3	11,8	17,3	20,3	24,1	24,2	18,8	13,1	10,3	6,1		5,4	24,2	14,2	
2021	4,2	8,7	9,0	10,7	16,4	20,3	23,9	24,0	19,8	15,0	8,4			4,2	24,0	14,6	
Mín	4,2	4,8	7,8	10,4	14,9	20,0	23,9	23,4	18,8	13,1	8,4	5,4		4,2	23,9	12,9	
Màx	6,6	9,9	10,2	11,8	17,3	22,8	24,3	24,2	20,5	16,4	10,3	7,6		6,6	24,3	15,2	
Mit	5,4	7,7	9,1	11,1	16,1	20,8	24,2	23,7	19,5	14,7	9,1	6,6		5,4	24,2	14,0	

Figura 7. Temperaturas medias en Caudete de las Fuentes

Temperatura mínima absoluta (°C)														min	màx	mit	sum
Any	gen	feb	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	oct	nov	des					
2017						9,6	11,2	11,3	7,2	3,8	-4,3	-5,4		-5,4	11,3	4,8	
2018	-3,5	-5,4	-1,0	2,0	1,1	8,8	13,6	13,4	8,4	0,9	-0,7	-2,1		-5,4	13,6	3,0	
2019	-4,9	-3,4	-1,9	1,9	4,8	5,2	14,5	11,5	9,8	2,3	-1,3	-2,5		-4,9	14,5	3,0	
2020	-4,6	-1,1	0,5	3,1	7,1	8,7	13,9	11,1	7,7	1,6	-0,6	-4,3		-4,6	13,9	3,6	
2021	-10,1	0,0	0,2	0,2	6,0	11,6	12,4	13,1	9,4	2,6	-0,9			-10,1	13,1	4,0	
Mín	-10,1	-5,4	-1,9	0,2	1,1	5,2	11,2	11,1	7,2	0,9	-4,3	-5,4		-10,1	11,2	0,8	
Màx	-3,5	0,0	0,5	3,1	7,1	11,6	14,5	13,4	9,8	3,8	-0,6	-2,1		-3,5	14,5	4,8	
Mit	-5,8	-2,5	-0,6	1,8	4,8	8,8	13,1	12,1	8,5	2,2	-1,6	-3,6		-5,8	13,1	3,1	

Figura 8. Temperaturas mínimas absolutas en Caudete de las Fuentes

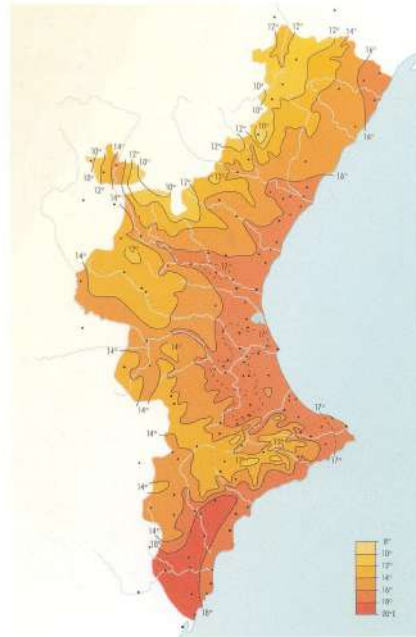
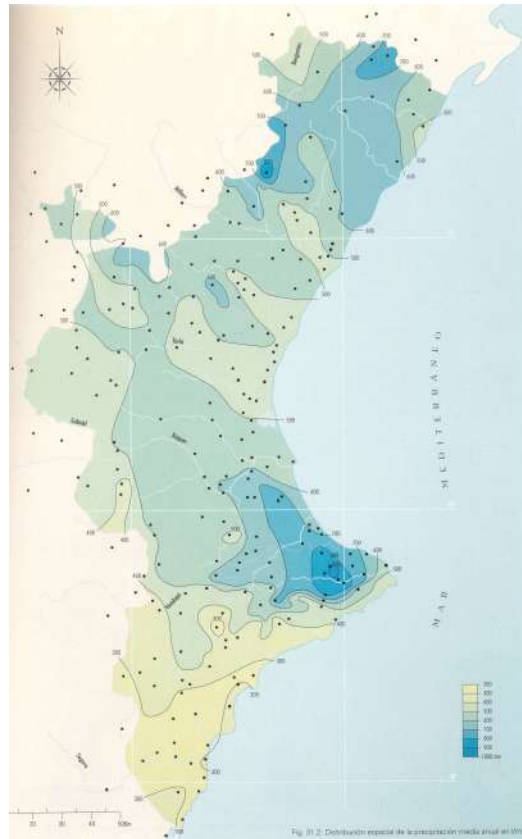


Fig. 26.1: Distribución espacial de las temperaturas medias anuales.

*Figura. 9. Mapa de distribución espacial de temperaturas medias anuales.*

## Precipitaciones

La Comunidad Valenciana es desde un punto de vista pluviométrico una región más de la denominada Iberia Seca. Constituye la mayor parte de la fachada mediterránea oriental de la Península y es uno de los pocos tramos costeros de gran longitud expuestos hacia el E en todo el Mediterráneo. Este carácter tiene como consecuencia que este territorio sea algo más seco que el resto de las regiones mediterráneas de latitud similar, debido a que se encuentra a sotavento del flujo zonal del W, el más frecuente en latitudes medias.



*Figura 10. Mapa de distribución espacial de la precipitación media anual l/m2.*

Tal y como se ha comentado en la descripción general, nos encontramos en un clima mediterráneo donde la estación más lluviosa es la de otoño seguida del invierno. Los meses más secos corresponden al verano, coincidiendo con los máximos termométricos y de evapotranspiración, lo que hace que en esta época la vegetación sufra estrés hídrico.

La distribución temporal de lluvias es muy irregular a lo largo del año, con 40,7 días de lluvia al año. Según datos procedentes del observatorio de Caudete de las Fuentes, las precipitaciones en otoño alcanzan los 163,1 mm (34,44%), en invierno se obtienen valores de 110mm (23,22%), en primavera 126,7 mm (26,75%) y tan solo 73,7mm en verano (15,56%). Las precipitaciones anuales son de unos 473.6mm

De los datos del observatorio de Caudete de as Fuentes de la AVAMET obtenemos los siguientes datos:



Precipitación (mm)														min	màx	mit	sum
AñM	gen	feb	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	oct	nov	des					
2017						15,6	2,0	24,8	6,4	7,6	12,0	17,8		2,0	24,8	12,3	86,2
2018	31,4	48,2	71,0	55,6	95,8	53,8	6,6	48,2	29,0	99,2	73,4	10,0		6,6	99,2	51,9	622,2
2019	3,8	2,6	25,6	98,4	19,6	1,6	16,0	35,8	35,0	23,4	36,0	31,8		1,6	98,4	27,5	329,6
2020	97,4	1,2	122,4	58,0	37,2	20,4	26,6	11,4	30,8	13,0	179,8	30,6		1,2	179,8	52,4	628,8
2021	35,6	25,6	41,0	52,0	17,0	47,0	14,4	16,2	50,4	48,6	22,2			14,4	52,0	33,6	370,0
Mín	3,8	1,2	25,6	52,0	17,0	1,6	2,0	11,4	6,4	7,6	12,0	10,0		1,2	52,0	12,6	
Màx	97,4	48,2	122,4	98,4	95,8	53,8	26,6	48,2	50,4	99,2	179,8	31,8		26,6	179,8	79,3	
Mit	42,1	19,4	65,0	66,0	42,4	27,7	13,1	27,3	30,3	38,4	64,7	22,6		13,1	66,0	38,2	458,8

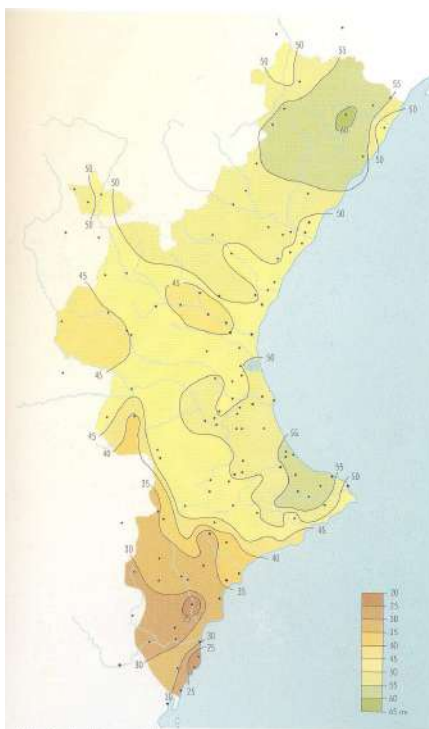
Figura 11. Temperaturas máximas absolutas en Caudete de las Fuentes.

Como se aprecia en la tabla el mes más lluvioso corresponde a noviembre, y el más seco corresponde a febrero. En los datos de precipitación del “Atlas Climático de la Comunidad Valenciana”, que tienen una serie de datos más amplia, tradicionalmente es el mes de octubre el más lluvioso y el mes de agosto el más seco.

Las precipitaciones en forma de nieve resultan escasas, registrándose una media anual de 1,9 días

### La evapotranspiración

La mayor parte del agua que consumen las plantas es evaporada directamente a la atmósfera a través de los estomas de las hojas mediante un proceso de transpiración. Al mismo tiempo se produce una evaporación directa desde la superficie del suelo. Puesto que ambos procesos se producen simultáneamente y no existen métodos sencillos para diferenciarlos se engloban bajo el término de evapotranspiración.



**Figura. 12.** Mapa de distribución espacial de la evapotranspiración real, según el método de Thornthwaite.

A continuación se muestran los índices de Thornthwaite, del observatorio de Utiel según los datos del Atlas Climáticos de la Comunidad Valenciana:

Clasifica el clima, según se considere la evapotranspiración que se calcula a partir del índice de eficacia térmica (la cual viene definida por la temperatura media mensual y la influencia de la luz solar) o el índice hídrico, el cual se define en función del índice de humedad y del de aridez según la fórmula  $I_m = I_h + 0,6 I_a$

Si  $I_m$  es positivo, indica un predominio de los meses húmedos y si es negativo predominio de los meses secos.

EVT POT.	EVT. REAL.	ÍND.HUMEDAD	ÍND. ARIDEZ	ÍND.GLOBAL
69.1	39.8	0	42.2	-25.3

**Tabla 7.** Evapotranspiración

Según la clasificación de Thornthwaite en la zona de Caudete de las Fuentes encontramos un clima semiárido, mesotérmico, poco o nada de superavit en invierno. (DB`1 db` 4).



## 2.5. EDAFOLOGÍA

El tipo de suelo presente en el área de estudio se corresponde con un Inceptisol. Concretamente con el suborden Ochrept, grupo Xerochrept y asociación Xerorthent.

Los Inceptisoles constituyen los suelos con mayor representación tanto en la España peninsular como en la insular. Su falta de madurez es manifiesta en el perfil, que suelen conservar cierta semejanza con el material originario, sobre todo si éste es muy resistente. Los Xerochrepts constituyen uno de los suelos mejor representados en España. Se desarrollan sobre magas y calizas que rellenan las cuencas de los grandes ríos y conforman las mesetas sobre una buena parte del neogeno marino del este peninsular, en zonas relacionadas con materiales volcánicos, sobre materiales pizarrosos del sustrato paleozoico en la mitad oeste del país.

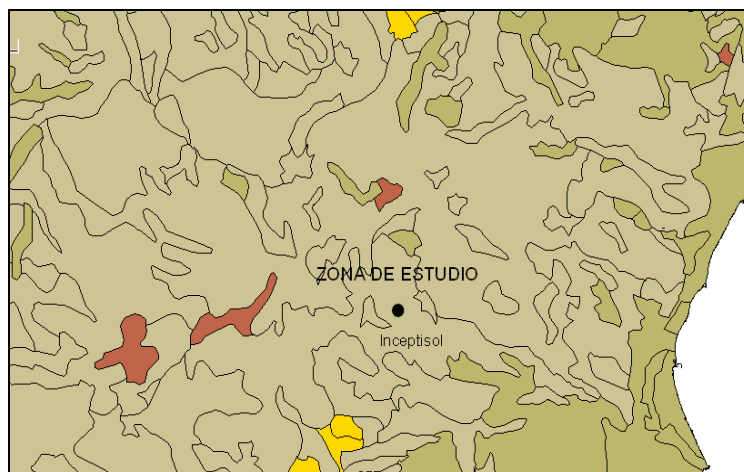


Figura 13. Detalle de la edafología de la zona de estudio.

## **2.6. VEGETACIÓN**

El estudio de la vegetación es uno de los puntos fundamentales para el conocimiento del medio donde se va a ejecutar cualquier proyecto. Su importancia salta a la vista no sólo al tener en cuenta su papel como asimilador de la energía solar y productor primario en el ecosistema, sino por sus importantes relaciones con el resto de factores del medio, tanto bióticos como abióticos.

La vegetación es estabilizadora de pendientes, retarda la erosión, influye en la cantidad y calidad del agua, mantiene microclimas, oxigena la atmósfera, filtra el aire, atenúa el ruido, tiene un valor paisajístico insustituible y es el hábitat de las especies animales.

El conocimiento exhaustivo de la vegetación local nos surte de una enorme cantidad de información respecto de otros factores, como la edafología, el uso que el hombre ha dado al terreno o la calidad ambiental de la zona, así como para hacer una previsión de las especies animales que alberga y de la riqueza en cuanto a biodiversidad. Aporta por tanto una inmejorable visión de conjunto.

Un estudio de la vegetación implica un conocimiento de las comunidades vegetales y las especies que por sus características resultan más vulnerables. De esta manera y mediante la adopción de las medidas oportunas, podrán minimizarse los impactos negativos sobre la flora (y sobre el medio natural en general) que pueda generar la construcción de una infraestructura.

### **6.8.1 METODOLOGÍA**

Para llevar a cabo el estudio de la vegetación en primer lugar se ha realizado la caracterización corológico-climática de la zona. Esto nos ha permitido asociarle unas determinadas series de vegetación potencial, que luego hemos podido desarrollar en una descripción de la misma a nivel de sus especies más representativas. Es este un trabajo principalmente bibliográfico, debido a la imposibilidad de realizar una observación directa de la vegetación climática, que se encuentra muy modificada dando lugar a las unidades de vegetación actuales por causas antrópicas principalmente.

Una segunda parte del estudio se ha centrado en el establecimiento de las unidades de vegetación actual, es decir, la que realmente se desarrolla hoy en día en el

entorno del proyecto. Para este apartado nos hemos basado en la observación directa de la flora en las visitas que se han realizado a la zona concreta.

## **6.8.2 CARACTERIZACIÓN COROLÓGICO-CLIMÁTICA.**

Las causas que determinan la distribución espacial de las especies y comunidades vegetales se pueden resumir mediante la caracterización en unidades corológicas y pisos bioclimáticos, fundamentada en la concatenación de la distribución atendiendo a una zonación altitudinal, y en las series de vegetación.

### **6.8.2.1 Unidades corológicas.**

Según la clasificación de RIVAS-MARTINEZ (1987), el territorio objeto de este estudio se encuentra ubicado, al igual que la totalidad de la Península Ibérica, en el **Reino Holártico**, y en concreto en la **Región Mediterránea, Subregión Mediterránea occidental**. Dentro de ella nos situamos la **Superprovincia Mediterránea-Iberolevantina, Provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega, sector Manchego**.

### **6.8.2.2 Pisos bioclimáticos.**

Los pisos bioclimáticos se entienden como una zonación altitudinal de la vegetación. Dentro de la Península Ibérica se distinguen, para la Región Mediterránea los siguientes pisos, ordenados de mayor a menor altitud:

- Crioromediterráneo
- Oromediterráneo
- Supramediterráneo
- Mesomediterráneo
- Termomediterráneo

Cada piso bioclimático se caracteriza por una serie de índices que se resumen en uno: el índice de termicidad (It).

Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$It = ( T + m + M ) * 10$       donde:

T = temperatura media anual.

m = temperatura media de las mínimas del mes más frío.

M = temperatura media de las máximas del mes más frío.

La correspondencia existente entre este índice y los pisos bioclimáticos se detalla a continuación:

PISO	It
<b>CRIOROMEDITERRÁNEO</b>	menor de -30
<b>OROMEDITERRÁNEO</b>	de -30 a 60
<b>SUPRAMEDITERRÁNEO</b>	60 a 210
<b>MESOMEDITERRÁNEO</b>	210 a 350
<b>TERMOMEDITERRÁNEO</b>	350 a 470

**Tabla 8.-** Correspondencia entre pisos bioclimáticos e índices de termicidad.

Se ha calculado el índice de termicidad para nuestra zona de estudio (It= 230) correspondiendo con un piso **bioclimático Mesomediterráneo**. Este piso ocupa prácticamente la totalidad del término municipal, exceptuando una pequeña zona denominada Sierra del Mugrón, situada al noroeste del municipio, que le corresponde un piso bioclimático Supramediterráneo.

### 6.8.2.3. Ombroclimas.

Además de las temperaturas, otro factor determinante para la vegetación son las precipitaciones. Al igual que las temperaturas, se encuentran también ligadas a la altitud, si bien su relación con este parámetro es más irregular. Basándose en ellas se definen los distintos *ombroclimas*, que para la región mediterránea son los siguientes, según los valores medios anuales:

OMBROCLIMA	PRECIPITACIONES (mm)
<b>ÁRIDO</b>	<200
<b>SEMIÁRIDO</b>	200-350
<b>SECO</b>	350-600

<b>SUBHÚMEDO</b>	600-1000
<b>HÚMEDO</b>	1000-1600
<b>HIPERHÚMEDO</b>	>1600

*Tabla 9: Caracterización de los ombroclimas.*

A la zona de estudio por la que discurre el trazado del gasoducto le corresponde un ombroclima seco, con una precipitación anual según datos del observatorio de Caudete de las Fuentes 473.6 mm.

### **6.8.3. VEGETACIÓN POTENCIAL.**

La vegetación está sujeta a procesos dinámicos, cuyos mecanismos se incluyen en la teoría ecológica de la sucesión. Esta teoría comprende el proceso dinámico de colonización de un biotopo virgen por comunidades de seres vivos. Este proceso termina con el asentamiento de una biocenosis capaz de explotar los recursos disponibles del biotopo con un rendimiento ecológico óptimo, en definitiva, la más adaptada y por tanto más equilibrada y perfecta desde el punto de vista ecológico. A esta comunidad o biocenosis terminal se le denomina "clímax". En términos de fitosociología se extiende la denominación de vegetación potencial a la componente vegetal del clímax de un determinado biotopo. Es decir, se entiende por vegetación potencial de un territorio aquella que acabaría por instalarse en él como consecuencia de procesos sucesionales, al cabo de un período más o menos largo de tiempo sin perturbaciones de sus condiciones por actividades humanas o catástrofes naturales. Suele corresponder a un bosque.

Este proceso de sucesión biológica es universal y transcurre de manera casi invariable en los territorios con características climáticas similares. Así, a través del conocimiento de nuestra zona de estudio, podemos predecir la secuencia de etapas y la vegetación potencial que sin duda se desarrollaría en ella.

Esta predicción resulta clave en un estudio de entorno, ya que para valorar un medio debemos tener en cuenta no sólo lo que ese territorio es en un determinado momento, sino la riqueza intrínseca que posee, es decir, lo que puede llegar a ser gracias a su potencialidad genética.

### 6.8.3.1. Series de vegetación

Como se ha comentado anteriormente, en un determinado territorio geográfico de características ecológicas homogéneas, se establece de modo espontáneo una sucesión con etapas secuencialmente definidas que tienden a una única clímax. El conjunto de tales etapas se denomina serie de vegetación.

Siguiendo la sistemática de Rivas Martínez (1987), nos encontraríamos en la:

**Serie mesomediterránea castellano-aragonesa seca basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*).** En su etapa más madura daría un bosque denso de encinas, y que puede albergar otros árboles como quejigo (*Quercus faginea*.), alcornoques (*Quercus suber*.) y enebros (*Juniperus oxycedrus*.) con un sotobosque arbustivo no muy denso.

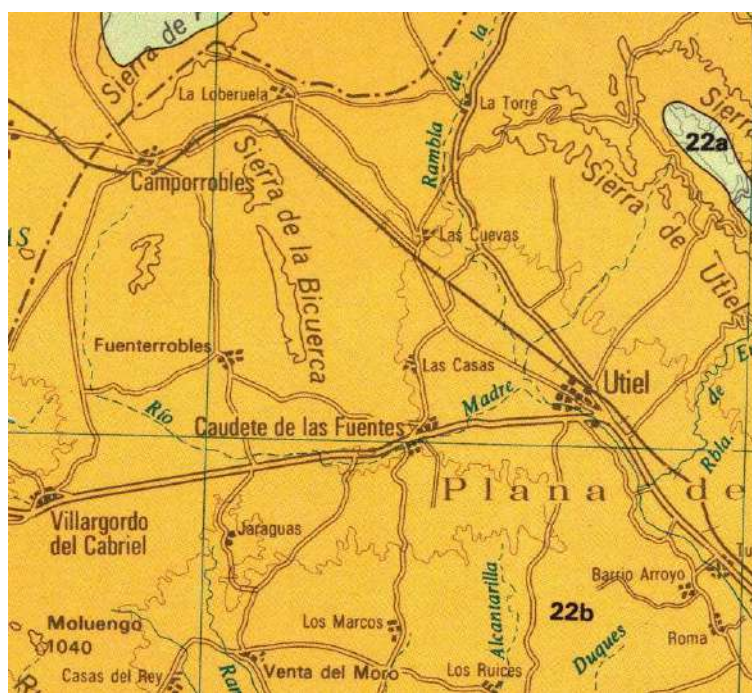


Figura 14 -Series de vegetación del área objeto de estudio.

Mapas de series de vegetación potencial Rivas Martínez (1987) 1:400.000

A continuación se muestran las etapas de regresión y los bioindicadores de la Serie mesomediterránea castellano-aragonesa seca basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum.

<b>NOMBRE DE LA SERIE</b>	<b>22b Castellano-aragonesa de la encina</b>
Arbol dominante	<i>Quercus rotundifolia</i>
Nombre fitosociológico	<i>Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>
I. Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i>
	<i>Bupléurum rigidum</i>
	<i>Teucrium pinnatifidum</i>
	<i>Thalictrum tuberosum</i>
II. Matorral denso	<i>Quercus coccifera</i>
	<i>Rhamnus lycioides</i>
	<i>Jasmiium fruticans</i>
	<i>Retama sphaerocarpa</i>
III. Matorral degradado	<i>Genista scorpius</i>
	<i>Teucrium capitatum</i>
	<i>Lavandula latifolia</i>
	<i>Helianthemum rubellum</i>
IV. Pastizales	<i>Stipa tenacísima</i>
	<i>Brachypodium ramosum</i>
	<i>Brachypodium distachyon</i>

**Tabla. 10.-** Etapas de regresión de la serie de vegetación 22b.

Fuente: Series de vegetación potencial Rivas Martínez (1984).

Las serie mesomediterránea castellano-aragonesa basófila de la carrasca es la serie de mayor extensión superficial de España. Está bien representada en Navarra, La Rioja, Aragón, Valencia y Castilla-La Mancha. El carrascal o encinar, que representa la etapa madura de la serie, lleva un cierto número de arbustos esclerófitos en el sotobosque (*Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *Rhamnus lycioides*...) que tras la total o parcial desaparición o destrucción de la encina aumentan su biomasa y constituyen su etapa de sustitución.

Muchos de estos encinares han sido sustituidos por territorio agrícola (cereal, viñedo, olivar) y han sido ampliamente utilizados por la ganadería extensiva.

#### **6.8.4.-VEGETACIÓN REAL**

Actualmente se desarrollan en el entorno del proyecto unos esquemas de

vegetación que describiremos a continuación. Éstos surgen por degradación de la vegetación potencial como consecuencia de distintos procesos, siendo la actividad humana la principal causa. Los usos que el hombre le da al suelo, como la agricultura, el pastoreo, la explotación forestal, o sencillamente los asentamientos humanos ejercen una presión sobre la vegetación climática que determinan su paulatina regresión a favor de otros esquemas, que constituyen la vegetación actual.

La descripción de la vegetación existente se ha obtenido por observación directa, mediante la realización de recorridos a lo largo de toda la zona. En las parcelas agrícolas dedicadas a cultivos de secano, nos encontramos principalmente vid, cereales y almendro. Este tipo de cultivos poseen unas características de manejo de intensidad media o baja que permiten el desarrollo de muy diversas especies de flora silvestre, desde especies de matorral que permanecen en setos y en zonas no roturadas, hasta otras especies arvenses y rupestres asociadas más claramente a la presencia del propio cultivo. La importancia ecológica de la vegetación nitrófila de carácter arvense y rupestre, reside en ser plantas colonizadoras, y en su adaptabilidad para vivir en ambientes de condiciones muy alteradas.

Entre las parcelas agrícolas nos encontramos con pequeñas zonas forestales debido a la expansión de la masa forestal presente en las zonas limítrofes. Se componen principalmente por pequeños pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) o pequeñas agrupaciones de carrascas (*Quercus ilex rotundifolia*), enebros (*Juniperus oxycedrus*). En el estrato herbáceo se encuentra el lastoncillo (*Carex halleriana*), camedria (*Teucrium chamaedrys*), o el cervero (*Brachypodium retusum*).

La zona más forestal está formada por pino carrasco (*Pinus halepensis*), bajo este dosel arbóreo dominan diversos arbustos altos como la coscoja (*Quercus coccifera*), matas y herbáceas, entre las que destaca el cervero (*Brachypodium retusum*) y romero (*Salvia rosmarinus*).

Tras el análisis de la vegetación presente en ambas zonas se puede concluir indicando que no se encuentra vegetación protegida en ninguna de las zonas pertenecientes al ámbito del proyecto.



## 2.7. FAUNA

El inventario de las especies fue llevado a cabo principalmente de forma bibliográfica y mediante visita de campo.

La lista de especies obtenida recoge el número máximo de especies potencialmente existentes, si bien, algunas de ellas pueden no estar presentes en el área concreta que será sometida a explotación.

Las actividades agrarias que se llevan a cabo en la zona donde se localizará la Concesión “Caudete” imponen condiciones excluyentes para la mayoría de las especies silvestres y solamente aquellas que aprovechan estas transformaciones agrarias son las que proliferan en este tipo de ambiente.

Las comunidades orníticas más representativas a mencionar en esta zona de campos de cultivo son el mochuelo (*Athene noctua*), la cogujada común (*Saxicola torquata*), la abubilla (*Upupa epops*), la collalba rubia (*Oenanthe hispanica*), el verdicillo (*Serinus serinus*), el verderón común (*Carduelis chloris*), el jilguero (*Carduelis carduelis*) y la urraca (*Pica pica*). El resto de los grupos faunísticos sufre la presión humana de un modo similar, desapareciendo las especies con menor carácter antropófilo, e incrementándose aquellas más tolerantes a la presión humana, encontrándose especies como la rata negra y la rata común (*Rattus rattus* y *R. norvegicus*) propias de ambientes antropizados. Pueden verse en el medio en búsqueda de alimento, pero no son reproductoras en el medio las siguientes especies: águila real y búho real.

En las zonas húmedas (barrancos y charcas) se podría observar la presencia de sapo común, sapo corredor y rana común. Entre los reptiles, son reproductores en este medio la salamanquesa común, lagarto ocelado, lagartija ibérica, culebra de escalera y culebra bastarda.

En las zonas de carácter forestal boscosas y coscojares es donde se encuentran la mayor diversidad de especies animales y el mayor interés faunístico de todos los ambientes del ámbito en estudio.

En esta zona se puede encontrar la collalba rubia (*Oenanthe hispanica*), la cogujada común (*Galerida cristata*), la tarabilla común (*Saxicola torquata*), el alcaudón común (*Lanius senator*), la curruca rabilarga (*Sylvia undata*) y abejaruco común (*Merops apiaster*). También, se pueden encontrar rapaces forestales, entre los que

podemos destacar el azor (*Accipiter gentilis*), el autillo (*Otus scops*) y el ratonero común (*Buteo buteo*).

En esta zona resultan especies comunes y de amplia distribución los reptiles como la salamancha común (*Tarentola mauritanica*), la lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), siendo probable la presencia de la culebra de escalera (*Elaphe scalaris*), la culebra de herradura (*Coluber hippocrepis*).

A continuación se muestra un inventario detallado de la fauna presente en la zona de estudio. Es probable que no todas las especies señaladas se encuentren en el área de estudio, puesto que se trata de un trabajo bibliográfico.

Para la elaboración de estas tablas se ha consultado el **banco de datos de la diversidad de la Comunidad Valenciana**. En estas tablas se indica el nombre científico de la especie, el nombre común, así como el estado legal de la especie.

ESPECIES DE ANFIBIOS	ESTATUS			
	Estado de conservación (catálogo valenciano)	Estado de conservación (LESPRES)	Directiva Hábitats	BERNA
SAPO PARTERO COMÚN <i>Alytes obstetricans</i>		Si	Anexo IV	Anexo III
SAPO CORREDOR. <i>Bufo calamita</i>		Si	Anexo IV	Anexo II
SAPILLO MOTEADO COMÚN. <i>Pelodytes punctatus</i>		Si		Anexo III
SAPO COMÚN. <i>Bufo spinosus</i>	Anexo II Protegida			Anexo III
GALLIPATO <i>Pleurodeles walti</i>	Anexo I Vulnerable	Si		Anexo III
RANA COMÚN.	Anexo II		Anexo V	Anexo

<i>Rana perezii</i>	Protegida			III
---------------------	-----------	--	--	-----

**Tabla 11.-** Especies de anfibios presentes en el entorno de la zona de estudio

ESPECIES DE REPTILES	ESTATUS			
	Estado de conservación (catálogo valenciano)	Estado de conservación (LESPRES)	Directiva Hábitats	BERNA
SALAMANQUESA COMÚN <i>Tarentola mauritanica</i>		Si		Anexo III
CULEBRA DE ESCALERA <i>Elaphe scalaris</i>		Si		Anexo III
CULEBRA VIPERINA <i>Natrix maura</i>		Si		Anexo III
LAGARTO OCELADO <i>Lacerta lepida</i>				Anexo II
CULEBRA BASTARDA. <i>Malpolon monspessulanus</i>	Anexo II Protegida			Anexo III
CULEBRA DE HERRADURA <i>Hemorrhais hippocrepis</i>		Si	Anexo IV	Anexo III
LAGARTIJA IBÉRICA <i>Podarcis hispanica</i>		Si		Anexo III
LAGARTIJA COLILARGA. <i>Psammodrums algirus</i>		Si		Anexo III

**Tabla 12.-** Especies de anfibios presentes en el entorno de la zona de estudio

ESPECIES DE MAMÍFEROS	ESTATUS					
	Origen	Estado de conservación (catálogo valenciano)	Estado de conservación (LESPRES)	Estado de conservación (Categoría UICN)	Directiva Hábitats	BERNA
RATÓN DE CAMPO <i>Apodemus sylvaticus</i>				Preocupación menor		
RATA DE AGUA <i>Avicola sapidus</i>		Anexo II Protegida		Preocupación menor		
MUSARAÑA GRIS <i>Crocidura rusola</i>		Anexo II Protegida		Preocupación menor		Anexos II y III
LIRÓN CARETO <i>Eliomys quercinus</i>		Anexo II Protegida		Preocupación menor		
ERIZO COMÚN <i>Erinaceus europaeus</i>		Anexo II Protegida				Anexo III
GATO MONTÉS EUROPEO <i>Felis silvestris</i>			Si	Vulnerable	Anexo IV	Anexo II
GINETA <i>Genetta genetta</i>			Si		Anexo IV	Anexo II
LIEBRE IBÉRICA <i>Lepus granatensis</i>				Preocupación menor		
GARDUÑA <i>Martes foina</i>		Anexo II Protegida		Preocupación menor		Anexo III
TEJÓN O TAJUDO <i>Meles meles</i>		Anexo II Protegida		Preocupación menor		Anexo III
TOPILLO DE CABRERA <i>Microtus cabrerai</i>		Anexo I Vulnerable	Si	Preocupación menor	Anexo II y IV	Anexo II

TOPILLO MEDITERRÁNEO <i>Microtus duodecimcostatus</i>				Preocupación menor		
RATÓN CASERO <i>Mus musculus</i>				Preocupación menor		
RATÓN MORUNO <i>Mus spretus</i>				Preocupación menor		
CONEJO COMÚN <i>Oryctolagus cuniculus</i>				Preocupación menor		
RATA PARDA <i>Rattus norvegicus</i>				No evaluado		
RATA NEGRA <i>Rattus rattus</i>				Datos insuficientes		
ARDILLA ROJA <i>Sciurus vulgaris</i>				Preocupación menor		Anexo III
CORZO <i>Capreolus capreolus</i>				Preocupación menor		Anexo III
CIERVO <i>Cervus elaphus</i>				Vulnerable		Anexo III
JABALÍ <i>Sus scrofa</i>				Preocupación menor		
ZORRO <i>Vulpes vulpes</i>				Preocupación menor		

**Tabla 13.-** Especies de mamíferos presentes en la zona de estudio.

ESPECIES DE AVES	Estado de conservación	Estado de conservación	Estado de conservación	Directiva	BERNA
	(catálogo valenciano)	(LESPRES)	(Categoría UICN)	Aves	
PERDÍZ ROJA <i>Alectoris rufa</i>			Datos insuficientes	Anexo III.1 y II.1	Anexo III
AZOR COMÚN <i>Accipiter gentilis</i>		Si			Anexo II
ALONDRA COMÚN <i>Alauda arvensis</i>	Anexo II Protegida	Si		Anexo II.	Anexo III
MITO COMÚN <i>Aegithalos caudatus</i>		Si			Anexo III
BISBITA CAMPESTRE <i>Anthus campestris</i>		Si		Anexo I	Anexo II
VENCEJO COMÚN <i>Apus apus</i>		Si			Anexo III
AGUILA REAL <i>Aquila chrysaetos</i>		Si	Casi amenazada	Anexo I	Anexo II
BUHO CHICO <i>Asio otus</i>		Si	Datos insuficientes		Anexo II
MOCHUELO COMÚN <i>Athene noctua</i>		Si			Anexo II
BÚHO REAL Bubo bubo		Si			Anexo II
BUSARDO RATONERO Buteo buteo		Si			Anexo II

TERRERA COMÚN <i>Calandrella brachydactyla</i>		Si	Vulnerable		Anexo II y III
PARDILLO COMÚN <i>Calandrella brachydactyla</i>					Anexo II
JILGUERO <i>Carduelis cannabina</i>					Anexo II
VERDERÓN COMÚN <i>Carduelis chloris</i>					Anexo II
RUISEÑOR BASTARDO <i>Cettia cetti</i>		Si			Anexo II
CRÍALO EUROPEO <i>Clamator glandarius</i>		Si			Anexo II y III
AGUILA CULEBRERA <i>Circaetus gallicus</i>		Si		Anexo I	Anexo II
CARRACA EUROPEA <i>Croacia garrulus</i>		Si	Vulnerable	Anexo I	Anexo II y III
PALOMA TORCAZ <i>Columba palumbus</i>				Anexo II.1 y III.1	
CUCO <i>Cuculus canorus</i>		Si			Anexo III
CORNEJA NEGRA <i>Corvus corone</i>					
PICO PICAPINOS <i>Dendrocopos major</i>		Si	Vulnerable		Anexo II
ALCOTÁN EUROPEO <i>Falco subbuteo</i>		Si	Casi amenazado		Anexo II
ESCRIBANO SOTEÑO <i>Emberiza cirius</i>		Si			Anexo II

CERNÍCALO VULGAR <i>Falco tinnunculus</i>		Si			Anexo II
PINZÓN VULGAR <i>Fringilla coelebs</i>					Anexo III
COGUJADA COMÚN <i>Galerida cristata</i>		Si			Anexo III
ALCAUDÓN COMÚN <i>Lanius senator</i>		Si	Casi amenazada		Anexo II
ALCAUDÓN REAL <i>Lanius meridionalis</i>		Si	Casi amenazada		Anexo II
COGUJADA MONTESINA <i>Galerida theklae</i>		Si		Anexo I	Anexo II y III
ARREDAJO <i>Garrulus glandarius</i>	Anexo II Protegida			Anexo II.2	
CUERVO <i>Corvus corax</i>					Anexo III
GOLONDRINA COMÚN <i>Hirundo rustica</i>		Si			Anexo II
CODORNIZ <i>Coturnix coturnix</i>			Datos insuficientes	Anexo II.2	Anexo III
TORCECUELLO <i>Jynx torquilla</i>		Si			Anexo II
PIQUITUERTO COMÚN <i>Loxia curvirostra</i>		Si			Anexo II
RUISEÑOR COMÚN <i>Luscinia megarhynchos</i>		Si			Anexo II
ALONDRA TOTOVÍA		Si		Anexo I	Anexo III



Lullula arborea					
ABEJARUCO COMÚN <i>Merops apiaster</i>		Si			Anexo II
TRIGUERO <i>Emberiza calandra</i>	Protegida				Anexo III
LAVANDERA BLANCA <i>Motacilla alba</i>		Si			Anexo II
PAPAMOSCAS GRIS <i>Muscicapa striata</i>		Si			Anexo II
COLLALBA RUBIA <i>Oenanthe hispanica</i>		Si	Casi amenazada		Anexo II
OROPÉNDULA <i>Oriolus oriolus</i>		Si			Anexo II
AUTILLO <i>Otus scops</i>		Si			Anexo II
HERRERILLO CAPUCHINO <i>Lophophanes cristatus</i>		Si			Anexo II
CARBONERO COMÚN <i>Parus major</i>					Anexo II

GORRIÓN MOLINERO <i>Passer montanus</i>					
GORRIÓN COMÚN <i>Passer domesticus</i>	Anexo III Tutelada				
GORRIÓN CHILLÓN <i>Petronia petronia</i>		De interés especial			Anexo II y III
COLIRROJO TIZÓN		De interés			Anexo II

<i>Phoenicurus ochruros</i>		especial			
MOSQUITERO PAPIALBO <i>Phylloscopus bonelli</i>		De interés especial			Anexo II
AVIÓN COMÚN <i>Delichon urbicum</i>		De interés especial			Anexo II
URRACA <i>Pica pica</i>				Anexo II.2	
PITO REAL <i>Picus viridis</i>		De interés especial			Anexo II
CHOVA PIQUIRROJA <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>		De interés especial	Casi amenazada		Anexo II
TARABILLA COMÚN <i>Saxicola torquata</i>		De interés especial			Anexo II
VERDECILLO <i>Serinus serinus</i>					Anexo II
TÓRTOLA COMÚN <i>Streptopelia turtur</i>			Vulnerable	Anexo II.2	Anexo III
CURRUCA ZARCERA <i>Sylvia communis</i>		De interés especial			Anexo II
ESTORNINO NEGRO <i>Sturnus unicolor</i>	Anexo III Tutelada				Anexo II y III
CURRUCA CABECINEGRA <i>Sylvia melanocephala</i>		De interés especial			Anexo II
CURRUCA RABILARGA <i>Sylvia undata</i>		De interés especial			Anexo II

CHOCHÍN COMÚN <i>Troglodytes troglodytes</i>		De interés especial			Anexo II
MIRLO COMÚN <i>Turdus merula</i>				Anexo II.2	Anexo III
ÁGUILA CALZADA <i>Hieraetus pennatus</i>		De interés especial		Anexo I	Anexo II
ZARCERO COMÚN <i>Hippolais polyglotta</i>		De interés especial			Anexo II
ZORZAL CHARLO <i>Turdus viscivorus</i>				Anexo II.2	Anexo III
LECHUZA COMÚN <i>Tyto alba</i>		De interés especial			Anexo II
ABUBILLA <i>Upupa epops</i>		De interés especial			Anexo II
CURRUCA CARRASQUEÑA <i>Sylvia cantillans</i>		De interés especial			Anexo II

**Tabla 14.-** Especies de aves presentes en el entorno de la zona de estudio

## 2.8. PAISAJE

En la actualidad, en el estudio y descripción del medio físico el paisaje se considera como un elemento más del medio, es decir, como un recurso de categoría similar a otros más clásicos como geomorfología, vegetación, suelo, etc.

El concepto de paisaje, abordado en su totalidad, es sumamente complejo, ya que abarcaría la globalidad de la percepción humana ante un determinado territorio, por lo que sobre los valores estéticos influirán aspectos emocionales y culturales.

Por razones prácticas, el estudio del paisaje, considerado como el resultado del conjunto de interrelaciones entre todos los elementos del medio y los factores que sobre

él intervienen, se centra en los valores visuales del medio.

Aún así, surgen grandes dificultades a la hora de valorar las cualidades intrínsecas del paisaje y su calidad separadas de la “respuesta estética” del observador. Se trata en definitiva de expresar los valores plásticos mediante dos cualidades que van íntimamente ligadas: condiciones de visibilidad y calidad visual.

### **6.10.1.-DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE**

En el presente apartado se lleva a cabo la caracterización del paisaje de la zona de estudio. Para ello se ha procedido a su caracterización genérica de acuerdo con la taxonomía de asociaciones de tipos paisajísticos establecidos por el Ministerio de Medio Ambiente en el Atlas de los Paisajes de España (2003). Las unidades se han descrito atendiendo a los aspectos eminentemente visuales de los factores definitorios del paisaje (geomorfología, vegetación y artificialidad del territorio), compartimentando la zona de una forma jerárquica, en la que el relieve ha constituido el parámetro definitorio marco, seguido del tipo de vegetación y de los usos del territorio.

El paisaje presente en la zona de estudio pertenece a los **Páramos y parameras de la Meseta Meridional. Meseta de Requena Utiel. (77.14)**, y en un área próxima a las **Sierras Ibéricas, Sierra de Mira (14.41)**

### **6.10.2.- ANÁLISIS DEL PAISAJE**

Uno de los objetivos de la recuperación de zonas alteradas es la integración de la misma en el paisaje que las rodea. Actividades como la extracción de recursos mineros y de materiales para la construcción, la realización de obras civiles, etc., dejan como secuela superficies alteradas, que se traducen en un deterioro y pérdida de calidad del paisaje. Todas ellas dejan huellas visibles y duraderas en el paisaje, que por su carácter negativo, deben ser tratadas y recuperadas.

Dentro de los trabajos de restauración tiene gran importancia, desde el punto de vista visual, la remodelación del terreno para adecuarlo a la topografía local y la instauración de una cubierta vegetal, coherente con la vegetación y usos que caracterizan el territorio.

El paisaje existente en la propia explotación, corresponde al típico de una explotación minera, con ausencia de suelo, vegetación, fauna, etc. y modificación del

cromatismo original y de su morfología. Este paisaje se encuentra rodeado de un área de cultivos de almendros, olivar, una zona de vegetación boscosa y matorral denso.

El objeto del proyecto, como ya hemos expuesto, es la integración en el paisaje del área afectada por la explotación una vez terminada ésta.

La descripción del paisaje se ha realizado en dos fases:

### **FASE 1**

La descripción se ha realizado en función de 10 componentes estéticos, con carácter subjetivo por parte del observador para el conjunto de unidades.

1.- **Morfología.** Aspecto visual referente a la complejidad de las formas del relieve.

En la unidad piedemonte se observan pendientes suaves, mientras que en la unidad de ladera la pendiente media es del orden de los 20 grados.

2.- **Vegetación y usos.** La cobertura del suelo aporta a menudo los primeros referentes del color y contraste a la impresión visual de las formas, además de propios componentes de complejidad.

En la zona objeto predomina un paisaje sin vegetación a excepción de la parte alta de la ladera.

3.- **Agua.** Este elemento actúa como factor de dominancia, de atracción, altamente valorado por el observador.

En la zona de estudio no existe cursos de agua permanente, únicamente se puede observar la escorrentía superficial en épocas de lluvia por los diferentes barrancos del entorno.

4.- **Color.** Como componente estético de primera importancia se analizan las combinaciones generales y su contraste

Los colores predominantes vienen dados básicamente por el verde de la vegetación y los rojizos de la litología debido a la actividad minera.

5.- **Fondo escénico.** Componente visual de gran importancia. Puede situar en contexto o realzar al primer término.

El fondo escénico no es de gran importancia.

6.- **Rareza.** Supone un factor de dominancia o armonía con el entorno.

Elementos poco comunes focalizan la atención o elementos característicos sin ser raros expresan valores de armonía o de identidad.

Se considera en general un paisaje con una rareza baja en el entorno.

7.- **Actuaciones humanas.** Se han valorado las actuaciones humanas integradas con el entorno y que llegan a caracterizarlo, así como los paisajes sin elementos humanos dominantes.

La actividad antrópica en la zona de estudio es patente en la presencia de explotaciones mineras, vías de comunicación, campos de cultivo, etc.

#### 8.- **Dominancia visual.**

La dominancia visual del paisaje en la zona viene caracterizada por la presencia de los huecos de explotación debido a la actividad minera.

9.- **Estacionalidad.** Los cambios estacionales pueden ser muy valorados por el observador.

La estacionalidad de la zona es media, ya que el paisaje sufre cambios en las distintas estaciones debido a la vegetación.

10.- **Variabilidad escénica.** En este factor se recoge la variabilidad de la cuenca visual que un observador observa en un conjunto de puntos tomados en cada unidad paisajística. La valoración es mayor cuanto menos coincidan las cuencas visuales.

En la zona de estudio la variabilidad es baja.

## **FASE 2**

Estimar la Calidad Paisajística Visual General para el conjunto de unidades definidas.

Las características visuales básicas representan los elementos estéticos básicos que caracterizan un objeto o conjunto de objetos. Así, un objeto puede ser definido por una serie de características como puede ser las relativas a la forma, la combinación de colores, la textura, etc.

Se han elegido 4 grandes grupos de características visuales de acuerdo a las propuestas de Smarton en 1979:

Grupo 1. **Forma.** Incluye dos variables sobre la estructura del paisaje como volumen: dimensión y complejidad de su forma.

Se estima que la complejidad es baja ya que las formas son bastantes constantes.

Grupo 2. **Linealidad.** El análisis de la existencia de líneas se detiene en sus

orientaciones, el grado de focalización y dominancia.

La linealidad viene definida por los frentes de explotación debido a la actividad minera.

Grupo 3. **Textura.** Ligadas a los rasgos superficiales de la unidad y de sus elementos (construcciones, vegetación, etc.). La textura es baja desde los puntos observados, la mayor parte de la zona objeto se encuentra desprovista de vegetación.

Grupo 4. **Espacio.** Características relativas a efectos de posición, dominancia, puntos de vista, etc.

La escena es abierta.

### **6.10.3- DELIMITACIÓN DE LAS UNIDADES DE PAISAJE:**

Las Unidades de Paisaje se definirán a partir de la consideración de los elementos y factores naturales y/o humanos, que le proporcionen una imagen particular y lo hacen identificable o único. Para ello es imprescindible describir brevemente los elementos que componen cada una de las Unidades de Paisaje.

#### **6.10.3.1. Elementos abióticos:**

- Relieve: El relieve es uno de los factores que más influye en la visibilidad y la calidad del paisaje. En esta zona existen diferentes sierras montañosas que crean una morfología característica de grandes relieves y grandes llanos.
- Geología: Los materiales existentes en la zona se corresponden principalmente con depósitos cuaternarios y terciarios.
- Hidrología: No existen cursos de agua o barrancos significativos en la zona .
- Suelo: Los suelos presentes en el área de estudio están clasificados como Inceptisoles. Los Inceptisoles constituyen los suelos con mayor representación tanto en la España peninsular como en la insular. Su falta de madurez es manifiesta en el perfil, que suelen conservar cierta semejanza con el material originario, sobre todo si éste es muy resistente.

- Clima: la zona de estudio pertenece a la zona litoral con temperaturas medias anuales superiores a los 15 °C y ausencia de heladas tardías. La distribución temporal de lluvias es muy irregular a lo largo del año, con 40,7 días de lluvia al año, con una precipitación media anual de 473,6mm.

#### **6.10.3.2. Elementos bióticos:**

- Fauna: Dentro de las especies de fauna que pueden influenciar a la caracterización de las unidades de paisaje tenemos como representantes de un ambiente húmedo, a anfibios y reptiles como son el sapo partero común, el sapo corredor, la rana común, la culebra bastarda, que pueden localizarse en los barrancos y charcas existentes en la zona

Dentro del ambiente de matorral y arbolado, hallaremos a gran número de mamíferos asociados a este hábitat, como son el jabalí (*Sus scrofa*), el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), así como aves de tendencia forestal.

Los cultivos arbolados ofrecen mayor posibilidad de cobijo, nidificación y alimento para las aves.

- Vegetación y Flora:

- Zona forestal. Esta unidad de vegetación queda representada sobre todo al norte de la explotación, representando una amplia y densa zona de pino carrasco (*Pinus halepensis*) y carrascas (*Quercus ilex*).
- Matorral: Esta unidad de vegetación corresponde principalmente con zonas de transición entre campos de cultivo y zonas forestales y con antiguas zonas de explotación minera donde ha crecido matorral principalmente de romeros, enebros y aliagas.
- Zona degradada. Esta unidad se corresponde con las zonas donde se ha desarrollado, o continúa desarrollándose la actividad minera.
- Cultivo de secano. Este tipo de cultivo está constituido principalmente por almendros, olivos y vides.



### **6.10.3.3. Elementos antrópicos:**

- Población: La densidad de población de Caudete se estima en 20.55 habitantes por km2. Con un total de 711 habitantes, la población presenta un decrecimiento gradual.

- Usos del suelo: Dentro de las superficies de cultivo del municipio de Caudete, nos encontramos con:

- 67.0 % Viña.
- 20.7 % Frutales
- 8.1 % Olivar
- 4.1 % Cereal
- 0,1% Hortalizas

- Vías pecuarias: No existe ninguna vía pecuaria dentro del perímetro de la Concesión Caudete.



- Infraestructuras: Se encuentra próximo a la carretera que une Caudete de las Fuentes con Fuenterrobles (CV-469).



- Elementos del patrimonio: En las proximidades de la zona de estudio como elemento más destacado del patrimonio histórico sólo se localiza la Torre de telegrafía óptica de Fuenterrobles.



Basándonos en todo lo expuesto anteriormente, se pueden llegar a diferenciar 5 Unidades de Paisaje, que a continuación se explican:



- **UP1: Urbana**
- **UP2: Minera**
- **UP3: Improductivo**
- **UP4: Agrícola**
- **UP5: Forestal**

**6.10.4.- FICHAS DE LAS UNIDADES:**



<b>UNIDAD DE PAISAJE - UP1</b>	
<b>Denominación</b>	<b>URBANA</b>
<b>Descripción:</b> Dentro de esta unidad de paisaje se han introducido los núcleos de población que se encuentran en el ámbito de estudio, principalmente Caudete, Fuenterrobles, Las Casas y Los Corrales . Esta unidad se caracteriza por una agrupación densa de viviendas que generan un paisaje antropizado.	
<b>Localización:</b> Esta unidad, tanto en el caso de Caudete de las Fuentes como de Fuenterrobles, se localiza a 3,4 km de la zona de la explotación minera Caudete.	
<b>Recursos Paisajísticos incluidos</b>	No se han descrito recursos paisajísticos en la zona
<b>Conflictos existentes o previsibles:</b> Debido a que es una zona antropizada, los principales conflictos en materia de paisaje que puede sufrir están en el crecimiento desordenado y caótico de las edificaciones ilegales.	
<b>Justificación:</b> Se ha decidido agrupar en esta unidad los asentamientos de elevada densidad que se encuentran en la zona de estudio. El principal motivo de su definición como unidad es la importante fractura que provoca en la continuidad del paisaje.	
<b>Situación</b>	<b>Fotografía</b>
	

UNIDAD DE PAISAJE - UP2	
<b>Denominación</b>	<b>MINERA</b>
<b>Descripción:</b> Dentro de esta unidad de paisaje se han incluido todas las zonas de actividad minera existentes en la zona de estudio.	
<b>Localización:</b> Se localiza principalmente al norte y noreste de la zona de la Concesión Caudete	
<b>Recursos Paisajísticos incluidos</b>	No se han descrito recursos paisajísticos en la zona
<b>Conflictos existentes o previsibles:</b> Debido a que ya es una zona alterada, los principales conflictos en materia de paisaje que puede sufrir se corresponden con discordancias con la calificación de usos de suelo de los Planes de Ordenación de los municipios afectados.	
<b>Justificación:</b> El principal motivo de su definición como unidad es la singularidad de la existencia de las explotaciones mineras con sus características específicas de movimientos de tierras.	
Situación	Fotografía
	

UNIDAD DE PAISAJE - UP3	
Denominación	IMPRODUCTIVO
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Dentro de esta unidad de paisaje se han considerado aquellas zonas afectadas por vías de comunicación.</p>	
<p><b>Localización:</b></p> <p>Principalmente localizada siguiendo el eje de la carretera CV 469 de Caudete a Fuenterrobles, aunque al sur de la Concesión nos encontramos con dos ejes de comunicación principales, la Nacional III y la Autovía A-3. También existe toda una red de caminos de acceso a los campos.</p>	
<p><b>Recursos Paisajísticos incluidos:</b></p>	<p>No se han descrito recursos paisajísticos en la zona</p>
<p><b>Conflictos existentes o previsibles:</b></p> <p>Debido a que ya es una zona alterada, los principales conflictos en materia de paisaje que puede sufrir se corresponden con posibles variaciones de trazado de las carreteras, o riesgos de incendio de zonas próximas por causas accidentales vinculadas al tráfico (chispas, colillas..).</p>	
<p><b>Justificación:</b></p> <p>El principal motivo de su definición como unidad es el estado de degradación que confiere a la zona.</p>	
Situación	Fotografía
	

<b>UNIDAD DE PAISAJE - UP4</b>	
<b>Denominación</b>	<b>AGRÍCOLA</b>
<b>Descripción:</b> Dentro de esta unidad de paisaje se han introducido todos los cultivos de la zona, tano viñedo como olivares, almendros, frutales....	
<b>Localización:</b> Esta unidad es muy característica y se localiza a lo largo de toda la zona de estudio	
<b>Recursos Paisajísticos incluidos:</b>	No se han descrito recursos paisajísticos en la zona
<b>Conflictos existentes o previsibles:</b> Debido a que es una zona antropizada, los principales conflictos en materia de paisaje que puede sufrir se centran en el abandono de los campos por bajo rendimiento económico y en su sustitución por viviendas o edificaciones ilegales.	
<b>Justificación:</b> Se ha decidido agrupar en esta unidad todos los tipos de cultivos, por su estructura lineal y por la diferencia cromática que aportan al paisaje, dotándolo de diferentes tonalidades de verdes.	
<b>Situación</b>	<b>Fotografía</b>
	



UNIDAD DE PAISAJE - UP5	
<b>Denominación</b>	<b>FORESTAL</b>
<b>Descripción:</b> Se trata de una zona con topografía elevada, que incluye una vegetación forestal formada principalmente por arboledas de pino carrasco ( <i>Pinus halepensis</i> ) y carrasca ( <i>Quercus ilex rotundifolia</i> ).	
<b>Localización:</b> Tiene una gran representación a lo largo de todo el territorio pero de forma muy aislada, no constituyendo grandes extensiones de terreno	
<b>Recursos Paisajísticos incluidos:</b>	No se han descrito recursos paisajísticos en la zona
<b>Conflictos existentes o previsibles:</b> Esta zona está caracterizada por presentar en algunos de sus puntos una tasa de erosión actual moderada, con pérdidas de suelo comprendidas entre 15-40 Tn/ha/año.	
<b>Justificación:</b> Se ha considerado como una unidad de paisaje por representar el entorno del término municipal analizado. Además, sobre esta se ha desarrollado gran cantidad de vegetación de porte alto que permite la existencia de importantes especies biológicas.	
Situación	Fotografía
	

### 6.10.5. INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

La valoración de la Integración Paisajística analiza la capacidad o fragilidad de un paisaje para acomodar los cambios producidos por la actuación sin perder su valor o carácter paisajístico.

#### 6.10.5.1. Sensibilidad del paisaje:

La sensibilidad del paisaje, o grado de protección que requiere viene determinado por la caracterización de su calidad visual junto con su fragilidad.

Se define la **calidad visual** como el valor intrínseco del propio paisaje, determinado por su singularidad o escasez, este concepto está relacionado con la belleza del entorno. Para la determinación de la calidad del paisaje se va a utilizar un método directo, realizado por medio de la contemplación directa del paisaje.

Para calificar la calidad visual se ha utilizado la siguiente escala:

- ✓ Alta
- ✓ Media
- ✓ Baja

Por otro lado, la **fragilidad visual** se refiere a la susceptibilidad del paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones. La fragilidad visual es el inverso a la capacidad que tiene el medio para absorber las actuaciones externas que inciden en él. Las zonas más frágiles son las menos capacitadas para admitir nuevos elementos de origen antrópico y las zonas poco frágiles son aquellas capaces de amortiguar las nuevas actuaciones o infraestructuras.

También se debe de tener en consideración la accesibilidad visual, que indica la mayor o menor facilidad que presenta el entorno a la observación, considerado bajo dos

puntos de vista, uno estático, determinado por todos aquellos lugares desde los cuales es visible según ciertas condiciones, y otro dinámico, considerado bajo una relación de espacio-tiempo cuyo resultado es una vista fugaz del territorio.

La zona en la que se ubica la explotación tiene una accesibilidad visual media desde las vías de comunicación y accesibilidad visual casi nula desde núcleos de población según un punto de vista dinámico o estático.

En base a todo lo anterior la calidad visual se referirá a una característica intrínseca del paisaje y la fragilidad visual irá asociada a unas acciones determinadas.

Para cada uno de los paisajes nos encontraremos con unos valores de fragilidad visual, la cual se clasifica mediante la misma escala que la calidad visual.

Las **unidades paisajísticas** que se han definido en la zona de estudio, han quedado explicadas en sus respectivas fichas, por tanto simplemente se procede a su valoración en cuanto a calidad y fragilidad y son:

**UP1** - **Urbana**: Esta unidad del paisaje se caracteriza por ser distinta a las otras unidades, ya que no podemos utilizar los mismos criterios que en las siguientes. No obstante se puede calificar como una unidad de **calidad baja**, por su escasa singularidad en la zona. Por otro lado, la **fragilidad** de la zona se considera **Media**, ya que un impacto sobre la misma podría ser absorbido y restaurado sin excesiva dificultad. Hay que señalar que debido a la lejanía de los núcleos urbanos de Caudete de las Fuentes y Fuenterrobles.

**UP2** - **Minera**: Esta unidad del paisaje se encuentra altamente antropizada y deteriorada. Se califica por tanto como una unidad de **calidad Baja**. Por otro lado, la **fragilidad** de la zona se considera **Media**, ya que un impacto sobre la misma podría ser absorbido y restaurado sin excesiva dificultad.

**UP3** - **Improductivo**: En esta unidad de paisaje son muchos los factores que intervienen, ya que tenemos una vegetación de poca calidad con un fondo cromático de suelo blanquecino, lo que le confiere una **calidad Baja**. Por otro lado la **fragilidad** de la zona



también es **Baja**, ya que una actuación sobre ella no empeoraría sustancialmente el paisaje.

**UP4** - **Agrícola**: Esta unidad muy extendida posee una **calidad** paisajística **Media**, ya que presenta un paisaje homogéneo, muy estructurado, pero con cambios cromáticos entre los distintos cultivos, existiendo cultivos en muy buen estado de explotación. Por otro lado su **fragilidad** se considera **Media** porque restablecer un cultivo afectado no es técnicamente dificultoso ni largo en el tiempo, no obstante los cultivos que se encuentran en plena producción si se verían afectados sustancialmente.

**UP5** - **Forestal**: La unidad de montaña alberga muchas zonas con diferencias considerables, no obstante como norma general, poseen relieves singulares y vegetación tanto arbórea como arbustiva y gran cantidad de fauna asociada, por todo ello, su **calidad** se considera **Alta**. Su **fragilidad** se considera **Alta**, ya que un impacto sobre ella cuesta mucho de asimilar por el medio, siendo costosa su rehabilitación.

#### SÍNTESIS:

Para concluir, integraremos los valores de calidad y fragilidad visual de cada unidad, de manera que podamos emitir una valoración general de cada una de ellas.

La combinación de calidad-fragilidad visual ofrece una visión conservacionista de un lugar. De este modo, los lugares en los que se combinen una alta calidad visual y una alta fragilidad deberán ser objeto de fuertes medidas de protección paisajística, mientras que aquellas unidades de baja calidad y baja fragilidad no presentan mayor interés conservacionista.

Para llevar a cabo esta síntesis integrada hemos recurrido a la escala adoptada por RAMOS et al. (1980), que es la siguiente:

- **Clase 1:** Zonas de alta calidad y fragilidad. La conservación resulta prioritaria.

- **Clase 2:** Zonas de alta calidad y baja fragilidad. Destinadas a actividades que provoquen impactos de poca entidad.
- **Clase 3:** Zonas de calidad media y de fragilidad variable, que en algunos casos se pueden incorporar al caso anterior.
- **Clase 4:** Zonas de calidad baja y de fragilidad media o alta, que se incorporarán a la clase 5 cuando sea preciso.
- **Clase 5:** Zonas de calidad y fragilidad bajas, aptas para actividades que causen un impacto muy fuerte.

En la siguiente tabla se señala la calidad visual, fragilidad visual, e integración de ambos parámetros (nivel de protección o sensibilidad) para cada una de las unidades paisajísticas descritas.

UNIDADES DE PAISAJE	Calidad	Fragilidad	Integración	Sensibilidad	Nivel de protección
UP1: Urbana	Baja	Media	Clase 4	Media-Baja	Actividades de poca intensidad
UP2: Minera	Baja	Media	Clase 4	Media - Baja	Puede ser apta
UP3: Improductivo	Baja	Baja	Clase 5	Baja	Aptas para actividades
UP4: Agrícola	Media	Media	Clase 3	Media	Puede ser apta
UP5: Forestal	Alta	Alta	Clase 1	Alta	Conservación

**Tabla 15.- Integración calidad-fragilidad visual de las unidades de paisaje**

### **6.10.6. . RESULTADOS Y CONCLUSIONES:**

Como conclusión de los apartados anteriores, se combinan los datos de Sensibilidad y de la Visibilidad de cada una de las zonas, estableciendo una serie de Clases que determinan la Calidad Final de la Zona, antes de la ejecución del proyecto.

Clases de Calidad Final del Paisaje:

- ***Clase I: CALIDAD MUY ALTA***

Se corresponde con la clase de calidad más restrictiva en cuanto a posibilidad de gestión y manejo. Son las zonas con elevada sensibilidad. En ellas se prohíbe la construcción de cualquier tipo de estructura en esta zona.

- ***Clase II: CALIDAD ALTA***

Se corresponde con la clase de calidad un poco menos restrictiva que la anterior, pero con bastantes limitaciones. Se corresponde con zonas de sensibilidad Media y visibilidad máxima o media. Son zonas que requieren medidas correctoras y de integración visual elevadas

- ***Clase III: CALIDAD MEDIA***

Esta calidad puede albergar actuaciones fácilmente corregidas mediante medidas de integración menos restrictivas que en el caso anterior. Son zonas que se caracterizan por presentar sensibilidad media o baja.

- ***Clase IV: CALIDAD BAJA***

Esta última clase de Calidad final del Paisaje se corresponde con las zonas poco visibles o nada visibles de poca sensibilidad.

Son estas zonas donde se podrían llegar a ubicar actividades impactantes.

Visibilidad \ Sensibilidad	Máxima visibilidad	Visibilidad Media	Visibilidad Baja	Visibilidad Nula
Alta	I	I	I	I
Media - Alta	II	II	III	III
Media	II	III	III	IV
Media - Baja	II	III	IV	IV
Baja	III	IV	IV	IV

Tabla 16.- Integración Sensibilidad- Visibilidad

El uso de la escala de colores se ajusta a la posibilidad de implantación o construcción de infraestructuras, quedando reflejado en verde aquellas zonas óptimas para la construcción y en rojo aquellas zonas prohibitivas paisajísticamente para las mismas.

Del resultado de esta integración, se observa que la calificación de la zona de la explotación minera se corresponde con zonas paisajísticas de calidad baja, y de calidad media en la zona de máximas cotas de la explotación, por su proximidad a la zona forestal con pendientes más suaves, sin llegar nunca a afectar a zonas de calidad paisajística muy alta (rojo) (zonas en las que se prohíbe la realización de cualquier tipo de infraestructura).

## 2.9. CALIDAD DEL AIRE

Existe en Caudete de las Fuentes una estación de la Red de Vigilancia de la contaminación del aire, que mide valores como Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), partículas en suspensión 2.5, partículas en suspensión 10 y Ozono

(O3).

A continuación se presenta un gráfico de estos valores para el mes de noviembre de 2021 obtenido en dicha estación de control.

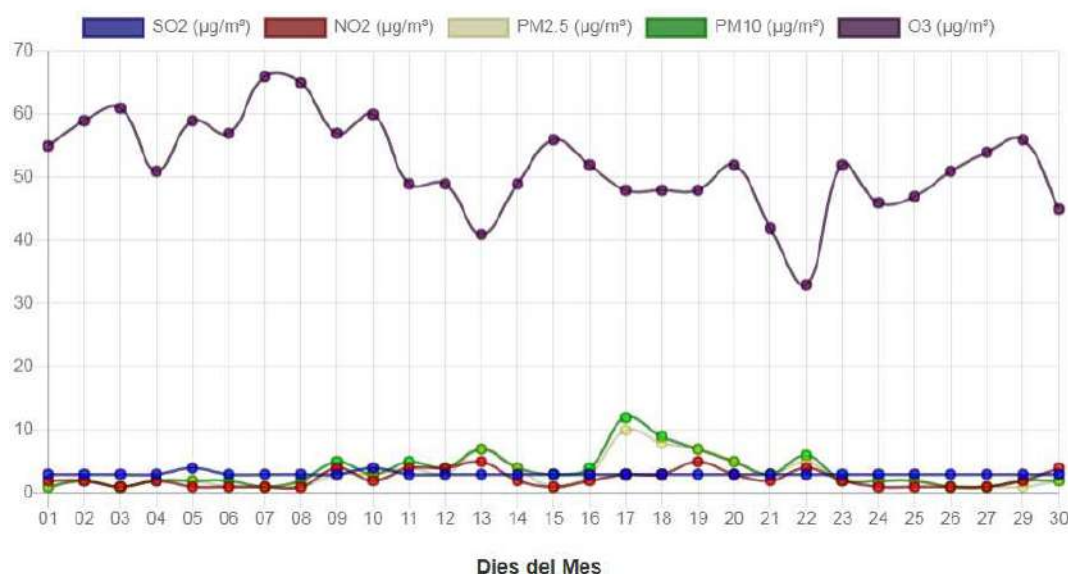


Figura 15. Contaminación del aire en Caudete de las Fuentes

En base a estos datos y con la tabla siguiente podemos establecer que durante el mes de noviembre de 2021 la calidad del aire ha sido buena, y simplemente los valores de ozono tienen consideración de razonablemente buenos. Si observamos estos valores a lo largo del año, los valores de dióxido de azufre y dióxido de nitrógeno siempre están en categoría buena, los de ozono fluctúan entre buena y razonablemente buena, y únicamente las partículas en suspensión, especialmente las PM10 presentan en el mes de febrero de 2021 valores de 50, cerca de alcanzar una categoría de desfavorable.

En general la calidad del aire en la zona de Caudete de las Fuentes de buena.

SO <sub>2</sub>	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	CATEGORÍA DEL ÍNDICE					
0	100	0	10	0	20	0	50	0	40	BUENA
101	200	11	20	21	40	51	100	41	90	RAZONABLEMENTE BUENA
201	350	21	25	41	50	101	130	91	120	REGULAR
351	600	26	50	51	100	131	240	121	230	DESFAVORABLE
501	750	51	75	101	150	241	390	231	340	MUY DESFAVORABLE
751	1250	76	100	151	200	381	600	341	1000	EXTREMADAMENTE DESFAVORABLE

Concentraciones expresadas en µg/m³.

Figura 16. Categorización de la calidad del aire

En función de la calidad del aire se hacen una serie de recomendaciones para la salvaguarda de la salud de la población que se muestran en la siguiente figura.

Calidad del aire	Mensaje para la salud	Recomendaciones para la salud	
		Grupos de riesgo y personas sensibles	Población en general
BUENA	Calidad del aire satisfactoria	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal.	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal.
RAZONABLEMENTE BUENA	Calidad del aire aceptable, la contaminación no supone un riesgo para la salud	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal.	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal.
REGULAR	La calidad del aire probablemente no afecte a la población general pero puede presentar un riesgo moderado para los grupos de riesgo.	Considera reducir las actividades prolongadas y enérgicas al aire libre. Las personas con asma o enfermedades respiratorias deben seguir cuidadosamente su plan de medicación. Las personas con problemas del corazón pueden experimentar palpitaciones, dificultad en la respiración o fatiga inusual.	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal. Sin embargo, vigila la aparición de síntomas como tos, irritación de garganta, falta de aire, fatiga excesiva o palpitaciones.
DESFAVORABLE	Toda la población puede experimentar efectos negativos sobre la salud y los grupos de riesgo efectos mucho más serios.	Considera reducir las actividades al aire libre, y realizarlas en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena. Sigue el plan de tratamiento médico meticulosamente.	Considera reducir las actividades prolongadas y enérgicas al aire libre, especialmente si experimentas tos, falta de aire o irritación de garganta.
MUY DESFAVORABLE	Condiciones de emergencia para la salud pública, la población entera puede verse seriamente afectada.	Reduce toda actividad al aire libre, y considera realizar las actividades en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena. Sigue el plan de tratamiento médico meticulosamente.	Considera reducir las actividades al aire libre, y realizarlas en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena.
EXTREMADAMENTE DESFAVORABLE	Condiciones de emergencia para la salud pública, la población entera puede verse gravemente afectada.	Evita la estancia prolongada al aire libre. Sigue el plan de tratamiento médico, en su caso, meticulosamente, y acude a un servicio de urgencias si tu estado de salud empeora.	Reduce toda actividad al aire libre y considera realizar las actividades en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena. Utiliza la protección adecuada para los trabajos que deban ser realizados al aire libre.

Figura 17. Recomendaciones en base a la calidad del aire

No existen focos de contaminación importantes en los alrededores de la zona de la Concesión “Caudete”, y de manera general la atmósfera podría verse alterada por las labores agrícolas que generan partículas en suspensión y por el tráfico de vehículos en la CV 469.

La explotación generaría un aumento de las partículas en suspensión por los movimientos de tierra y transportes, siendo los focos de emisión a considerar los generados por la maquinaria utilizada para los trabajos de la mina (camiones y retroexcavadora), así como de los vehículos que circulan por el camino y producen gases de combustión de los carburantes. La calidad del aire, en cualquier caso, no sufrirá alteraciones significativas.

## 2.10. ENCLAVES DE INTERÉS MEDIOAMBIENTAL:

Como último apartado de la descripción del entorno de este Plan de

Restauración de la Concesión “Caudete”, se ha incluido una revisión de los enclaves de interés especial que se encuentran presentes, así como aquellos cuya cercanía justifica el que sean mencionados en este estudio.

La importancia de estos enclaves puede deberse a criterios tanto faunísticos como florísticos, así como geológicos, paisajísticos o ecológicos. Como consecuencia de estos valores, han sido dotados de figuras de protección específicas para evitar su degradación, basándose en las legislaciones que existen en referencia a los espacios naturales, tanto de carácter europeo, como nacional y autonómico. En este sentido, se han considerado:

- Espacios naturales protegidos
- Micro reservas de flora
- Zonas húmedas
- Red natura 2000, ZEPAS y LIC´S
- Hábitat de interés comunitario
- Montes de Utilidad Pública
- Vías Pecuarias
- Patrimonio Cultural
- Senderos de interés turístico
- Árboles monumentales
- Planes de recuperación de especies

### **Espacios Naturales Protegidos.**

La ley 11/1994 de 27 de diciembre de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana cataloga los espacios protegidos en función de los valores naturales que contengan:

- Parques Naturales
- Parajes Naturales
- Parajes Naturales Municipales
- Reservas Naturales



## Monumentos Naturales

## Sitios de Interés

## Paisajes Protegidos.

Dentro del área de afección de nuestro proyecto no se encuentra ningún Espacio Natural Protegido, siendo el más cercano el “Parque natural de las Hoces del Cabriel” que se encuentra muy alejado de la zona de estudio, a más 12,5 km al suroeste.

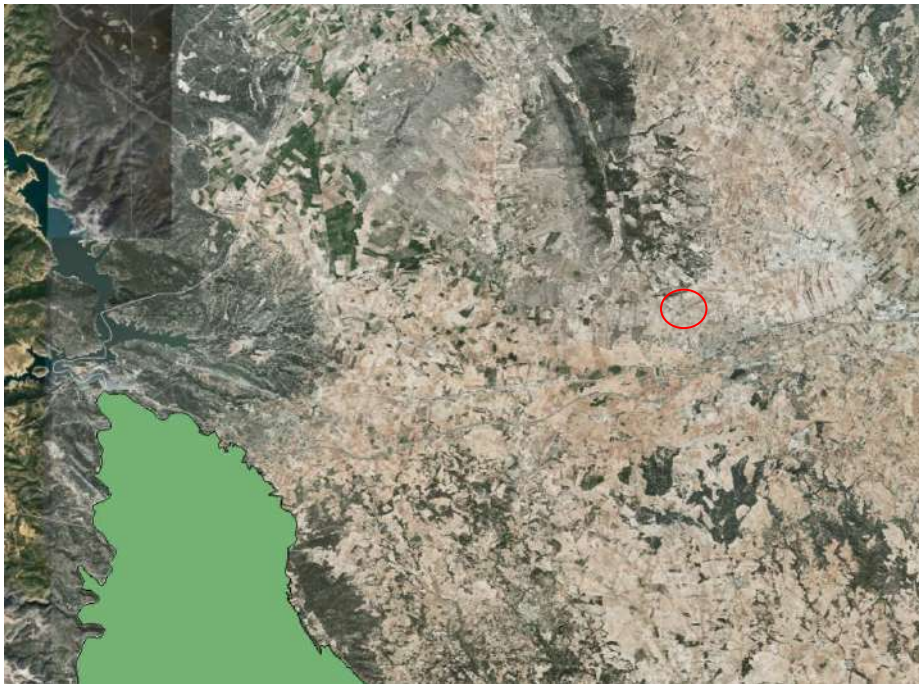


Figura 18.-Espacios naturales protegidos más cercanos al área de estudio (punto rojo).

## Micro reservas de flora

En la zona de estudio no se localiza ninguna micro reserva de flora, aunque en la proximidades nos encontramos con la siguiente micro reserva de flora.

Microrreserva: Cañada Honda.

Superficie proyectada: 1.09 ha

Término municipal: Caudete de las Fuentes.

Titularidad: terrenos propiedad de don José M<sup>a</sup> Alfonso Iranzo Pérez-Duque.

Especies prioritarias: *Fumana hispidula*, *Paronychia aretioides*,

Unidades de vegetación prioritarias: – Formaciones de *Juniperus* (código Natura 2000: 5210). – Matorral termo-mediterráneo y pre-estépico (código Natura 2000: 5330)

Plan de gestión:

Actuaciones de conservación:

Instalación de cartel informativo con pictogramas.



Muestreo fitosociológico de las unidades de vegetación prioritarias.

Refuerzo poblacional de la especie *Quercus rotundifolia*.

Clareo de los ejemplares de *Pinus halepensis* próximos a ejemplares de *Quercus rotundifolia* con objeto de favorecer el desarrollo vegetativo de ésta especie.

Diseño y señalización de sendas ecoeducativas.

Implantación de métodos biológicos para el control de la procesionaria.

Creación en el terreno ocupado por la microrreserva de infraestructuras e instalación de elementos adecuados para atraer y conservar la fauna útil.

Limitaciones de uso:

Quedan excluidas de la microrreserva todas aquellas actividades que conlleven una remoción del substrato o un daño a las plantas, incluida la recolección de cualquier tipo de material vegetal que tenga una finalidad diferente a la científica.

Queda prohibido el vertido de escombros en el interior de la microrreserva.

El acceso a la microrreserva queda restringido a los caminos ya existentes, con el fin de evitar los procesos erosivos en el resto de la misma.

### **Zonas Húmedas**

El catálogo de zonas húmedas de la Comunidad Valenciana se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 15 de la Ley 11/1994 de 27 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana, sin embargo, las Zonas Húmedas quedan reguladas en un capítulo diferente por lo que poseen un régimen jurídico diferente al establecido para los Espacios Naturales Protegidos.

Dentro del listado de las zonas húmedas presentes en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana no aparece ninguna en la zona de actuación del presente proyecto.

### **Red Natura 2000.**

Con el fin de conservar las aves europeas el Consejo de la Unión aprobó en 1992 la directiva 92/43/CEE, conocida como directiva hábitats, que recoge la 79/409/CEE conocida como directiva de aves. Representan el instrumento legal para la conservación de los hábitats, las especies y la biodiversidad en el territorio de la Unión Europea.

La Red Natura 2000 se compone de Lugares de Importancia Comunitaria (LICs)

y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs).

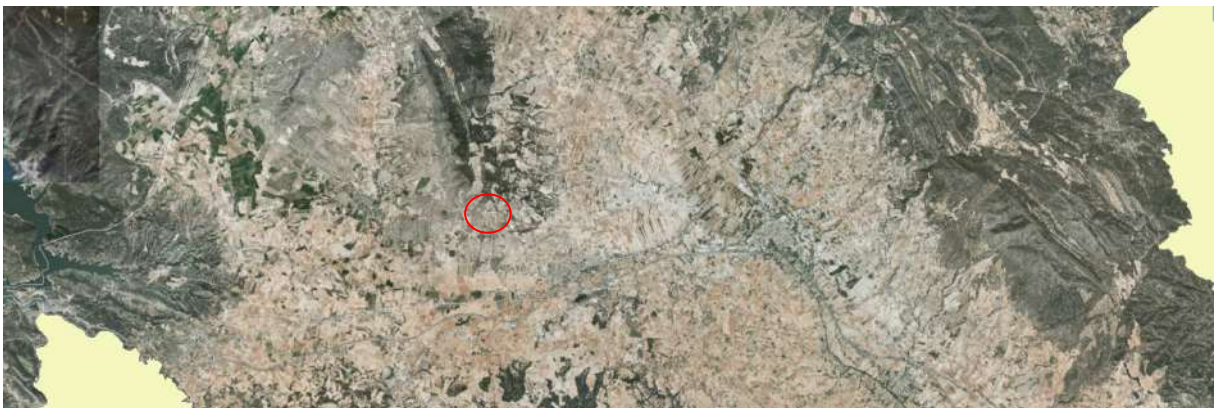
No existen ZEPAS ni LICs en el área objeto de restauración así como tampoco encontramos hábitats objeto de conservación por medio de la Directiva 92/43/CEE y el Real Decreto 1193/1998.

Los LICs más cercanos se localizan a unos 15 km al suroeste, “Hoces del Cabriel” con código ES5233010 y “Sierra del Negrete” con código ES5233009, a unos 15 km al este.



*Figura 19.-LIC´s más cercanos al área de estudio (punto rojo).*

Las ZEPA´s más cercanas se localizan a unos 12,5 km al suroeste, “Hoces del Cabriel” y “Alto Turia y Sierra del Negrete”, a unos 22 km al este.



*Figura 20.-ZEPA´s más cercanas al área de estudio (punto rojo).*

### Hábitats de interés comunitario

En las proximidades de la Concesión “Caudete” se localizan varios hábitat de interés comunitario no prioritario, principalmente con el código 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliagas( Romerales mesomediterráneos manchegos)..

La explotación queda fuera del límite de dicho hábitat, sin que pueda haber afección directa debido a que los caminos de acceso a la explotación estarían al sur, desde la carretera de Caudete a Fuenterrobles quedando los hábitat más próximos hacia el norte de la Concesión.



Figura 21.-Hábitat de interés comunitario respecto a las cuadrículas de la Concesión Caudete de las que se solicita el pase a concesión ( punto en rojo)

### Montes de Utilidad Pública

No existe ningún monte de utilidad pública cercano a la Concesión “Caudete”.





Figura 22.-Montes de utilidad pública respecto a las cuadrículas de la Concesión Caudete de las que se solicita el pase a concesión ( punto en rojo)

### Vías Pecuarias:

Estos tipos de corredores, tal y como son definidos por la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias son *las rutas o itinerarios por donde discurre o han venido discurrendo, tradicionalmente, el transito ganadero*. Las vías pecuarias son bienes de dominio público de las Comunidades Autónomas y, en consecuencia, inalienables, imprescriptibles e inembargables.

La ley establece tres tipos de vías pecuarias:

- Cañadas, cuya anchura es de 75 metros.
- Cordeles, cuya anchura es de 37,5 metros.
- Veredas, cuya anchura es de 20 metros.

No se afecta a ninguna de las Vías Pecuarias existentes.

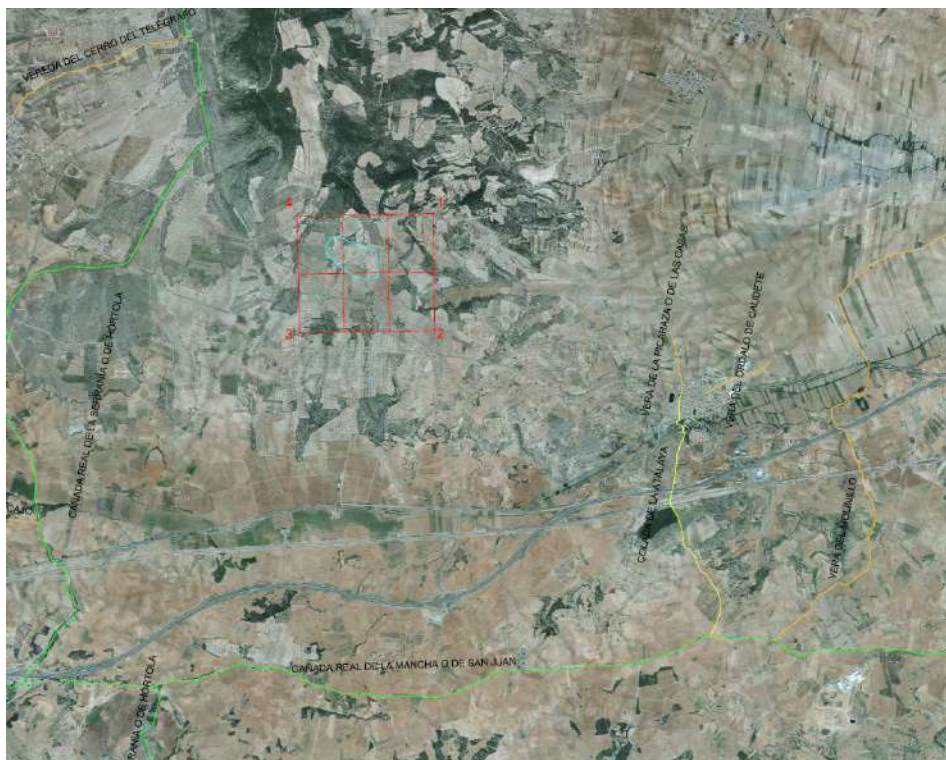


Figura 23.-Vías pecuarias en el entorno de la Concesión Caudete ( en rojo) y su zona de explotación (en azul).

### Patrimonio Cultural:

No existen yacimientos arqueológicos dentro de la Concesión “Caudete”.

Según el inventario de yacimientos arqueológicos de la Comunidad Valenciana, en el entorno existen una gran cantidad de yacimientos, entre los que destacan dos que tienen la consideración de BIC, La Torre de Telegrafía óptica de Fuenterrobles, situado a unos 1500 metros al noroeste de la zona de explotación, y Los Villares, situado a casi 3 km del extremo sureste de la Concesión y que forma parte de la denominada Ruta de los Íberos en la provincia de Valencia.

Los yacimientos arqueológicos más cercanos a la zona de explotación son el denominado Punta de la Sierra, clasificado como una villa de época romana en la que no se observan estructuras, en una zona de cultivo de vides situado en el término municipal de Fuenterrobles, y a unos 350 metros al noroeste de la Concesión y a 770 metros de la zona de explotación y el denominado La Peladilla, que “se sitúa en el extremo este de la sierra de la bicuerca, en una prominencia de 80 metros de altura sobre el llano, que se encuentra a 860 m.s.n.m. sólo es accesible por el lado este, siguiendo un sinuoso camino que corre paralelo a un escarpe y corona la cima que es una replaza limitada al este y oeste por muros de grande piedras. Desde esta primera replaza y salvando un desnivel

rocoso de 5 metros de altura en dirección norte, se encuentra un segundo recinto, algo más extenso que el primero, donde se aprecia una cavidad o sima poco profunda, cubierta en parte por tierra y piedras que los curiosos han ido vaciando. Abundan en superficie los restos cerámicos. En la ladera de acceso (este) aparecieron los restos de una necrópolis, publicada recientemente (1990) con materiales propios de la cultura de la meseta. También, en esta parte se aprecia una línea de muralla. Por las cerámicas superficiales se supone una amplia ocupación del lugar, quizá con fines defensivos por su inmejorable posición estratégica (domina gran parte de la plana de utiel)”, con una cronología desde la Edad del Bronce hasta Romano Alto Imperial, localizado también en el término municipal de Fuentesrobles y situado al norte del anterior y más alejado de la Concesión “Caudete”.

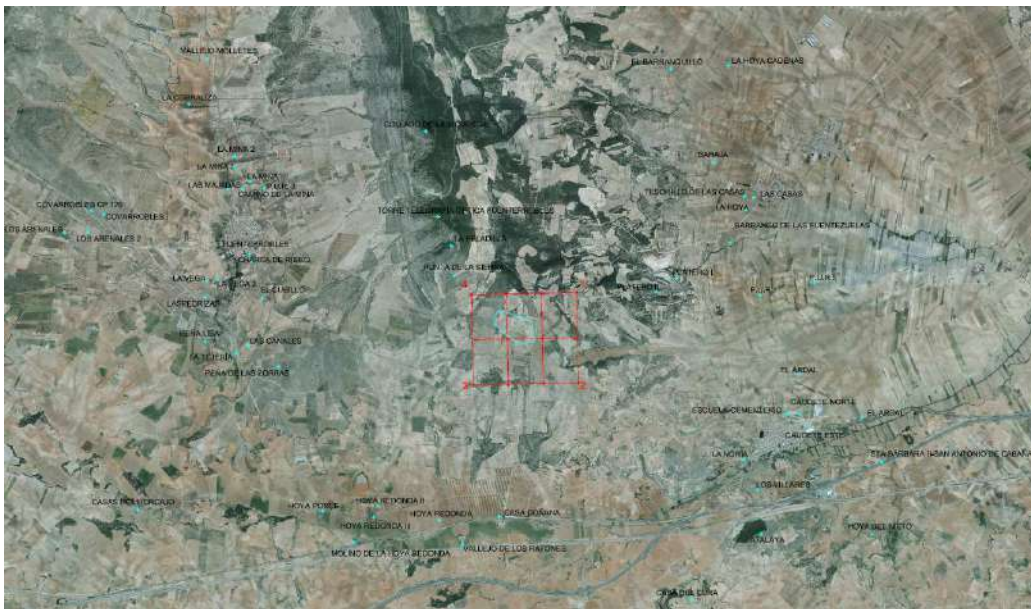


Figura 24.-Yacimientos arqueológicos existentes en el entorno de la Concesión Caudete ( en rojo) y su zona de explotación (en azul).

### Senderos.

En las proximidades de la zona de explotación de la Concesión “Caudete” nos encontramos con varios senderos señalizados, al noroeste con el PR CV 406, denominado Ruta del Telégrafo. Si situación se indica en el plano 7.

### Árboles monumentales.

En el entorno de la Concesión “Caudete” nos encontramos con varios árboles monumentales catalogados.

Nº 3209. Se trata de un *Pinus halepensis* denominado Pino Curvo del Vallejo Parra, con la protección de Monumento de Interés Local de Fuenterrobles.

Nº 3063. Se trata de un *Pinus halepensis* denominado Pino de las Chinchas, con la protección de Monumento de Interés Local de Fuenterrobles.

Nº 123. Se trata de un *Pinus halepensis* denominado Pino de las Fuentecillas, en Utiel, con nivel de protección genérica.

Nº 1280. Se trata de una *Juniperus thurifera*, denominada Sabina de la Peladilla, con la protección de Monumento de Interés Local de Fuenterrobles.

Nº 1814. Se trata de un *Pinus halepensis* denominado Pino Calata, con la protección de Monumento de Interés Local de Fuenterrobles.

La situación de estos árboles monumentales se puede ver en el plano 7.

#### Planes de recuperación de especies.

No existen planes de recuperación de especies en las proximidades de la zona de estudio.

#### **RIESGO DE INCENDIO FORESTAL.**

La Ley 3/1993 Forestal de la Comunidad Valenciana establece la obligación de redacción de planes sectoriales de prevención de incendios forestales, fijándose su contenido mínimo en el Reglamento de dicha Ley.

Nuestra zona de estudio se localiza dentro del Plan de Prevención de Incendios Forestales de la Demarcación de Requena.

Los incendios producidos en los últimos años en la zona, se corresponden con incendios intencionados, por quemas agrícolas o por realización de hogueras. Es de mayo a septiembre cuando se producen más incendios, coincidiendo con los meses de mayor actividad tormentosa.

La Concesión “Caudete” se localiza sobre zonas definidas de baja peligrosidad, media, sobre todo en su parte este, y grave, localizado en la zona norte la concesión.



La zona de explotación se corresponde principalmente con zonas de peligrosidad baja, si bien, el extremo noroeste afectaría a una zona de peligrosidad grave que se correspondería con una mancha de terreno forestal, aunque con escasa cobertera vegetal.



Figura 25. Riesgo por incendios forestales.

## 2.11. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

### 2.11.1 DEMOGRAFÍA

La población actual de Caudete de las Fuentes de unos 711 habitantes, con una densidad de 20,55 hab/km<sup>2</sup>.

La evolución de la población se puede observar en la figura que se adjunta, observándose un descenso de la población desde 2008, con intervalos de crecimiento y decrecimiento muy significativos.



Figura 26.- Evolución de la población de Caudete de las Fuentes.



El análisis de la pirámide de población nos indica que se trata de una población regresiva puesto que la base (población inferior a 20 años) es más estrecha que el cuerpo central y el porcentaje de ancianos es relativamente grande. Aun así, existe un grupo amplio de población en edad fértil, capaz de mantener una base de población estable.

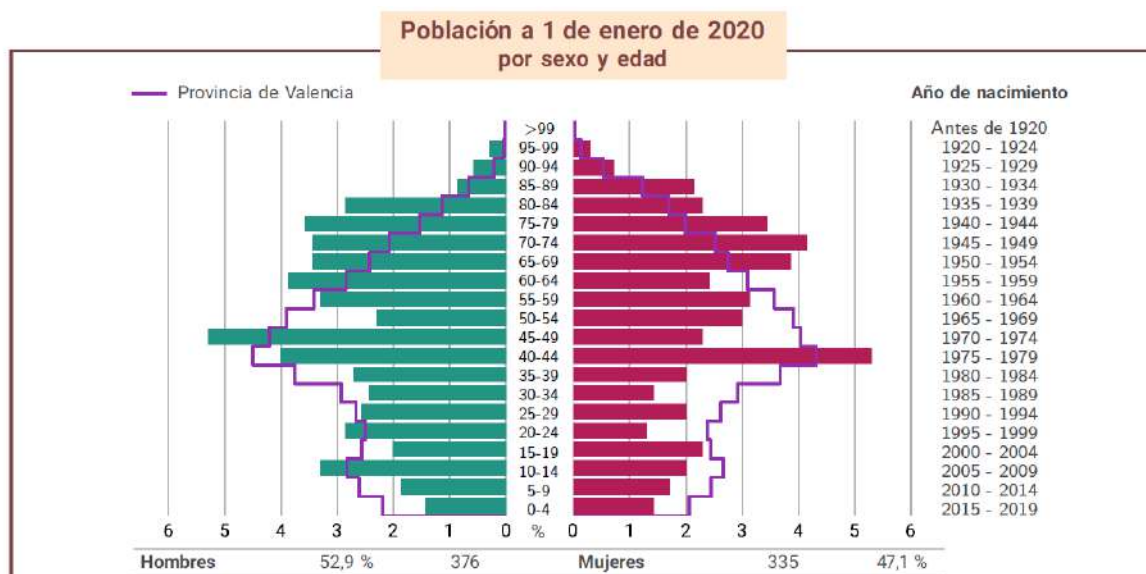


Figura 27.- Estructura de la población de Caudete.

### 2.11.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA

La tasa de actividad está ocupada mayoritariamente por y por el sector servicios con un 52,4 % de la población activa, la industria con un 23,8%, mientras que la agricultura ocupa a un 14,3% de la población activa, quedando la construcción en un valor de 4,8 % .



Figura 28: Distribución por sector de actividad.



Figura 29: Distribución de superficies de cultivo

### **3.- DESCRIPCIÓN DE LAS LABORES DE EXPLOTACIÓN.**

#### **3.1. PROMOTOR.**

El proyecto de explotación de la Concesión “Caudete” nº 3127 es promovido por el titular del Permiso de Investigación, TERRY WORKS S.L y cuyos datos son los que a continuación se adjuntan.

TERRY WORKS S.L S.L CIF B04955811

DIRECCIÓN: Polígono acceso Sur, Calle Polonia, nave 17G, 12006.CASTELLÓN.

#### **3.2 MÉTODO DE EXPLOTACIÓN**

El método de explotación es a cielo abierto con minería de transferencia. Este método consiste fundamentalmente en organizar los trabajos de manera que puedan ir solapando las labores de extracción y las de restauración de la corta, minimizando así el tiempo de recuperación de los terrenos explotados y gran parte de los impactos medioambientales producidos, ya que se limitan las áreas afectadas por la explotación a las mínimas imprescindibles, procediendo a la casi inmediata recuperación de las áreas ya explotadas.

El estéril extraído en cada una de las fases en la que se ha planificado la explotación será depositado, tan pronto como sea posible, dentro del propio hueco minero, avanzando la restauración a la vez que la propia explotación y sin necesidad de crear escombreras exteriores de estériles. Inicialmente para la Fase 1, al existir ya un hueco abierto, va a ser posible, tras una limpieza inicial, compatibilizar las labores de explotación y restauración desde el principio, sin necesidad de crear un acopio exterior de estériles.

Dentro de la Concesión “Caudete” nº 3127 se establecen tres Fases de explotación (plano 6)

Fase 1: 5.12 has.

Fase 2: 6.05 has.

Fase 3: 4.92 has.

En el conjunto de la explotación se explotará mediante bancos de una altura aproximada de 15 m y dejando la explotación con bermas intermedias de 8 m. De acuerdo con la investigación realizada (sondeos) y con la exploración de los frentes abiertos en el hueco de explotación existente actualmente, el aprovechamiento estará en torno al 65 %. El 35 % restante se corresponde con estériles, básicamente arenas y arcillas no aprovechables que será empleado en la restauración, depositándose inicialmente en el hueco ya existente.

La cubicación se ha realizado con MDT (Modelo Digital del Terreno), obteniendo un total de recursos vendibles:

$$2.518.298\text{m}^3 \times 2 \text{ T/m}^3 = 5.036.596 \text{ Tm vendibles.}$$

Fase explotación	Vol. Tierra a mover ( m <sup>3</sup> )	Vol. arcillas (m <sup>3</sup> )	Vol. arcillas (Tm)	Estéril (m <sup>3</sup> )	Tierra vegetal (m <sup>3</sup> )	Ratio
I	847,892.00	590,965.00	1,181,930.00	254,367.00	2,560.00	0.22
II	1,820,087.00	1,237,773.00	2,475,546.00	546,026.00	36,288.00	0.22
III	1,198,467.00	689,560.00	1,379,120.00	479,387.00	29,520.00	0.35
Total	3,866,446.00	2,518,298.00	5,036,596.00	1,279,780.00	68,368.00	0.25

Tabla 17. Volúmenes generales de la explotación “Caudete” n° 3127

### FASE I DE EXPLOTACIÓN

Fase explotación	Superficie afectada (Has)	Vol. Total de tierra a mover	Vol. arcillas (m <sup>3</sup> )	Vol. arcillas (Tm)	Estéril (m <sup>3</sup> )	Tierra vegetal (m <sup>3</sup> )	Ratio	Duración (años)
I	5.12	847,892	590,965	1,181,930	254,367	2,560	0.22	5.9

Tabla 18. Volúmenes explotación de la Fase I de la Concesión “Caudete” n° 3127

### FASE II DE EXPLOTACIÓN

Fase explotación	Superficie afectada (Has)	Vol. Total de tierra a mover	Vol. arcillas (m <sup>3</sup> )	Vol. arcillas (Tm)	Estéril (m <sup>3</sup> )	Tierra vegetal (m <sup>3</sup> )	Ratio	Duración (años)
II	6.048	1,820,087	1,237,773	2,475,546	546,026	36,288	0.22	12.4

Tabla 19. Volúmenes explotación de la Fase II de la Concesión “Caudete” n° 3127

### FASE III DE EXPLOTACIÓN

Fase explotación	Superficie afectada (Has)	Vol. Total de tierra a mover	Vol. arcillas (m <sup>3</sup> )	Vol. arcillas (Tm)	Estéril (m <sup>3</sup> )	Tierra vegetal (m <sup>3</sup> )	Ratio	Duración (años)
III	4.92	1,198,467	689,560	1,379,120	479,387	29,520	0.35	6.9

Tabla 20. Volúmenes explotación de la Fase III de la Concesión “Caudete” nº 3127

### 3.3. DISEÑO DE LA EXPLOTACIÓN

El método utilizado será *por Minería a Cielo Abierto de Contorno con Transferencia de Estériles*, siguiendo el sistema tradicional de banqueo descendente con las pistas de transporte situadas dentro del hueco de explotación.

La dinámica de explotación está determinada por la intención de rellenar con estéril el hueco al mismo tiempo que se avanza en los trabajos mineros.

El perímetro de la zona de explotación se ha diseñado teniendo en cuenta los taludes finales previstos, para que se adapten a la morfología del entorno natural. El método de explotación será mediante varios bancos de altura 15 m con bermas de 5 metros.

La disposición del yacimiento en relación a la orografía del terreno facilita la realización de minería a cielo abierto con un sistema de arranque y carga con retroexcavadora y transporte mediante volquetes. La explotación comenzará en la Fase 1 en el hueco ya existente.

No hay necesidad de crear ninguna escombrera exterior, ya que todo el estéril se depositará dentro del propio hueco existente.

El frente de explotación tendrá diferentes alturas conforme progrese la explotación condicionados por la topografía del terreno. El diseño del frente de explotación será en bancos, con una altura de banco de 15 m, que se encuentra dentro de los límites establecidos en la ITC 07.1.03. El número de bancos dependerá de la topografía del terreno. Una vez alcanzados los 15 m de altura se continuará con la explotación de un nuevo banco. El inicio de un nuevo banco de explotación llevará consigo la creación de bermas con una anchura de 8m; El ángulo de cara del talud será de 75° de media.

Reflejar que a medida que se profundiza y avanza linealmente la explotación hacia cotas inferiores, se mantendrá una pendiente del 1% durante el avance, para que las aguas se recojan siempre en puntos más bajos.

A continuación se muestra el desarrollo de los trabajos en cada una de las fases de explotación.

### **SITUACIÓN PREOPERACIONAL.**

Primeramente se muestra cual será el estado preoperacional de la explotación, con un hueco de explotación ya existente y que será necesario acondicionar de forma previa al inicio de los trabajos de explotación nuevos.



**Figura 30.** Simulación 3D y curvado de situación preoperativa de la Concesión “Caudete” n1 3127 donde se puede observar lo que será el hueco de explotación (contorno azul) la zona 3 ya parcialmente explotada.

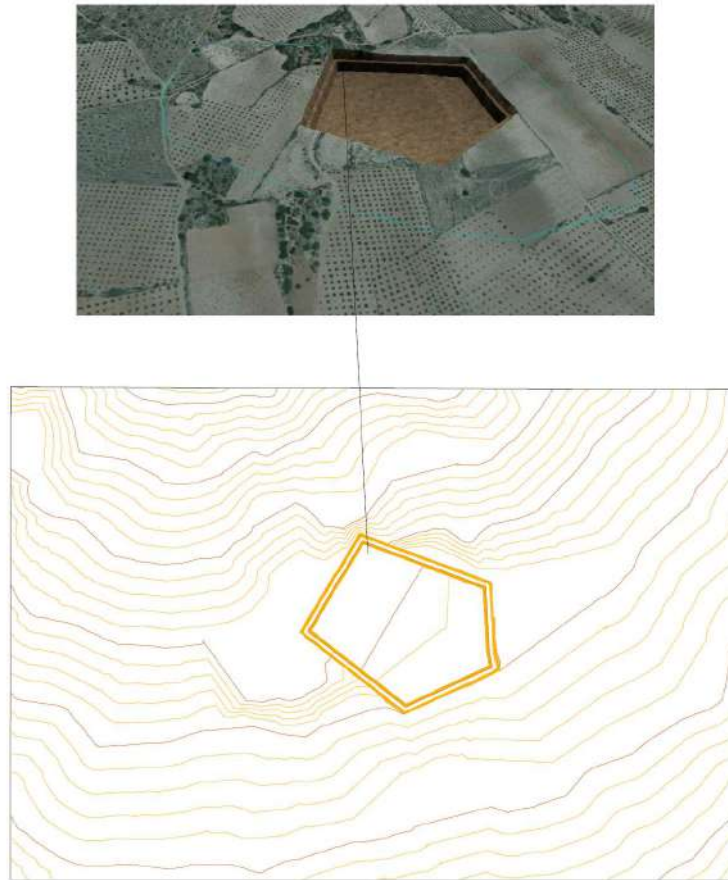
Sobre el diseño de la explotación, ha primado la necesidad de poder restituir los terrenos afectados por las labores mineras lo antes posible para una recuperación medioambiental compatible junto a un aprovechamiento racional del yacimiento. Por este motivo, y para agilizar las labores de restauración, la explotación comienza sobre la



zona donde ya hubo extracciones, limpiando algunas partes de dicho hueco para que de esta forma, en el primer año de explotación ya se haya creado hueco suficiente para ir depositando los estériles dentro del hueco y eliminar de esta forma la necesidad de crear un acopio exterior de estériles.

### **FASE 1.**

Situada en torno al hueco de explotación existente correspondiente a extracciones realizadas hace años.

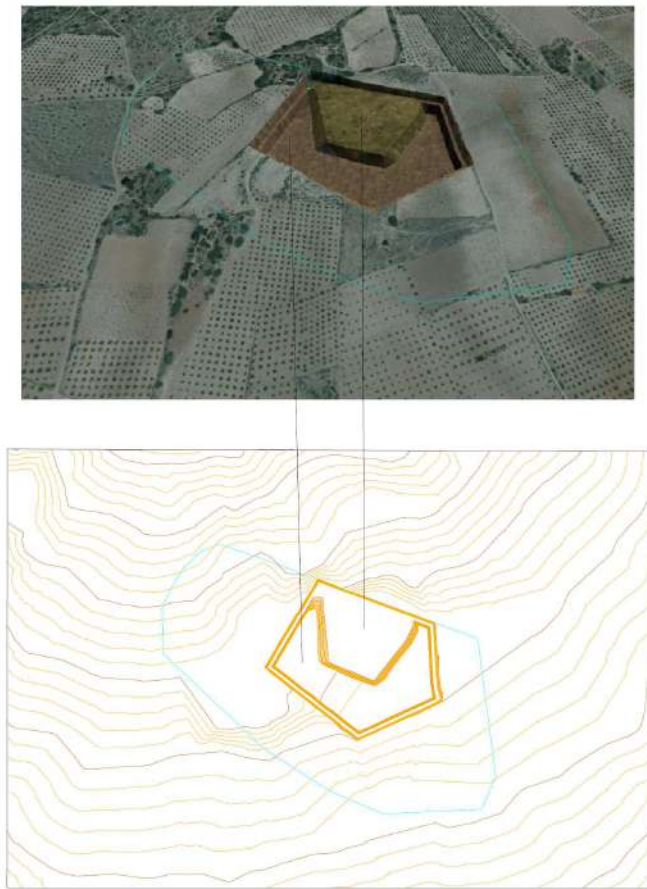


**Figura 31.** Simulación 3D y curvado de situación de la Concesión "Caudete" nº 3127 tras la Fase 1 de explotación, donde se puede observar lo que será el hueco de explotación de la Concesión (contorno azul) así como el hueco de explotación de la Fase 1.

El desarrollo de los trabajos de explotación, que comenzará en la Fase 1 implica la retirada previa de la tierra vegetal de las zonas alrededor del hueco existente y que se depositará en el acopio de tierra vegetal a ubicar en la parcela 25 del polígono 1 de Caudete de las Fuentes y que se depositará en cordones con altura inferior a 1,8 m en los lugares en los que se indica en el plano 7.

Una vez retirada la tierra vegetal se procederá al arranque de estéril, comenzando desde el este y hacia el oeste a lo largo de toda la superficie de la Fase 1.

En el primer año de explotación podrá comenzar el volcado de estéril sobre el hueco operativo creado, de manera que cuando termine la explotación de la Fase 1 el hueco operativo presentará una parte del mismo en proceso de restauración.



**Figura 32.** Simulación 3D y curvado de situación de la Concesión “Caudete” nº 3127 tras la Fase 1 de restauración, donde se puede observar lo que será el hueco de explotación de la Concesión (contorno azul) así como el hueco restaurado de explotación de la Fase 1 (trama verde en la imagen) y el hueco de explotación pendiente de restauración (trama marrón en la imagen).

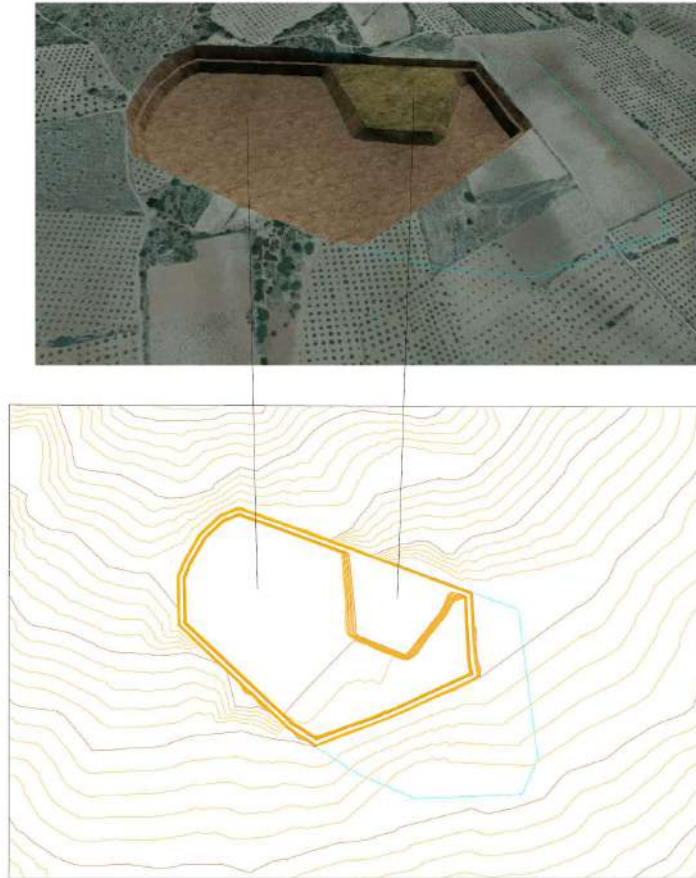
## **FASE 2.**

Ocupará principalmente toda la parte oeste de la explotación, así como los taludes de explotación de la Fase 1. La Fase 2 comienza con la tala de los árboles existentes y la retirada de la tierra vegetal, que será acopiada en la zona en restauración de la Fase 1.

La explotación comenzará desde el hueco ya abierto, avanzando los bancos hacia el oeste y hacia el suroeste, con bancos descendentes hacia el hueco de explotación de la Fase 1. El estéril generado se irá depositando en el hueco existente, apoyado inicialmente sobre el lado oeste y conforme se vaya ampliando el hueco de

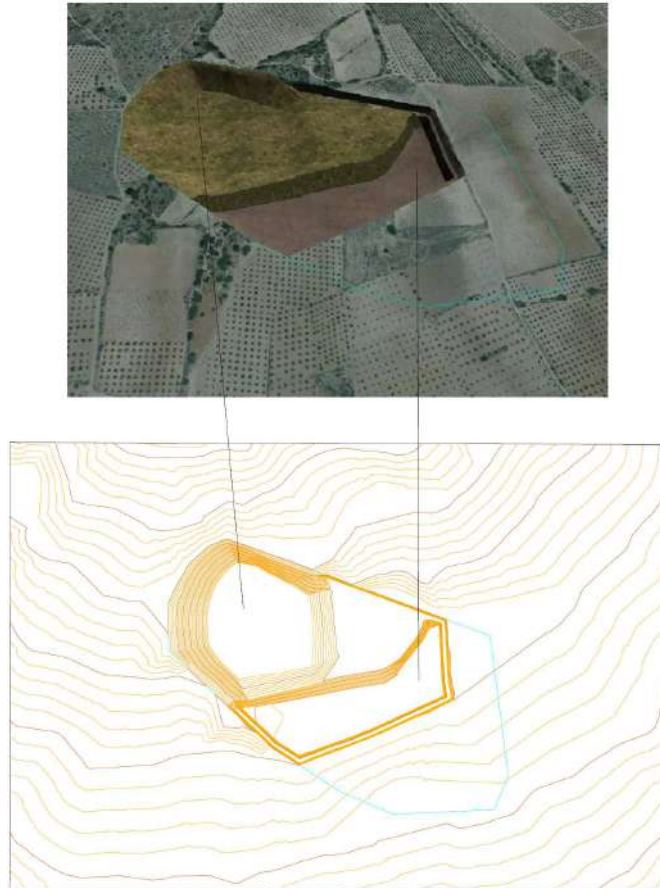


explotación se extenderá a lo largo de dicho hueco para ir conformando la topografía final de restauración prevista.



**Figura 33.** Simulación 3D y curvado de situación de la Concesión “Caudete” nº 3127 tras la Fase 2 de explotación, donde se puede observar lo que será el hueco de explotación de la Concesión (contorno azul) así como el hueco teórico de explotación de la Fase 2 (trama marrón en la imagen) y lo restaurado de la Fase 1 (trama verde en la imagen).

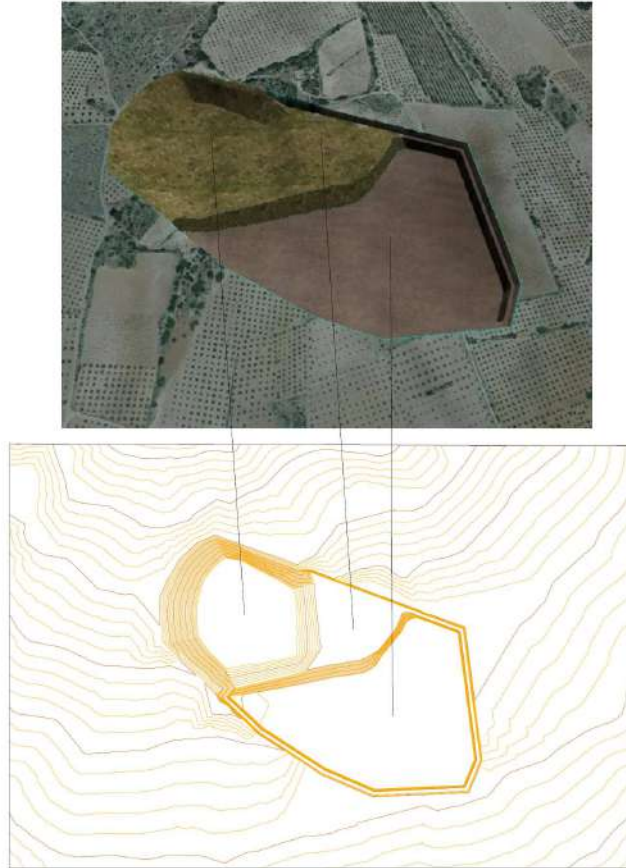
En las labores de restauración de la Fase 2, todo lo que había sido gran parte del hueco operativo de esta fase se articularía como una superficie de suaves pendientes en toda la zona central y con pendientes más fuertes hacia el talud noroeste.



**Figura 34.** Simulación 3D y curvado de situación de la Concesión “Caudete” nº 3127 tras la Fase 2 de restauración, donde se puede observar lo que será el hueco de explotación de la ampliación (contorno azul) lo restaurado hasta la Fase 2 (trama verde en la imagen), así como el frente de explotación y lo pendiente de restaurar tras la Fase 2(trama marrón en la imagen).

### **FASE 3.**

Situada en la parte este y sureste de la Concesión, ocupando campos de cultivo.



**Figura 35.** Simulación 3D y curvado de situación de la Concesión “Caudete” nº 3127 tras la Fase 3 de explotación, donde se puede observar lo que será el hueco teórico de explotación de la Fase 3 (trama marrón en la imagen) y lo ya restaurado anteriormente (trama verde en la imagen).



**Figura 36.** Simulación 3D y curvado de situación de la Concesión “Caudete” nº 3127 tras la Fase 3 de restauración, donde toda la superficie de la ampliación ya estará restaurada con las dos balsas de agua creadas y zonas para reforestar alrededor de dichas balsas ( trama en verde).

Sobre el diseño de la explotación ha primado la necesidad de poder restituir los terrenos afectados por las labores mineras de forma racional. La explotación se realiza por métodos convencionales de cielo abierto, siguiendo el sistema tradicional de banqueo descendente con las pistas de transporte situadas dentro del hueco excavado, a fin de aminorar el impacto sobre el suelo y el impacto visual que se produce cuando se colocan bordeando exteriormente la explotación.

Además del modelo citado se tienen en cuenta:

- Geometría: morfología de la superficie del terreno, pendiente, límites de propiedad, etc.
- Geotecnia: comportamiento de materiales para estimar su estabilidad en las escombreras.
- Operatividad: superficie necesaria para el desarrollo de los trabajos con los equipos utilizados.

- Medioambiente: ocultación de frentes de avance y escombreras, restauración de terrenos afectados.

De este modo se establecen los parámetros que configuran la geometría del hueco de explotación.

### Talud de cara de banco

Los bancos tendrán una altura máxima de 15m con ángulos de 70°. Según la experiencia que se tiene de labores en minas de rocas similares a estas, éste diseño es operativo por coincidir con la altura óptima de trabajo de la maquinaria que se dispone y dada la escasa altura ofrece las condiciones de seguridad suficiente.

### Plataforma de trabajo

Serán de y anchura variables en cada una de las fases de explotación, pero lo suficientemente amplias para permitir que la maquinaria empleada maniobre en condiciones de eficiencia y seguridad en el desarrollo normal de las operaciones.

Se mantendrán 5 m de distancia de seguridad al borde del banco para toda la maquinaria. Cuando la retroexcavadora precise realizar labores de extracción del borde del banco, se situará perpendicularmente al mismo hasta la distancia de máximo alcance del balancín.

La altura de los bancos de carga será de 5 m, como máximo, que es la altura del balancín de la retroexcavadora.

### Pistas y accesos

El diseño de las pistas de acceso a bancos y de éstos a escombreras de tierra vegetal y acopios de arcillas se establecerá conforme a lo establecido en la Ley y Reglamento de Minas, Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera e Instrucciones Técnicas Complementarias.

Entendemos como pistas, la pista principal que une la zona de explotación con la zona de escombrera y almacenaje arcillas extraídas. Definimos rampas como accesos provisionales a distintos bancos de trabajo.

Ambas tienen distinto tratamiento y diseño, en las pistas la circulación es continua en los dos sentidos y a marcha rápida. En las rampas la utilización es mínima y la velocidad mucho menor.

Se prestará especial atención a la conservación y limpieza de los drenajes existentes para evitar encharcamientos, así como la restauración de la superficie de rodadura, eliminando posibles baches, etc.

Se efectuarán riegos periódicos con el fin de disminuir la reducción de polvo que pueda limitar la visibilidad y aumentar la contaminación.

### Gestión Integral de Extracción

Se planifica a partir de un ciclo de operaciones básicas de actuación que son:

#### OPERACIONES PREPARATORIAS

##### Desbroce del Terreno

En cada Fase de explotación definida, se desbrozará de forma previa al inicio de los trabajos toda la vegetación, ya sea arbustiva o de árboles (principalmente cultivos).

##### Recogida de Tierra Vegetal

Parte de la zona afectada por la explotación objeto de este estudio carece de tierra vegetal, puesto que fue retirada al abrir el hueco de explotación existente.

Con respecto al resto de la superficie de explotación planteada, se retirará la tierra vegetal adoptando las medidas necesarias que garanticen su reutilización posterior para la rehabilitación final del espacio afectado por las labores extractivas.

A nivel global, el espesor medio de la tierra vegetal en la zona es de unos 40 cm.

##### Acopio de Tierra Vegetal

La tierra vegetal procedente del desbroce inicial de la Fase 1 se depositará a lo largo de la parcela 25 del polígono 1 de Caudete de las Fuentes, situada en una zona plana donde ya ha habido un desbroce de la explotación antigua, y que queda junto a la zona de explotación de la Fase 1.

Para la Fase 2 no será necesario crear ningún acopio de tierra vegetal, ya que la tierra vegetal de esta fase se depositará directamente en la zona en restauración de la Fase 1 (en esta fase hay un déficit de tierra vegetal, al existir una zona de donde ya se ha retirado la cobertera vegetal y el suelo, sin que haya acopios suficientes de tierra vegetal), y a la vez que vaya avanzando la restauración de la Fase 2 ( esta fase tiene una duración de 12 años) se irá utilizando en la propia restauración de esta Fase 2.

Para La Fase 3 se operará igual que para la Fase 2, depositando la tierra vegetal en las zonas en restauración de la Fase 2 y conforme se avance en la explotación de la Fase 3, se irá tendiendo sobre las zonas en restauración de esta Fase.

### OPERACIONES DE EXTRACCIÓN

En las operaciones de extracción no existe ninguna afección a infraestructuras que influyan en las medidas básicas y necesarias de seguridad a la hora de la extracción. El camino existente en el lado este será desviado durante la Fase 3, tal y como se explicará en otro apartado de este proyecto. Con respecto a la línea eléctrica no se trabajará debajo de ella, cortando la explotación por una línea imaginaria paralela a 10 metros de distancia de la base de las distintas torres de la línea eléctrica.

#### Arranque

El material será objeto de arranque mediante bancos de 15m de altura máxima de banco.

El banco se extraerá indistintamente por diferentes maquinarias, llevando el frente corrido en avance en varias pasadas, acomodando el trabajo a las medidas de seguridad establecidas en la Normativa vigente.

Posteriormente se hará una berma de 8 metros de anchura y otro banco de 15 metros de altura de frente con una anchura variable, y así sucesivamente hasta el final.

#### Carga

La pala cargadora o retroexcavadora destinada para el arranque también hará la función de cargar la arcilla y el estéril sobre camión – bañeras para ser transportadas a su destino final, ya sea el acopio interior de estériles o el acopio de arcillas.

#### Acarreo del material

El acarreo se realizará desde la zona de carga junto a los acopios de arcilla hasta las plantas de tratamiento de los compradores.

Los camiones que acarreen el material serán de tipo bañeras, de capacidad de caja aproximada de 27 tm.

En el acarreo del material, se procurarán los siguientes aspectos:

- No realizar derrames de material, por lo que se cargarán las cajas hasta su capacidad máxima, y se cubrirán para su transporte por carretera.
- No levantar polvo, por lo que se mantendrán regados los caminos de tránsito.

#### OPERACIONES DE ACONDICIONAMIENTO

##### Relleno de superficie

Conforme avance el hueco de explotación hacia el oeste, y se vaya llegando a las cotas de explotación autorizadas, se irá rellenando con estéril la zona del hueco minero antiguo existente.

#### OPERACIONES DE REHABILITACIÓN

Toda la superficie del hueco minero se rellenará con el estéril procedente de la explotación, en el que los taludes laterales tendrán una inclinación menor de 20°.

Consistirá en una ladera con pendiente de aproximadamente 20° que conducirá las aguas pluviales en dos vertientes principales, hacia el oeste y hacia el este, creándose dos balsas de agua en ambos extremos. La zona central llana se podrá dedicar a campos de cultivo y las laderas de las balsas a zona forestal.

### **4.3. DATOS BASICOS. RITMO**

Los trabajos serán realizados por personal de la propia empresa, que trabajarán un total de 220 días al año, con un relevo por día y duración del turno de trabajo de 8 horas. Considerando los días que se pueden perder por lluvias, averías o imprevistos de



cualquier tipo, se ha estimado que el total de horas de trabajo por persona se estima en 1650 horas año.

A continuación expresamos los datos anteriores de forma más gráfica:

- Días laborables	220 días/año
- Relevos	1/día
- Horas/relevo	8 horas
- Horas/año=	1650 horas

El cálculo de reservas explotables a cielo abierto ha arrojado un volumen de 5.036.596 toneladas de arcilla.

Se ha previsto que la producción anual sea en torno a 200.000 Tm/año.

Según las reservas calculadas y la producción anual prevista, la planificación productiva se hace para 25 años.

#### **4.4. INSTALACIONES AUXILIARES PRINCIPALES**

El planteamiento de trabajo previsto no contempla la creación de nuevas instalaciones, ya que las arcillas y arenas se transportarán desde la mina sin ser tratadas a los puntos de consumo.

Para el abastecimiento de agua, si fuese necesaria, se utilizará una cuba. El agua de consumo humano se suministrará a base de agua mineral embotellada.

Con respecto al parque de maquinaria, este se instalará dentro del hueco de explotación de cada una de las fases de explotación, sobre los niveles de suelo arcilloso, y por lo tanto impermeables, que evitarán en caso de vertido accidental que los contaminantes lleguen al nivel freático.

#### **4.5. MEDIDAS PARA LA REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE POLVO Y RUIDO.**

Se tiene en cuenta medidas realistas correctoras respecto al polvo. Únicamente señalar que son las que actualmente se están utilizando puesto que son las más efectivas en las explotaciones mineras y las que señala la normativa vigente.

Las acciones correctoras para minimizar los impactos sobre la atmósfera son:

- Retirada de polvo de los lugares donde se acumule.
- Evitar las áreas de excavación expuestas a la acción del viento.
- Se cumplirán las previsiones que señalan la ITC 2.0.02 (Protección de los trabajadores contra el riesgo por inhalación de polvo y sílice cristalina respirable) y la ITC 07.1.03 (Desarrollo de Labores – Maquinaria).
- Los equipos trabajarán en horarios diurnos de mayor actividad.
- Riego de la vegetación a ambos lados de la zona de explotación para evitar que los árboles o arbustos se sequen, ya que los sólidos en suspensión se depositan sobre las hojas y se obstruyen los estomas, provocando, por lo tanto, la muerte de los ejemplares.
- Los camiones cargados de material, irán con la carga cubierta correctamente cuando accedan a la carretera.
- En relación a las causas del ruido generado por la maquinaria fija y móvil utilizada en la explotación, el nivel sonoro total tiene escasa incidencia sobre el personal que directamente trabaja en el frente.

Con el fin de reducir las molestias y mantener el nivel de ruido de la normativa vigente, se adoptarán las siguientes medidas:

- Realizar un mantenimiento preventivo adecuado, ya que así se eliminan los ruidos procedentes de elementos desajustados o muy desgastados.
- En relación a las causas del ruido generado por la maquinaria fija y móvil utilizada en la explotación, el nivel sonoro total tiene escasa incidencia sobre el personal que directamente trabaja en el frente.
- Apagar los motores de la maquinaria que debe permanecer en largos tiempos de espera o en su caso, distanciar las fuentes de ruido.
- La situación de la maquinaria de excavación por debajo de la superficie del terreno y las pantallas de tierra y vegetación existente contribuyen a la atenuación del ruido.
- Se considera obligatorio la utilización de casco protector de oídos para el personal que trabaje próximo a una fuente sonora cuya intensidad supere los índices máximos admisibles establecidos en la normativa de actuación vigente.

El diseño de las pistas de acceso a bancos se establecerá conforme a lo establecido en la Ley y Reglamento de Minas, Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera e Instrucciones Técnicas Complementarias (I.T.C 07.1.03 Punto 1.5).

#### **4.6.-DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LOS ACCESOS**

##### **Trazado**

Los accesos serán en todo momento los ya existentes desde la carretera CV-469, y desde esta carretera se accede por su margen derecho a través de unos caminos que llevan hasta el hueco de explotación existente correspondiente a una antigua explotación. Desde este camino se irá accediendo a las pistas interiores de explotación, que irán cambiando y adaptándose al avance de la explotación.

##### **Anchura de calzada**

La anchura de las pistas será de 6 m con protección lateral y presentarán doble circulación.

##### **Pendiente**

Las pistas presentarán pendientes no superiores al 15%.

##### **Cambios de rasante**

Se debe considerar la distancia de visibilidad de parada, es decir, la distancia necesaria para que un vehículo pueda detenerse, antes de llegar a chocar con cualquier obstáculo que pueda encontrarse en su camino.

##### **Conservación**

Se debe llevar a cabo un mantenimiento sistemático y periódico de la pista y accesos en uso, de modo que se conserven en todo momento en buenas condiciones de seguridad

Se prestará especial atención a la conservación y limpieza de los drenajes existentes para evitar encharcamientos, así como la restauración de la superficie de rodadura, eliminando posibles baches, etc.

Se efectuarán riegos periódicos con el fin de disminuir la emisión de polvo que pueda limitar la visibilidad y aumentar la contaminación.

##### **Modificación de los caminos actuales**

En el acceso a la Concesión “Caudete”, el camino situado en el lado este queda dentro del perímetro de explotación definido para la Fase III, por lo que para evitar que pueda haber peligro para los vehículos y personas que circulen por el mismo, se modifica su trazado de forma que va paralelo al límite del perímetro de explotación en su lado oeste, en un tramo de unos 450 metros, hasta conectar de nuevo con el camino existente. El camino, además de un cordón lateral de 1 metro de altura estará jalonado o vallado por el lado interno de la explotación, para evitar que vehículos ajenos a la explotación, puedan acceder al interior de la misma, y también limitar la visibilidad de la explotación desde el propio camino.

## **PARTE II**

Medidas previstas para la rehabilitación del espacio natural afectado por la explotación de recursos minerales

## 1.-REMODELADO DEL TERRENO

Hay que partir del principio de que una explotación minera a cielo abierto implica un movimiento de tierras importante que condiciona al medio físico y paisajístico y que será el principal inconveniente de la restauración de este espacio. El objetivo que se persigue se concreta en obtener una explotación compatible con una adecuada restauración de manera que se garantice la restauración ecológica y paisajística de los terrenos afectados.

La topografía final de restauración que se propone en el presente estudio se encuentra fundamentada en los factores limitantes siguientes:

- Geológico-mineros: Adaptación al máximo aprovechamiento de los recursos mineros presentes en el área de explotación.
- Fisiográficos y visuales: Integración en la orografía de la zona, de manera que se minimice el impacto causado sobre los terrenos afectados. Creación de pantalla visual mientras dure la explotación
- Hidrológicos. Minimizar la posible afección a los cauces cercanos. Disminuir la aparición de fenómenos de erosión-sedimentación.

El estéril procedente de la explotación minera se utilizará para el relleno del hueco de explotación. Una vez generada la topografía de restauración con el estéril se procederá al extendido de la capa de tierra vegetal con un espesor de 40 cm para posteriormente proceder a su revegetación.

Debido a la morfología del área de explotación, conforme el avance del frente se vaya materializando, se generarán taludes a las espaldas del sentido de avance que irán siendo rellenados con el estéril procedente del avance de la explotación, y que irá conformando plataformas y taludes separados por bermas que podrán ser restaurados simultáneamente a la explotación, acondicionando la deposición del estéril, para posteriormente depositar la tierra vegetal para su posterior plantación (uso como campo de cultivo).

El diseño de la superficie final se realiza con el objeto de recuperar el aspecto fisiográfico concordante con el entorno natural. Los datos generales referentes a la morfología del terreno restaurado para la zona de explotación son los siguientes:

- el hueco minero de cada una de las fases de explotación se irá rellenando con el estéril de la explotación, quedando al final la zona con un relieve topográfico más suave.

- Al existir un claro déficit de tierras para configurar una topografía similar a la existente actualmente en el entorno de la explotación. La restauración de la explotación se realizará mediante el relleno del hueco con los estériles existentes y la revegetación de los mismos, con la creación de dos balsas de agua en los lados oeste y este y una zona llana entre ambas balsas que podrá dedicarse a campo de cultivo o a zona forestal. Las pendientes serán muy suaves desde esta zona llana hacia las balsas, con una zona de mayores pendientes en el lado norte de la balsa oeste.

### 1.1.-CRONOLOGIA DE LOS TRABAJOS Y ACCIONES A REALIZAR

La restauración de los terrenos afectados por la explotación minera se prevé que sean restaurados a lo largo de toda la vida útil de explotación incluyendo trabajos en el año siguiente a la finalización de la extracción de material. En el documento anexo cartográfico se muestran diferentes etapas de las actuaciones que tendrán lugar.

Es importante destacar que las acciones a realizar no tendrán lugar de manera simultánea, sino que se establece un orden temporal. Este orden temporal se considera que estará compuesto por 4 etapas, son las siguientes:

1.-Actuaciones previas a la explotación	Talas y desbroces del terreno
2.-Actuaciones coetáneas a la explotación	Mantenimiento de la tierra vegetal
	Generación y reperfilado de taludes
	Acondicionamiento del terreno

	Revegetación
3.-Actuaciones al finalizar la explotación	Generación y reperfilado final de taludes
	Creación de los canales de drenaje finales
	Revegetación
4.-Actuaciones tras la explotación	Mantenimiento

*Tabla 21. Cronología de los trabajos y acciones a realizar*

### **1.1.1.-Talas y desbroce del terreno**

Esta fase consistirá en la tala y desbroce mediante medios mecánicos de las superficies a explotar de forma inmediata. El inicio de la explotación lleva consigo una afección directa a la vegetación existente en la zona que vaya a explotarse, ya que como paso previo a la explotación se deberá proceder al desbroce de toda la superficie. La Fase 2 y la Fase 3 serán en las que los trabajos de talas serán de mayor importancia debido a que es un área que se corresponde fundamentalmente con campos de almendros y a las zonas forestales marginales. Todos los residuos vegetales generados pueden ser astillados y empleados en la protección de la tierra vegetal y siembras. Se depositarán sobre el acopio de tierra vegetal para minimizar el impacto de las gotas de lluvia sobre el suelo desnudo. Posteriormente podrán ser reutilizados en las labores de revegetación colocándose alrededor de las especies plantadas con la misma finalidad de minimizar la erosión hídrica.

### **1.1.2.-Mantenimiento de la tierra vegetal**

Se considera, por la experiencia sobre el terreno, que el espesor medio de la tierra vegetal aprovechable son 40 cm en la zona de campos de cultivo.

La tierra vegetal ha sido sometida a las siguientes fases.

- 1 Retirada
- 2 Acopio
- 3 Mantenimiento



La retirada y acopio de la tierra vegetal se realizará por horizontes en las zonas de mayor espesor edáfico, con el fin de restituir dichos horizontes en su disposición original durante las labores de restauración.

Todas las labores de retirada, acopio y mantenimiento, de la tierra vegetal, se realizarán en condiciones de humedad próximas al tempero, nunca cuando el suelo se encuentre excesivamente seco o húmedo.

Respecto a las labores de almacenamiento y mantenimiento se protegerán los materiales del viento y la erosión hídrica. Cada 6 meses se voltea mezclándose con estiércoles del entorno, con objeto de airearla y mejorar su carga orgánica.

En el almacenamiento de tierra vegetal, esta deberá ser almacenada en cordones de no más de 1.8 metros de altura y si su almacenamiento se prolonga durante más de tres años, deberán ser objeto de tratamientos de siembra con leguminosas, así como abonados y riegos. El fin de dichos tratamientos es preservar las características de fertilidad, microflora y microfauna asociadas a la tierra vegetal.

Se deberá evitar el paso de maquinaria o vertidos de residuos sobre los acopios de tierra vegetal a fin de preservar sus condiciones edáficas.

El acopio de la tierra vegetal se localizará en una superficie plana, para evitar erosiones por efecto de la lluvia o la escorrentía superficial. Habrá un acopio temporal para la tierra vegetal que tan pronto como sea posible se irá depositando sobre los niveles de estéril. La situación de los acopios se presenta en el plano 7.

La retirada de tierra vegetal no se realiza de una vez, cada año se desbroza la superficie necesaria para permitir los trabajos de explotación planificados. Las zonas de acopio serán en la parcela 25 del polígono 1 de rústica de Caudete de las Fuentes. Tras observar los perfiles existentes en la ampliación se considera que en la zona donde se desarrollarán las tres fases de explotación hay un espesor aproximado de 0.40m de tierra vegetal.

El total de tierra vegetal generada será de **68.368 m<sup>3</sup>**.

### **1.1.3.-Generación y reperfilado de taludes**

Hay un déficit de material de estéril para el relleno del hueco minero para la creación de una topografía final de restauración similar a la actual. Por ese motivo se establece como medida general la creación de campos de cultivo en las zonas que una vez restauradas queden llanas y zona forestal en las laderas alrededor de las dos balsas de agua. La restauración del área afectada por la explotación minera no tiene el mismo tratamiento para toda la superficie, sino que en función de las pendientes topográficas se le da un tratamiento distinto, pudiéndose diferenciar cuatro áreas de restauración.

La restauración del área afectada por la explotación minera no tiene el mismo tratamiento para toda la superficie, sino que en función de las pendientes topográficas se le da un tratamiento distinto, pudiéndose diferenciar cuatro áreas de restauración. (plano 15).

Área 1. Se corresponde con zonas que tras la restauración o bien serán prácticamente planas, o de muy escasa pendiente. Se podrán dedicar en el futuro a campos de cultivo de almendros o vid. Ocuparán una superficie de 11.000 m<sup>2</sup>.

Área 2. Se corresponde con zonas dependientes suaves que recibirán una revegetación mediante siembra manual y plantaciones de arbustivas. Ocuparán una superficie de 49.364 m<sup>2</sup>

Área 3. Se corresponde con zonas de pendiente media que recibirán una revegetación mediante hidrosiembra. Ocuparán una superficie de 29.322 m<sup>2</sup>

Área 4. Se corresponde con zonas de pendiente alta, con talud revestido de malla de coco y que recibirán una revegetación mediante hidrosiembra. Ocuparán una superficie de 2.936 m<sup>2</sup>

Balsas de agua. Se crean dos grandes superficies con agua que podrán servir para riego, balsas de incendio, zonas de bebedero para fauna, ocupando una superficie total de 67.365 m<sup>2</sup>.

Todas las áreas de restauración, en su superficie más cercana a las balsas de agua, tendrán una revegetación con especies propias de humedal ( chopos, sauces, carrizo, *Typha* sp, etc) .

#### **1.1.4.-Acondicionamiento y preparación del terreno**

Al analizar los terrenos sobre los que se quiere llevar a cabo la instauración de la vegetación, después de finalizar una explotación minera, se observa la dificultad o imposibilidad de desarrollar cualquier tipo de cubierta vegetal por presentar un sustrato inadecuado debido a las características físicas, químicas y biológicas.

En general, lo que suele ocurrir es que el sustrato suele presentar escasez de materia orgánica y nutrientes o bajas proporciones de elementos finos que dan lugar a texturas gruesas y a una baja estabilidad de los agregados arcillo-húmicos, factores que merman el crecimiento de plantones o la germinación de semillas.

Esta situación crea la necesidad de “preparar el terreno” como paso previo y fundamental en el establecimiento de la vegetación.

Los objetivos principales que han de tenerse en cuenta en los trabajos de preparación del terreno son:

- Proporcionar un buen drenaje.
- Asegurar la estabilidad de los terrenos.
- Descompactar el medio donde se instaura la vegetación para permitir un correcto desarrollo del enraizamiento.
- Reducir factores limitantes como la acidez o alcalinidad, si existiesen
- Aumentar el suministro de nutrientes esenciales para las plantas.
- Integrar la morfología del terreno en el paisaje circundante.

Para garantizar dichos objetivos a perseguir se adoptarán las siguientes medidas.

1. El drenaje de los terrenos afectados juega un papel fundamental en el automantenimiento de la restauración ya que la falta de drenaje conlleva innumerables conflictos con la restauración: erosiones en taludes, ahogamiento de la vegetación por falta de respiración subterránea, inestabilidades en los taludes por presiones intersticiales, etc... Para asegurar dicho drenaje se deberá

obtener una granulometría que permita la infiltración de aguas de escorrentía y su drenaje a capas inferiores evitando el encharcamiento. Además, se encuentra prevista la instalación de una red de canales de drenaje que permitan la correcta evacuación del sobrante de aguas de escorrentía.

2. En el caso de presentarse compactaciones en los suelos que pudiesen dificultar la penetración y arraigo de las raíces, se procederá al subsolado de dichos suelos.
3. En el caso de observarse a la hora del remodelado de superficies fenómenos de acidificación o alcalinación no previstos se procederá a su remediación mediante enmiendas.
4. Los sustratos procedentes de rechazos mineros suelen caracterizarse por su escasa posesión de nutrientes absorbibles por las plantas. Para remediarlo se abonará la superficie de plantación para campos de cultivo. Este abonado deberá hacerse previamente a la siembra para evitar el “quemado” de raíces. El abono a emplear deberá ser abono natural procedente de estiércol o compost para incentivar la creación de humus y asociaciones húmicas en sustrato.
5. Debido a su situación, la integración de la restauración en el terreno a explotar ha sido un factor decisivo a la hora de planificar la restauración intentando lograr forma sin aristas marcadas ni taludes muy marcados, intentando en todo momento obtener un relieve que se asemejase a los relieves observables en las inmediaciones.

El acopio de la tierra vegetal procedente de las zonas vírgenes a explotar va a servir para tapizar todo el terreno. El espesor de tierra vegetal a emplear en la restauración será de un mínimo de 40 cm.

Como regla general se evitará el paso de maquinaria de gran tonelaje sobre los terrenos preparados para su revegetación. En caso de ser inevitable o accidental su paso se deberá proceder a su descompactación por medio de cultivadores.

## **2.-RESTAURACIÓN DE LOS ELEMENTOS FORESTALES**

Los proyectos centrados en la restauración de espacios degradados por actividades humanas comparten unos objetivos y fundamentos comunes que pueden ser condicionados por las características específicas de cada ubicación e historial de las actividades desarrolladas en dichos terrenos. Así los objetivos considerados principales en la presente restauración son:

- Iniciar los principios necesarios para potenciar la regeneración vegetal del ecosistema.
- Realizar un encauzamiento de las aguas pluviales y proteger de la erosión a los terrenos afectados y aquellos situados en cotas inferiores.
- Limitar el coste de la restauración a un nivel asumible y viable, teniendo en cuenta el uso futuro del área.

Además, es importante citar la necesidad de preservar la fertilidad edáfica de la primera capa de sustrato o tierra vegetal, con el fin de asegurar la correcta restauración de los terrenos afectados. Para asegurar dicha fertilidad se practicarán las enmiendas edáficas oportunas, tales como enmiendas calizas y acidas, abonados...

El modelo de revegetación por el que se ha optado consiste en la reintroducción de las especies, en función de las condiciones portantes y edafológicas de la superficie a restaurar. De esta manera, inicialmente se buscará la colonización por especies herbáceas mediante su siembra en toda la superficie de restauración.

El motivo de realizar una siembra previa a la plantación viene motivado por que al tratarse de una zona con unas condiciones edáficas tan precarias se pretende que las especies utilizadas en la siembra, las cuales tienen un carácter pionero muy marcado, mejoren las condiciones del suelo y lo retengan y preserven frente a la erosión. Esta siembra dará lugar a que se produzca una rápida fijación de especies de la familia de las

leguminosas. La siembra se realizará a voleo de forma manual en toda la extensión de la restauración.

Posteriormente se procederá a reutilizar estas superficies como campos de cultivo de cereal.

## **2.1.-CARACTERIZACIÓN BIOCLIMÁTICA DE LA ESTACIÓN**

### **2.1.1.-Índices de caracterización climática**

Para la elaboración de los siguientes índices de caracterización climática se han empleado datos procedentes de la estación meteorológica Caudete de las Fuentes.

#### Índice de aridez de Martonne

El índice de aridez de Martonne ( $I_a$ ) se define mediante la siguiente expresión:

$$I = \frac{P}{t + 10}$$

donde:

P: precipitación media anual (mm): 473.6

t: temperatura media anual (°C): 14.6

El valor resultante es 19.25

Según dicho parámetro, la zona en estudio se corresponde con una semiárida de tipo mediterráneo

#### Índice termopluviométrico de Dantín-Revenga

El índice de Dantín-Revenga ( $I_{TP}$ ), al igual que el anterior, se emplea para discretizar la aridez climática en función de la temperatura y precipitación media. Se define mediante la siguiente expresión:

$$I_{TP} = 100 \cdot \frac{T}{P}$$

Donde:

p: Precipitación media anual (mm): 473.6

T: temperatura media anual (°C): 14.6

El valor resultante es 3.08

Según este otro parámetro, la zona en estudio se corresponde con una clasificación en el límite entre de una zona árida y una semiárida.

### Índice de Lang

Se encuentra definido por la siguiente expresión:

$$L = P/T$$

P = Precipitaciones anuales (mm) : 473.6

T = Temperatura media anual (°C): 14.6

El valor resultante es 32.4

Según este otro parámetro, la zona en estudio se corresponde con una clasificación de una zona de clima estepario.

## **2.2.-REVEGETACIÓN**

El modelo de revegetación por el que se ha optado consiste en la reintroducción de las especies, en función de las condiciones portantes y edafológicas de la superficie a restaurar. De esta manera, inicialmente se buscará la colonización por especies herbáceas mediante su siembra en toda la superficie de restauración.

Esta primera fase estará acompañada de otra de plantación de arbustivas y arbóreas en alveolo forestal. El marco de plantación será al tresbolillo con una distribución de especies aleatoria.

En toda el área a revegetar previamente a las plantaciones, se realizará una siembra con una mezcla de especies herbáceas. El motivo de realizar una siembra previa a la plantación viene motivado por que al tratarse de una zona con unas condiciones edáficas tan precarias se pretende que las especies utilizadas en la siembra, las cuales tienen un carácter pionero muy marcado, mejoren las condiciones del suelo y lo retengan y preserven frente a la erosión, de manera que las especies que se utilicen para las plantaciones, que serán las que habiten de manera permanente la zona, encuentran unas condiciones más adecuadas para un mejor arraigo. Esta siembra dará lugar a que se produzca una rápida fijación de especies de la familia de las leguminosas. La siembra se realizará a voleo de forma manual en toda la extensión de la restauración.

En el caso de apreciarse durante las labores de mantenimiento de la revegetación fenómenos de competencia agresiva por parte de las herbáceas respecto a las especies lignificadas se deberá proceder a la eliminación, mediante escarda u otras prácticas, de dichas herbáceas de las proximidades de los arbustos y árboles.

La densidad utilizada para las plantaciones será de 400 ud/ha, densidad que en este caso, y debido a las especies a utilizar, se considera suficiente para la restauración paisajísticas y la correcta sujeción de las tierras y una rápida cobertura del terreno, teniendo en cuenta además la poca densidad de plantaciones existentes en los alrededores, distribuyéndose entre 200 ejemplares de *Pinus halepensis*, 50 ejemplares de *Quercus coccifera*, 50 de *Juniperus oxycedrus* y 100 de *Quercus ilex rotundifolia*. Para las zonas de balsas de agua se utilizarán chopo, sauce, carrizo, etc, distribuyéndose 100 ud/ha.

**Ejecución de la plantación:** Durante la ejecución de la plantación se cuidará el que no se sequen las raíces. Se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas u otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas. Para evitar que se rompan o se deterioren los cepellones, todas las plantas que estén dispuestas de esta forma, se bajarán del camión con sumo cuidado. Las plantas nunca se apilarán unas encima de otras, o tan apretadamente que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor. Los ejemplares dañados serán retirados.



Las plantas serán plantadas el mismo día de su llegada a obra. Cuando esto no pueda efectuarse deben cubrirse temporalmente sus raíces.

Los árboles y arbustos deben centrarse, colocarse rectos y orientarse adecuadamente dentro de los hoyos y zanjas, al nivel adecuado para que, cuando prendan, guarden con el terreno la misma relación que tenían en su anterior ubicación.

En el caso de plantación a raíz desnuda, previa la eliminación de las raíces que lleguen rotas y las que estén magulladas, arreglando los bordes para que queden lisos y sin estrías, se colocará, con cuidado, las plantas, de forma que las raíces queden en su posición normal y sin doblarse, arropándolas con tierra vegetal y antes de terminar de llenar el hoyo se regará hasta conseguir una perfecta unión de las raíces en el terreno.

Previamente se procederá a eliminar las raíces dañadas por el arranque o por otras razones, cuidando conservar el mayor número posible de raicillas. La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida, y se rellenará el hoyo con una tierra adecuada en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel.

El relleno del resto del hoyo se realizará con tierra vegetal, o bien, con la misma tierra extraída del hoyo fertilizada adecuadamente.

Si las plantas se sirven en macetas o tiestos, se romperán estos en el mismo momento de efectuar la plantación, y se situará el cepellón intacto en el hoyo, regando a continuación para que se mantenga húmedo.

En toda plantación se dará finalmente un pequeño tirón a la planta, una vez apisonada la tierra, para que traben las raíces.

#### 2.1.- Selección de especies vegetales

El éxito de la restauración depende en gran medida de la elección de especies, de los métodos de implantación y de la consideración de tres factores principales, los

relacionados con la naturaleza de las zonas mineras a restaurar, los aspectos macroclimáticos y el destino del uso futuro, otros son los factores locales que se corresponden con los aspectos relativos a enfermedades, las plagas, la respuesta a las alteraciones de sequía, etc.. y un tercer grupo relacionado con las exigencias de las propias plantas, en relación con esto se puede modificar el medio en un cierto grado para adecuarlo a las necesidades de las especies vegetales que se van a utilizar.

Esta selección de especies vegetales es importante en la medida en que estas son relevantes y entran a formar parte de los medios necesarios para alcanzar los objetivos de restauración.

Para la revegetación mediante arbustivas de los terrenos se van a utilizar las especies que actualmente se encuentran presentes en las inmediaciones del hueco minero existente actualmente. Con ello se persigue la adaptación a las condiciones edáficas y climáticas de la zona sea plena.

La composición de la mezcla de semillas a emplear en la siembra, se muestra en la siguiente tabla.

Espece	Composición (%)
<b>30% Mezcla de gramíneas</b>	
<i>Trifolium pratense</i>	10
<i>Onobrychis viciifolia</i>	10
<i>Agropyrum cristatum,</i>	10
<b>70% Mezcla de leguminosas</b>	
<i>Vicia sativa</i>	20
<i>Medicago sativa</i>	50

Tabla 2. Porcentajes de siembra

Las especies seleccionadas para las plantaciones, se distribuirán de acuerdo a los siguientes porcentajes.

<i>Pinus halepensis</i>	50%
<i>Juniperus oxycedrus</i>	12.5%

<i>Quercus ilex rotundifolia</i>	25
<i>Quercus coccifera</i>	12.5%

**Tabla 23-**Porcentajes de plantación

## 2.2.-Calidad de las plantas y semillas

En ambos métodos a emplear, plantación y siembra, se utilizarán los siguientes tipos de plantas y semillas. En las plantaciones se emplearan, en general, plantas servidas en alveolo forestal con repicado aéreo de raíces, teniendo estos alvéolos un volumen de 200-300 cm<sup>3</sup>. el porte aéreo oscilará entre los 10 y los 50 cm dependiendo de cada especie. La calidad del material de reproducción deberá estar acreditada por haber superado los requisitos que imponen las dos normas con rango de directiva de la Unión Europea que regulan este tipo de materiales de reproducción forestal: la Directiva 66/404/CEE que regula la calidad genética (Calidad interna o genotípica) y la Directiva 71/161/CEE concerniente a la calidad exterior (calidad morfológica o fenotípica). Este material de reproducción forestal deberá tener acreditado su origen, siendo necesario que su región de procedencia sea la denominada “Sistema Ibérico Meridional” con código 25, tal y como se recoge en el Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.

En cuanto a las semillas utilizadas para las siembras, estas deberán haber superado los mismos controles de calidad mencionados anteriormente.

## 2.3.- Método y época de ejecución de las plantaciones y siembra

El éxito de la recuperación no solo se debe a la preparación adecuada del terreno y a la selección de las especies vegetales más idóneas, sino también a la utilización de la técnica de implantación que mejor se adapta a las características de la zona a revegetar. Teniendo en cuenta los datos pluviométricos de la zona, la época ideal para realizar

tanto las siembras como las plantaciones es el otoño (mes de octubre), pudiéndose realizar también las siembras a comienzos de la primavera (marzo)

En lo referente a los métodos a emplear para lograr la máxima implantación de la cubierta vegetal son los siguientes.

La siembra, será de carácter manual o mecanizada a voleo. Junto con ella se adicionara una capa de mulch orgánico de heno o paja picada en las siguientes dosis:

-Semillas 250 Kg/ha

-Mulch de heno, paja picada o residuos forestales procedentes del desbroce: 100 kg/ha.

A continuación, se llevará a cabo la plantación de las especies arbustivas y arbóreas en alvéolo forestal de una o dos savias, según la composición indicada anteriormente por áreas de tratamiento. Como se indicó anteriormente, la densidad de plantación será 400 plantas/ha, a lo que hay que añadir 100ud/ha para las zonas de balsas de agua con las especies señaladas anteriormente.

La plantación se realizará formando un pequeño alcorque alrededor de la planta, que facilite la infiltración del agua de lluvia y riegos, se deberá cuidar la posición de las raíces durante la plantación para asegurará su verticalidad. En caso de necesidad se colocarán tutores que mantengan las plantas en posición vertical.

### **3.-PLAN DE MANTENIMIENTO**

El plan de mantenimiento poseerá una duración establecida en dos años, o el que establezca la administración competente, desde la finalización de los trabajos de restauración de la última fase.

### **3.1.-MANTENIMIENTO DE LA REVEGETACIÓN**

Las operaciones incluidas dentro del plan de mantenimiento que deberá prolongarse durante un periodo mínimo de dos años, son las siguientes

1. Riegos. Su finalidad es asegurar los requerimientos de agua de las plantas para su desarrollo.

Los riegos se harán de tal manera que no descalcen a las plantas, no se efectúe un lavado del suelo, ni den lugar a erosiones del terreno. Tampoco deberán producir afloramientos a la superficie de fertilizantes, ni de semillas.

Con el fin de evitar fuertes evaporaciones, se efectuarán en las primeras horas de la mañana y en las últimas de la tarde, pero los riegos de plantación se efectuarán en el mismo momento en que cada planta es plantada.

Como se ha expuesto con anterioridad el plan de riegos se mantendrá durante los dos años siguientes a la plantación y siembra de las especies.

2. Reposición de marras. Durante cada verano del plan de mantenimiento se deberá comprobar la existencia de pies muertos. Será necesario retirar el 100 % de los pies muertos y sustituirlos por otros de la misma especie y características, siguiendo en principio la misma técnica y época de plantación inicial.

3. Escardados: Debido al clima existente en el área, en el caso de observarse durante la primavera competencia biológica entre las herbáceas y el matorral deberá procederse al escardado de las herbáceas en un radio suficiente para asegurar la protección de la vegetación arbustiva.

### **3.2.- CONTROL DE LA EROSIÓN**

#### **3.2.- CONTROL DE LA EROSIÓN**

La fijación del suelo que ejerce la vegetación puede no alcanzar los valores necesarios para evitar la erosión de los terrenos, es por ellos que a veces se hace necesario realizar actuaciones específicas para recomponer el drenaje general del área afectada por el proyecto, canalizar la escorrentía de los taludes para evitar fenómenos de arrastre y acarcavamiento y colocar dispositivos de retención y control de sedimentos. Si a lo largo de la explotación se observara que se producen fenómenos erosivos intensos por la acción de la escorrentía superficial, los elementos básicos a implantar en la restauración serán canales de drenaje de sección trapezoidal excavados en los mismos terrenos naturales. Cada año, en los planes de labores, se indicará la situación de los canales de drenaje. Las dimensiones máximas para estos drenajes principales son las siguientes

Ancho de la base (m)	Altura (m)	Talud
0,5	1	33%

*Tabla 24.-Dimensiones de los canales de desagüe*

#### **4.-ANTEPROYECTO DE ABANDONO DEFINITIVO DE LAS LABORES.**

Al finalizar el aprovechamiento, y cuando la entidad explotadora deba proceder a la rehabilitación y abandono definitivo de la explotación, presentará para su autorización ante la autoridad competente en materia de seguridad minera un proyecto de abandono definitivo de las labores en las que se justificarán las medidas adoptadas y a adoptar para garantizar la seguridad de las personas.

Una vez autorizado, con las modificaciones que en su caso estime la autoridad competente en materia de seguridad minera, la entidad explotadora ejecutará los correspondientes trabajos y una vez finalizados, lo comunicará a la misma, solicitando la autorización de abandono definitivo de la explotación.

El abandono definitivo de los trabajos de explotación se realizará teniendo en cuenta la siguientes medidas:

1. Una vez remodelado el terreno y terminada la revegetación de la superficie, la superficie afectada presentará una morfología suave, sin grandes desniveles,

perfectamente estable desde un punto de vista geotécnico, que no entrañará riesgo alguno para las personas que hagan uso de ella o circulen por los alrededores.

2. No quedará ningún acopio de materiales de rechazo por haber sido totalmente utilizados para el relleno del hueco minero. Tampoco quedarán acopios de mineral aprovechable en el área afectada ni en su entorno.
3. Los caminos circundantes serán restituidos, en caso de ser necesario, a su estado original quedando en perfectas condiciones para el uso normal y habitual de los mismos.
4. Se asegurará la limpieza de toda el área afectada por la explotación, así como su entorno, retirándose cualquier desecho derivado de la actividad o de los trabajos de restauración, incluyendo cualquier envase, trapo u otros desechos sólidos.
5. Una vez concluida la restauración del espacio explotado se retirarán también los carteles y señales relativos a la explotación minera.

## **5.-PLAN DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA**

El objeto del programa de vigilancia ambiental es establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el estudio de impacto ambiental, comprobando la eficacia de las mismas y, en su caso, introduciendo las oportunas modificaciones, previa consulta y conformidad del órgano sustantivo. La vigilancia ambiental se garantizará mediante el programa de aplicación de las medidas correctoras, la aplicación de la legislación vigente, realización de planes de labores anuales y los avales.

El responsable de llevar a cabo todo el plan de vigilancia ambiental será un técnico cualificado para dicha labor y deberá comprometerse a presentar puntualmente ante la administración una memoria o informe anual dando cuenta del desarrollo y avance de la actividad, de la aplicación de las medidas de protección y de restauración previstas, de los controles realizados y de cualquier incidencia de carácter medioambiental que pudiera producirse durante el desarrollo de la misma. Estos informes se presentarán en el plazo de dos meses, a contar desde la finalización del ejercicio al que se refieran.

Los objetivos perseguidos con la puesta en práctica del presente PVA son enumerados a continuación:

1. Llevar a cabo un seguimiento adecuado de los impactos identificados en el Es.I.A, determinando en todo caso si se adecuan las previsiones al mismo.
2. Detectar los impactos no previstos articulando las medidas necesarias de prevención y corrección.
3. Verificar el cumplimiento de las posibles limitaciones o restricciones establecidas
4. supervisar la puesta en práctica de las medidas preventivas y correctoras diseñadas en el Es.I.A, realizando una comprobación de su efectividad
5. Realizar un seguimiento para determinar con especial detalle los efectos de la fase de construcción sobre los recursos, así como para conocer la evolución y eficacia de las medidas preventivas y correctoras implementadas.

La vigilancia ambiental se garantizará mediante el programa de aplicación de las medidas correctoras, la aplicación de la legislación vigente, realización de planes de labores anuales y los avales.

El responsable de llevar a cabo todo el plan de vigilancia ambiental será un técnico cualificado para dicha labor y deberá comprometerse a remitir los informes realizados al Promotor del proyecto de extracción minera. El promotor en base a las determinaciones que establezca la administración competentes, remitirán todos los informes al órgano ambiental, con el objeto de su supervisión.

Así, el técnico responsable deberá elaborar una memoria o informe anual dando cuenta del desarrollo y avance de la actividad, de la aplicación de las medidas de protección y de restauración previstas, de los controles realizados y de cualquier incidencia de carácter medioambiental que pudiera producirse durante el desarrollo de la misma. Estos informes se presentarán en el plazo de dos meses, a contar desde la finalización del ejercicio al que se refieran. No obstante, cualquier incidencia ambiental destacada deberá ser comunicada de manera inmediata a las autoridades competentes, a



través de un informe extraordinario en el que se recojan una descripción detallada de la incidencia, así como las medidas correctoras planteadas y llevadas cabo y finalmente una descripción de los resultados finales observados.

Dicha metodología se prolongará por un período mínimo de dos años posteriores a la finalización de las labores de explotación y de restauración. Momento en el cual se entregará el informe final de la fase de funcionamiento.

La dirección del PVA se llevará a cabo por el promotor del proyecto.

El equipo encargado de llevar a cabo el PVA estará compuesto por:

- El responsable del programa: El responsable de Programa debe ser un experto en alguna de las disciplinas especializadas y con experiencia en este tipo de trabajos.
- Técnicos especialistas adjuntos: Conjunto de especialistas consultados y colaboradores necesarios para la correcta elaboración del PVA

El responsable del PVA deberá estar informado de las actuaciones de la obra que se vayan a poner en marcha, para así asegurar su presencia en el momento exacto de la ejecución de las unidades de obra que puedan tener repercusiones sobre el medio ambiente.

El objetivo fundamental a cumplir por el PVA durante la fase de explotación son los siguientes:

- Asegurar la correcta ejecución de todas las medidas protectoras y correctoras diseñadas en el EsIA, para lo cual se identificarán los parámetros a medir, los umbral admisibles y las medidas a implementar en el caso de que los umbrales se sobrepasen
- Comprobar que los efectos provocados por la fase de construcción, y el alcance de éstos, están dentro de las previsiones establecidas en el EsIA, mediante el seguimiento de los parámetros ambientales afectados.

Los indicadores empleados para el seguimiento ambiental de los impactos generados, así como otros indicadores que se consideren necesarios podrán ser tenidos en cuenta para la identificación de potenciales impactos no contemplados en el EsIA y el alcance de los mismos.

## **5.1 MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN**

Como medidas generales para el plan de seguimiento, tenemos:

- ⇒ Anualmente, y en coincidencia con el Plan de Labores, se hará un control de la superficie a actuar para que se adapte al planteamiento general del Proyecto de Explotación.
- ⇒ Se llevará un libro de mantenimiento de la maquinaria.
- ⇒ Anualmente, se enviará memoria de los resultados trimestrales de generación de polvos obtenidos, a la Sección de Minas del Servicio Provincial de Industria en Valencia.

Para la elaboración del programa de vigilancia ambiental, se han diferenciado las medidas correctoras para cada uno de los factores afectados:

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN</b>	
<b>SALVAGUARDA DE LOS SUELOS Y VEGETACIÓN NO PERTENECIENTES A LA SUPERFICIE DE EXPLOTACIÓN</b>	
<b>Objetivos</b>	Garantizar la no afección a todos los terrenos adyacentes a la explotación minera y plataformas de acopios. Dichos terrenos no deben ser afectados ni por la maquinaria ni por los trabajadores empleados. Se estudiará la existencia de rodadas y/o basuras así como daños en la vegetación existente.
<b>Actuaciones</b>	-Observación directa de los terrenos colindantes con la explotación, y detección de indicios de actividad y tránsito en ellos (rodadas, basuras, eliminación de señalización etc..)
<b>Lugar de inspección</b>	Las inmediaciones de los terrenos de explotación
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	-Signos evidentes de tránsito de maquinaria fuera de obra. -Eliminación de balizas o sistemas de señalización de límites -Existencia de basuras y residuos en los terrenos externos a la obra
<b>Periodicidad de la inspección</b>	Mensualmente
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	-Balización de todo el perímetro de actuación -Información a los trabajadores sobre la necesidad de preservar el entorno natural -Restaurar la señalización o balización de la zona de explotación -Limpieza de las basuras vertidas -Restauración de las superficies afectadas
<b>Documentación</b>	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en el Documento Ordinario Anual del Programa de Vigilancia, adjuntando un plano con indicación de los terrenos afectados.

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN</b>
<b>CONTROL DE LOS PROCESOS EROSIVOS ACOPIOS TIERRA VEGETAL</b>
<b>Objetivos</b>
El objetivo perseguido es controlar todos aquellos procesos erosivos que puedan aparecer sobre el acopio de tierra vegetal mientras está activa la explotación y no se inician las labores de restauración.
<b>Actuaciones</b>
Creación de cubierta vegetal.
<b>Lugar de inspección</b>
Acopio de tierra vegetal.
<b>Parámetros de control y umbrales</b>
-Aparición de evidencias de fenómenos erosivos en los taludes
<b>Periodicidad de la inspección</b>
Mensualmente
<b>Medidas de prevención y corrección</b>
-Medidas encaminadas a retocar aquellos puntos que muestren desperfectos y si se viera que se debe a una acción continua de la escorrentía superficial, medidas encaminadas a desviar las aguas en su cabecera.
<b>Documentación</b>
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en el Documento Ordinario Anual del Programa de Vigilancia.

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN</b>	
<b>CONTROL DE LOS PROCESOS EROSIVOS TALUDES</b>	
<b>Objetivos</b>	<p>Realizar un seguimiento de los fenómenos erosivos verificando la correcta ejecución de las medidas de protección contra la erosión.</p> <p>Garantizar la adecuación y acabado de taludes, a fin de minimizar afecciones orográficas con efectos negativos también sobre el paisaje, o posibles riesgos geológicos.</p>
<b>Actuaciones</b>	<p>Inspecciones visuales de toda la zona de obras, detectando la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad</p>
<b>Lugar de inspección</b>	<p>Toda la superficie en explotación</p>
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	<p>Aparición de evidencias de fenómenos erosivos en los taludes</p>
<b>Periodicidad de la inspección</b>	<p>Mensualmente</p>
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	<p>-Medidas encaminadas a retocar aquellos puntos que muestren desperfectos y si se viera que se debe a una acción continua de la escorrentía superficial, medidas encaminadas a desviar las aguas en su cabecera.</p>
<b>Documentación</b>	<p>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en el Documento Ordinario Anual del Programa de Vigilancia.</p>

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN</b>
<b>CONTROL DE RIESGO DE INCENDIO</b>
<b>Objetivos</b>
Evitar provocar riesgos de incendios mediante la adopción de las medidas necesarias de prevención y corrección adecuadas.
<b>Actuaciones</b>
<p>No se podrán realizar actividades que generen restos vegetales (desbroces) durante el periodo comprendido entre el 15 de junio y el 15 de septiembre (época de especial riesgo de incendios). Durante las operaciones de desbroce o empleo de algún tipo de máquina que genere chispas, se dispondrán los medios necesarios para la extinción del posible fuego, esto es, presencia de un camión cisterna con los dispositivos oportunos (desbroces) y extintores (maquinaria generadora de chispas).</p> <p>Con el fin de no abandonar combustible altamente inflamable que puede provocar incendios forestales, se procederá a la recogida y traslado a vertedero de todo el material desbrozado lo antes posible. Si por cualquier razón no se puede proceder a su inmediata recogida, y se necesita una zona para su acopio y recogida posterior, se elegirá una zona libre de riesgos de propagación de incendios, siendo responsabilidad de la supervisión ambiental su ubicación. Se realizará una faja de seguridad de un metro a cada lado de los caminos abiertos como medida de prevención de incendios forestales.</p> <p>Se prohibirá terminantemente la realización de hogueras, fogatas, abandono de colillas y, en definitiva, cualquier tipo de actuación que conlleve riesgo de provocar incendios.</p>
<b>Lugar de inspección</b>
En todas las zonas de la Concesión en las que existen superficies susceptibles de ser desbrozadas.
<b>Parámetros de control y umbrales</b>
No se permitirá la realización de desbroces durante el periodo comprendido entre el 15 de junio y el 15 de septiembre, a excepción de que se disponga de los permisos oportunos.

<p>No se permitirá la ejecución de trabajos sin la adopción de los medios de extinción pertinentes.</p> <p>No se aceptarán tampoco acopios de material desbrozado, y muy especialmente si estos acopios ocupan zonas con alto riesgo de transmisión del fuego, en caso de que se produjera.</p> <p>Se controlará que se deja una faja no inferior a un metro a cada lado de los viales abiertos, en cumplimiento de la normativa citada.</p>
<b>Periodicidad de la inspección</b>
Una inspección semanal en época de riesgo de incendios.
<b>Medidas de prevención y corrección</b>
<p>Se informará a todo el personal de las obligaciones a cumplir desde el punto de vista ambiental.</p> <p>En caso de observar acopios de restos vegetales se procederá a su inmediata recogida y traslado a vertedero.</p> <p>Se paralizará las actividades comentadas si no se cuenta con los servicios de extinción oportunos.</p>
<b>Documentación</b>
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en el Documento Ordinario Anual del Programa de Vigilancia.

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN</b>
<b>SALVAGUARDA DE LA CALIDAD DEL AIRE</b>
<b>Objetivos</b>
El objetivo perseguido es la minimización de emisiones de gases procedentes de la combustión de hidrocarburos en la atmósfera
<b>Actuaciones</b>
Control de emisiones durante la inspección técnica de vehículos Control tarjeta inspección técnica de vehículos
<b>Lugar de inspección</b>
Parque de maquinaria
<b>Parámetros de control y umbrales</b>
Los establecidos en la vigente normativa para cada tipo de motor.
<b>Periodicidad de la inspección</b>
Anualmente.
<b>Medidas de prevención y corrección</b>
Revisiones periódicas de la maquinaria para asegurar su perfecto estado Reparación en taller del motor defectuoso
<b>Documentación</b>
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en el Documento Ordinario Anual del Programa de Vigilancia, adjuntando un plano con indicación de las matrículas de los vehículos que precisan una corrección en sus emisiones.



<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN</b>
<b>SALVAGUARDA DE LA CALIDAD SONORA</b>
<b>Objetivos</b>
El objetivo perseguido es el control de la contaminación acústica producida, debido a la utilización de maquinaria durante las labores de explotación de la cantera.
<b>Actuaciones</b>
<p>Confirmar que el tráfico y las rutas usadas por los vehículos de transporte, así como el uso de todo tipo de maquinaria se adaptan al horario diurno y se siguen las rutas adecuadas de circulación.</p> <p>Los vehículos de transporte no superarán las velocidades máximas por pista establecidas en el proyecto de explotación.</p> <p>Se exigirá la ficha de ITV a todas las maquinas que participen en la obra y se partirá de la realización de un control de los niveles acústicos de la maquinaria mediante la identificación del tipo de máquina y del campo acústico que origine en condiciones normales de trabajo. En el caso de que se detecte una emisión acústica elevada en una máquina, se procederá a analizar el ruido emitido por esta según los métodos, criterios y condiciones establecidos en la Ley 7/2002, de protección contra la contaminación acústica. Modificada por la Ley 7/2014, de 22 de diciembre.</p> <p>Medición de los niveles de ruido de inmisión según los parámetros marcados por la normativa vigente.</p> <p>La realización de voladuras durante los trabajos de excavación, estará sujeta a la norma UNE 22-381-93 de modo que las vibraciones registradas en las edificaciones e instalaciones comprendidas en el ámbito del estudio de impacto ambiental no sobrepasen los límites previstos en la misma.</p>
<b>Lugar de inspección</b>
En los puntos susceptibles de recibir mayor contaminación acústica.

<b>Parámetros de control y umbrales</b>
Los establecidos en la legislación vigente, Ley 7/2002, de protección contra la contaminación acústica. Modificada por la Ley 7/2014, de 22 de diciembre.
<b>Periodicidad de la inspección</b>
Con las inspecciones ITV y puntualmente ante quejas concretas.
<b>Medidas de prevención y corrección</b>
<p>-Si se detecta que una máquina supera los umbrales admisibles, se propondrá su paralización hasta que se efectúen las reparaciones pertinentes o sea sustituida por otra.</p> <p>-Si aparecen problemas sonoros en zonas habitadas o áreas de uso público, por cercanía de rutas de tránsito, funcionamiento de maquinaria de obra diversa, horario indebido, etc. Se procederá a solucionar las afecciones detectadas de la manera más adecuada</p> <p>-Instalación de pantallas acústicas o cualquier otro medio de efectividad justificada cuyo fin sea la reducción del ruido ambiental.</p>
<b>Documentación</b>
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en el Documento Ordinario Anual del Programa de Vigilancia.

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN</b>	
<b>SALVAGUARDA DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS</b>	
<b>Objetivos</b>	
	El objetivo perseguido es el control de la contaminación de las aguas superficiales existentes, en concreto el control de sólidos finos en suspensión en dichas aguas o de aceites provenientes de la maquinaria
<b>Actuaciones</b>	
	Observación de la barranquera existente al oeste de la Fase 2 de explotación
<b>Lugar de inspección</b>	
	Barranquera existente al oeste aguas abajo de la Fase 2 de explotación.
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	
	Evidencia de aceites o carburantes en las aguas retenidas en algunas superficies de las zonas de explotación.  Aumento de la turbidez de las aguas por presencia de sólidos en suspensión
<b>Periodicidad de la inspección</b>	
	En momentos de precipitaciones intensas.
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	
	Revisión de posibles fugas de aceites o combustible en la maquinaria, y de la zona acondicionada para el cambio de aceites.  Realización de canales de drenaje para conducción de las aguas de escorrentía a posibles balsas de decantación antes de su salida a la red de drenaje natural.
<b>Documentación</b>	
	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en el Documento Ordinario Anual del Programa de Vigilancia.

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN</b>
<b>SALVAGUARDA DE LA SALUD PUBLICA</b>
<b>Objetivos</b>
El objetivo perseguido es garantizar en todo momento la seguridad de las personas
<b>Actuaciones</b>
Mantenimiento de la señalización precisa para advertir los riesgos inherentes a una explotación minera.  Formación en materia de prevención de accidentes laborales a los trabajadores de la obra.
<b>Lugar de inspección</b>
Toda la superficie de explotación y acopio de tierra vegetal y acopios interiores.
<b>Parámetros de control y umbrales</b>
Falta de la señalización de obra  La no aplicación de las medidas de prevención de riesgos establecidas en el documento de seguridad y salud
<b>Periodicidad de la inspección</b>
Mensualmente
<b>Medidas de prevención y corrección</b>
Restitución de toda la señalización precisa para salvaguardar la seguridad de las personas.  Formación de los trabajadores.
<b>Documentación</b>
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en el Documento Ordinario Anual del Programa de Vigilancia.

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN</b>	
<b>CONTROL DE VERTIDOS ACCIDENTALES</b>	
<b>Objetivos</b>	
	El objetivo perseguido es garantizar la gestión de vertidos y limitar las afecciones sobre acuíferos así como en cursos de agua.
<b>Actuaciones</b>	
	Comprobar el adecuado acondicionamiento de espacios destinados al estacionamiento y operaciones de mantenimiento de maquinaria de obras, con objeto de evitar vertidos contaminantes. Establecer una vigilancia detallada para comprobar que bajo los vehículos y maquinaria estacionados fuera del parque de maquinaria se instalan elementos para la recogida de las pérdidas habituales de aceites y grasas.  Comprobar que se dispone de protocolos de actuación en caso de accidentes con vertido de sustancias contaminantes (derrame de hidrocarburos, productos fitosanitarios, etc.) y si produce algún accidente, observar si estos protocolos se aplican adecuadamente y su grado de eficacia
<b>Lugar de inspección</b>	
	Toda la superficie de explotación y zonas donde estaban los acopios de materiales
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	
	Destino de sustancias contaminantes, basuras, operaciones de mantenimiento de maquinaria, etc. Se considerará inadmisibile cualquier incumplimiento a lo expuesto en este apartado
<b>Periodicidad de la inspección</b>	
	Mensualmente
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	
	-Cualquier afección por pequeño derrame de sustancias contaminantes sobre el suelo deberá ser inmediatamente subsanada mediante la limpieza de la sustancia vertida y

los suelos contaminados.

-Los vertidos de mayor entidad, que impliquen un riesgo evidente sobre los acuíferos o las aguas continentales superficiales, deberán ser inmediatamente comunicadas a las autoridades competentes, siendo obligatorio aplicar de forma inmediata cualquier medida que el explotador considere adecuada para reducir el impacto generado, con la condición de que no se ponga en riesgo a las personas encargadas de su aplicación

-No se permitirá ningún vertido de tierras procedentes de excavación y materiales de desecho a los cauces fluviales de la zona, ni relleno de los drenajes naturales existentes en el ámbito de la Concesión.

#### **Documentación**

Los resultados de las inspecciones se reflejarán en el Documento Ordinario Anual del Programa de Vigilancia. Se registrará adecuadamente las incidencias graves que pudiesen producirse, debiendo ser entregado en pocos días un informe con la descripción del accidente, las soluciones aplicadas y la afección producida.

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN</b>
<b>TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS</b>
<b>Objetivos</b>
<p>Evitar afecciones innecesarias al medio (contaminación de las aguas y/o el suelo) y evitar la presencia de materiales de forma incontrolada por toda la obra,</p> <p>Establecer los cauces correctos para el tratamiento y gestión de los residuos generados en la mina, para de esta forma asegurar, por un lado, el cumplimiento de la legislación vigente y, por otro, que el destino final de los residuos es el correcto y que no se realizan afecciones adicionales.</p>
<b>Actuaciones</b>
<p>Se controlará que se dispone de un sistema de contenedores y bidones acorde con los materiales y vertidos residuales generados</p> <p>Respecto a los residuos peligrosos o industriales, se separarán y no se mezclarán estos, envasándolos y etiquetándolos de forma reglamentaria.</p> <p>La recogida de los residuos asimilables a urbanos, ya que no se prevé que se generen en grandes cantidades, se recogerán por las vías ordinarias de recogida de RSU. Si esto no fuera posible, será la propia contrata la encargada de la recogida y deposición en los contenedores de las poblaciones cercanas</p> <p>La recogida y gestión de los residuos industriales y peligrosos, se realizará a través de un Gestor Autorizado, inscrito como tal en el Registro General de Gestores de Residuos de la Comunidad Valenciana.</p>
<b>Lugar de inspección</b>
<p>Toda la mina, especialmente en la zona de ubicación de materiales y contenedores para la acumulación de residuos.</p>
<b>Parámetros de control y umbrales</b>
<p>No se permitirá la ausencia de contenedores o que estos se encuentren llenos y sin capacidad para albergar todos los residuos generados. Se realizarán recogidas periódicas, en número necesario.</p>

No se admitirán recogidas de residuos sin haber cumplimentado la documentación necesaria.
<b>Periodicidad de la inspección</b>
Mensualmente en el transcurso de las labores de explotación.
<b>Medidas de prevención y corrección</b>
Se informará a todo el personal de la mina de las limitaciones desde el punto de vista ambiental y la necesidad de utilización, única y exclusivamente, de las zonas habilitadas a los efectos considerados.
<b>Documentación</b>
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en el Documento Ordinario Anual del Programa de Vigilancia.



<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN</b>	
<b>REPOSICIÓN SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS AFECTADAS</b>	
<b>Objetivos</b>	Verificar que todas las infraestructuras, los servicios y las servidumbres afectadas, se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones que puedan afectar a la población del entorno.
<b>Actuaciones</b>	<p>Se realizará un seguimiento de la reposición de servicios afectados, para comprobar que ésta sea inmediata. Así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Se facilitará el tránsito de vehículos ajenos a la obra y pertenecientes a los vecinos que hacen uso de los caminos existentes, modificados como consecuencia de su adecuación y acondicionamiento.</li> <li>-Se repondrán las posibles afecciones sobre puntos de abastecimiento de aguas, líneas eléctricas, cruce con postes y líneas telefónicas, etc.</li> <li>-Se repararán las posibles afecciones que se puedan producir sobre las carreteras de acceso a la mina como consecuencia del tránsito de maquinaria pesada que pueda ocasionar deterioros en estas infraestructuras.</li> </ul>
<b>Lugar de inspección</b>	Zonas donde se intercepten servicios.
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	Se considerará inaceptable el corte de un servicio o una prolongada interrupción.
<b>Periodicidad de la inspección</b>	Mensual y una vez concluidas las labores de explotación.
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	<p>Si se detecta la falta de continuidad en algún servicio, se repondrá de inmediato.</p> <p>Los cortes en los caminos serán señalizados y avisados con anterioridad mediante</p>

carteles anunciadores.

Todas las medidas de corrección se realizarán de forma inmediata y provocando las mínimas molestias a las personas afectadas.

**Documentación**

Los resultados de las inspecciones se reflejarán en el Documento Ordinario Anual del Programa de Vigilancia.

## **5.2 MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA FASE DE RESTAURACIÓN.**

El objetivo fundamental a cumplir por el PVA es durante la fase de restauración son los siguientes:

- Asegurar la correcta ejecución de todas las medidas encaminadas a la restauración tanto ecológica como paisajística diseñadas en el EsIA y el Plan de Restauración, para lo cual se identificarán los parámetros a medir, los umbrales admisibles y las medidas a implementar en el caso de que los umbrales se sobrepasen.

Los indicadores empleados para el seguimiento ambiental de los impactos generados, así como otros indicadores que se consideren necesarios podrán ser tenidos en cuenta para la identificación de potenciales impactos no contemplados en el EsIA y el alcance de los mismos.

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE RESTAURACIÓN</b>	
<b>SEGUIMIENTO DE LA REFORESTACIÓN</b>	
<b>Objetivos</b>	El objetivo perseguido es garantizar en todo momento la correcta implantación de la cobertura arbórea en el área de restauración.
<b>Actuaciones</b>	Reforestación de los terrenos en restauración y aplicación del mantenimiento de la vegetación (riegos, escardas...) necesarios para la correcta implantación de la vegetación.
<b>Lugar de inspección</b>	Toda la superficie de explotación y acopio de materiales.
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Porcentaje de marras superior al 20%</li> <li>-Aspecto poco turgente de los vegetales, coloración anómala (amarillenta), presencia de patologías.</li> </ul>
<b>Periodicidad de la inspección</b>	Mensualmente
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reposición de las marras producidas por ejemplares de la misma especie y genotipo.</li> <li>-Actuaciones fitosanitarias encaminadas a la mejora del estado vegetativo de la revegetación. Dichas actuaciones se determinaran en su caso basándose en la naturaleza de la afección.</li> </ul>
<b>Documentación</b>	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en el Documento Ordinario Anual del Programa de Vigilancia.

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE RESTAURACIÓN</b>	
<b>CONTROL DE LOS PROCESOS EROSIVOS</b>	
<b>Objetivos</b>	
	El objetivo perseguido es controlar todos aquellos procesos erosivos que puedan aparecer en la restauración de la explotación. Se deberá prestar atención especialmente a la salvaguarda de la tierra vegetal extendida.
<b>Actuaciones</b>	
	Reperfilado de los taludes de restauración
<b>Lugar de inspección</b>	
	Toda la superficie de explotación y zonas donde estaban los acopios de materiales
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	
	-Aparición de evidencias de fenómenos erosivos en los taludes
<b>Periodicidad de la inspección</b>	
	Mensualmente
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	
	-Medidas encaminadas a desviar las aguas en su cabecera mediante canales de desagüe. -Medidas encaminadas a retocar aquellos puntos que muestren desperfectos
<b>Documentación</b>	
	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en el Documento Ordinario Anual del Programa de Vigilancia.

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE RESTURACIÓN</b>	
<b>SALVAGUARDA DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS</b>	
<b>Objetivos</b>	
	El objetivo perseguido es el control de la contaminación de las aguas superficiales existentes, en concreto el control de sólidos finos en suspensión en dichas aguas.
<b>Actuaciones</b>	
	Observación barranquera existente al oeste de la zona de explotación
<b>Lugar de inspección</b>	
	Canales de drenajes perimetrales ( si se hubiesen tenido que instalar)
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	
	Aumento turbidez de las aguas que pudieran circular por el Barranco de Redondo
<b>Periodicidad de la inspección</b>	
	En momentos de precipitaciones intensas
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	
	Limpeza y acondicionamiento de los canales perimetrales ( si se hubieran instalado) Reparación de desperfectos u otros problemas observados en los canales de drenaje.
<b>Documentación</b>	
	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en el Documento Ordinario Anual del Programa de Vigilancia.

Si durante la ejecución de los anteriores controles se detectase una desviación importante de las previsiones de impacto contenidas en este estudio, el explotador lo pondrá en conocimiento de la administración competente y, con el asesoramiento oportuno y supervisión de la administración, aplicará las medidas correctoras que se estimen necesarias.

Con los resultados obtenidos se procederá a la valoración del programa de seguimiento con el objeto de mantenerlo o darlo por finalizado.

El cumplimiento de todas estas medidas quedará reflejado en el Plan de Labores anual, y una memoria específica de Plan de Vigilancia Ambiental; cualquier desviación con la previsión inicial deberá ser contemplada en el mismo plan, en cumplimiento siempre con lo establecido en este Estudio de Impacto Ambiental.

## **6.-ANÁLISIS CUALITATIVO DE LA SITUACIÓN TRAS LA RESTAURACIÓN.**

Las actuaciones que se realizan en general tratan de realizar una rehabilitación de pistas mineras, accesos y entorno afectado, mediante una remodelación de las geometrías, buscando además una estabilidad de taludes y control de la escorrentía superficial. Se proponen medidas para evitar la posible erosión, por escorrentías concentradas o difusas.

Además se busca una protección del paisaje, buscando adecuar el entorno e integrar en el paisaje todos los terrenos afectados por la actividad.

A continuación se expone la situación objeto del proyecto una vez finalizada la explotación, producida la retirada de las instalaciones, maquinaria y servicios auxiliares, y ya ejecutado el Plan de Restauración, para valorar los cambios frente a la situación inicial.

-Eliminación completa del impacto sobre la atmósfera en sus dos vertientes de emisiones atmosféricas, por generación de polvo y gases de combustión y de contaminación acústica por producción de ruido, Aumentará de esta forma la calidad del aire.

-Eliminación del impactos sobre la edafología al regenerar artificialmente la zona y recuperar la productividad del suelo.

- Eliminación del impacto sobre la hidrología, por finalización de la explotación con lo que se evita el vertido de sustancias contaminantes e implantación de una cubierta vegetal y construcción de cunetas de drenaje adicionales, en caso necesario, que eviten principalmente el transporte de sólidos en suspensión a las corrientes de agua.
- Eliminación del impacto sobre los procesos geofísicos. Al poner en marcha el Plan de restauración se conformarán taludes finales y hueco resultante de modo que se pueda desarrollar un uso adecuado de la zona. Por otra parte, la implantación de una cubierta vegetal eliminará los procesos de erosión que se podían producir durante la fase de explotación.
- En referencia al paisaje se mejorará considerablemente la calidad visual al conseguir la integración de la zona afectada en el entorno.
- Eliminación del impacto producido sobre la vegetación, al ponerse en marcha el plan de revegetación que rehabilitará y restaurará la que fue eliminada durante la fase de explotación.
- Eliminación total del impacto sobre la fauna. En este sentido, los riesgos de atropellos por circulación de maquinaria desaparecerán, acabará la pérdida de hábitats por la finalización de extracción del recurso minero y el abandono de la zona en lo que respecta a la maquinaria y el personal, junto a la implantación de la vegetación, hará que la fauna que había podido abandonar la zona vuelva a ella.
- En cuanto al impacto socio-económico, desaparecerán algunos beneficios derivados de la ejecución del proyecto: creación de empleo directo e indirecto en la zona, mejora del sector terciario, etc.. El impacto negativo que pudiera derivarse del empeoramiento del bienestar de las personas de las poblaciones cercanas, desaparecerá con la finalización de la explotación.

En resumen, después de finalizada la explotación, con la ejecución del Plan de Restauración propuesto, se consiguen los siguientes puntos.

- Una topografía final acorde al entorno e integrada en el paisaje.
- Un remodelado del terreno adecuado al entorno y al uso propuesto.



## **PARTE III**

Medidas Previstas para la Rehabilitación de los Servicios e instalaciones anejos a la explotación de los recursos naturales

## 1.-REHABILITACIÓN DE LAS INSTALACIONES Y SERVICIOS AUXILIARES

Debido a la naturaleza del aprovechamiento minero estudiado, las instalaciones y servicios mineros serán de extrema sencillez. Reduciéndose a los acopios de tierra vegetal y acopios temporales de estériles, dichos acopios tendrán el volumen mínimo posible para el correcto desarrollo de las labores dentro del hueco de explotación.

Dichos acopios los que se indican **en el plano 8**. Así, la rehabilitación del área de instalaciones se referirá únicamente a la rehabilitación de dichas plataformas en caso de utilización final.

Así, en la recuperación del área afectada mediante la revegetación, será preciso ejecutar un conjunto de trabajos cuando concluya la explotación, principalmente en la zona destinada a acopios, servicios y accesos (los caminos de acceso al área de explotación son los existentes en la actualidad, con lo que no cabe en cuenta su eliminación tras la explotación. Sí que se eliminará el desvío temporal del camino que se hará en la Fase 3 de explotación. En caso de observarse un deterioro de su estado actual, se procederá a su reparación y rehabilitación). En resumen, dichos trabajos incluyen al menos:

- Demolición de posibles pavimentos empleados en lucha contra el polvo.
- Eliminación de cualquier instalación que se pueda crear al efecto de repostaje de vehículos y mantenimiento.
- Retirada de cualquier maquinaria móvil y equipos de mantenimiento.
- Desmontaje y retirada de vallados, cerramientos metálicos y señales a lo largo de toda el área de afección.
- Abandono de la plataforma de acopios, incluyendo su restauración agrológica.

Las labores de abandono y restauración de los servicios e instalaciones ajenos a la explotación deberán llevarse a cabo en el año posterior a la finalización de las labores extractivas. Para el abandono definitivo de las labores de aprovechamiento la empresa explotadora deberá obtener la correspondiente autorización de la autoridad competente,

esta adoptará posteriormente las medidas de seguridad precisas para salvaguardar la seguridad y los intereses de terceros.

Así, en conformidad con el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, la empresa explotadora deberá entregar un proyecto de abandono definitivo de labores al finalizar los trabajos de explotación, con el fin de obtener la autorización de abandono definitivo.

El abandono definitivo de los trabajos de explotación se realizará teniendo en cuenta las siguientes medidas:

- Una vez remodelado el terreno y terminada la revegetación de la superficie, la superficie afectada presentará una morfología suave, sin grandes desniveles, perfectamente estable desde un punto de vista geotécnico, que no entrañará riesgo alguno para las personas que hagan uso de ella o circulen por los alrededores.
- No quedará ningún acopio de materiales de rechazo por haber sido totalmente utilizados para el relleno del hueco minero. Tampoco quedarán acopios de mineral aprovechable en el área afectada ni en su entorno
- Se asegurará la limpieza de todo el área afectada por la explotación, así como su entorno, retirándose cualquier derivado de la actividad o de los trabajos de restauración, incluyendo cualquier envase o restos sólidos.
- Una vez concluida la restauración del espacio explotado se retirarán también todos los carteles y señales relativos a la explotación.



## **PARTE IV**

### Plan de Gestión de residuos

## 1.-ALCANCE Y OBJETIVOS

El alcance del presente documento se encuentra establecido según lo dispuesto en 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*” en el que se establece:

La gestión de residuos mineros no incluye aquellos que no resultan directamente de la investigación y aprovechamiento, aunque se generen en el desarrollo de estas actividades, como son los residuos alimentarios, los aceites usados, las pilas, los vehículos al final de su vida útil y otros análogos, que se regirán por la Ley 10/98, de 22 de abril, de Residuos y sus disposiciones de desarrollo.

Los puntos 1b, 1d, 1f, 1g y 1h del citado artículo 18 del Real Decreto 975/2009 referentes a las instalaciones de residuos mineros no son de aplicación debido a que no se llevarán a cabo instalaciones de residuos mineros. Se irán rellenando los huecos de explotación procedentes del aprovechamiento del mineral con fines de rehabilitación, no teniendo éstos consideración de instalación de residuos mineros (artículo 3 del Real Decreto 975/2009).

La gestión de residuos mineros no incluye aquellos que no resultan directamente de la investigación y aprovechamiento, aunque se generen en el desarrollo de estas actividades, como son los residuos alimentarios, los aceites usados, las pilas, los vehículos al final de su vida útil y otros análogos, que se regirán por Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados

Así los objetivos del plan de gestión de residuos mineros serán:

- Prevenir o reducir la producción de residuos mineros y su nocividad.
- Fomentar la recuperación de los residuos mineros mediante su reciclado, reutilización o valorización cuando ello sea respetuoso con el medio ambiente de conformidad con la legislación vigente.
- Garantizar la eliminación segura a corto y largo plazo de los residuos mineros. El cumplimiento de este objetivo deberá tenerse en cuenta en la planificación y el desarrollo de las fases de explotación u operación de la instalación de residuos, cierre y clausura, y mantenimiento y control posterior a la clausura.

## **1.1 .PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD.**

Para mantener un compromiso con el medio ambiente, es necesario disponer de un sistema que garantice la adecuada gestión de los residuos y desechos, tanto líquidos como sólidos, para evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales o subterráneas del lugar.

De esta manera se permitirá su traslado a las plantas de reciclado o de tratamiento y en algunos casos, su reutilización en otras industrias.

La gestión de los residuos generados como consecuencia de la actividad, se hará conforme a lo dispuesto en la legislación vigente en esta materia, que se recoge en Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Además, será de aplicación la normativa autonómica, Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana.

Los residuos generados se gestionarán de acuerdo a la legislación vigente en la materia, teniendo en cuenta que:

- Se prohíbe acumular residuos sólidos, escombros o sustancias, cualquiera que sea un naturaleza y el lugar en que se depositen, que sustituyan o puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas o de degradación de su entorno.
- Deberán habilitarse depósitos adecuados para esos residuos hasta que se proceda a su evacuación.
- Para garantizar la adecuada gestión de los residuos generados en la fase de restauración se propone un sistema de puntos limpios tal y como se define a continuación:
- Los puntos limpios serán diseñados acordes con el objetivo de un almacenamiento selectivo y seguro de materiales sobrantes.
- Para cada punto limpio, se organizará el correspondiente servicio de recogida con periodicidad suficiente (diario, semanal, mensual) y contarán con una señalización propia.
- Dado el potencial contaminante de estas instalaciones, se hace necesario disponer de un adecuado diseño de sus plataformas y contornos, que

permitan la canalización de la escorrentía de lluvia, los arrastres de éstas y los posibles derrames.

Al final de la vida útil de cada punto limpio, se procederá a la rehabilitación de las áreas utilizadas con los mismos criterios de calidad aplicados al resto de las zonas.

El almacenamiento de residuos peligrosos se realizará en un área convenientemente impermeabilizada, techada y dotada de una cubeta para evitar derrames.

Los contenedores serán seleccionados en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad prevista del mismo.

El correcto funcionamiento del sistema de puntos limpios aconseja la distinción visual de los contenedores según el tipo de residuo. Para ello se colocarán contenedores de distintos colores, de tal modo que colores iguales indiquen residuos de la misma clase.

Independientemente del tipo de residuo, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser sin techo (abiertos) o con él (estancos).

Respecto a los residuos peligrosos, es importante resaltar que según la Ley 22/2011 de residuos obliga a los productores de residuos peligrosos a separar y no mezclar estos, así como a envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria.

Los distintos residuos peligrosos que pueden aparecer en la explotación son:

- Aceites usados.
- Líquido hidráulico.
- Filtros de aceite.
- Combustibles degradados.
- Desengrasantes.
- Baterías.
- Refrigerantes y anticongelantes.
- Trapos de limpieza con grasa y aceite.
- Botellas de plástico.

Según la actividad desarrollada en cada área, se procede a la instalación de contenedores para los residuos más importantes (por su capacidad contaminante, volumen previsto...)



Las medidas que se proponen para realizar una correcta de los residuos son las siguientes:

- Mantenimiento de un almacén de residuos peligrosos y de un punto limpio donde se realice una separación correcta de todos los residuos que se generan.
- Establecer un plan de gestión que incluya documentación de cada residuo generado, destino de los residuos y gestor o transportista autorizado para su retirada.

#### SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD MINERA

Como consecuencia de la actividad minera se originan distintos tipos de residuos tales como aceites, envases, baterías, y otros residuos asimilables a urbanos como latas, plásticos, embalajes etc, y de forma ocasional chatarra y neumáticos.

##### Tipos de residuos:

Los tipos de residuos peligrosos que pueden ser producidos son los siguientes:

- Aceite mineral usado (código LER 130205)
- Disolvente (código LER 140603)
- Baterías (código LER 160601)
- Filtros de aceite ( código LER160107)
- Líquido de frenos ( código LER 160113)
- Absorbentes (código LER 150202)
- Envases (código LER 150110)
- Aerosoles (código LER 150111)

##### -Segregación:

El personal segregará los residuos producidos en su actividad en función de su naturaleza y forma de gestión, de manera que se permita separar aquellos residuos que precisen de tratamiento o de depósito especial, de los residuos recuperables y los exentos de peligrosidad.

La segregación se realizará según lo indicado en la siguiente tabla

RESIDUO	ALMACENAMIENTO	TIPO RESIDUO	GESTIÓN
Plásticos, Latas, envases	Papeleras en las instalaciones	RU	Recogida por el productor
Envases vacíos contaminados	Contenedor identificado como: Envases vacíos contaminados	RP	Gestor autorizado
Absorventes impregnados de residuos peligrosos	Contenedor identificado como: Absorventes	RP	Gestor autorizado
Aceite usado	Contenedor identificado como: Aceite Usado	RP	Gestor autorizado
Restos de pintura	Contenedor identificado como: Restos pintura	RP	Gestor autorizado
Disolventes usado	Contenedor identificado como: Disolvente usado	RP	Gestor autorizado
Baterías	Contenedor identificado como: Baterías	RP	Gestor autorizado
Filtros de aceite y gasoil	Contenedor identificado como: Filtros	RP	Gestor autorizado
Líquido de frenos	Contenedor identificado como: Líquido frenos	RP	Gestor autorizado
Líquido hidráulico	Contenedor identificado como: Líquido hidráulico	RP	Gestor autorizado
Chatarra	Lugar definido para la chatarra	RI	Gestor autorizado
Neumáticos	Lugar definido para los neumáticos	RI	Recogida por el productor

RU: residuos asimilable a urbano; RP: residuo peligroso; RI: residuo industrial.

#### Tramitación:

La gestión de los residuos urbanos se llevará a cabo evitando toda influencia perjudicial para el suelo, vegetación y fauna, degradación del paisaje y la contaminación del aire y de las aguas. Se depositarán los residuos urbanos en las papeleras y contenedores situados en las instalaciones.

Los residuos industriales serán convenientemente tramitados vía Gestor Autorizado y se archivarán los documentos derivados de las recogidas realizadas por parte de los gestores autorizados, para el control de las cantidades generadas.

En cuanto a los residuos peligrosos se tendrá en cuenta su

-Depósito y envasado:

Los residuos peligrosos generados se depositarán contemplando las siguientes normas de seguridad:

- En ningún caso se mezclarán los distintos tipos de residuos.
- Los envases y sus cierres estarán concebidos y realizados de tal forma que se evite cualquier pérdida de contenido y contruidos con materiales no susceptibles de ser atacados por el contenido ni de formar con este combinaciones peligrosas.
- El envasado y almacenamiento se hará de forma que se evite generación de calor, explosiones, igniciones, formación de sustancias tóxicas o cualquier efecto que aumente su peligrosidad o dificulte su gestión.

Cada operario de mantenimiento y/o operario de producción será responsable de trasladar a cada contenedor intermedio los residuos generados en las operaciones que ejecuta.

Al final de la jornada se supervisará la adecuación de las prácticas desegregación y almacenaje de residuos.

-Etiquetado.

Los recipientes que contengan residuos peligrosos serán etiquetados de forma clara, legible o indeleble.

En la etiqueta debe figurar:

- Producto.
- Código LER
- Titular de los residuos.
- Dirección y teléfono.
- Fecha de envasado.
- Pictograma según el tipo de residuo que sea.



-Almacenamiento temporal.

Se almacenarán residuos peligrosos por un plazo no superior a 6 meses o plazo legalmente establecido dentro de la zona dispuesta para tal fin en la explotación, de forma que se encuentren en condiciones adecuadas de higiene y seguridad.

El lugar destinado para tal fin se encontrará debidamente impermeabilizado, siendo prevista la contención/retención de eventuales escorrentías y/o derrames de modo que se evite la posibilidad de dispersión y se tomen las medidas necesarias para la minimización de los riesgos de contaminación de suelos y aguas.

-Traslado de residuos peligrosos.

Cuando se detecte que los contenedores de residuos peligrosos están llegando al límite de su capacidad o bien antes de seis meses o plazo legal establecido después de la última entrega, se notificará al gestor con el fin de proceder a su entrega.

Todos los residuos peligrosos entregados al gestor serán registrados en su correspondiente Libro de Registros de Residuos Peligrosos.

-Documento de aceptación.

Previamente a la entrega de residuos peligrosos se deberá haber obtenido el documento de aceptación por parte del gestor destinatario de los mismos. En dicho documento deberán de constar el consentimiento del gestor, su firma y los datos del residuo aceptado, relativos a su aceptación y establecidos en la legislación vigente de aplicación.

-Notificación previa al traslado.

El gestor autorizado deberá efectuar un preaviso de traslado de los mismos al órgano de administración competente.

En este preaviso se identificará al productor que va a efectuarla entrega y se expresará el lugar de recogida, la matrícula del vehículo y el transportista a utilizar, la fecha y el itinerario previsto de recogida y el tipo de residuo con identificación del código LER.

-Documento de control y seguimiento.

Será archivada copia del documento de control y seguimiento de los residuos, para evidenciar la recogida por parte del gestor de residuos.

#### Planes de emergencia en caso de derrame:

Un derrame de sustancias peligrosas puede ser motivado por las actividades de mantenimiento o por actividades donde se almacenen las sustancias peligrosas.

Con el fin de prevenir y reducir los impactos medioambientales que puedan estar asociados a ellos se han diseñado unos planes de prevención y respuesta para todas estas potenciales situaciones de derrame.

-Derrames en la zona de mantenimiento.

Con los trabajos de mantenimiento pueden producirse derrames accidentales fruto del manejo de sustancias peligrosas como disolventes, aceites o líquidos diversos.

Como primera medida preventiva es muy importante la formación de los trabajadores, que deben conocer la peligrosidad de las sustancias que manejan y las consecuencias medioambientales de un derrame de las mismas. Asimismo se le proporcionará a los trabajadores formación con respecto a las medidas a tomar en caso de que ocurra algún derrame.

En los centros de trabajo ha de disponerse de las fichas de seguridad de las sustancias peligrosas que se manejen, donde se especificará la peligrosidad de las mismas.

Han de realizarse revisiones periódicas del estado de conservación de los recipientes que contengan sustancias peligrosas, tanto de los que contienen materias primas como los recipientes que contienen residuos.

Todos los recipientes deberán tener asociadas bandejas de recogida adecuadas a cada tipo de sustancia.

Se dispondrá de material absorbente adecuado de las sustancias potencialmente derramadas.

- Derrames en zonas de almacenamiento.

En las zonas de almacenamiento se tendrán en cuenta las medidas indicadas anteriormente, como la formación de los trabajadores, revisión periódica de los recipientes, existencia de sustancias absorbentes.

-Derrames en zonas exteriores a la zona de mantenimiento.

En ocasiones no es posible realizar reparaciones u operaciones de mantenimiento dentro de la zona destinada a tal fin, porque solamente se pueden llevar a cabo en los lugares donde se encuentra la máquina.

En estos casos en la realización de estas operaciones también existen riesgos de derrames de sustancias peligrosas y se actuará de la misma forma que en los casos anteriores.

## **2.-CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS MINEROS**

El objetivo de la explotación de la Concesión “Caudete” nº 3127 es el aprovechamiento de arcillas y arenas.

Así, los residuos derivados de la explotación se encontraran compuestos en su totalidad por los estériles procedentes de las calizas superiores y otros materiales no aprovechables que se puedan alternar con las arcillas y arenas. Estos residuos se clasifican como residuos mineros inertes ya que no experimentan ninguna transformación física, química o biológica significativa. Así mismo, no son solubles, ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto, de forma que puedan provocar la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. Tampoco suponen riesgo para la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas.

De acuerdo con el Anexo I del Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica 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 las actividades minera, los residuos generados por la actividad de la explotación minera tienen la consideración de residuo inerte de industrias extractivas.

En función de la clasificación de los residuos de las industrias extractivas especificada en el Anexo 1 del Real Decreto 777/2012, el código LER aplicable a los residuos generados será el 01 01 02 (residuos de la extracción de minerales no metálicos). De esta forma los residuos de extracción, por sus características, se encuentran incluidos entre los descritos expresamente en la Tabla A del Anexo 1 del Real Decreto 777/2012, teniendo por esto la consideración de residuo inerte.

A continuación se muestra el volumen total de estériles a gestionar como resultado de la explotación, así como la tierra vegetal a utilizar para la restauración.

Fase explotación	Vol. Tierra a mover ( m <sup>3</sup> )	Vol. arcillas (m <sup>3</sup> )	Vol. arcillas (Tm)	Estéril (m <sup>3</sup> )	Tierra vegetal (m <sup>3</sup> )
I	847,892.00	590,965.00	1,181,930.00	254,367.00	2,560.00
II	1,820,087.00	1,237,773.00	2,475,546.00	546,026.00	36,288.00
III	1,198,467.00	689,560.00	1,379,120.00	479,387.00	29,520.00
Total	3,866,446.00	2,518,298.00	5,036,596.00	1,279,780.00	68,368.00

Tabla 25. Volúmenes totales de tierras a gestionar.

### 3.-CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS

El proyecto no contempla ninguna instalación de residuos al realizarse las labores de la explotación por el método de transferencia directa al hueco de mina, no teniendo, por tanto, conforme a lo establecido en el Art 3 del Real Decreto 975/2009 la consideración de “instalación de residuos mineros”.

### 4.-DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD QUE GENERA LOS RESIDUOS MINEROS Y DE CUALQUIER TRATAMIENTO POSTERIOR AL QUE ESTOS SE SOMETEN.

La actividad consiste en la extracción a cielo abierto y mediante bancos descendentes de los niveles de arcillas y arenas. Se emplearán medios mecánicos mediante el arranque directo con una máquina retroexcavadora.

Los residuos mineros que se generarán en esta explotación son consecuencia de la propia actividad de explotación, y por lo tanto se centran en los estériles de la propia

actividad extractiva. No es necesario llevar a cabo ningún tratamiento posterior de estos estériles, únicamente su transporte y vertido en los huecos anteriores que se van generando en la propia explotación para su relleno y conformado. Tampoco se va a realizar ningún tipo de transformación de las arcillas o arenas que se extraigan, excepto su posible mezcla.



## **PARTE V**

Calendario de ejecución y coste estimado de los trabajos de rehabilitación

## **1.-CALENDARIO DE EJECUCIÓN**

### **PRIMER AÑO**

1. Retirada de la tierra vegetal del hueco inicial para ser acopiada donde se señala en el acopio temporal de tierra vegetal del plano 6
2. Creación del hueco inicial en una superficie aproximada de 4,48 Has
3. Creación de un acopio temporal de estériles en la parte no explotada de la Fase1
4. Creación del acopio temporal de arcillas
5. En este año comienzan las labores de restauración en el lado más al este de la Fase 1.

### **SEGUNDO AÑO**

1. Avance del hueco de explotación de la Fase 1 hacia el oeste.
2. Inicio de la explotación en la Fase 2, en un área de 5,43 has.
3. Durante este año se continúa con la restauración de la zona oeste de la Fase 1.
4. En caso de necesidad, acopio de estériles en la zona indicada en el plano 6.

### **TERCER AÑO**

1. Continúa la explotación de la Fase 2.
2. Continúa la restauración de la Fase 1 de explotación avanzando hacia el este con el depósito de estériles en esa zona.
3. Vertido de tierra vegetal sobre las zonas cubiertas con estéril hasta la cota de restauración final.
4. Siembra sobre las zonas cubiertas con tierra vegetal.
5. En caso de necesidad, acopio de estériles en la zona indicada en el plano 6.

### **CUARTO AÑO**

1. Avance del hueco de explotación de la Fase 2.
2. Vertido de estéril en la zona explotada en el año 2.
3. Vertido de tierra vegetal sobre las zonas cubiertas con estéril hasta la cota de restauración final.
4. Siembra sobre las zonas cubiertas con tierra vegetal.

5. Inicio de la explotación en la Fase 3.

QUINTO AÑO

- 1 Avance del hueco de explotación en una superficie de 3,12 has.
- 2 Vertido de estéril en la zona explotada entre el 3 y 4 año.
- 3 Vertido de tierra vegetal sobre las zonas cubiertas con estéril hasta la cota de restauración final.

SEXTO AÑO

- 1 Avance del hueco de explotación en la Fase 3.
- 2 Vertido de estéril en el hueco de explotación pendiente de restauración y avanzando con la restauración mientras se va terminando la explotación.
- 3 Vertido de tierra vegetal sobre las zonas cubiertas con estéril hasta la cota de restauración final.

Según el criterio de avance antes explicado, a continuación se muestra una tabla que establece la duración temporal de las distintas fases de avance y su correspondencia con la ocupación superficial por las distintas fases.

AÑO	ARCILLAS	SUP. EXPLOTACIÓN	SUP. RESTAURADA
1	200000	4.48	1.15
2	200000	9,91	2.24
3	200000	5.43	4.16
4	200000	8.55	6.56
5	200000	3.12	8.56
6	176000	3.12	11.06

*Tabla 13. Avance superficie en restauración.*

## **2.-PRESUPUESTO**

A continuación se presenta el presupuesto de los trabajos de restauración de la superficie afectada por las labores de explotación minera.

Se considera una superficie de 16.09 has, correspondientes al global de la superficie de ampliación.

No se contemplan los costes de movimiento de estériles, ya que se incluyen dentro de los costes de explotación, al aplicarse una minería de transferencia entre las distintas Fases de explotación e ir desarrollándose las labores de restauración a la vez que las de explotación.

### **PRESUPUESTO FASE 1.**

CONCEPTO	UD	CANTIDAD	PRECIO UD	PRECIO TOTAL
Tierra vegetal	m <sup>3</sup>	2.560	0,46	1.178
Abonado	has	5.12	52,83	270
Abono	has	5.12	500	2.560
Siembra	has	5.12	52,83	270
Semillas	has	5.12	275,13	1.409
Vigilancia Ambiental	has	5.12	200	1.024
Seg y Sal.	pa	1	600	600
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>7.311</b>

### **PRESUPUESTO FASE 2.**

CONCEPTO	UD	CANTIDAD	PRECIO UD	PRECIO TOTAL
Tierra vegetal	m <sup>3</sup>	36.288	0,46	16.692
Abonado	has	6.048	52,83	3.024
Abono	has	6.048	500	2.160
Siembra	has	6.048	52,83	320
Semillas	has	6.048	275,13	1.664
Hidrosiembra	has	4.31	1.114	4.801
Malla de fibra	m <sup>2</sup>	4000	2.4	9.600
Plantación	has	1.73	1.020	1.765
Vigilancia Ambiental	has	6.048	200	1.210
Seg y Sal.	pa	1	600	600
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>41.836</b>

**PRESUPUESTO FASE 3.**

CONCEPTO	UD	CANTIDAD	PRECIO UD	PRECIO TOTAL
Tierra vegetal	m <sup>3</sup>	29.520	0,46	13.579
Abonado	has	4,92	52,83	260
Abono	has	4,92	500	2.460
Siembra	has	4.92	52,83	260
Semillas	has	4,92	275,13	1.354
Desvío Camino	m <sup>2</sup>	2604	2.27	5.911
Vallado	m.li	430	15.50	6.665
Plantación	has	4.92	1.020	5.018
Vigilancia Ambiental	has	4.92	200	984
Seg y Sal.	pa	1	600	600
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>37.091</b>

**PRESUPUESTO DESMONTAJES Y PERIODO MANTENIMIENTO.**

CONCEPTO	UD	CANTIDAD	PRECIO UD	PRECIO TOTAL
Anulación desvío camino	has	0.26	1.900,79	494
Marras	%	20	1.020	1.357
Vigilancia Ambiental	año	2	7200	14.400
Seg y Sal.	pa	1	600	600
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>16.851</b>

## **RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO**

<b>FASE</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>IMPORTE</b>
FASE 1	RESTAURACIÓN	7.311€
FASE 2	RESTAURACIÓN	41.836€
FASE 3	RESTAURACIÓN	37.091€
MANTENIMIENTO	RESTAURACIÓN	16.581€
<b>TOTAL DE EJECUCION MATERIAL</b>		<b>102.819€</b>
6% BENEFICIO INDUSTRIAL		6.169€
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>108.988€</b>
21% I.V.A		22.888€
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>131.876€</b>

Asciende el presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CIENTO DOS MIL OCHOCIENTOS DIECINUEVE EUROS

Asciende el presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CIENTO OCHO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS.

Asciende el presupuesto General a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS

Castellón, 7 de marzo de 2022

Fdo. Antonio Fernández Puche  
Ing. Técnico de Minas, col nº 980

Fdo. Emilio Nieto Soriano  
Lic. Geografía e Historia



## **ANEXOS**



## **ANEXO I. REPORTAJE FOTOGRÁFICO**



*Foto 1. Vista General del hueco existente actualmente en la Concesión “Caudete”.*



*Foto 2. Tendido eléctrico existente junto al hueco existente.*



*Foto 3. Frentes de explotación antiguos.*



*Foto 4. Vegetación de Carrascas.*





*Foto 5. Enebro y matorral.*



*Foto 6. Cultivo de almendros.*



*Foto 7. Cultivo de olivos.*



*Foto 8. Cultivo de vid.*





*Foto 9. Vegetación de almendros que corresponde con la unidad de paisaje agrícola.*



*Foto 10. Unidad de paisaje minero*



*Foto 11. Unidad de paisaje improductivo.*



*Foto 12. Unidad de paisaje forestal.*





## **ANEXO II**

# **PLAN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES**

## 1. MEDIDAS PARA MINIMIZACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIOS

### 1.1 MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

No se encenderá ningún tipo de fuego (para calentarse, cocinar...).

En ningún caso se fumará mientras se esté manejando material inflamable, herramientas o maquinaria de cualquier tipo.

Los caminos, pistas, fajas cortafuegos o áreas cortafuegos se mantendrán limpios de residuos o desperdicios y libres de obstáculos que impidan el paso y la maniobra de vehículos.

En ningún caso se transitará o estacionarán vehículos carentes de sistema de protección en el sistema de escape y catalizador, en zonas de pasto seco o rastrojo dado el riesgo de incendio por contacto.

Los emplazamientos de aparatos de soldadura, grupos electrógenos, motores o equipos fijos eléctricos o de explosión, transformadores eléctricos, éstos últimos siempre y cuando no formen parte de la red general de distribución de energía, así como cualquier otra instalación de similares características, deberá realizarse en una zona desprovista de vegetación con un radio mínimo de 5 metros o, en su caso, rodearse de un cortafuegos perimetral desprovisto de vegetación de una anchura mínima de 5 metros.

Con carácter general, dentro del Reglamento de la Ley (3/1993) Forestal de la Comunitat Valenciana se establecen periodos en los que varían las condiciones y los requisitos para el uso del fuego. Estos periodos podrán ser modificados por la Conselleria competente en materia de prevención de incendios forestales en función de las condiciones de peligro de incendios, y cuando así sea, se suspenderán todos los trabajos o actividades que se fueran a desarrollar en días de alerta máxima en terreno forestal o en sus inmediaciones pudiendo entrañar grave riesgo de incendio.

### 1.2 MEDIDAS PARTICULARES DE PREVENCIÓN

Los puntos calientes de mayor importancia durante la realización de los trabajos pueden producir con gran facilidad un incendio forestal, por lo que aplicaremos unas medidas de prevención de obligado cumplimiento, en el caso en que se lleve a cabo cualquiera de estas acciones.

### **1.2.1 Maquinaria y herramientas:**

Toda maquinaria autopropulsada dispondrá de matachispas en los tubos de escape.

Además todo vehículo y maquinaria autoportante de trabajo deberá ir equipada con extintor de polvo tipo ABC de 6 kilogramos de carga o superior, Norma Europea (EN 3-1996), de manera que ninguna chispa pueda provocar un incendio.

En el caso en que se tenga que arrancar una máquina con la batería de otra, la operación se realizará preferentemente en una zona desprovista de vegetación forestal o dentro de la franja desbrozada, y se contará con la presencia de un operario controlador y 2 extintores tipo ABC. Se contarán con dos depósitos de agua de 1000 litros, que se encontrará a menos de 500 metros de distancia del lugar donde se está realizando la actividad extractiva. Si se cuenta con autobomba que se encuentre realizando otros trabajos medidas medioambientales como el riego de los caminos, no será necesaria la existencia de los depósitos de agua.

Nunca se trabajará con la maquinaria o herramientas en situación de avería o semi avería.

Cuando termine de usarse cualquier tipo de herramienta, ésta deberá apagarse y apoyarse en soportes adecuados, nunca cerca de zonas con vegetación. Únicamente se depositarán las motosierras o motodesbrozadoras en caliente en lugares desprovistos de vegetación.

La reparación o mantenimiento de la maquinaria deberá realizarse en los lugares habilitados al efecto. Si no existen instalaciones auxiliares, deberá realizarse en una franja de, al menos, 50 metros libres de vegetación forestal, o acondicionar una zona de similares características e impermeabilizada.

En caso de reparación de herramientas, también deberá realizarse en las instalaciones auxiliares o, en su defecto, en recintos cerrados y libres de vegetación por lo menos en una franja de 10 metros.

### **1.2.2 Desbroce**

Dado el peligro que conlleva el desbroce inicial, ya que la zona todavía no está desprovista de vegetación y la probabilidad de que salte alguna chispa al entrar en

contacto la desbrozadora con alguna piedra es elevada, durante esta operación deberá estar presente en todo momento (como mínimo) un operario controlador.

En las zonas con un alto riesgo potencial de incendio y mientras se lleve a cabo el desbroce del terreno, como medida de extinción inmediata será necesario disponer de dos extintores de agua, de capacidad no inferior a 14 litros, para sofocar el fuego en caso de que se produzca.

### **1.2.3 Repostaje**

Siempre que sea posible, la carga de combustible de motosierras, motodesbrozadoras o cualquier otro tipo de maquinaria se realizará en zonas previstas para tal fin, fuera del ámbito de la actuación. Si esto no fuera posible, se llevará a cabo sobre terrenos desprovistos de vegetación, evitando derrames en el llenado de los depósitos y no se arrancarán, en el caso de motosierras y motodesbrozadoras, en el lugar en el que se han repostado.

Se repostará siempre con el motor apagado.

En caso de derrame de aceite o de combustible en el lugar de trabajo, se procederá a la eliminación de éste del modo más rápido posible y a la limpieza de la zona.

En caso de repostar en el ámbito de la explotación minera, se requerirá la presencia de dos operarios, asumiendo uno de ellos la responsabilidad de operario controlador.

### **1.2.4 Grupos electrógenos**

Los grupos electrógenos tendrán tanto la manguera de alimentación como el cuadro eléctrico protegidos. El cuadro eléctrico dispondrá de magnetotérmicos.

Las instalaciones eléctricas que se ubiquen en terreno forestal serán antideflagrantes.

Sólo deben ser utilizados por personal autorizado y debidamente instruido, con formación específica. Se realizarán comprobaciones y mantenimientos periódicos.

Se colocarán sobre terreno firme y nivelado dentro una zona desprovista de vegetación, al menos 5 metros alrededor de los mismos.

Cada grupo eléctrico estará dotado de un extintor tipo ABC.

### 1.2.5 Líneas eléctricas

Se tendrá especial precaución cuando se realicen trabajos a menos de 20 metros de distancia de con las líneas eléctricas tanto de alta como de baja tensión.

En caso de que el trabajo se realice próximo a líneas eléctricas se contará con la presencia de un operario controlador.

### 1.2.6 Quema de restos vegetales

Se estará a lo dispuesto por las órdenes correspondientes de la Consellería competente. Los restos vegetales deberán ser triturados y transportados a otros lugares donde su deposición esté autorizada.

### 1.2.7 Fumar

Como norma general queda totalmente prohibido arrojar colillas, apagadas o encendidas.

En ningún caso se fumará mientras se esté manejando material inflamable, herramientas o maquinaria de cualquier tipo.

Existirán lugares acondicionados y señalizados en los que se permita fumar. Estos lugares se encontrarán dentro de la franja desbrozada (debiendo estar desprovistos de vegetación en un radio mínimo de 5 metros) y con presencia de un bidón que contendrá agua y en el cual deberán ser apagadas y depositadas las colillas.

## 1.3 MEDIOS DE EXTINCIÓN

En caso de producirse un conato de incendio, el encargado de la explotación hará uso de los medios disponibles de extinción, tales como:

- Cuba para el riego de caminos(Si está disponible en ese momento)
- depósitos de agua
- extintores de polvo
- extintores de arena
- extintores de agua.
- etc.

Las unidades concretas de estos medios dependerán de las labores concretas que se realicen en cada momento y de los medios materiales a disponer en cada labor de acuerdo con lo establecido en los epígrafes anteriores.

En caso de no poder sofocar el conato de incendio en un minuto, se solicitará inmediatamente ayuda externa a través del teléfono 112. Una vez solicitada la ayuda externa se procederá a la evacuación de los trabajadores, evitando cualquier acto heroico y velando en primer término por la seguridad del personal involucrado.

## 2. ORGANIZACIÓN DE LOS MEDIOS HUMANOS Y MATERIALES.

### 2.1 MEDIOS HUMANOS

Los medios humanos para la prevención y extinción de incendios podrán ser propios de la actividad o externos.

Los medios propios de la cantera estarán formados por los trabajadores del explotador o subcontratas destinados a labores de prevención y extinción de incendios.

Los medios externos estarán formados por los equipos de extinción de incendios forestales dependientes de las distintas administraciones públicas competentes.

El jefe de cantera dependiendo de las labores concretas que se van a realizar planificará, con una semana de antelación, las necesidades de personal para labores de control y prevención de incendios. Estas previsiones se remitirán al Director facultativo, el cual las autorizará.

El jefe de cantera será responsable en cada momento de fijar los medios humanos asignados a labores de prevención y extinción, dependiendo los efectivos asignados de las labores concretas que se realicen en el tajo y los niveles de preemergencia declarados para cada día.

En cualquier caso habrá un operario controlador de incendios por tajo que además de esta labor podrá realizar otras labores de control de cantera.

### 2.2 MEDIOS MATERIALES

Los medios materiales consistirán en:

- Cuba para el riego de caminos.
- Extintores de agua de diversa capacidad.
- Extintores de Polvo de diversa capacidad.
- Extintores de CO2 de diversa capacidad.

Las unidades concretas de estos medios dependerán de las labores concretas que se realicen en cada momento y de los medios materiales a disponer en cada labor de acuerdo con lo establecido en los capítulos anteriores de este documento.

## 2.3 COMUNICACIONES

Las comunicaciones se realizarán mediante teléfonos móviles en las zonas en las que exista cobertura y mediante emisoras de radio en las zonas sin cobertura.

Cada tajo estará dotado de cómo mínimo un teléfono móvil o/y un sistema de radio que le permita conectar con las oficinas de la cantera bajo supervisión y control del jefe de cantera.

Las oficinas del explotador estarán dotadas de una radio que permita la conexión con los servicios de extinción de incendios forestales.

## 2.4 EMERGENCIA

### 2.4.1 Estructura general de la organización

La situación de emergencia se dará cuando se inicie un incendio forestal en los alrededores de la cantera como consecuencia de la explotación de la misma o por causas no relacionadas con la misma.

El tiempo que se tarda en intervenir en los incendios forestales es vital para una rápida extinción del incendio y disminuir la posibilidad de generar un gran incendio forestal. Por la razón anterior se propone una estructura de la organización en emergencia descentralizada que permita una rápida actuación de los medios de extinción disponibles en la cantera y solicitar la ayuda de medios externos.

Hay que tener en cuenta que los medios de extinción con los que dispone la cantera son escasos y solamente adecuados para controlar un conato de incendio pero no para la extinción de un gran incendio por lo que, intentado extinguir un incendio con los medios disponibles sin conseguirse en un minuto, se procederá inmediatamente a solicitar ayuda externa a través del teléfono 112.

El jefe de la emergencia será el jefe de cantera y de él dependerán los operarios controladores que existan en las proximidades del incendio forestal.

Tanto el jefe de cantera como los operarios controladores contarán con los medios de extinción necesarios para realizar su cometido, así como con los medios de comunicación necesarios para directa o indirectamente recabar la intervención de ayuda externa a través del teléfono 112.



## 2.4.2 Medios humanos y responsabilidades

Los medios humanos disponibles para la situación de emergencia son el jefe de cantera y los operarios controladores que haya en cada momento en el tajo correspondiente.

Hay que tener en cuenta que el número de operarios controladores en cada momento dependerá de las labores concretas que se estén realizando, del riesgo potencial de incendio forestal de la zona y del nivel de preemergencia existente. En cualquier caso en todo tajo siempre habrá un operario controlador de los incendios.

Los medios materiales para la extinción de incendios estarán compuestos por extintores de polvo, CO2 y agua de distinta capacidad, depósitos de agua de reserva con una capacidad de 1000 litros, de una cuba para el riego de caminos.

Existirán extintores en ubicaciones fijas y concretas definidas en los capítulos anteriores (cuadros eléctricos, maquinaria, etc.) y otros extintores que se colocarán en las proximidades del operario controlador dependiendo la cantidad y ubicación de las labores a desarrollar, peligro potencial de incendio forestal y del nivel de preemergencia.

Los depósitos de agua de reserva se colocarán también en las proximidades de las zonas de trabajo diario por lo que su ubicación concreta se fijará diariamente de acuerdo con los niveles de preemergencia y las labores a realizar.

La ubicación de la cuba dependerá de las labores que se estén desarrollando en cada momento por lo que su ubicación podrá modificarse a lo largo del día.

Las responsabilidades se distribuyen de la manera siguiente:

<b>Persona</b>	<b>Responsabilidades.</b>
<i>Jefe de cantera</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Coordinar las operaciones de extinción.</i></li> <li>- <i>Dar la alarma sobre la existencia de un conato de incendio.</i></li> <li>- <i>Recabar ayuda externa si no se puede controlar el incendio con los medios disponibles.</i></li> <li>- <i>Dar la orden de proceder a la evacuación del tajo</i></li> </ul>
<i>Operarios de control</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Intentar extinguir los conatos de incendio.</i></li> <li>- <i>Dar la alarma en caso de detectar un incendio forestal.</i></li> </ul>
<i>Cualquiera</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Dar la alarma en caso de detectar un incendio forestal.</i></li> </ul>

### 2.4.3 Procedimiento de actuación

#### Detección y alarma

Cualquier persona de la cantera que detecte un incendio forestal cuyo origen esté o no relacionado con la misma lo informará inmediatamente a los operarios controladores y al jefe de cantera.

El jefe de cantera una vez recibida la información de la existencia de un conato de incendio declarará la situación de alarma en el tajo.

Los trabajadores que no sean operarios controladores durante la situación de alarma estarán atentos a la evolución de la emergencia por si se da la orden de evacuar el tajo o el jefe de cantera recaba su ayuda para la extinción del conato.

#### Extinción del conato

La extinción del conato deberá realizarse por los operarios controladores que hayan detectado el incendio, que reciban el aviso de cualquier trabajador o reciban la orden del jefe de cantera.

Solamente intervendrán en la extinción del incendio los operarios controladores, salvo que el jefe de cantera en vista de la magnitud del incendio y de las circunstancias del caso, recabe la ayuda de otros trabajadores presentes.

La coordinación de las labores de extinción corresponde al jefe de cantera.

#### Incendio

Si con los medios disponibles en el tajo no es posible sofocar el conato de incendio en un minuto, el jefe de cantera será el encargado de, directa o indirectamente, solicitar ayuda externa al servicio de emergencias 112.

En caso de solicitar ayuda externa se ordenará la evacuación de los trabajadores no afectos a la extinción a un lugar seguro.

Los operarios controladores y otros trabajadores que estén luchando contra el incendio intentarán controlarlo mientras llegan las ayudas externas.

El jefe de cantera podrá ordenar la evacuación total de la zona de incendio (que incluye a las personas que están luchando contra el fuego) si las características del

incendio y los medios materiales disponibles hacen ineficaz su presencia en la zona o exista riesgo grave para la vida o la integridad de los medios humanos de extinción.

Cualquier superior jerárquico al jefe de cantera podrá ejercer las funciones de éste en situaciones de emergencia de incendio forestales siempre que se den las condiciones siguientes:

Informe debidamente al jefe de cantera.

Se encuentre físicamente en la zona de incendio.

### 3. FORMACIÓN

#### 3.1 PLAN GENERAL DE FORMACIÓN

Antes del inicio de la actividad, se realizará un curso de formación sobre prevención y extinción de incendios forestales a todo el personal de la cantera.

Los objetivos que se persigue con la realización de estos cursos son los siguientes:

Concienciar al trabajador del peligro de incendio que conllevan las acciones que va a realizar durante los trabajos.

Adquisición por parte del trabajador de unos conocimientos básicos sobre el incendio forestal, su prevención y extinción.

Dar a conocer a todos los trabajadores, y subcontratistas el presente Plan de Prevención de Incendios Forestales, haciendo hincapié en las medidas de prevención que se cumplirán durante la explotación de la cantera.

En concreto, a los cursos deberá asistir todo el personal presente en los tajos de trabajo, así como el personal administrativo encargado de manejar la radio de comunicación con los servicios exteriores de extinción o llamar al servicio de emergencia 112 pidiendo ayuda exterior.

Al incorporarse nuevos trabajadores a los tajos o oficinas se les realizará un curso de formación personal a cargo del jefe de cantera o persona que el designe.

Deberá quedar constancia documental de la impartición de los cursos de formación y de la formación recibida por cada trabajador.

Así mismo se realizará como mínimo un curso de formación al año de recuerdo.

Los contenidos mínimos de los cursos de formación serán los siguientes:

A) INTRODUCCION GENERAL (25% duración)

1. Introducción general a los incendios forestales.
2. Normas de seguridad y consejos generales en caso de incendio.
3. Comunicaciones con emisora.

B) APLICACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN EN LA CANTERA (75 % duración)

4. Introducción al Plan de Prevención de Incendios Forestales.
5. Medidas de prevención y extinción del Plan.

6. Situación de emergencia.

7. Planes de evacuación.

### 3.2 PERSONAL SUBCONTRATADO

Los subcontratistas deben comprometerse contractualmente a impartir cursos de formación sobre incendios forestales a sus trabajadores o a permitir que éstos asistan a los cursos de formación sobre el tema que organice el explotador.

Cada subcontratista solo podrá utilizar en la cantera un 10% de personal que no haya recibido cursos de formación en materia de incendios forestales, pero estos trabajadores sin formación deberán estar acompañados por trabajadores formados en la materia. Sólo podrán actuar como operarios controladores los trabajadores subcontratados con la formación adecuada.

Deberá quedar constancia documental de la impartición de los cursos de formación y de la formación recibida por cada trabajador de la cantera.

#### a. REALIZACIÓN DE SIMULACROS

Anualmente se realizarán, como mínimo, dos simulacros de conato de incendio forestal. El primero de ellos se realizará a los pocos meses del inicio de la actividad, cuando la actividad en el tajo se encuentre suficientemente desarrollada. Se recomienda que el segundo simulacro se realice durante los meses de primavera y/o verano, ya que constituyen los meses de mayor riesgo y será necesario comprobar que los dispositivos y medidas previstas se activarán correctamente.

El explotador redactará un informe sobre los simulacros realizados, estando esta a disposición de los organismos forestales y ambientales. En el anejo correspondiente se recoge el contenido de los informes a realizar (tanto en el caso de realizar un simulacro como de producirse un conato de incendios real). Será responsabilidad del explotador facilitar la información necesaria para elaborar dichos informes.

En caso de que el simulacro mostrase insuficiencias respecto a lo previsto en el presente Plan de Prevención de Incendios Forestales, la Dirección Facultativa de la cantera podrá determinar la necesidad de realizar el simulacro nuevamente.

## **ANEXO III. CARTOGRAFÍA**

1. PLANO DE SITUACIÓN SOBRE TOPOGRÁFICO.
2. PLANO DE SITUACIÓN SOBRE GEOLÓGICO.
3. PLANO DE SITUACIÓN SOBRE ORTOFOTO.
4. PLANO TOPOGRÁFICO DE DETALLE
5. PLANO DE PERÍMETRO DE EXPLOTACIÓN DEFINIDO
6. PLANO FASES DE EXPLOTACIÓN.
7. PLANO DE ACOPIOS Y DESVÍO INFRAESTRUCTURAS.
8. PLANO DE TOPOGRAFÍA INICIAL.
  - 8.1. PLANO DE SITUACIÓN PERFILES INICIALES.
  - 8.2. PLANO DE PERFILES INICIALES.
  - 8.3. PLANO DE PERFILES INICIALES.
9. PLANO DE EXPLOTACIÓN DE LA FASE 1.
  - 9.1. PLANO DE SITUACIÓN PERFILES EXPLOTACIÓN DE LA FASE 1.
  - 9.2. PLANO DE PERFILES EXPLOTACIÓN DE LA FASE 1.
  - 9.3. PLANO DE PERFILES EXPLOTACIÓN DE LA FASE 1.
10. PLANO DE EXPLOTACIÓN DE LA FASE 2.
  - 10.1. PLANO DE SITUACIÓN PERFILES EXPLOTACIÓN DE LA FASE 2.
  - 10.2. PLANO DE PERFILES EXPLOTACIÓN DE LA FASE 2.
  - 10.3. PLANO DE PERFILES EXPLOTACIÓN DE LA FASE 2.
11. PLANO DE EXPLOTACIÓN DE LA FASE 3.
  - 11.1. PLANO DE SITUACIÓN PERFILES EXPLOTACIÓN DE LA FASE 3.
  - 11.2. PLANO DE PERFILES EXPLOTACIÓN DE LA FASE 3.
  - 11.3. PLANO DE PERFILES EXPLOTACIÓN DE LA FASE 3.
12. PLANO DE RESTAURACIÓN DE LA FASE 1.
  - 12.1. PLANO DE SITUACIÓN PERFILES RESTAURACIÓN DE LA FASE 1.

- 12.2. PLANO DE PERFILES RESTAURACIÓN DE LA FASE 1.
- 12.3. PLANO DE PERFILES RESTAURACIÓN DE LA FASE 1.
- 13. PLANO DE RESTAURACIÓN DE LA FASE 2.
- 13.1. PLANO DE SITUACIÓN PERFILES RESTAURACIÓN DE LA FASE 2.
- 13.2. PLANO DE PERFILES RESTAURACIÓN DE LA FASE 2.
- 13.3. PLANO DE PERFILES RESTAURACIÓN DE LA FASE 2.
- 14. PLANO DE RESTAURACIÓN DE LA FASE 3.
- 14.1. PLANO DE SITUACIÓN PERFILES RESTAURACIÓN DE LA FASE 3.
- 14.2. PLANO DE PERFILES RESTAURACIÓN DE LA FASE 3.
- 14.3. PLANO DE PERFILES RESTAURACIÓN DE LA FASE 3.
- 15. PLANO DE ÁREAS DE RESTAURACIÓN.