
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA ADECUACIÓN DE LA MINA "MERCEDES Nº 1.367-BIS" A LA SITUACIÓN ACTUAL

SITUACIÓN: T.M. VILLAR DEL ARZOBISPO

TITULAR: ARCIGRES S. L.

-MEMORIA Y ANEXOS-

MARZO 2019

PROYECTISTA: Antonio Armiñana Ezquerro

TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA DE LA TECNOLOGÍA MINERA

Email: antonio.arminana@ono.com

-MEMORIA Y ANEXOS-

1. INTRODUCCIÓN	8
1.1. ANTECEDENTES.....	8
1.2. OBJETO	10
1.3. SOLICITANTE.....	12
1.4. LEGISLACION	12
1.5. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS. SI SE HAN REALIZADO CONSULTAS A ORGANISMOS Y SERVICIOS DE INTERÉS.....	14
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. PLANIFICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN- RESTAURACIÓN.	15
2.1. LOCALIZACIÓN Y ACCESOS	15
2.2. LÍMITES DE LA AMPLIACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN.....	17
2.3. ÁREA DE EXPLOTACIÓN.....	22
2.4. CLASIFICACION DE LOS RECURSOS A EFECTOS MINEROS.....	24
2.5. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	25
2.6. JUSTIFICACION DEL PROYECTO DE APROVECHAMIENTO	26
2.7. GEOLOGÍA DE LA EXPLOTACIÓN	26
2.7.1. Introducción	26
2.7.2. Situación Geológica Regional	27
2.8 GEOLOGÍA LOCAL. ESTATIGRAFÍA.	30
2.8.1. Introducción.	30
2.8.2. Estratigrafía.	30
2.9. EVALUACION DE RESERVAS Y RECURSOS. TONELAJE Y CLASIFICACION	33
2.10. PLANIFICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN	35
2.10.1. Superficie y ocupación	35
2.10.2. Fines y área de comercialización.....	35
2.10.3. Programa y vida útil de la explotación.....	35
2.11. METODO DE EXPLOTACION.....	40
2.11.1. Selección previa.....	40
2.11.2. Diseño geométrico de la explotación (alturas y taludes de trabajo, plataformas, formación de bancos y bermas).....	41
2.11.3. Sistema de arranque.	46
2.11.4. Sistema de carga.	47
2.11.5. Sistema de transporte.	48
2.11.6. Operaciones de desmonte.	48
2.11.7. Definición de taludes admisibles.....	49
2.11.8. Escombrera	50
2.11.9. Pistas, accesos, rampas y caminos.	55

2.11.10. Drenaje	55
2.11.11. Maquinaria.	61
2.11.12. Instalaciones auxiliares	63
2.11.12.1. Instalaciones de servicio de personal	63
2.11.12.2. Instalaciones de servicio de maquinaria.	63
2.11.13. Medios humanos.....	64
2.11.14. Medidas contra el polvo.....	64
2.11.15. Vallado y señalización de la explotación.....	65
2.11.16. Servicios afectados.....	66
2.11.16.1. Servidumbres legales.	66
2.11.16.2. Servidumbres medioambientales	66
2.11.17. Señalización interior y tráfico.....	66
2.11.18. Valoración de la producción obtenida	67
2.12. CRITERIOS BÁSICOS DE LA RESTAURACIÓN PLANTEADA PARA EL ÁREA AFECTADA POR LA EXPLOTACIÓN.....	67
2.12.1. Objetivos de la restauración.	67
2.12.2. Definición de las etapas de restauración.	68
2.12.3. Restauración morfológica	73
2.12.4. Medidas de corrección hidrológica	74
2.12.5. Restauración edáfica	75
2.12.6. Métodos de preparación del terreno.....	76
2.12.7. Selección de especies	77
2.12.7.1. Selección de especies arbóreas:.....	77
2.12.7.2. Selección especies arbustivas	78
2.12.7.3 Selección de especies herbáceas	79
2.12.8. Siembras e hidrosiembras	79
2.12.8.1. Hidrosiembras	79
2.12.8.2. Siembra	80
2.12.8.3. Plantaciones	81
2.12.9. Cuidados culturales posteriores.....	83
2.12.9.1. Escardas selectivas	83
2.12.9.2. Riegos	84
2.12.10. Maquinaria, mano de obra y equipos auxiliares a emplear en la restauración....	85
2.12.10.1 Equipo móvil.....	85
2.12.10.2 Mano de obra.....	85
3. EXÁMEN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	85

3.1. INTRODUCCIÓN	85
3.2. LISTADO DE ALTERNATIVAS	86
3.3. EVALUACIÓN INICIAL, ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES.....	86
3.4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	87
4. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS O AMBIENTALES CLAVES.....	88
4.1. CLIMATOLOGÍA.....	88
4.1.1. Datos estación meteorológica.....	88
4.1.2. Climodiagrama	89
4.1.3. Idoneidad climática de las diferentes especies.....	90
4.2. GEOLOGÍA.....	94
4.3. EDAFOLOGÍA	94
4.3.1. Volumen de suelo disponible	95
4.3.2. Propiedades físicas.....	96
4.3.3. Propiedades químicas	97
4.3.4. Idoneidad edáfica de las diferentes especies	97
4.4. RELIEVE.....	98
4.5. VEGETACIÓN	99
4.5.1. Análisis fitoclimático	99
4.5.1.1. Diagnósis especies principales	100
4.5.1.2. Diagnósis especies acompañantes	101
4.5.2. Vegetación potencial. Rivas Martínez.....	102
4.5.3. Vegetación presente	104
4.5.4. Vegetación según el banco de datos de biodiversidad de la Comunidad Valenciana	105
4.5.5. Flora endémica, rara o amenazada.....	106
4.5.6. Ecosistemas forestales	106
4.6. FAUNA	107
4.6.1. Hábitats presentes	107
4.6.2. Fauna asociada	108
4.7. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGIA	109
4.7.1. Hidrología	109
4.7.2. Hidrogeología	109
4.8. SERVIDUMBRES Y AFECCIONES.....	110
4.8.1. Servidumbres infraestructuras.....	110
4.8.2. Servidumbres medioambientales	111

4.8.3. Servidumbres derivadas del patrimonio cultural.....	115
4.9. ANÁLISIS DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	116
5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA ALTERNATIVA 2	119
5.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	119
5.1.1. Impactos producidos sobre la atmósfera.....	119
5.1.2. Impactos producidos sobre las aguas superficiales y subterráneas	120
5.1.3. Impactos producidos sobre el suelo	122
5.1.4. Impactos sobre la flora.....	124
5.1.5. Impactos producidos sobre la fauna	124
5.1.6. Impactos producidos sobre el paisaje.....	125
5.1.7. Impactos producidos sobre la población	126
5.1.8. Cambio de uso del suelo	126
5.1.9. Afecciones a elementos naturales	126
5.1.10. Afecciones al patrimonio cultural	127
5.1.11. Afección a dotaciones e infraestructuras.....	127
5.2. CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS.....	127
5.3. VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	131
6. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.....	136
6.1. MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, A EJECUTAR DURANTE EL PERÍODO DE ACTIVIDAD DE LA EXPLOTACIÓN	136
6.1.1. Medidas para reducir la producción de polvo	136
6.1.2. Minimización del ruido y vibraciones.....	137
6.1.3. Reducción de emisiones gaseosas	137
6.1.4. Medidas de protección de las aguas	137
6.1.5. Prevención de riesgos geológicos	138
6.1.6. Corrección del impacto sobre el suelo	139
6.1.7. Corrección del impacto sobre la vegetación y la fauna	139
6.1.8. Corrección del impacto sobre el paisaje	140
6.1.9. Medidas protectoras de la población e infraestructuras.....	141
6.2. RESTAURACIÓN MORFOLÓGICA DEL ÁREA AFECTADA.....	141
6.2.1. Origen y caracterización de material de relleno	142
6.3. RESTAURACIÓN EDÁFICA	142
6.4. MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS MINERALES	142
6.5. ABANDONO DEFINITIVO DE LABORES DE APROVECHAMIENTO.....	142
6.6. PLAN DE OBRA.....	144
6.7. DEFINICIÓN ECONÓMICA.....	145

6.7.1. Sistema de ejecución.....	145
6.7.2. Plazo de ejecución.....	145
6.7.3. Presupuesto.....	145
6.7.3.1. Costes directos (A)	145
6.7.3.2. Presupuesto ejecución material.....	145
6.7.3.3. Presupuesto de ejecución por administración.....	145
8.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	146
8.1. CONTROL DEL REPLANTEO.....	147
8.2. CONTROL DEL MOVIMIENTO DE MAQUINARIA.....	147
8.3. CONTROL DE INSTALACIONES DE OBRA.....	147
8.4. CONTROL DE LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y LIMPIEZA.....	147
8.5. CONTROL DE LAS EMISIONES E INMISIONES DE POLVO Y PARTÍCULAS	148
8.6. CONTROL DE LA EMISIÓN DE RUIDO Y DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	150
8.7. PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROGEOLÓGICO	152
8.8. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN Y DEL ECOSISTEMA EN GENERAL.....	155
8.8.1. Vegetación.....	155
8.8.2. Fauna	156
8.8.3. Suelo: Inestabilidad y erosión	156
8.8.4. Paisaje: impacto visual	157
8.9. CONTROL DE LA EVOLUCIÓN DE LA RESTAURACIÓN.....	157
8.10. FASE POST-RESTAURACIÓN.....	160
8.10.1. Mantenimiento de la red de drenaje de las aguas superficiales	161
8.10.2. Mantenimiento de la revegetación y control de la erosión.....	162
8.10.3. Control de movimientos y asientos del relleno	163
9. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	164
9.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS	164
9.1.1. Acopios temporales.....	164
9.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y TIPO DE INSTALACIONES.....	164
9.3. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA AFECCIÓN AL ENTORNO	165
9.4. SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	165
9.5. PROYECTO CONSTRUCTIVO Y DE GESTIÓN DE LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS	165
10. CONCLUSIONES.....	165
ANEXOS.....	166
ANEXO I: RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA Y COMERCIO POR LA QUE SE OTORGAN LAS DEMASÍAS A LAS CONCESIONES MINERAS “MERCEDES”, Nº 1495, Y “SAN ANTONIO”, Nº 1376, Y SE AUTORIZA LA AGRUPACIÓN DE LAS MISMAS EN UN	

SOLO REGISTRO MINERO DENOMINADO CONCESIÓN MINERA MERCEDES, Nº 1367- BIS, SECCIÓN C), DEL REGISTRO MINERO DE LA PROVINCIA DE VALENCIA.	167
ANEXO II. DECLARACIÓN IMPACTO AMBIENTAL CONCESIÓN MINERA "MERCEDES" ..	173
ANEXO III: DECLARACIÓN IMPACTO AMBIENTAL CONCESIÓN MINERA "SAN ANTONIO".	178
ANEXO IV. INFORME FAVORABLE DE LA CONSELLERÍA DE CULTURA, DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL VALENCIANO.	183
ANEXO V. INFORME FAVORABLE DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR.	189
ANEXO VI. LICENCIAS ACTIVIDAD CONCESIÓN MINERA "MERCEDES" Y DE LA CONCESIÓN MIINERA "SAN ANTONIO".	194
ANEXO VII. PLANOS	197

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

La Sociedad Mercantil ARCIGRES S.L. domiciliada en Villar del Arzobispo, apartado de correos nº 32, 46.170 de Villar del Arzobispo y con CIF B – 46.229.753, es en la actualidad la explotadora, mediante contrato de arrendamiento entre PASCUAL GABARDA GOMEZ con DNI 19.405.957-F y ALBERTO LAHUERTA RODRIGO con DNI 19.392.926 titulares de la misma y esta última, de la Autorización de Explotación de Recursos de la Sección C) denominada “MERCEDES” inscrita en el Registro Minero de Valencia con el número 1.367-BIS, la cual se encuentra enclavada en los Términos Municipales de Villar e Higueruelas, concretamente en la partida denominada “COLOCHAN”.

Con fecha 10 de mayo de 1993 y mediante Resolución de la Dirección general de Industria y Energía se autoriza el cambio de titularidad de la concesión minera SAN ANTONIO Nº. 1.367 a favor de ALBERTO LAHUERTA RODRIGO Y PASCUAL GABARDA GOMEZ, la cual fue autorizada a nombre de JUAN MONTOLIU ORTELLS con DNI 18.798.455.

En abril de 1995, y mediante Resolución de la Dirección General de Industria y Energía, se autoriza cambio de titularidad de la explotación minera MERCEDES con número de Registro 1.495. Dicha explotación fue autorizada el 29 del 10 de 1947 a nombre de Compañía Valenciana de Sílices y Caolines y en 1979 fueron consolidados los derechos mineros en favor de la Compañía Valenciana SILEX S L.

El 27 de septiembre de 1995 la Dirección General de Calidad Ambiental dicta:

"Que visto el expediente 116/95-AIA referente a la legalización de una explotación minera de arcillas y arenas sílices denominada San Antonio nº 1.367, del término Municipal de Villar del Arzobispo, cuyos promotores son Pascual Gabarda Gómez y Alberto Rodrigo Lahuerta, estando el Estudio de Impacto Ambiental sometido a información publicado por el Ayuntamiento de Villar del Arzobispo, dentro del procedimiento de Actividades Calificadas, mediante anuncio Publicado en el Boletín Oficial de la Provincia de Valencia nº 35, de fecha 10 de febrero de 1995. Resultando que durante el periodo de información pública, de 30 días hábiles no se presentó ninguna alegación, según consta en el correspondiente certificado municipal.

Resultando que como consecuencia de las consultas realizadas se recibieron con fecha 29 de agosto de 1995 tres informes (Arqueológico, Etnológico y Arquitectónico) remitidos por la Dirección General del Patrimonio Artístico, en los que se hace referencia a la importancia arqueológica de la zona donde se ubica la explotación, debido a la proximidad de yacimientos

arqueológicos, si bien, ninguno de los conocidos se situaría dentro del perímetro de explotación previsto.

Considerando también que el proyecto examinado constituye uno de los supuestos facticios en los que resulta perceptiva la formulación de una Declaración de Impacto Ambiental, previa a la resolución administrativa que se adopte para la aprobación definitiva de aquel, según se desprende del artículo 5º de la Ley de Impacto Ambiental de su Reglamento.

Considerando también que el expediente se han observado los trámites previstos en el Decreto 162/90, del 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana por el que se aprueba el Reglamento de Impacto Ambiental; en la Ley 2/1989, del 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana, y en las demás disposiciones que le son de aplicación.

Considerando que el artículo 5º de la Ley 2/1989, atribuye la competencia al Órgano Ambiental, para la Declaración de Impacto Ambiental de los proyectos a los que se aplique esta Ley.

Considerando que en el Reglamento Orgánico y Funcional de la Conselleria de Medi Ambient, texto refundido aprobado por la Orden de 23 de junio de 1994, del Conseller de Medi Ambient atribuye a la Dirección General de Calidad Ambiental la competencia para la tramitación y formulación de la Declaración de Impacto Ambiental.

Por todo ello Formulo estimar aceptable desde el punto de vista ambiental, y sin perjuicio de la previa obtención de las autorizaciones sectoriales que le sean de aplicación, la explotación minera San Antonio, del Término Municipal de Villar del Arzobispo.

En la misma fecha y con número de expediente 118/95-AIA, el cual hace referencia a la legalización de una explotación minera de caolín denominada Mercedes nº 1.495, en el Término Municipal de Villar del Arzobispo, cuyos promotores también son Pascual Gabarda Gómez y Alberto Rodrigo Lahuerta, y con las mismas consideraciones anteriormente descritas, **La Dirección General de Calidad Ambiental formulo también estimar aceptable desde el punto de vista ambiental, y sin perjuicio de la previa obtención de las autorizaciones sectoriales que le sean de aplicación, la explotación minera Mercedes, en el Término Municipal de Villar del Arzobispo.**

Con fecha 11 de diciembre de 1995 en los expedientes instruidos por la Alcaldía nº 9/94 y 8/93, a su instancia, se ha dictado:

"Licencias de apertura y funcionamiento de las concesiones mineras "Mercedes" nº 1.495 y San Antonio nº 1.367 ambas situadas en la partida "Colochan" las cuales deberán cumplir con los condicionantes impuestos en las Declaraciones de Impacto Ambiental correspondientes".

Con fecha 24 de junio de 2005 se solicita por parte de D. Pascual Gabarda Gómez y Alberto Rodrigo Lahuerta como titulares de las concesiones

mineras anteriormente citadas, ante la Consellería de Empresa, Universidad y Ciencia la agrupación de ambas explotaciones.

Cabe también decir que con fecha 21 de septiembre de 1999 y mediante informe de la Dirección General de Industria y Energía se autoriza el contrato de arrendamiento de las concesiones mineras, anteriormente citadas, a la sociedad "ARCIGRES" S. L.

Posteriormente, con fecha 20 de junio de 2006, por Resolución de la Dirección General de Industria y Comercio, y mediante el expediente 757/05, se otorgan las demasías a las concesiones mineras "Mercedes" nº 1.495 y "San Antonio" nº 1.367, y al mismo tiempo se autoriza la agrupación de las mismas en un solo registro minero denominado Concesión Minera "MERCEDES" Nº 1.367, sección C), del Registro Minero de la Provincia de Valencia.

Y por último decir que con fecha 16 de Enero de 2017, es aprobado por el Jefe del Servicio Territorial de Industria y Energía, el proyecto de escombrera, con número de expediente MIVARI/2016/141/JGG, aprueba el proyecto de escombrera, el cual venía tramitándose desde junio del año 2006, sobre la que ya existía, todo ello en virtud de lo dispuesto en el artículo 118 del Real Decreto 863/1985.

1.2. OBJETO

El presente proyecto tiene como objeto el diseñar la Ampliación de la Explotación Minera de Recursos de la Sección C), "MERCEDES" nº 1.367, de acuerdo con la establecido en el Real Decreto 107/1.995, de 27 de enero, por el que se fijan los criterios de valorización para configurar la Sección C) de la Ley de Minas.

Por su redacción y composición se han seguido las pautas establecidas en la actual Ley de Minas, Reglamento General para el régimen de la Minería y del Reglamento General de Normas Básicas de la Seguridad Minera, en concreto la ITC MIE S.M 07.1.02 que se refiere a la confección y estructuración de los proyectos de explotación y sus anexos.

Al mismo tiempo se pretende cumplir con el punto 4 de la Resolución de la Dirección General de Industria y Comercio, con número de expediente 757/05, en el cual se aprueba las demasías y agrupación de las explotaciones mineras "Mercedes" nº 1485 y "San Antonio" nº 1.367, en el cual dice textualmente:

"Previamente al inicio de los trabajos en los terrenos de la concesión resultante de la agrupación no afectados anteriormente por las explotaciones, el titular de la misma deberá presentar ante el Servicio Territorial de Industria de Valencia:

- a) Proyecto de explotación para aquella zona.
- b) Plan de Restauración conforme a lo establecido en el Real Decreto 2994/1982, sobre restauración del espacio natural afectado por actividades mineras o, en su caso, Plan de Restauración Integral con lo dispuesto en el Decreto 82/2005, de 22 de abril, del Consell de la Generalitat Valenciana y Estudio de Impacto Ambiental, según lo dispuesto por el Decreto 162/1990, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de Impacto Ambiental.
- c) Fianza de restauración según el presupuesto de restauración.
- d) Documento de Seguridad y Salud."

También se pretende responder a lo solicitado en las confrontaciones de los planes de labores de los años 2015, 2016 y 2017 con números de expedientes MIPLAN/2015/18/46TGT-MIPLAN/2016/47/46TGT Y MIPLAN/2017/44/46TGT respectivamente. En dichos informes se nos pide cumplir con lo dispuesto en el artículo 7 del Real Decreto 975/2009, del 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, el Plan de Restauración deberá revisarse cada cinco años por parte de la entidad explotadora y, en caso, modificarse si se han producido cambios sustanciales que afecten a lo previsto en él, incluidos cambios en el uso final del suelo una vez se concluya el aprovechamiento.

El proyecto de Explotación, junto con el Proyecto de Impacto Ambiental y Plan de Restauración, describen el conjunto de datos y estudios preliminares que son necesarios para poder justificar y definir la futura explotación que se pretende llevar a cabo, sus características generales, así como las medidas de seguridad previstas.

Resumiendo, lo que se pretende mediante la redacción del presente proyecto es, definir y valorar todas las acciones previstas necesarias para poder llevar a cabo la explotación, de forma racional e integrada, de las posibles reservas que existan dentro del perímetro que contemplan las parcelas catastrales objeto de explotar. También se pretende desarrollar la localización y metodologías de operaciones previstas para que, ejecutando la actividad extractiva dentro de la legislación en materia de seguridad minera, se logre simultáneamente un impacto compatible de esta actividad con el medio y se posibilite al mismo tiempo la recuperación e integración del espacio físico resultante.

La futura Ampliación de esta explotación supondrá para la Mercantil solicitante, que las actividades de explotación se desarrollen con un ritmo anual de producción acorde con el volumen de reservas evaluadas, de modo que permitan la explotación integral de la totalidad de recurso en condiciones económicas y técnicamente viables a lo largo de la vigencia del derecho minero.

1.3. SOLICITANTE

TITULARES: PASCUAL GABARDA GOMEZ y ALBERTO RODRIGO LAHUERTA.

EXPLOTADOR: ARCIGRES. S. L.

DIRECCION: Apartado de correos Nº 32

CODIGO POSTAL: 46.170

POBLACION: Villar del Arzobispo.

C.I.F.: B – 46.229.753

Y en su nombre y representación:

D. Alejandro Gabarda Cortes.

D. N. I: 73.582.036 – E

En la actualidad en calidad de Administrador Solidario de la Mercantil ARCIGRES S. L. explotadora de la Explotación Minera denominada "MERCEDES-BIS" nº 1.367.

1.4. LEGISLACION

Para la realización de este estudio nos basamos en las directrices emanadas de la Directiva Europea 2011/92, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos sobre el medio ambiente, de la Ley Estatal 6/2010 de 24 de marzo, donde se modifica el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impactos Ambientales de Proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008 del 11 de Enero y de la legislación autonómica valenciana basada en la orden de 3 de Enero de 2005 de Consellería de Territorio y Vivienda, que establece el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental para las actividades extractivas y del Decreto 32/2006 del Consell de la Generalitat, que modifica el Decreto 162/1990, por el que se aprobó el Reglamento de la Ley 2/1989 de la Generalitat, donde se amplía la lista de proyectos respecto a ley nacional, y plantea un procedimiento simplificado para una lista de proyectos menores.

En la realización del presente estudio se ha tenido en cuenta la legislación existente al respecto, en sus diversas directivas, leyes y decretos.

UNIÓN EUROPEA

- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las

repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente

ESTATAL

- Ley 16/1985 de 25 de Junio de Patrimonio Histórico Español. Publicado en BOE de 29 de Junio de 1985
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental publicado en BOE núm. 296 de 11 de Diciembre de 2013
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad publicado en BOE núm. 299 de 14 de Diciembre de 2007
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Publicado en BOE núm. 46 de 23 de Febrero de 2011
- Ley 3/1995 de 23 de Marzo de Vías Pecuarias. Publicado en BOE de 24 de Marzo de 1995

AUTONÓMICA

- Ley 2/1989 de 3 de Marzo, de Impacto Ambiental aprobada por las Cortes Valencianas. Publicada en el Diario Oficial de la Generalitat Valenciana el 08/03/1.989 y en el Boletín Oficial del Estado el 12/04/1.989. Regula los Estudios de Impacto Ambiental, regula la sanción, exige la recuperación del daño causado y en su anexo incluye los proyectos sujetos a EIA.
- Decreto 162/90 de 15 de Octubre del Consell de la Generalitat Valenciana por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/89 de 3 de Marzo de Impacto Ambiental (DOGV 1412 de 30 de Octubre de 1.990)
- DECRETO 32/2006, de 10 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se modifica el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprobó el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat, de Impacto Ambiental.

- DECRETO 70/2009, de 22 de mayo, del Consell, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas y se regulan medidas adicionales de conservación. [2009/5938] (DOGV núm. 6021 de 26.05.2009).
- Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana. Órgano PRESIDENCIA DE LA GENERALIDAD VALENCIANA. Publicado en DOCV núm. 7329 de 31 de Julio de 2014 y BOE núm. 231 de 23 de Septiembre de 2014
- Ley 11/1.994 de 27 de Diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana (DOGV 2423 de 9 de Enero de 1.995)
- Ley 4/1998 de 11 de Junio de la Generalitat Valenciana, del Patrimonio Cultural Valenciano. Publicado en DOCV núm. 3267 de 18 de Junio de 1998 y BOE núm. 174 de 22 de Julio de 1998
- DECRETO 208/2010, de 10 de diciembre, del Consell, por el que se establece el contenido mínimo de la documentación necesaria para la elaboración de los informes a los estudios de impacto ambiental a los que se refiere el artículo 11 de la Ley 4/1998, de 11 de junio, de la Generalitat, del Patrimonio Cultural Valenciano.

1.5. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS. SI SE HAN REALIZADO CONSULTAS A ORGANISMOS Y SERVICIOS DE INTERÉS.

- Resolución de la Dirección General de Industria y comercio por la que se otorgan las demasías a las concesiones mineras “Mercedes”, nº 1495, y “San Antonio”, nº 1376, y se autoriza la agrupación de las mismas en un solo registro minero denominado concesión minera Mercedes, nº 1367- BIS, sección C), del Registro Minero de la provincia de Valencia. Ver Anexo I.
- Declaración impacto ambiental concesión minera “Mercedes”. Ver Anexo II.
- Declaración impacto ambiental concesión minera “San Antonio”. Ver Anexo III.
- Informe favorable de la Consellería de Cultura, Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano. Ver Anexo IV.

- Informe favorable de la Confederación hidrográfica del Júcar. Ver Anexo V.
- Licencias actividad concesión minera "Mercedes" y de la concesión minera "San Antonio". Ver Anexo VI.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. PLANIFICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN.

2.1. LOCALIZACIÓN Y ACCESOS

La totalidad de la superficie de la explotación minera de la sección C) denominada "MERCEDES-BIS" nº 1.367, tanto la autorización actual como la futura ampliación objeto de estudio, se encuentra emplazada dentro de los Términos Municipales de Villar del Arzobispo e Higuieruelas, en la provincia de Valencia. Estos municipios se hallan en el sector NE de la comarca de Los Serranos, formando parte de la cuenca fluvial del Turia.

Las actuaciones correspondientes a la Ampliación que se plantea sobre una superficie de 492.592'99 m² (49'26 has) sobre las siguientes parcelas:

PARCELAS CATASTRALES							
En el Termino Municipal de Villar del Arzobispo							
Polígono	Parcela	Polígono	Parcela	Polígono	Parcela	Polígono	Parcela
10	201	10	364	10	384	10	618
10	202	10	365	10	385	10	619
10	203	10	366	10	386	10	622
10	204	10	367	10	387	10	623
10	205	10	368	10	388	10	624
10	206	10	369	10	390	10	625
10	207	10	370	10	391	10	627
10	208	10	371	10	392	10	628
10	209	10	372	10	394	10	633
10	210	10	373	10	395	10	636
10	211	10	374	10	396	10	637
10	212	10	375	10	397	10	638
10	213	10	376	10	398	10	639
10	214	10	377	10	401	10	884
10	215	10	378	10	607	10	885
10	216	10	379	10	609	10	886
10	360	10	380	10	611	10	899
10	361	10	381	10	615	10	9004
10	362	10	382	10	616	10	9007
10	363	10	383	10	617		

PARCELAS CATASTRALES							
En el Termino Municipal de Higuieruelas.							
Polígono	Parcela	Polígono	Parcela	Polígono	Parcela	Polígono	Parcela
8	136	8	144	8	152	8	186
8	137	8	145	8	177	8	187
8	138	8	146	8	178	8	188
8	139	8	147	8	181	8	189
8	140	8	148	8	182	8	190
8	141	8	19	8	183	8	191
8	142	8	150	8	184	8	9019
8	143	8	151	8	185	8	

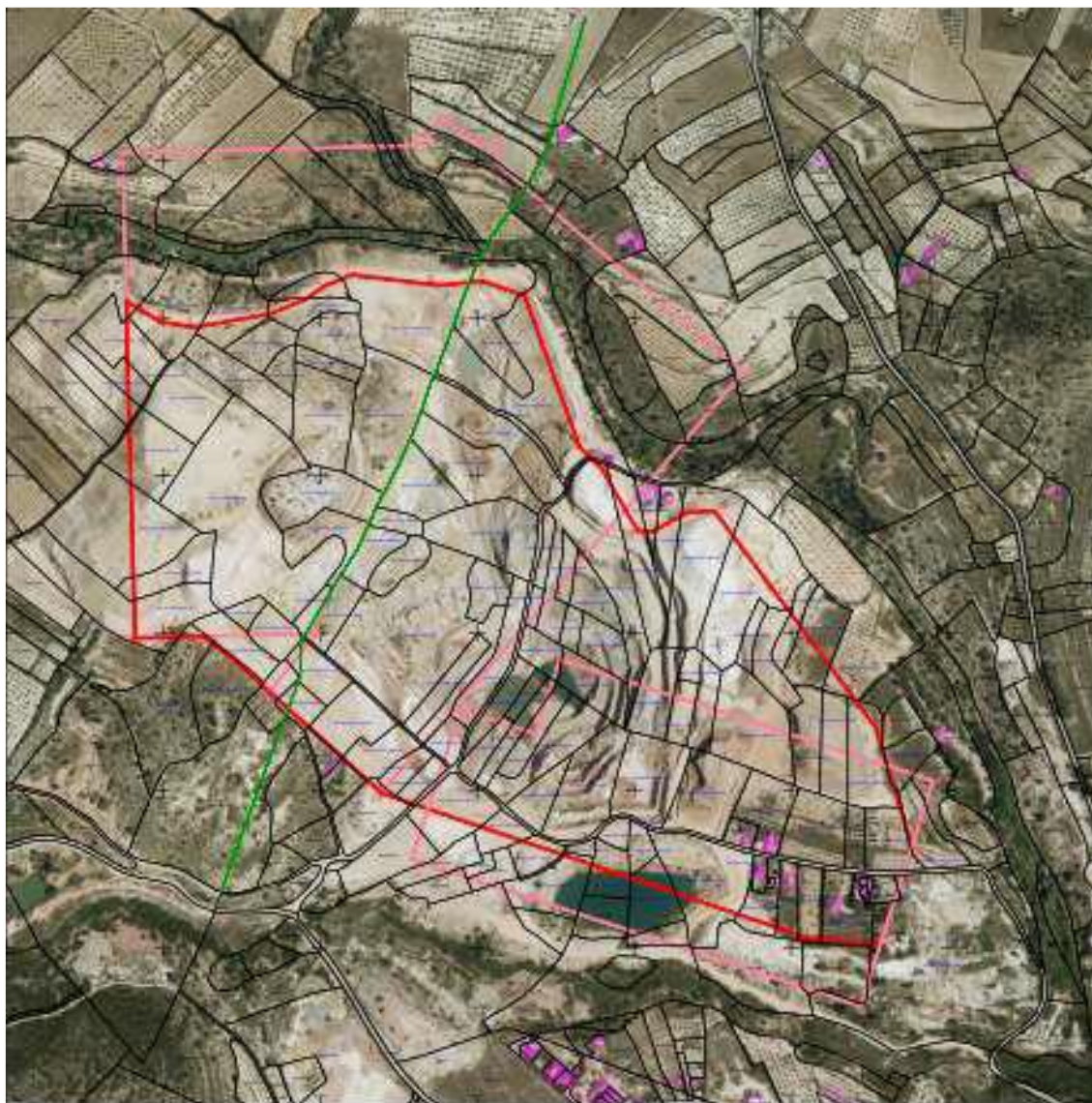


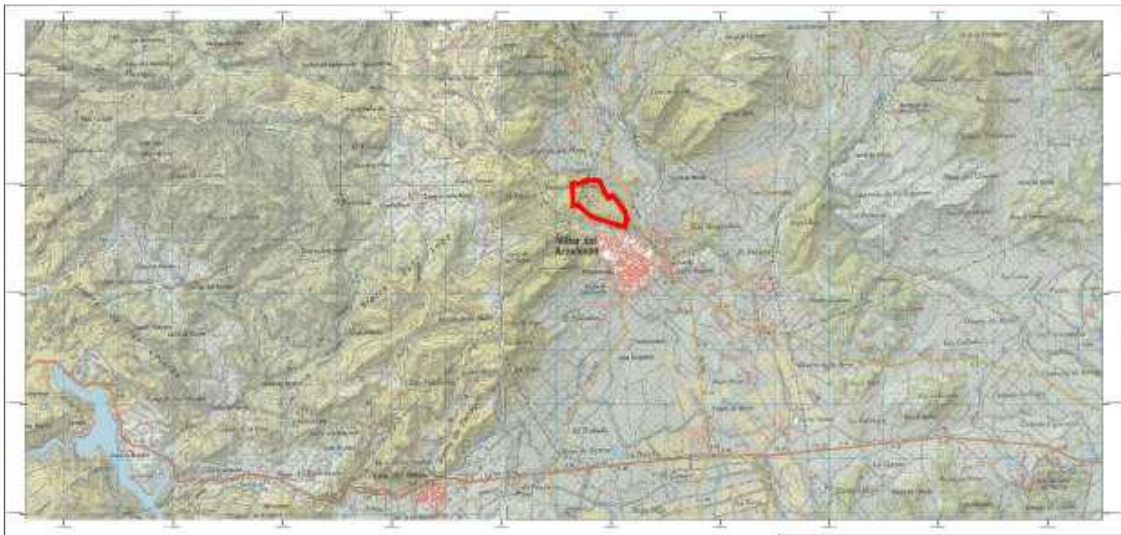
Fig. nº 1 Parcelas catastrales.

Dicho emplazamiento se justifica merced a la existencia demostrada de unas reservas mineras de arcillas y arcillas susceptibles de ser aprovechados racionalmente por técnicas mineras, con reservas suficientes para garantizar un rendimiento económico positivo para la entidad titular del Proyecto.

Accesos.

La explotación se localiza, en su totalidad, dentro de los Términos Municipales de Villar del Arzobispo e Higuieruelas, en la Comarca De Los Serranos.

El acceso se realiza mediante la CV-35, en dirección a Ademuz. Cogemos la salida CV-380, denominada Casinos (Oeste)/Pedralba, llegando a 127 metros de la salida a la glorieta, posteriormente y saliendo por la segunda incorporación de esta nos incorporamos a la carretera CV-345 en dirección a Villar del Arzobispo. A unos 12´10 kilómetros nos encontramos con el camino a mano izquierda por el cual una vez cruzamos la Rambla del Villar se continua con la entrada de la explotación actual. (Todo ello viene reflejado en el Plano nº1 con el título "Situación, sobre la cartografía a escala 1/50.000).



2.2. LÍMITES DE LA AMPLIACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

La explotación minera se encuentra ubicada en el NE de la zona de los Serranos, formando parte de la cuenca fluvial del Turia.

Actualmente la explotación MERCEDES-BIS" Nº 1.367, se corresponde con los límites iniciales de las explotaciones SAN ANTONIO Nº 1.367 (con una superficie autorizada de 170.282´00 m²) y MERCEDES Nº 1.485 (con una superficie de 424.198´75 m²).

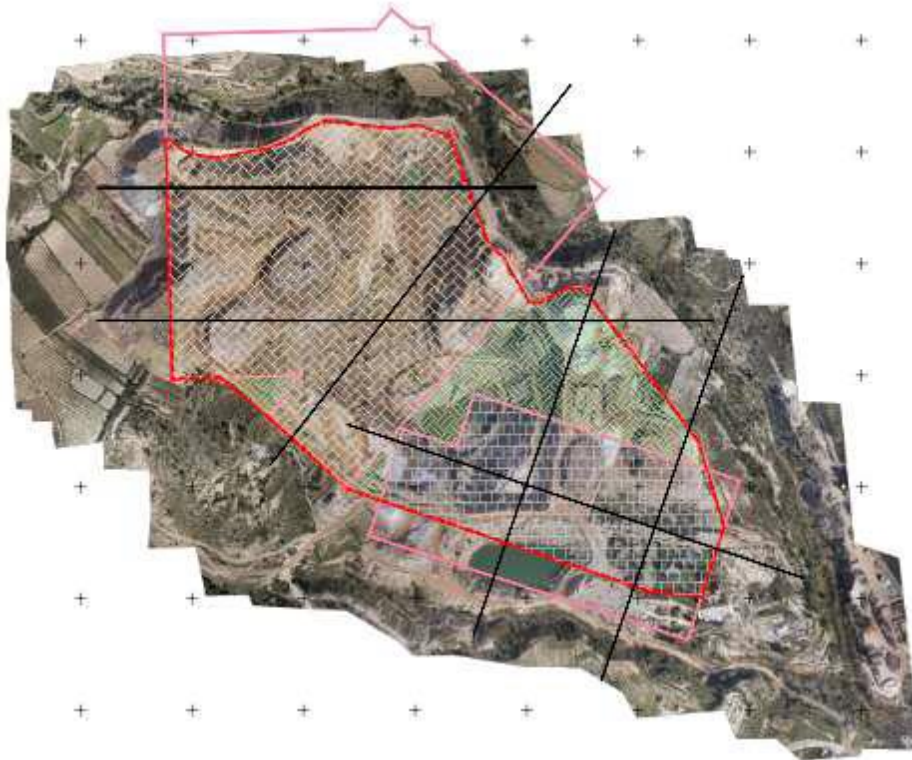
Coordenadas límite de la Concesión Minera San Antonio.

COORDENADAS LIMITES CONCESION MINERA SAN ANTONIO		
Coord. UTM de los vértices del perímetro.		
NUMERO	COORDENADAS X	COORDENADAS Y
12	685.605,621	4.401.466,948
13	686.080,621	4.401.311,948
14	685.987,621	4.401.025,948
15	685.416,621	4.401.212,948
16	685.479,621	4.401.402,948
17	685.574,621	4.401.371,948
Superficie autorización		170.282'00 m²

Coordenadas límite de la Concesión Minera Mercedes.

COORDENADAS LIMITES CONCESION MINERA MERCEDES		
Coord. UTM de los vértices del perímetro.		
NUMERO	COORDENADAS X	COORDENADAS Y
1	685.049,460	4.402.110,320
2	685.428,359	4.402.119,482
3	685.457,650	4.402.154,130
4	685.496,653	4.402.121,134
5	685.296,679	4.402.121,830
6	685.526,068	4.402.096,248
7	685.839,450	4.401.831,130
8	685.377,748	4.401.297,323
9	685.234,997	4.401.426,272
10	685.296,679	4.401.499,217
11	685.064,380	4.401.493,600
Superficie autorización		424.198'75 m²

Tal y como se puede observar en el plano n° 4 titulado "Superficies de ampliación sobre ortofoto del año 2019".



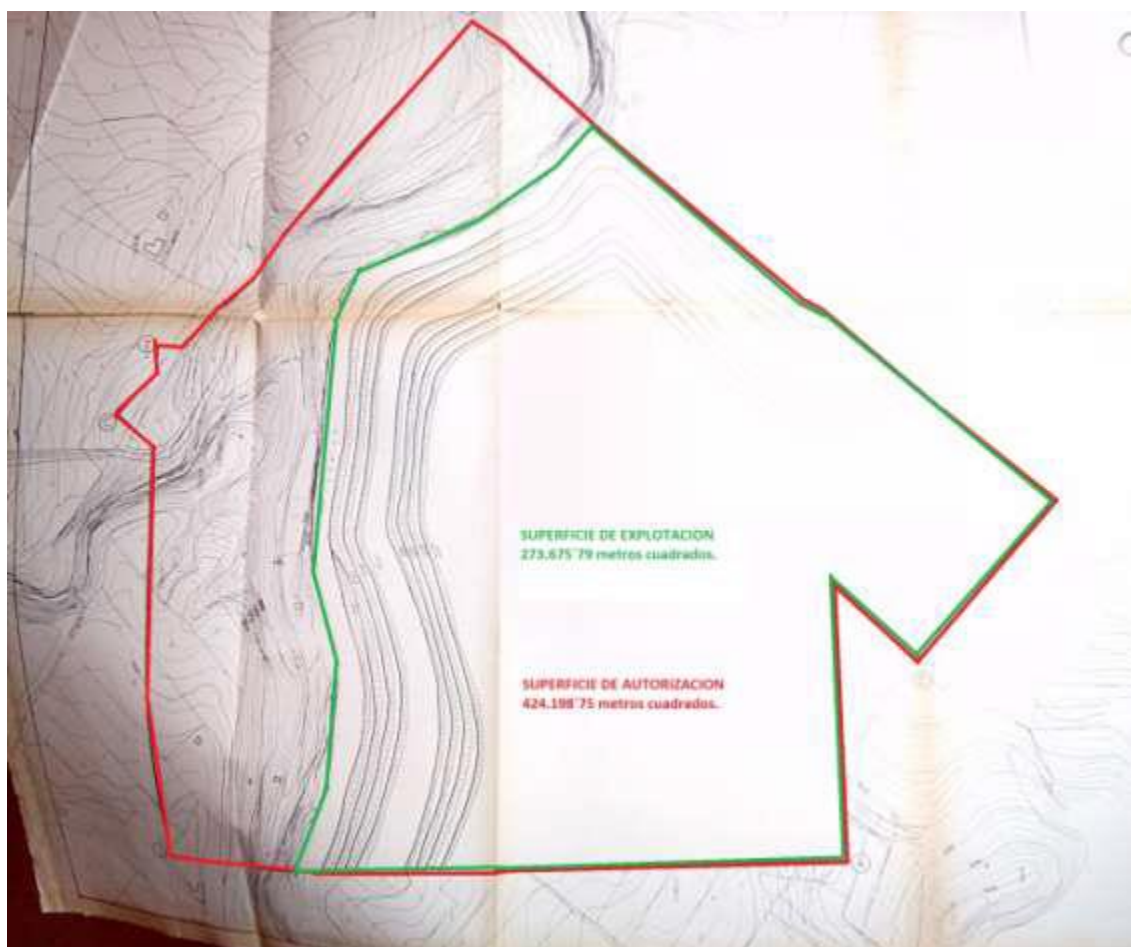
Límites de la explotación.

Las superficies iniciales de las explotaciones San Antonio y Mercedes no coinciden con las superficies afectadas por el futuro proyecto de explotación.

Esto se debe a que en su día cuando se redactaron los proyectos de explotación, Restauración y Estudio de Impacto Ambiental (de cada una de las explotaciones), las superficies de afección no coincidían con las de la autorización.

A continuación vamos hacer una pequeña explicación de lo descrito en el apartado anterior.

Primero haremos referencia a la explotación Mercedes, la cual fue autorizada por el Servicio Territorial de Industria y Energía, basándose en el proyecto de explotación de fecha de Marzo de 1993, tal como se puede observar en la foto que se adjunta, la superficie afectada por la explotación es de 273.675´79 m².

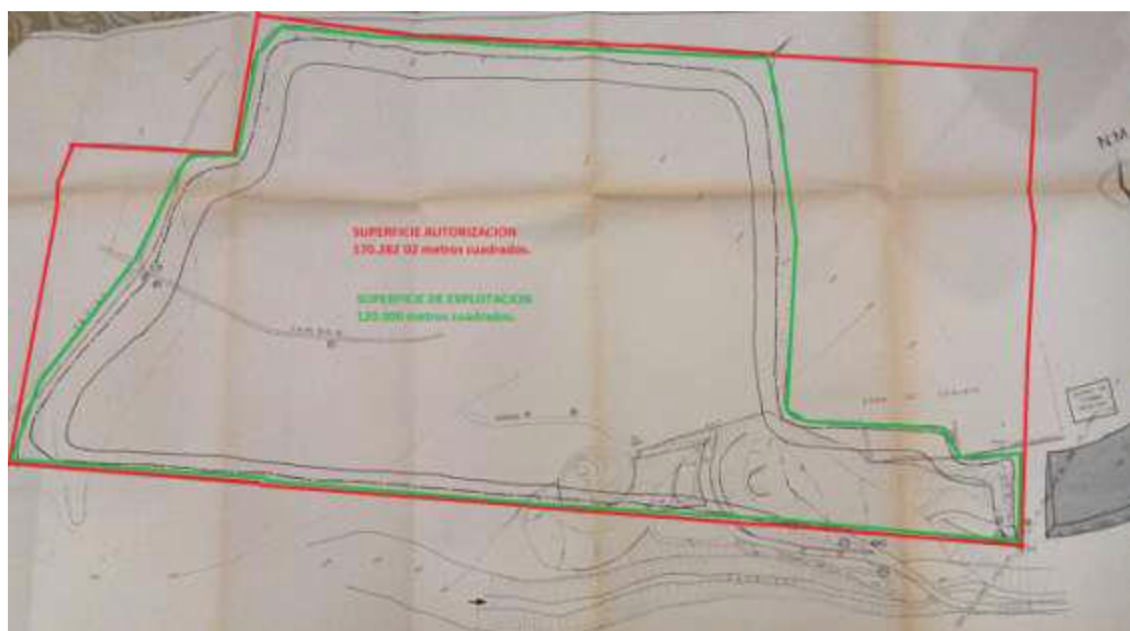


Mina Mercedes n° 1.495

Como conclusión tenemos:

1. Que la superficie inicial concedida es de 424.198'75 m².
2. Que la superficie de explotación inicial es de 273.675'79 m².
3. Y por último la superficie que afecta la ampliación de la mina Mercedes es de 273.675'79 m².

En cuanto a la explotación San Antonio, fue autorizada basándose en el proyecto de explotación de fecha julio 1993, y tal como se observa en la foto, la superficie afectada por la explotación es de 120.000 m².



Mina San Antonio n° 1.367

Como conclusión tenemos:

1. Que la superficie inicial concedida es de 170.282'02 m².
2. Que la superficie de explotación inicial es de 120.000 m².
3. Y por último la superficie que afecta la ampliación de la mina San

Antonio es de 128.278'61 m².

La superficie total de la futura explotación es de 492.592'990 m², y viene marcada por las siguientes coordenadas UTM (ETRS 89) de los vértices del perímetro:

COORDENADAS LIMITES AMPLIACION Coord. UTM de los vértices del perímetro.		
NUMERO	COORDENADAS X	COORDENADAS Y
1	685.053'632	4.401.922'118
2	685.094'348	4.401.896'711
3	685.138'264	4.401.888'482
4	685.234'331	4.401.904'941
5	685.279'620	4.401.922'771
6	685.307'332	4.401.941'816
7	685.341'641	4.401.955'532
8	685.448'687	4.401.941'816
9	685.507'700	4.401.947'303
10	685.561'223	4.401.928'100
11	685.629'842	4.401.737'451
12	685.660'035	4.401.707'276
13	685.704'096	4.401.630'133
14	685.721'937	4.401.628'761

15	685.769'970	4.401.653'450
16	685.802'907	4.401.654'821
17	685.896'081	4.401.529'421
18	686.008'765	4.401.377'762
19	686.053'203	4.401.227'099
20	686.012'680	4.401.105'749
21	685.915'537	4.401.103'480
22	685.636'940	4.401.208'575
23	685.377'370	4.401.296'710
24	685.243'797	4.401.418'067
25	685.194'921	4.401.463'606
26	685.151'122	4.401.495'698
27	685.064'380	4.401.493'600
Superficie ampliación		492.592'990 m²

2.3. ÁREA DE EXPLOTACIÓN

Para la ubicación de la futura ampliación se ha tenido en cuenta la Resolución (con número de expediente 757/05) de la Dirección General de Industria y Comercio por el que se otorgaron las demasías a las concesiones mineras "MERCEDES", nº 1.495, y "SAN ANTONIO" nº 1.367, y se autoriza la agrupación de las mismas en un único registro minero, pasando a conformar la concesión minera de explotación denominada "MERCEDES" nº 1.367-BIS, sección C), por un periodo de noventa años a contar desde el día 27/01/1978, fecha de consolidación de la más antigua de las concesiones agrupadas, según el plano de demarcación de fecha 04/11/2005, y situadas en los términos de Villar del Arzobispo e Higuieruelas de la provincia de Valencia; a favor de don Pascual Gabarda Gómez, DNI 19.405.935 y don Alberto Rodrigo Lahuerta, con DNI 19.392.926, siendo la designación del registro minero resultante de la agrupación, la definida por intersección de:

	LONGITUD	LATITUD
Punto de partida.	0° 50'00'',00 W	39° 45'00'',00 N
Vértice 1	0° 50'00'',00 W	39° 45'00'',00 N
Vértice 2	0° 49'40'',00 W	39° 45'00'',00 N
Vértice 3	0° 49'40'',00 W	39° 44'40'',00 N
Vértice 4	0° 49'20'',00 W	39° 44'40'',00 N
Vértice 5	0° 49'20'',00 W	39° 44'27'',87 N

De una manera menos importante se han tenido una serie de factores adicionales (accesos, disponibilidad de recursos, disponibilidad de terrenos, la existencia de accesos adecuados...) hay seis fundamentales:

- Geológicos: Es otro de los puntos importantes la existencia (en cantidad y calidad) del recurso minero que se pretende explotar. Como se puede observar el recurso geológico se basa en una formación de arcillas y

arenas caoliníferas. Las condiciones que se han buscado, a la hora de diseñar la futura explotación, ha sido la presencia de metamorfismos Regional que se ha transformado en estrato (preferiblemente de espesor métrico a decamétrico) arenosos silíceo en todo su afloramiento susceptible de aprovechamiento.

- Económicos: La situación de la futura ampliación presenta un ratio suficiente para obtener un rendimiento económico positivo.

- Administrativos: Hay que decir que cumplimos en todo momento con la Legislación en materia de seguridad minera, en especial, con el Reglamento general de Normas Básicas de Seguridad Minera y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, en función siempre de la tecnología disponible en la actualidad por la empresa.

- Ambientales: partiendo de que en la actualidad nos encontramos ya con dos Declaraciones de Impacto Ambiental positivas, tanto la autorización inicial correspondiente a la explotación minera "MERCEDES" y "SAN ANTONIO" y sabiendo también que en la zona nos encontramos con un número considerable de explotaciones, con declaraciones ambientales también positivas. La futura explotación se encuentra dentro de un ámbito propicio para su autorización.

- Accesos: La zona donde se ubica el yacimiento posee un acceso bueno para el desarrollo minero. La existencia de caminos nos permite poder llegar desde la zona de extracción del mineral hasta la carretera.

La situación exacta de los terrenos objeto de la futura explotación viene definida por el polígono cerrado cuyos vértices de coordenadas UTM, referidas al Huso 30, ETRS89, vienen detallados en el apartado anterior.

El punto de partida es el diseño básico ejecutado sobre la cartografía a escala 1:10.000 editada por la Comunidad Valenciana y el levantamiento a escala 1/2.000, realizado por la empresa APLICACIONES TOPOGRAFICAS PORCAR Y MASIA S. L. P. mediante vuelo en Dron y apoyo de fotografía aérea. Todo ello queda reflejado en el plano nº 10. "Cartografía actualizada de la zona".



Cartografía actual de la explotación.

Topográficamente la futura ampliación de la explotación minera se encuentra comprendida en su totalidad en la Hoja nº 667 de Villar del Arzobispo de la distribución del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000, del Instituto Geográfico nacional (IGN).

La explotación futura, casi en su totalidad, es una zona topográfica llana, siendo la elevación máxima la de 573'84 metros de altitud en la zona Sur de la futura explotación que se solicita y la cota de 515'78 metros la más baja en la zona Norte.

2.4. CLASIFICACION DE LOS RECURSOS A EFECTOS MINEROS

Nuestro recurso solicitado queda incluido en la sección C) tal y como establece la Ley 22/1973, de 21 de junio, de Minas en su artículo 3.1 donde dice que Los yacimientos minerales y demás recursos geológicos se clasifica, a los efectos de esta Ley, en las siguientes secciones:

Sección C) Comprende esta sección cuantos yacimientos minerales y recursos geológicos no están incluidos en las anteriores (Sección A), aquellos que tienen escaso valor económico, comercialización geográficamente restringida, así como aquellos cuyo aprovechamiento único sea el de obtener

fragmentos de tamaño y forma apropiados para su utilización directa en obras de infraestructuras, construcción y otros usos que no exigen más operaciones que las de arranque, quebrantado y calibrado.

Sección B), incluye, con arreglo a las definiciones que establece el Capítulo primero del Título IV, las aguas minerales, las termales, las estructuras subterráneas y los yacimientos formados como consecuencia de operaciones reguladas por esta Ley) y sean objeto de aprovechamiento conforme a esta Ley.

2.5. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

En el plano nº 9 titulado plano de afecciones, se deduce que hay tres puntos de afección:

- Carretera CV-345, distancia desde la futura ampliación 270 metros.
- Vía pecuaria, Cordel de Segorbe, distancia desde la futura ampliación 454 metros.
- Casco Urbano de la población de Villar del Arzobispo, distancia desde la futura ampliación 327 metros.



Infraestructuras y servicios afectados

2.6. JUSTIFICACION DEL PROYECTO DE APROVECHAMIENTO.

La solicitud para la ampliación de la explotación Minera de Recursos de la sección C), de acuerdo a lo establecido en el real decreto 107/1.995, del 27 de enero, por el que se fijan los criterios de valorización para configurar la sección C) de la Ley de Minas, se justifican de la siguiente manera:

- En la actualidad la empresa explotadora de la explotación minera "MERCEDES" nº 1367-BIS, la cual fue otorgada con fecha 20 de junio de 2006 por el Servicio Territorial de Industria y Energía de Valencia. En el día de hoy la explotación tiene una plantilla de 14 personas, dentro de las cuales, uno es el Gerente, otro el Facultativo y 12 son trabajadores, en la actualidad el valor de las ventas de sus productos ascendió en el último año a una cantidad superior a los 1.500.000 Euros.

- El objetivo de la empresa es continuar con la explotación del recurso de mineral, para poder seguir con el suministro de materias primas a la Industria Cerámica de Castellón, en cantidad y calidad suficiente para ser susceptible de un rendimiento económico aceptable.

- Actualmente existe un pequeño incremento de demanda de producto mineral, debido principalmente al cierre de una serie de explotaciones, así por ello la mercantil ARCIGRES S. L., actual explotadora pretende expandirse y asentarse en la zona, aumentando su influencia comercial en los la Industria de la Cerámica.

Hay que destacar que estos materiales constituyen una parte fundamental en la fabricación de azulejos, ladrillos etc., por lo que es objetivo prioritario obtener una materia prima de alta calidad para posteriormente ser ofrecido al cliente y así abastecer la creciente demanda por parte del sector en cuanto a material.

2.7. GEOLOGÍA DE LA EXPLOTACIÓN

2.7.1. Introducción

El objetivo del siguiente informe geológico es describir la geología regional, encuadrar la situación del área de actuación y definir la variabilidad local basada bien en la estructura o en la variación de ambientes deposicionales que evidentemente serán los factores que condicionaran en uno u otro grado la presencia, ratio y geometría del mineral a explotar.

2.7.2. Situación Geológica Regional

Para situar convenientemente los depósitos arcillosos de la zona de explotación en el contexto estratigráfico y tectónico, creemos oportuna una breve descripción de las características geológicas de la región, en la que pueden distinguirse básicamente terrenos Cretácicos y Cuaternarios. Los terrenos a estudiar se encuadran en la parte Suroriental de la Cordillera Ibérica.

Si hiciéramos un estudio de las direcciones del área considerada, se observa una coexistencia de las direcciones NO-SE típicas de la Cordillera Ibérica y de las SONE características de las Cadenas Béticas, situadas hacia la parte sur de la zona estudiada. Existen en la zona accidentes tectónicos de dirección N-S.

Nuestra zona se sitúa dentro del plano geológico de Villar del Arzobispo n 667.

Si tuviéramos que hacer una síntesis, deberíamos distinguir las siguientes zonas claramente diferenciadas:

- series Triásicas en facies germánica (Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper) en la zona central.
- Jurásicos de naturaleza carbonatada ocupando la parte Norte y Sur.
- al Este y oeste terrenos Cretácicos.

En dichos terrenos se presentan las zonas a estudiar, de naturaleza carbonatada y con episodios detríticos terrígenos, pertenecientes a la facies Weald y facies Utrillas.

En cuanto a la disposición estructural de los materiales que disputan la zona, se presenta bastante compleja por la presencia de una tectónica de tipo germánico en bloques de dimensiones muy variables, individualizándose dichos bloques por fallas verticales. No existe en las zonas adyacentes unas directrices de plegamiento típicamente ibéricas ni tampoco béticas, en realidad y según observaciones del I.T.M.E. (1.977), parece tratarse de la zona de inflexión de las directrices ibéricas y béticas.

La existencia de dos juegos de fracturas, una de dirección NO-SE y otra de dirección NE-SO, que afectan a todos los materiales representados en la hoja, suponen la individualización de los bloques descritos anteriormente.

Los materiales del Triásico representados, se disponen en una estructura de tipo anticlinal, con núcleos de materiales pertenecientes al Buntsandstein. Dicha estructura se encuentra muy dislocada por la presencia

de fallas verticales. Los materiales Jurásicos se han individualizado en bloques que producen la creación de pequeñas fosas tectónicas que ocasionan depresiones intramontañosas en las cuales se produce la sedimentación de materiales Cuaternarios.

Los materiales Cretácicos se disponen en secuencia monoclinas con buzamientos hacia el NW, afectados por fallas verticales de direcciones Ibéricas y Béticas.

Los materiales que se encuentran en la zona y sus inmediaciones pertenecen a edades Cretácicas, con la excepción de los suelos que son de edades muy recientes, incluso formados por labores agrícolas. La zona comprendida en la Concesión Minera se localiza mayormente en materiales Cretácicos concretamente en facies Weald pertenecientes al Cretácico Inferior, se depositan suprayacentes a las facies Purbeck. Son totalmente detríticos y su litología corresponde a facies de tipo Weald (arcillas y areniscas). Los criterios de diferenciación del Portlandiense y Cretácico Inferior son principalmente litológicos y faunísticos.

En cuanto a los primeros se observa una disminución de contenido en carbonatos con la ausencia total de bancos calizos y un aumento del contenido en detríticos predominantemente de tamaño medio y fino. Asimismo los colores varían también notablemente.

Las facies Weald se han encontrado siempre en contacto normal respecto a las facies Purbeck. El techo de los materiales wealdienses queda definido por un contacto normal con las calizas del Aptiense. La serie completa del Weald se ha establecido mediante el levantamiento de dos columnas fraccionarias una en Villar del Arzobispo y otra en Losa del Obispo. La secuencia estratigráfica es la siguiente:

- 1) 25 m. de arenas arcillosas de color blanco grisáceo.
- 2) 55 m. de alternancia de niveles detríticos gruesos (conglomerados), medios (areniscas y arenas) más o menos cementados por material arcilloso y materiales finos (limos y arcillas). Colores predominantemente rojos, blancos y amarillos.
- 3) 7,5 m. de arenas blancas con cantos conglomeráticos. Hacia el techo existen niveles de arcillas con inclusión de lentejones discontinuos de lignitos.

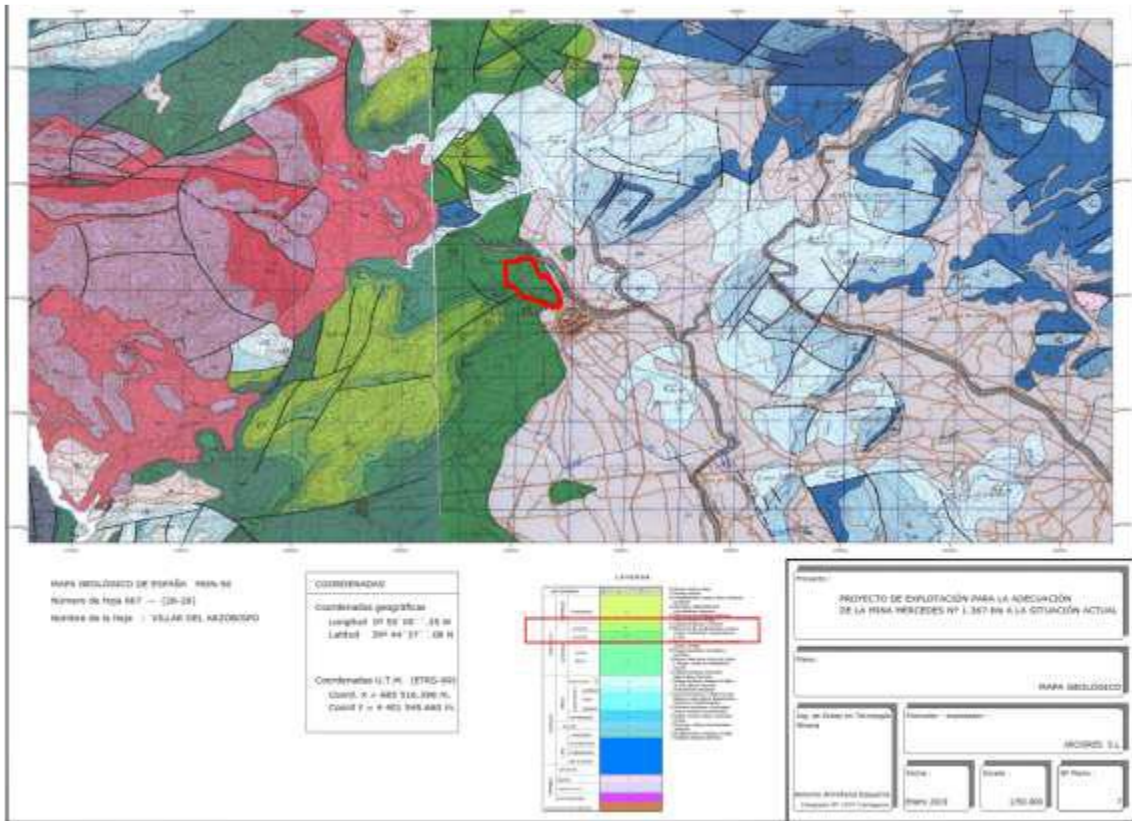
4) 25 m. de alternancia de arcillas rojas y azules con arenas blancas, la matriz de las arenas es caolinífera, así como muchos de los bancos arcillosos individualizados existentes en toda la serie.

5) 10 m. de arenas blancas. Estratificación cruzada y con cemento en parte carbonatado.

Los términos wealdienses tienen una potencia variable alrededor de los 120 metros. Están bien definidas las arcillas versicolores (verdes, grises, amarillas, etc.) plásticas con restos carbonosos en algunos niveles.

Tectónicamente la zona de estudio se encuadra en la parte suroriental de la Cordillera Ibérica y ocupa parte de las provincias de Valencia y Castellón.

Centrándonos en el área considerada los materiales representados se localizan en una amplia planicie resultante de la colmatación de las grandes cuencas creadas por la disposición en bloques de los materiales Jurásicos de la zona, dichas cuencas son rellenadas en parte por los materiales detríticos del Cretácico y posteriormente por los materiales del Cuaternario.



Geología de la zona.

2.8 GEOLOGÍA LOCAL. ESTATIGRAFÍA.

2.8.1. Introducción.

En la zona de actuación, y en sus proximidades, tenemos una serie de materiales pertenecientes a distintas formaciones geológicas. Estos diferentes materiales aflorantes en la zona y en sus alrededores más próximos son los siguientes, ordenados cronoestratigráficamente de más modernos a más antiguos:

CUATERNARIO.	Aluvial: Arcillas, limos y gravas.
CRETACICO: INFERIOR.	Aptiense: Calizas.
	Barremiense (weald): Arcillas y arenas.
JURASICO: MALM.	Kimmeridgiense y Portlandiense: Arcillas calcáreas, calizas arenosas, calizas.
TRIASICO: KEUPER.	Keuper: Margas, yesos y arcillas.
MUSCHELKALK:	Muschelkalk: Margas y dolomías.
BUNDSANSTEIN:	Tramo superior: Arcillas y areniscas.
	Tramo medio: Areniscas.
	Tramo inferior: Arcillas.

Una vez analizados los materiales que se pueden encontrar en la zona, vamos a descubrirlos y verlos con detalle.

2.8.2. Estratigrafía.

CUATERNARIO

Los materiales del Cuaternario que aparecen en nuestra zona son depósitos aluviales. Afloran al S y son consecuencia del relleno producido por la abrasión de las cadenas montañosas próximas.

Están formados por limo- arcillas. Su extensión es escasa, debido al poco desarrollo de los cauces fluviales.

Aptiense:

Supone la montera en la zona de explotación de las facies Weald, se localiza en la cumbre del cerro y su estratificación es prácticamente horizontal.

Esta formación está constituida esencialmente por calizas arenosas en la base con intercalaciones de arcillas calcáreas preferentemente en la parte media del conjunto.

La serie está datada como Aptiense Inferior de acuerdo con las especies de orbitolínidos existentes en ella.

En el área de estudio son conocidas por el nombre de calizas de Malacara, como ya se ha comentado se trata de un depósito de calizas en tránsito gradual sobre las denominadas arcillas de Contreras.

Barremiense (Facies Weald):

Se dispone indistintamente sobre niveles del Kimmeridgiense o Portlandiense. Se trata de formaciones detríticas que están integradas por arcillas limolíticas abigarradas y calizas margosas, depositándose sobre ellas arenas y areniscas poco cementadas, blancas o versicolores, con pasadas arcillosas. Presentan intercalaciones de calizas microcristalinas arenosas y pisolíticas, sobre todo en los niveles bajos. Las potencias medias observadas en el área SO superan los 100 metros.

Dentro de las facies Weald presentes en la zona de estudio cabe realizar una diferenciación de este tramo en las siguientes formaciones que integran las facies Weald:

Arcillas y areniscas de Aldea de Cortes. Se depositan discordantes sobre las formaciones pertenecientes a las facies Purbeck y representan el inicio de un ciclo sedimentario separado en el tiempo al menos por todo el Barremiense y parte del Valanginiense.

Se trata de un conjunto en el que dominan las arcillas y limos rojos e intercala areniscas micáceas finas y de tipo arcósico.

En cuanto a las facies sedimentarias, se trata de depósitos de "Lagoon" interno en la base, seguidos hacia techo por las llanuras siliciclásticas de marea y los de llanura deltaica con influencia mareal y depósitos de "over bank".

Arenas y arcillas de Chulilla o el Collado. Corresponden al Barremiense inferior y su máximo espesor coincide con la línea Villar-Alpuente-Aras, alcanzando un espesor de 200 m.

La secuencia estratigráfica suele ser la siguiente; hacia la base se localizan barras de gravas para pasar a arenas gruesas con estratificación cruzada, siguiendo ocasionalmente con arenas finas y acabando con lutitas.

Una de las características definitorias de este tipo de formación es su color rojo achocolatado –verdoso en las arcillas, blanco-amarillo en las arenas.

Arcillas de Contreras o Villar. Esta unidad representa un nuevo episodio deposicional erosivo sobre la formación de arenas de Chulilla. Representa la restitución del régimen mareal sobre la llanura deltaica anterior, y el comienzo de la transgresión del Aptiense.

Esta unidad está compuesta fundamentalmente por arcillas rojas, además de arenas arcósicas gruesas, areniscas y alguna intercalación carbonatada fina (calcarenita en general).

La unidad responde a depósitos de llanura de inundación costera con carácter palustre-lacustre, depósitos de canal en llanuras aluviales costeras (con influencia mareal) y depósitos siliciclásticos en secuencias positivas de llanura de marea; facies citadas por su orden de abajo a arriba con el consiguiente aumento de carácter marino hacia el techo.

JURASICO

Jurasico Malm. Kimmeridgiense medio, superior, Portlandiense:

El tramo inferior está constituido por calizas microcristalinas generalmente masivas de tonos claros, con abundantes pisolitos y el superior constituido por calizas microcristalinas en la base, gris blanquecinas y a veces arenosas y por un conjunto de arcillas calcáreas limolíticas y versicolores e intercalaciones de calizas limolíticas o arenosas con frecuentes ostreidos.

En el nivel superior se observan microfacies de biomicritas arenosas o limolíticas y con pellets.

La fase neocimérica ha afectado al Jurásico Superior, erosionándolo, de manera que en ocasiones las facies Weald se depositan sobre los materiales del Kimmeridgiense y en otras sobre el Portlandiense.

Este conjunto aflora al este de la zona de explotación apoyándose la escombrera sobre este tipo de formación.

TRIASICO

Keuper:

Está constituido por margas y arcillas abigarradas con yesos grises y cuarzos autigénicos a veces con intercalaciones calcáreas de poco espesor.

Los afloramientos del Keuper son generalmente de escasa extensión. Solamente hacia los límites septentrional y meridional se presenta en sus

facies típicas (abigarramiento y muy yesífero) y con potencia de importancia de alrededor de 100 m.

Muschelkalk:

El Muschelkalk se deposita suprayacente al Buntsandstein y más concretamente a las denominada facies Rot.

Esta formación está integrada de muro a techo por los siguientes materiales:

Calizas dolomíticas de color pardo rojizo. La potencia total del tramo es de 150 m.

Arcillas margosas de aspecto pizarroso con niveles calcáreos. La potencia puede llegar a alcanzar los 100 m.

Calizas dolomíticas tableadas totalmente recristalizadas en grano medio. La potencia del conjunto puede llegar a estimarse en unos 80-100 m.

Alternancia de calizas micríticas y micritas arcillosas. La potencia del conjunto es de 50 m.

Bundsandstein:

Se pueden diferenciar tres conjuntos claramente marcados dentro de este periodo, tramo inferior, tramo medio y tramo superior.

- Tramo inferior. Compuesto por arcillas compactas que en ocasiones llegan a ser pizarras, de color rojizo, alternando con areniscas micáceas de tono también rojizo. La potencia del tramo es de 150 m.

- Areniscas ortocuarcíticas muy compactas en bancos gruesos de tonos rojos, violáceos y blancos. La potencia del tramo es de unos 200 m.

- Arcillas compactas limo arcillosas que en ocasiones son pizarrosas con alternancia de areniscas. La potencia del tramo es de 200 m. A techo se localizan las facies Rot, integrada por margas y arcillas abigarradas de aspecto pizarreño.

2.9. EVALUACION DE RESERVAS Y RECURSOS. TONELAJE Y CLASIFICACION

Una vez determinada la naturaleza y la distribución de los materiales existentes en el yacimiento y proyectado el futuro hueco de la mina, se debe pasar a la etapa del cálculo de volumen de las reservas explotables.

En el proceso de estimación de las reservas existen dos factores que pueden crear un poco de incertidumbre. El primer factor tiene como origen las

extrapolaciones e interpolaciones necesarias para inferir de unos pocos datos la realidad de todo un conjunto, y el segundo lo introducen las condiciones económicas del mercado y el nivel tecnológico de la industria.

Hay diferentes métodos de evaluación de reservas, en este proyecto hemos considerado, el método de las secciones transversales adyacentes. Para ello, se han realizado diferentes secciones A, B, C,....., en las que se han representado las diferentes masas minerales y el área ocupada por la misma en cada sección. El volumen de la mineralización en cada sector vendría definido por la semisuma de dos áreas adyacentes multiplicada por la distancia entre ambas.

En cuanto a los perfiles de los bordes, se considera el área del último perfil y se ha multiplicado por la distancia al citado borde. Una de las cosas más importantes, a la hora de realizar este tipo de operación, es procurar hacer los perfiles lo más cerca posible a los bordes, para de este modo minimizar el posible error cometido al realizar esta simplificación. Para obtener el volumen total de todas las reservas basta con sumar los valores que hemos obtenido en cada sector. Una vez, tenemos determinado el volumen bruto de mineral explotable, y a partir de la relación material útil / material estéril, determinaremos el total de las reservas extraíbles.

La expresión que se utiliza para calcular el volumen es la siguiente:

$$\text{Primera Sección} = \frac{\text{Superficie A} + \text{Superficie B}}{2} \times D (\text{m}^3)$$

Donde D es la distancia de "A" hasta "B".

Esta expresión se utilizará igualmente con las demás secciones, sumándole luego el valor hallado en cada una de ellas. De esta forma una vez calculado el total de masa extraíble, la orografía existente y las zonas afectadas por servidumbres, se establece la corta más adecuada para su explotación.

El diseño definitivo de la explotación nos va a permitir determinar las reservas totales, las cuales vienen recogidas en el siguiente cuadro:

	Volumen explotable de la ampliación (m ³)	Volumen de estéril (m ³)	Volumen total de la ampliación (m ³)
TOTAL	11.768.632'30	1.963.511'93	13.732.144'230

2.10. PLANIFICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

2.10.1. Superficie y ocupación

La superficie total de la explotación es de 492.592'990 m² lo que corresponde a 49'259 Ha. Todas ellas propiedad de ARCIGRES S. L.

La ampliación se llevará a cabo sobre la superficie siempre respetando los 100 metros al barranco y parcelas colindantes, distancia de protección prescrita por la Confederación Hidrográfica del Júcar.

2.10.2. Fines y área de comercialización

Los materiales objeto de esta ampliación son arenas caoliníferas y arcillas.

El resto de materiales presentes en el yacimiento y que presentan los estériles no comercializables, están constituidos por margas y calcarenitas. Estos serán utilizados como materiales de restauración, como relleno de labores depresivas originadas por las labores antiguas de explotación.

El fin de la producción de arcillas y arenas producidas se usa en la Industria de la Cerámica de Castellón, como materiales para la fabricación de productos cerámicos. (Cerámica estructural cubierta).

En cuanto al área de comercialización, esta supera los 60 kilómetros de distancia del centro productor ya que la mayor parte del material se comercializa en la Provincia de Castellón.

2.10.3. Programa y vida útil de la explotación

Una de las cosas más importantes que hay que tener presente es que en la actualidad en la explotación se está obteniendo un porcentaje medio del

85'70 % de la producción total, por lo que para los efectos de cubicación del material sobrante (estéril) consideraremos un porcentaje de 14'30 %.

Uno de los puntos más importantes en el proyecto de explotación, es el conocimiento de los volúmenes a extraer.

La producción anual de la explotación viene determinada principalmente por la demanda de material, en el caso nuestro vamos a considerar una producción anual de 650.000 m³/año de matariles útiles para la cerámica de Castellón.

Como hemos dicho anteriormente, del todo uno que se extrae, el material que se aprovecha es el 85'70%, por lo cual se obtendrá:

Producción de material útil (material útil vendible para la cerámica de Castellón) = Producción anual obtenida x 85'70/100 = 650.000 m³/año x 0'857 = 557.050 m³/año.

La cantidad de estériles obtenida anualmente será el 14'30% de la producción total de la explotación.

Producción anual de estériles = 14'30/100 x Producción anual de la explotación.

Producción anual de estériles = 0'143 x 650.000 m³/año. = 92.950 m³/año.

El proyecto planteado para la explotación consta de cinco grandes fases de explotación-restauración (minería de transferencia), en cada una de las fases se van a realizar simultáneamente labores de extracción y restauración, por esta razón en cada una de las fases que se han diseñado se han encaminado a obtener en el menor tiempo posible la mayor zona de restauración posible.

- Primera fase de explotación-restauración:

<ul style="list-style-type: none"> • Superficie afectada en explotación: • Superficie total de restauración: <p><u>Descripción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ubicación zona 1.1. de restauración Con una superficie de: ○ Ubicación zona S.I.1. de restauración con una superficie de: ○ Ubicación zona S.I.2. de restauración son un superficie de: 	<p>131.462'016 m² 99.915'60 m²</p> <p>25.00'731 m²</p> <p>21.391'135 m²</p> <p>53.520'746 m²</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Volumen extraído. <ul style="list-style-type: none"> ○ Material útil. ○ Estériles: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procedentes primera fase de explotación: ▪ Procedentes del descabezado de frentes de explotación: ▪ Procedentes de la escombrera: ○ Volumen total de estériles utilizados en la restauración: 	<p>1.061.766'07 m³ 917.281'07 m³</p> <p>144.485'00 m³</p> <p>101.615'14 m³ 95.585'00 m³</p> <p>342.685'14 m³</p>
- Tiempo de ejecución de la primera fase de extracción.	1 año y seis meses.

Todo lo anteriormente descrito viene reflejado en el plano n° 13 CARTOGRAFIA, EXPLOTACION Y RESTAURACION EN LA PRIMERA FASE.

- Segunda fase de explotación-restauración:

<ul style="list-style-type: none"> • Superficie afectada en explotación: • Superficie total de restauración: 	<p>82.474'787 m² 71.275'665 m²</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Volumen extraído. <ul style="list-style-type: none"> ○ Material útil. ○ Estériles: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procedentes primera fase de explotación: ▪ Procedentes del descabezado de frentes de explotación: ▪ Procedentes de la escombrera: ○ Volumen total de estériles utilizados en la restauración: 	<p>694.236'720 m³ 679.904'20 m³</p> <p>14.332'00 m³</p> <p>19.920'63 m³ 782.727'07 m³</p> <p>816.977'70 m³</p>
- Tiempo de ejecución de la primera fase de extracción.	1 año y un mes.

Todo lo anteriormente descrito viene reflejado en el plano n° 15 CARTOGRAFIA, EXPLOTACION Y RESTAURACION EN LA SEGUNDA FASE.

- Tercera fase de explotación-restauración:

<ul style="list-style-type: none"> • Superficie afectada en explotación: • Superficie total de restauración: 	<p>81.828'295 m² 21.170'403 m²</p>
<p><u>Descripción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ubicación zona 3.1. de restauración Con una superficie de: ○ Ubicación zona S.I.1. de restauración con una superficie de: 	<p>4.984'549 m² 22.185'854 m²</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Volumen extraído. <ul style="list-style-type: none"> ○ Material útil. ○ Estériles: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procedentes primera fase de explotación: ▪ Procedentes del descabezado de frentes de explotación: ▪ Procedentes de la escombrera: ○ Volumen total de estériles utilizados en la restauración: 	<p>2.122.637'710 m³ 2.225.313'41 m³</p> <p>17.324'30 m³ 97.829'90 m³ 149.469'49 m³</p> <p>264.623'69 m³</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo de ejecución de la primera fase de extracción. 	<p>3 años y cinco meses.</p>

Todo lo anteriormente descrito viene reflejado en el plano n° 17 CARTOGRAFIA, EXPLOTACION Y RESTAURACION EN LA TERCERA FASE.

- Cuarta fase de explotación-restauración:

<ul style="list-style-type: none"> • Superficie afectada en explotación: • Superficie total de restauración: 	<p>71.966'391 m² 152.038'773 m²</p>
<p><u>Descripción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ubicación zona 3.3. de restauración Con una superficie de: ○ Ubicación zona 3.4. de restauración con una superficie de: ○ Ubicación zona 3.5. de restauración con una superficie de: ○ Ubicación zona 1.2. de restauración con una superficie de: ○ Ubicación zona 4.1. de restauración con una superficie afectada de: ○ Ubicación zona 4.2. de restauración con una superficie afectada de: 	<p>2.741'260 m² 4.635'918 m² 47.280'714 m² 25.444'490 m² 47.453'803 m² 24.512'588 m²</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Volumen extraído. <ul style="list-style-type: none"> ○ Material útil. ○ Estériles: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procedentes primera fase de explotación: ▪ Procedentes del descabezado 	<p>2.370.701'310 m³ 1.875.176'53 m³</p> <p>495.524'78 m³</p>

de frentes de explotación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procedentes de la escombrera: 	100.155'47 m ³ 696.373'53 m ³
○ Volumen total de estériles utilizados en la restauración:	1.292.053'78 m ³
- Tiempo de ejecución de la primera fase de extracción.	3 años y siete meses.

Todo lo anteriormente descrito viene reflejado en el plano n° 19 CARTOGRAFIA, EXPLOTACION Y RESTAURACION EN LA CUARTA FASE.

- *Quinta fase de explotación-restauración:*

<ul style="list-style-type: none"> • Superficie afectada en explotación: • Superficie total de restauración: 	124.861'501 m ² 217.074'418 m ²
<u>Descripción:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Ubicación zona 1.3. de restauración Con una superficie de: ○ Ubicación zona 2.2. de restauración con una superficie de: 	81.013'795 m ² 11.199'122 m ²
<ul style="list-style-type: none"> • Volumen extraído. ○ Material útil. ○ Estériles: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procedentes primera fase de explotación: ▪ Procedentes del descabezado de frentes de explotación: ▪ Procedentes de la escombrera: ○ Volumen total de estériles utilizados en la restauración: 	7.362.802'420 m ³ 6.070.956'57 m ³ 1.291.845'85 m ³ 196.138'23 m ³ 236.125'08 m ³ 1.724.109'16 m ³
- Tiempo de ejecución de la primera fase de extracción.	11 años y cuatro meses.

Todo lo anteriormente descrito viene reflejado en el plano n° 21 CARTOGRAFIA, EXPLOTACION Y RESTAURACION EN LA QUINTA FASE.

El resumen de la planificación de la explotación durante estas cinco fases principales puede resumirse en la siguiente tabla, en donde se expresan la superficie a explotar, el material a extraer, el material útil, estériles y tiempo de ejecución de cada una de ellas.

FASE DE EXPLOTAC.	SUPERFIC. (M ²)	MATERIAL EXTRAIBLE (M ³)	MATERIAL OPTIMO (M ³)	ESTERILES (M ³)	TIEMPO DE EJECUCION (años)
Primera fase.	131.462'016	1.061.766'07	917.281'07	144.485	1 a. y 6 m.
Segunda fase.	82.474'787	694.236'720	679.904'20	14.332	1 a. y 1 m.
Tercera fase.	81.828'295	2.122.637'710	2.225.313'41	17.324'30	3 a. y 5 m.
Cuarta fase.	71.966'391	2.370.701'310	1.875.176'53	495.524'78	3 a. y 7 m.
Quinta fase.	124.861'501	7.362.802'420	6.070.956'57	1.291.845'85	11 a. y 4 m.
TOTAL	492.592'990	13.732.144'23	11.768.631'78	1.963.511'93	21 años

Según la producción estimada de 650.000 m³/año, la vida útil de la explotación será de 21 años.

2.11. METODO DE EXPLOTACION

2.11.1. Selección previa.

Una vez efectuadas todas las investigaciones y analizados todos los parámetros de que se dispone, a lo largo de la investigación realizada en el área de estudio, se ha determinado la zona más favorable para la explotación de las arcillas y arenas caoliníferas dentro de las Concesiones mineras con el aprovechamiento de los materiales suprayacentes calizos pertenecientes al Apítense y Cenomaniense.

Para la selección del método de explotación seleccionado se ha tenido en cuenta los siguientes factores:

- Características geológicas del yacimiento. Fundamentalmente dentro de la concesión minera se ha seleccionado la zona con mayor conocimiento geológico a través de las investigaciones realizadas y en aquellos puntos donde la calidad del material es mayor, destacándose que la explotación se centra mayoritariamente en el afloramiento de arcillas y arenas de las facies Weald, siendo necesario el desmonte en calizas pertenecientes al Apítense y Cenomaniense, que serán objeto de aprovechamiento.
- Condiciones del entorno. Sobre todo medioambientales, el área de afección constituye la continuación lógica de la extracción sobre una zona de labores mineras existentes en la concesión, de esta forma se conseguirá con la explotación la restauración de este hueco minero y su integración en el entorno.
- Parámetros de la explotación. Dentro de este factor para la delimitación geométrica de la explotación se han tenido en cuenta los límites de la propiedad, la dimensión de la profundidad máxima de excavación, las alturas de banco limitadas para los taludes de calizas y material detrítico a 10 m y 20 m la anchura mínima de bermas.
- Impacto ambiental. En la actualidad en el área de actuación se localizan dos frentes, uno de ellos se corresponde con la antigua explotación Mercedes y el segundo de ellos situado al SE con la antigua mina San Antonio. El hecho de plantear la explotación en cinco fases diferenciadas es llevar a cabo la unión de un mismo frente de explotación, el objetivo es llevar un proceso de minería de transferencia, lo cual nos lleva a la vez el extraer el material aun existente e iniciar trabajos de restauración en aquellas zonas donde la extracción del material haya llegado a su

límite. Es importante recalcar que existen dos Declaraciones de Impacto Ambiental Favorables sobre la explotación existente en la actualidad.

- Reducción de la escombrera existente. Otro factor importante que existe a la hora de diseñar el sistema de explotación, es la reducción de manera continuada, en cada una de las fases, de la escombrera que existe en la actualidad en la zona O de la explotación. Es por ello que todos los estériles que se vayan generando durante los trabajos de extracciones de las arcillas y arenas, junto con una cantidad considerable de los estériles de la escombrera, serán depositados sobre los taludes para la suavización de los mismos.

Con todo esto el método elegido para la explotación de las arcillas, arenas y calizas existentes en la ampliación será a cielo abierto con explotación en bancos descendentes, llevando a cabo la explotación de techo a muro de la formación en tramos de extracción y alcanzando en cada uno de ellos la profundidad máxima de excavación planteada en el proyecto. El número de bancos máximo en la explotación proyectada corresponde a los perfiles situados en el área central del estado intermedio de la explotación. Las bermas finales de explotación tienen una anchura total de 20 metros para los bancos de calizas y material detrítico.

2.11.2. Diseño geométrico de la explotación (alturas y taludes de trabajo, plataformas, formación de bancos y bermas).

La explotación proyectada se centra en el cerro conocido por el "Colochan" que afecta a las antiguas C.M. denominadas "San Antonio" y "Mercedes".

1º FASE DE EXPLOTACION (con una duración de 1 año y 6 meses)

La primera fase de explotación, se corresponde con la zona NO del barranco y algo de la zona O, una parte de la escombrera actual, la superficie de afección es de 131.462'016 m², en la que se extraerá un total de 1.061.766'07 m³, de los cuales 917.281'07 m³ son arenas caolinífera y arcillas mientras que 144.485 m³ serán estériles. Se obtendrán 7 bancos de 10 metros de altura y 20 de berma en la zona O y de 10 bancos en la zona NE, de los cuales los 8 primeros se corresponderán con bancos ya restaurados (con 10 metros de berma y 5 de altura), mientras que los dos últimos quedaran para ser restaurados en la fase dos.

La cota máxima de esta fase de explotación será la de 590, mientras que la mínima se corresponde con la cota 471. Por ello en la zona más desfavorable habrá un desnivel de 119 metros.

En el plano n° 13 que se adjunta, quedan reflejados todos los trabajos descritos.

Detalle de planta3D de la primera fase de explotación vista NO.



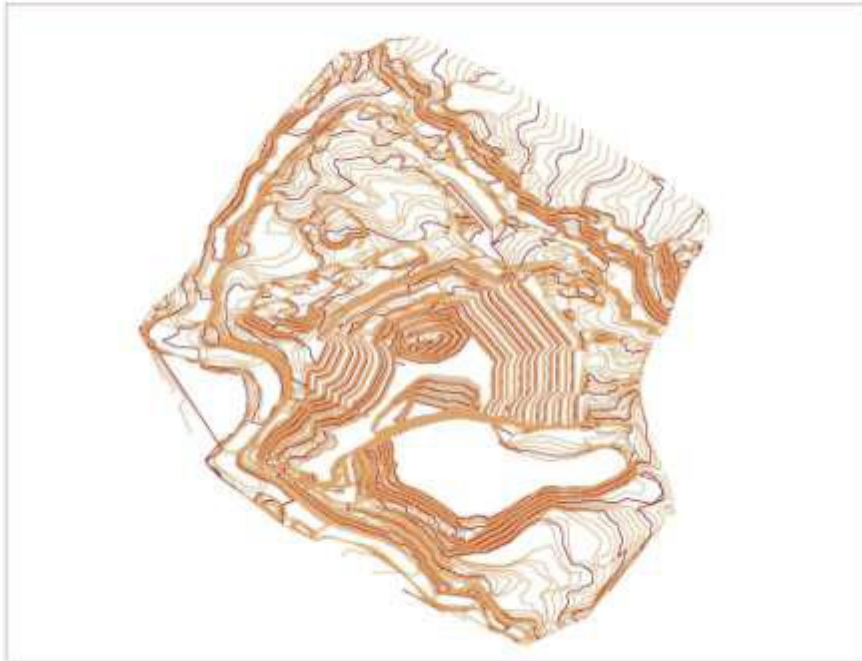
2º FASE DE EXPLOTACION (con una duración de 1 año y 1 mes)

La segunda fase de explotación, se corresponde con la continuación de la zona NO del barranco y algo de la zona O, se continua con un descenso de estériles de la escombrera, la superficie de afección es de 82.474´787 m², en la que se extraerá un total de 694.236´720 m³, de los cuales 679.904´20 m³ serán arenas caoliníferas y arcillas mientras que 14.332 m³ serán estériles. Se obtendrán 8 bancos de 10 metros de altura y 20 de berma en la zona O, en la zona SO se obtienen 12 de bancos de restauración, puesto que es zona totalmente restaurada, con una altura de 5 metros y 10 de berma y por último la zona del barranco más hacia el este se obtendrán 10 bancos de restauración.

La cota máxima de esta fase de explotación será la de 580, mientras que la mínima se corresponde con la cota 490. Por ello en la zona más desfavorable habrá un desnivel de 90 metros.

En el plano n° 15 que se adjunta, quedan reflejados todos los trabajos descritos.

Detalle de planta 3D de la segunda fase de explotación vista NO.



3º FASE DE EXPLOTACION (con una duración de 3 años y 5 meses)

La tercera fase de explotación, se corresponde con la zona SE, la superficie de afección es de 81.828'295 m², de la cual se obtendrán un total de 2.122.637'710 m³, siendo 2.225.313'41 m³ arenas caoliníferas y arcillas mientras que 17.324'30 m³ estériles. Se obtienen un total de 6 bancos de explotación, cinco de los cuales serán de 10 metros de altura y 20 de berma, mientras que en la cota 480 la plataforma resultante de esta fase será de 35 metros y también será de 10 de metros de altura.

En cuanto a trabajos de restauración, se continuara con los frentes de la zona SO y de la zona N de la explotación.

La cota máxima de esta fase será la de 524'63, mientras que la mínima se corresponde con la cota 490. Por ello en la zona más desfavorable habrá un desnivel de 34'63 metros.

En el plano n° 17 que se adjunta, quedan reflejados todos los trabajos descritos.

Detalle de planta 3D de la tercera fase de explotación vista NO.



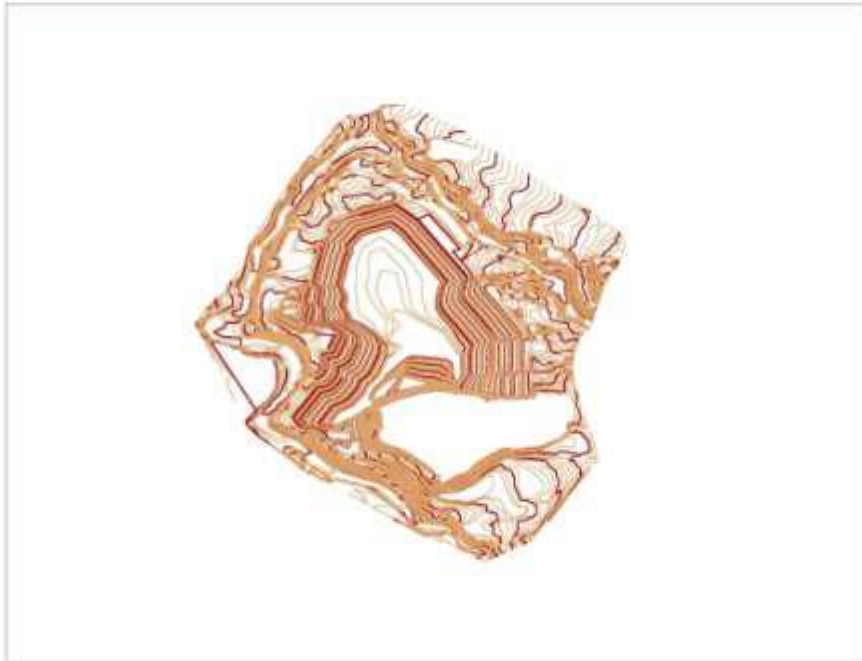
4º FASE DE EXPLOTACION (con una duración de 3 años y 7 meses)

La cuarta fase de explotación, se corresponde con la zona Sur-Este, la superficie de afección es de 71.966´391 m², de la cual se obtendrán un total de 2.370.701´310 m³, siendo 1.875.176´53 m³ arenas caolinífera y arcillas mientras que 495.524´78 m³ estériles. se obtienen al final cinco bancos de restauración de 5 metros de altura y 10 de berma.

La cota máxima de esta fase de explotación será la de 520, mientras que la mínima se corresponde con la cota 495. Por ello en la zona más desfavorable habrá un desnivel de 25 metros.

En el plano n° 19 que se adjunta, quedan reflejados todos los trabajos descritos.

Detalle de planta 3D de la quinta fase de explotación vista NO.

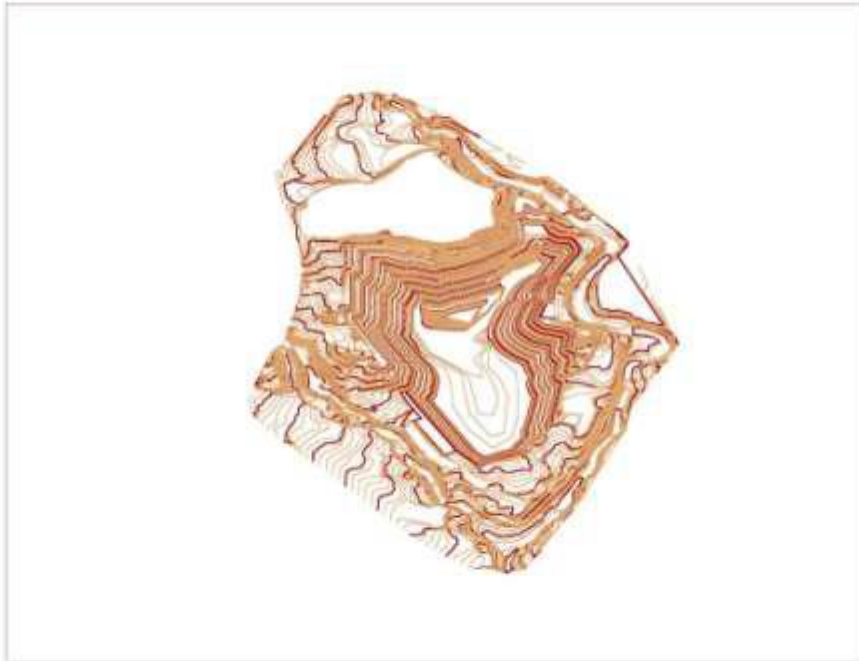


5º FASE DE EXPLOTACION (con una duración de 11 años y 4 meses)

La quinta fase de explotación es la más larga, se corresponde con la zona de la escombrera, la superficie de afección es de 124.861'501 m², de la cual se obtendrán un total de 7.362.802'420 m³, siendo 6.070.956'57 m³ arenas caolinífera y arcillas mientras que 1.291.845'85 m³ estériles. Se obtienen al final catorce bancos de restauración de 5 metros de altura y 10 de berma.

La cota máxima de esta fase de explotación será la de 560, mientras que la mínima se corresponde con la cota 490. Por ello en la zona más desfavorable habrá un desnivel de 70 metros.

En el plano n° 21 que se adjunta, quedan reflejados todos los trabajos descritos.

Detalle de planta 3D de la quinta fase de explotación vista SO.

2.11.3. Sistema de arranque.

El tipo de arranque planificado en la explotación será de dos tipos dependiendo del material.

ARRANQUE MECANICO

La excavación del material detrítico se realizará por medio de retroexcavadoras de cadenas hidráulica de 360° de giro mediante el banqueo descendente, formando bancos con una altura máxima de siete metros altura que cubre perfectamente el alcance de la máquina. Este tipo de máquinas trabaja sobre el banco realizando la excavación de forma descendente y no atacando el banco frontalmente como lo hacen las excavadoras de ataque frontal.

Para la extracción del material en los bancos proyectados se dispondrá de cuatro retroexcavadoras de cadenas propiedad de la empresa, tres de ellas para el arranque de material detrítico y la otra para la carga del material volado en los bancos de calizas. Durante el arranque del material en el banco correspondiente se mantendrá una anchura mínima del mismo de 20 metros para que este pueda funcionar en cualquier caso como pista de circulación.

Para la extracción del material estéril se combinarán una excavadora con volquete trabajando en el nivel superior y transportando este último el

material a cada uno de los bancos, en los cuales se estén realizando trabajos de restauración.

Las ventajas que presenta este tipo de arranque por bancos es el rápido acceso a las formaciones a explotar, facilidad para abrir frentes largos y posibilidad de trabajar en un gran número de bancos.

Así mismo este tipo de maquinaria realizará la carga sobre volquetes del material volado en los frentes de calizas, previamente arrancado por la técnica de perforación y voladura.

ARRANQUE POR PERFORACION Y VOLADURA

Para el arranque y desmonte correspondiente a las cotas donde afloran las calizas pertenecientes al Apítense y al Cenomaniense será necesaria la realización de voladuras, en este caso en donde es necesario la utilización de explosivos para la marcha de los trabajos de explotación la perforación y voladura de estos materiales se realizará según el proyecto tipo, que atenderá particularmente a la seguridad en cuanto a la operación minera. El objeto de estas voladuras será el obtener un tamaño de piedra fácil para proceder a la carga y retirada del material volado, para su posterior traslado y utilización.

Para la realización de las voladuras, se contratara a una empresa especializada para ello, así como los parámetros vendrán detallados en cada uno proyectos específicos que se presenten, según la necesidad de la explotación.

2.11.4. Sistema de carga.

Las propias unidades de arranque constituirán los sistemas de carga en la explotación, realizándose la carga mediante retro y pala cargadora.

La carga del material calizo volado y el material arcilloso, arenoso y estériles en la facies Weald, serán cargados por las propias retroexcavadoras que realizan el arranque La carga sobre camiones tipo bañera de los acopios de arcillas, arenas y áridos se realizará mediante dos palas cargadoras sobre ruedas tipo Cat 972 o similar.

En la actualidad la empresa la empresa cuenta con cuatro retroexcavadoras y tres palas cargadoras, para poder realizar este tipo de trabajos.

2.11.5. Sistema de transporte.

El tipo de transporte utilizado para el movimiento del material a extraer será de tipo discontinuo mediante la utilización de Dumper que transportarán el material desde los bancos de explotación hasta los acopios situados en la zona que se ha diseñado para la ubicación de los acopios o hasta el área de vertido en el caso de materiales estériles. Desde la zona dedicada a Stock (zona de acopios) el material es cargado mediante pala sobre camiones de tipo bañera y desde estos a los centros de producción de polvo atomizado y lavadero de caolín en el caso de la carga directa sobre los camiones de tipo bañera.

El volquete utilizado para el transporte de estériles y acopio de material arcilloso tiene una capacidad de 70 t mientras que los camiones bañera que transportarán directamente el material hasta los centros de producción tienen una capacidad de 25 t.

Según las producciones estimadas, se están utilizando en la actualidad 7 Dúmpers del tipo KOMATSU HD605, todos ellos propiedad de la empresa.

2.11.6. Operaciones de desmonte.

El desmonte del yacimiento se iniciará en las cotas superiores del mismo atacando en toda su longitud y progresando de techo a muro del paquete de calizas del Apítense y Cenomaniense. Una vez que el banco superior haya avanzado una distancia mínima de 12 metros se podrá comenzar el arranque en un nuevo segundo banco y así sucesivamente a una cota inferior, progresando igual de techo a muro y así sucesivamente hasta llegar a la cota mínima de explotación marcada en 490 metros.

El desmonte se realizará para garantizar el laboreo en los bancos calizos suprayacentes a las facies Weald, para garantizar de esta forma la estabilidad final del talud de trabajo considerado.

En nuestro caso se prevé que el desmonte a realizar no sea de importancia, suponiendo la retirada de la escasa capa de tierra vegetal presente en el afloramiento calizo.

El espesor calculado para las operaciones de desmonte es de unos 10 cm, constituyendo este espesor el suelo presente en el área de explotación.

Se procederá a la retirada de estos materiales de manera continua a la explotación, compatibilizando el desmonte de área con la explotación del mineral en otras áreas donde se haya realizado un desmonte previo para garantizar la viabilidad económica de la explotación.

Cuando se interrumpan la fase o fases de desmonte, los frentes serán los más estables posibles, manteniéndose en todo momento los taludes proyectados para este tipo de materiales.

En todos los casos entre el pie de desmonte y la cabeza del frente de explotación se mantendrá una berma de seguridad al objeto de impedir la caída de material inestable situado en el talud de desmonte, que pudiese ocasionar riesgos o daños materiales y humanos en cotas situadas más bajas que el talud de desmonte.

Se atenderá a las indicaciones establecidas en el proyecto de restauración en cuanto al almacenamiento y manipulación de estos materiales, disponiéndose en el área contigua a la explotación de un espacio suficiente para el almacenamiento y cuidado de los acopios a realizar de esta material.

2.11.7. Definición de taludes admisibles.

Para la definición de los taludes máximos admisibles, se ha procedido a la realización de un estudio geotécnico preliminar, con hipótesis de cálculo, que deberán ser validados en cada una de las fases de explotación planteadas.

Este estudio geotécnico aparece reflejado en el ANEXO estudio estabilidad de taludes del Proyecto de explotación.

En el área de explotación se han definido dos tipos de taludes dependiendo del método de arranque y de la finalidad del perfil planteado. Así se diferencian los taludes establecidos con método de explotación (altura 10 metros, y berma 20 metros) y los taludes finales de restauración (altura 5 metros y berma 10 metros).

El talud explotación alcanza un valor máximo para el talud de banco de 60°, siendo el talud de general de trabajo 21° con bermas intermedias de 20 metros de anchura.

En cuanto a la restauración, el talud general no superará los 19°, siendo el talud general de banco de 22°.

En resumen los factores de seguridad obtenidos para cada uno de estos taludes en el estudio geotécnico realizado vienen reflejados en la siguiente tabla:

TIPOLOGIA DE TALUD	CASO DE ROTURA	Fs MINIMO	Fs OBTENIDO
Talud general de explotación.	Circular planar seco.	1	2'242
	Circular planar parcialmente saturado.	1	1'445
Talud de banco de Calizas.	Rotura planar.	1	3'32
Talud del banco de arcillas y arenas.	Rotura circular saturado.	1	2'541

2.11.8. Escombrera

Desde el inicio de ambas explotaciones, sus antecesores titulares, ya iniciaron el acopio de estériles, en lo que hoy conforma la actual escombrera, situada en la zona oeste de la concesión Mercedes, dicha escombrera es de carácter provisional, puesto que desde hace un tiempo, todos aquellos estériles que se están generando son utilizados para el relleno de los huecos creados inicialmente por ambas explotaciones.

Como prescribe el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (RGNBSM) y a requerimiento del Jefe de la Unidad de Minas del Servicio Territorial de Industria y Comercio en el plan de labores para el año 1999 (expediente MIPLAN.99/62) se presenta con fecha 28 de junio de 2000 proyecto de escombrera y estudio de estabilidad de taludes (expediente MIVARI/2000/83).

No obstante, la normativa vigente requiere su legalización, así encontramos en el capítulo 8 titulado Escombreras, artículo 118 de RGNBSM *"Las escombreras, los depósitos de residuos, balsas y diques de estériles, cualquiera que fuese su procedencia, se establecerán de acuerdo con un proyecto debidamente aprobado que considere su estabilidad temporal y definitiva.*

El posible recrecimiento se llevara a cabo de acuerdo con un programa previamente establecido y debidamente autorizado.

En la redacción del proyecto se tuvieron en cuenta la resistencia del terreno, el vertido de escombreras, los materiales empleados, el ángulo del talud, el drenaje natural o artificial, los movimientos sísmicos o cualquier otra circunstancia determinante".

Por esta razón, es por la que se presentó el citado proyecto de escombrera, a fin de acomodarnos a la normativa vigente.

Por otro lado, la entrada en vigor 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, introduce el concepto de **instalaciones de residuos**, entre los que se incluye nuestra escombrera, y determina que *"con vistas a asegurar la construcción y mantenimiento apropiados de las instalaciones de residuos mineros, es responsabilidad de la entidad explotadora garantizar que el diseño, la decisión sobre la ubicación y su construcción, sean elaborados por técnicos con la titulación exigida por la Ley"*, lo que fue motivo de consideración en el proyecto de ampliación de explotación que abarca la zona de demasías concedidas en la demarcación minera.

Con fecha 15 de junio de 2017, se emite resolución, por parte de la Conselleria D'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball, Servicio Territorial de Industria y Energía, de aprobación del proyecto de escombrera de la Concesión de explotación denominada "MERCEDES" Nº 1367-BIS, (expediente MIVARI/2016/141/46JGG).

- **Localización geográfica y accesos de la escombrera.**

La superficie ocupada por la escombrera se encuentra localizada en la zona Oeste de la demarcación de la concesión minera Mercedes, en el denominado paraje "Colochan" , en el término municipal de Higuieruelas, concretamente en las parcelas 136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149- 150-151-152-186-187-188 y 190, del polígono 8 de esta localidad. Dichos terrenos son propiedad de la titular concesionaria Arcigrés, S.L.

Se localiza al noroeste del núcleo poblacional de Villar del Arzobispo, a unos 400 metros del centro del mismo.

El perímetro de la escombrera viene determinado por las coordenadas UTM ETRS 89 de los vértices que se relacionan en la tabla siguiente:

COORD. U.T.M. (SISTEMA ETRS-89) PERÍMETRO DE LA ESCOMBRERA					
NUMERO	COORD.X	COORD.Y	NUMERO	COORD.X	COORD.Y
13	685301.033	4401958.556	51	685020.986	4401561.038
14	685281.786	4401953.240	52	685040.426	4401556.637
15	685262.139	4401948.500	53	685060.367	4401557.901
16	685242.462	4401945.924	54	685079.599	4401562.757
17	685222.531	4401945.175	55	685093.681	4401576.513
18	685202.677	4401947.516	56	685101.968	4401594.702
19	685182.877	4401950.307	57	685112.107	4401611.855
20	685163.373	4401954.610	58	685126.726	4401625.459
21	685143.667	4401957.998	59	685144.529	4401633.968
22	685124.254	4401962.724	60	685164.309	4401636.651
23	685104.370	4401964.520	61	685183.672	4401641.602
24	685084.467	4401966.466	62	685202.575	4401648.017
25	685065.676	4401963.494	63	685222.089	4401646.101
26	685054.579	4401948.511	64	685239.159	4401635.710
27	685040.894	4401934.544	65	685253.310	4401621.964
28	685030.724	4401917.326	66	685268.002	4401608.553
29	685019.901	4401900.509	67	685287.559	4401610.907
30	685013.419	4401881.824	68	685305.983	4401618.470
31	685016.989	4401862.245	69	685323.718	4401627.715
32	685025.978	4401844.543	70	685341.372	4401637.113
33	685038.486	4401829.781	71	685356.959	4401649.231
34	685047.670	4401813.079	72	685367.227	4401666.388
35	685063.869	4401801.361	73	685376.907	4401683.878
36	685075.606	4401786.455	74	685385.314	4401702.026
37	685064.109	4401770.145	75	685385.809	4401720.321
38	685052.809	4401753.645	76	685387.070	4401739.660
39	685041.161	4401737.392	77	685393.168	4401758.706
40	685027.481	4401722.884	78	685398.857	4401777.877
41	685013.550	4401708.565	79	685401.243	4401797.543
42	685001.549	4401692.575	80	685397.060	4401817.078
43	684987.697	4401678.163	81	685390.297	4401835.888
44	684973.546	4401664.030	82	685381.491	4401853.833
45	684959.957	4401649.473	83	685367.532	4401867.707
46	684947.000	4401639.503	84	685355.941	4401883.994
47	684933.607	4401626.462	85	685343.425	4401899.590
48	684916.147	4401606.827	86	685329.414	4401913.853
49	684902.412	4401587.888	87	685317.459	4401929.821
50	685004.732	4401572.208	88	685313.968	4401949.277

SUPERFICIE ESCOMBRERA 119 761.47 M2
VOLUMEN ESCOMBRERA 1 458 978 M3

La escombrera actual se localiza sobre los terrenos pertenecientes a la Concesión Minera "Mercedes".

• **Naturaleza aproximada de los escombros.**

Los materiales constitutivos de la escombrera son los propios de la explotación que no tienen salida al mercado, tales son: arenas limo-arcillosas con cantos y bloques dispersos, gravas y cantos y bolos con grandes proporciones de arcillas, así quedó demostrado con los Sondeos Eléctricos Verticales (SEV) efectuados para la realización del estudio geotécnico presentado por la mercantil GEOSCAN Coop. V. en 1999, cuyo documento consta en el expediente MIVARI 2000/83.

La superficie sobre la que descansa la escombrera contiene sustrato conglomerático y sustrato arenoso-arcilloso.

Recientemente se realizaron tres sondeos mecánicos (S-1, S-2, S-3) en el núcleo de la escombrera ubicados en las siguientes coordenadas UTM ETRS 89.

SONDEO	X	Y
S-1	685.076,456	4.401.647,674
S-2	685.305,154	4.401.682,209
S-3	685.271,480	4.401.845,378

La naturaleza y características de los materiales ensayados recientemente (11 julio 2016) por el laboratorio Control y Calidad en Edificación y Obra Pública S.L. (COCEOP) en la escombrera, se resumen en el siguiente cuadro:

Nº Acta	Muestra nº	Fecha	Lugar toma	Tamiz	Pasa%
30	64	11/07/2016	Suelo zona Este	125 a	100
				12,5	99
				10	92
				1,25	83
				0,40	62
31	65	11/07/2016	Suelo zona Norte	125 a 50	100
				25	96
				10	89
				0,40	70
				0,16	51
32	66	11/07/2016	Suelo zona Oeste	125 a 2	100
				1,25	99
				0,16	90
				0,08	56,6
33	67	11/07/2016	Suelo zona Sur	125 a 25	100
				20	98
				10	90
				1,25	76
				0,40	63
				0,08	29,4

Límites método de la cuchara de Casagrande S/NLT 105 y NLT 106:

Muestra	Límite Líquido	Límite Plástico	Índice Plasticidad	Clasificación suelo
64	15,78	8,47	7,31	Arena arcillo-limosa
65	15,32	9,46	5,86	Arena arcillo-limosa
66	----	No plástico	No plástico	Limo arenoso
67	----	No plástico	No plástico	Arena limosa con grava

Densidad, ángulos de rozamiento interno ϕ' y cohesión kPa:

Muestra	Densidad aparente g/cm ²	Angulo rozamiento	Cohesión (KPa)
64	2,60	34,4°	15,7
65	2,02	36°	20,7
66	1,97	35,7°	24,1
67	2,04	36,3°	26,0
Media	2,15	35,6	21,62

- **Tipo de escombrera.**

La escombrera presenta una extensión irregular. Se observa una forma lobulada con extremo Norte paralelo al barranco de Villar y que apoya en la margen derecha del mismo. Hacia el Sur, presenta un ensanchamiento central que coincide con la parte de más altura de escombros y desde aquí nace un brazo hacia el suroeste.

La superficie total ocupada es de 119.761,47 m².

Se sitúa en la ladera noroeste de la concesión minera, asentada sobre pequeños bancales trabajados en dicha ladera, lo que favorece su estabilidad.

Por tanto se trata de una escombrera tipo Ladera, con cimiento firme, estable y poco deformable.

- **Volumen de escombros actual.**

Según mediciones realizadas recientemente, el volumen actual de la escombrera asciende a **1.961.280'15 m³**.

- **Programa de retirada de la escombrera.**

La escombrera se irá decreciendo en cada una de las fases de explotación - restauración.

Durante la primera fase, se retiraran 96.585 m³, en la segunda 782.727 m³, en la tercera 149.469 m³ mientras que en la cuarta y quinta fase se retirara la mayor parte de la misma, puesto que en esas fases se retirara todo el material existente en la parte de abajo de la escombrera.

Todos los estériles serán utilizados para la restauración de la explotación.

2.11.9. Pistas, accesos, rampas y caminos.

Durante las labores extractivas se realizarán las pistas y accesos pertinentes para acceder a cada banco de la explotación.

Se definen como pistas las vías de circulación continua y habitual en una explotación, con cierta intensidad de tráfico, duración temporal, y de gran importancia para el correcto desarrollo de la operación minera.

Dentro de esta categoría, a efecto de este proyecto se define una sola vía, la pista de acceso, que partiendo de la zona de entrada da servicio a los frentes de explotación activos en cada momento. Su ejecución se realizará paulatinamente conforme la mina vaya realizando la explotación de los diferentes bancos.

Será una pista de un solo carril, con distancia de seguridad a pie de talud de 2 m y barrera infranqueable. Esta dimensionada para un vehículo KOMATSU HD605. La anchura total será de 9'6 metros. La pendiente media será variable pero nunca superior al 10%, según el criterio establecido en la ITC 07.1.03 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Por otro lado, tendrán consideración de accesos, las vías de circulación que dan servicio a los distintos bancos de la explotación y las zonas de restauración. Los accesos tendrán unas dimensiones idénticas a las pistas.

Las pistas y accesos dispondrán de una cuneta de drenaje de 1'5 m de anchura.

2.11.10. Drenaje

Durante las labores de explotación y desmonte no se prevé que se capte ningún tipo de acuífero.

Para evitar la entrada de aguas pluviales sobre las zonas de explotación se ha diseñado un sistema de recogida y conducción de esta agua mediante la construcción de cunetas de guarda perimetrales, que se localizarán a lo largo del perímetro de explotación.

A las plataformas de trabajo se les dará una pendiente de 1% recogiendo el agua caída sobre los bancos mediante cunetas. El cálculo de las cunetas de guarda para las pistas y el caudal a desaguar constituyen un apartado dentro del estudio hidrológico. (Ver estudio hidrológico en el Proyecto de Explotación).

El desagüe en la zona de menor cota durante la fase de explotación se realizará canalizando el mismo hasta el barranco de Villar.

- **Medidas de corrección hidrológica.**

Las técnicas de corrección hidrológica tienen una doble finalidad:

- Evitar que las aguas superficiales lleguen a zonas lo suficientemente próximas al talud como para que su infiltración directa o por grietas del terreno produzca una elevación significativa del nivel freático y consecuentemente generen presiones intersticiales que pudiesen aumentar el riesgo de una rotura circular del talud.
- Evitar en la medida de los posibles los efectos erosivos de las aguas de escorrentía sobre la superficie del talud, con la consiguiente degradación del mismo y aumentar la disponibilidad de agua para la vegetación.
- Evacuar el agua de forma distribuida por los cursos naturales del agua, evitando grandes concentraciones de caudal por determinados puntos.
- Disminuir el contenido de sólidos suspendidos en las aguas de escorrentía mediante un sistema de sedimentación o precipitación física.
- Las medidas y dispositivos de corrección hidrológica son las siguientes que se citan a continuación y se comentan en los siguientes puntos:
 - Contrapendientes en bermas.
 - Banquetas de infiltración.
 - Sistema de drenaje interno.
 - Cunetas en bermas.
 - Bajantes en taludes.
 - Canales de evacuación.
 - Protección o disipadores de energía en desagües o bajantes.
 - Barrera de sedimentos.
 - Diques de división de aguas en plataforma.

- **Contrapendientes en bermas.**

Las terrazas de banco o bermas se diseñan con una contrapendiente del 2%, con un declive longitudinal hacia la cara del talud. También se proyecta un pequeño dique en la cabeza del talud con una altura de 30 cm, de manera que se aumenta la capacidad de embalse de la berma.

- **Banquetas de infiltración en taludes.**

Son canales construidos sobre los taludes que, que descendiendo a lo largo del perfil de restauración, van recogiendo el agua de las cunetas hasta la plaza de mina.

Las bajantes tendrán las siguientes dimensiones:

Tipo	Base. (m)	Altura. (m)	Ancho Superior (m)	Talud superior. (Aguas arriba)			Talud Inferior. (Aguas abajo)		
				1:z	Angulo (grados)	Longitud (grados)	1:z	Angulo (grados)	Longitud (grados)
Bajante.	0.50	0.500	1	0.50	26.565	0.50	0.50	26.565	0.50

- **Sistema de drenaje interno.**

Se instaura un sistema de evacuación de aguas pluviales que comprende toda el área de restauración y explotación que comprende las diferentes superficies y dispositivos que se comentan a continuación:

- Taludes y bermas: Como primer elemento básico del sistema de drenaje interno, se proyectara una cuneta en el pie de talud con objeto de evacuar el agua de escorrentía de taludes y bermas.

Como segundo elemento del sistema de drenaje interno para evacuar el agua que discurre por las cunetas establecidas a pie de talud, se proyecta una bajante por el cuerpo del talud.

Para evacuar el agua de escorrentía de las diferentes aéreas de la plataforma divididas mediante diques, se proyectan unos canales de evacuación en tierra para encauzar el agua hasta las bajantes de la plataforma, resultando este el punto final del sistema de drenaje.

- Dimensionamiento de los dispositivos:

Dispositivo	Longitud Canal	Base (m)	Altura (m)	Ancho Superior (m)	Talud superior. (aguas arriba)			Talud inferior. (aguas abajo)		
					1:Z	Angulo Grados	Longitud	1:Z	Angulo Grados	Longitud
Canal Evacuación	700	2,00	1,700	5,4	1,00	45,000	2,404	1,00	45,000	2,404
Bajantes										

Plataforma	100	1	0,500	2	1,00	45,000	0,707	1,00	45,000	0,707
Bajantes										
Taludes	100	0.5	0,400	0,9	0,50	26,565	0,447	0,50	26,565	0,447
Cunetas										
Ber-Tal	251	0.5	0,800	0,800	0,50	26,565	0,894	0,50	26,565	0,894

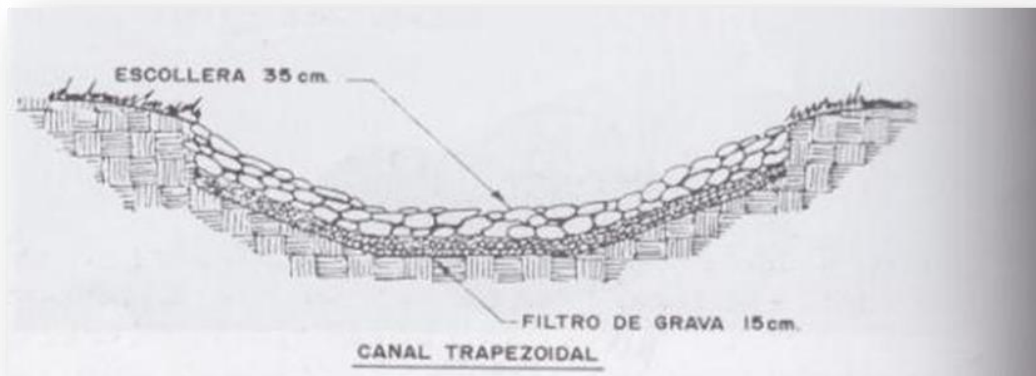
Por consiguiente, las dimensiones de los diferentes dispositivos son los siguientes que aparecen en la tabla anterior.

- **Protección y revestimiento de los canales.**

- Revestimiento en bajantes taludes y plataformas: En estos dispositivos se prevé alcanzar unas velocidades muy elevadas, por consiguiente se establece un sistema de protección mediante revestimiento de escollera.

Se proyectan las siguientes capas:

- 1ª capa (inferior). 10 cm de arena gruesa.
- 2ª capa (intermedia). 15 cm grava gruesa.
- 3ª capa (final). 15 cm de material pétreo.



- Revestimiento en cunetas y canales de evacuación: La vegetación se establecerá por hidrosiembra. Las especies seleccionadas serán gramíneas por su rápido crecimiento y por su fuerte sistema radical que permite la fijación del suelo.

N. CIENTIFICO	FAM	CLIMA	PUR	CAP. GER.	Nº SEM./g	%	Dosis (Kg/Ha)
Cynodon dactylon (L.)	Gramineae	MC, MH, ML	97	85	4000	25	0,25
Dactylis glomerata L.	Gramineae	MC, MH, ML y SA	90	80	2000	25	0,58
Lolium perenne L.	Gramineae	MC, MH, ML, SB y O	96	80	450	25	2,41
Festuca ovina	Gramineae	MC, MH, ML, SB, O y SA	85	75	1350	25	0,97

- **Protección desagües.**

SE instalaran en los puntos de descarga de los distintos tipos de canalizaciones en nuestro caso se instalaran al final de las bajantes.

Las paredes y fondos de estos canales son cubiertas con un enchado de piedra. Los criterios para su diseño son los siguientes:

- La pendiente no debe exceder de 1%.
- El extremo de la estructura de protección debe de cubrir ligeramente el canal receptor.

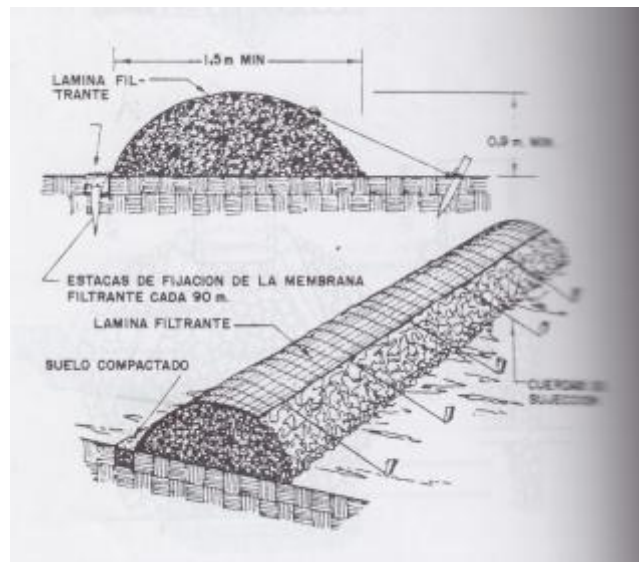
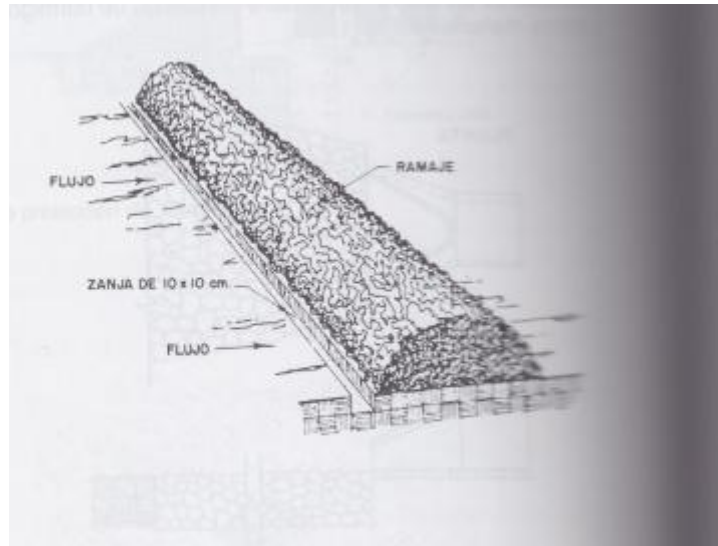
A tenor de los criterios establecidos se dimensionan la protección de los desagües en bajantes plataforma:

- Anchura: 6 metros.
- Altura: 3 metros.
- Longitud 6 metros.

- **Barreras de sedimentos.**

Estas barreras de sedimentos se instauraran al final de la protección de los desagües. El método seleccionado será el de las barreras de ramaje. Las consideraciones técnicas de su instauración son las siguientes:

- Se construyen con ramas y arbustos, procedentes del desbroce y limpieza de zonas a explotar.
- El diámetro debe ser al menos de 8-10 cm y la longitud de 2 metros.
- Si se emplean láminas filtrantes, estas se fijaran al terreno mediante una pequeña zanja frontal de 10x10 cm y anclajes puntuales mediante cachas de madera diámetro 7 cm y altura 20 cm a ambos lados cada una de 90 cm.



- **Diques división de aguas en plataforma y taludes**

Se plantea la necesidad de crear divisorias de agua en la plataforma con el fin de evacuar el agua lo más distribuida posible a través de las bajantes. Estas divisorias se establecen con una forma irregular de manera que se elimine el elemento antrópico rectilíneo en la medida de lo posible. Estos diques tendrán una forma trapezoidal con las siguientes dimensiones:

- Base inferior 1 metro.
- Base superior 0'5 metros.
- Altura 0'5 metros.

Estos diques se realizarán una vez realizado el remodelado del terreno y previo aporte de los suelos, mediante el empleo de estériles mineros, posteriormente se le agregará una capa superficial de tierra vegetal conforme a

los dispuesto en la constitución de suelo de la superficie llana. El procedimiento consistirá en la formación del acaballonado mediante tractor oruga.

2.11.11. Maquinaria.

- **Selección de los equipos**

Los equipos que se van a utilizar en las labores de extracción y restauración son los mismo que actualmente tiene la empresa, la selección en su día se hizo en base a la producción requerida, el tipo de material a extraer y los recorridos en el transporte del material.

- **Relación de equipos y maquinaria.**

Maquinaria móvil de arranque, carga, transporte y servicio de mina:

El número de unidades y el tamaño de las mismas para el arranque, carga y transporte del material dentro de la mina será el siguiente:

- Arranque y Carga.
 - o Cuatro retroexcavadoras hidráulicas:

MARCA	MODELO	Nº SERIE
HITACHI	EX1200	HCM18J00L00001020
HITACHI	EX870	HCM1JC00P0020500
NEW HOLLAND	E-485	ZEF214BEN6LA04899
CATERPILLAR	330-BL	3YR00963

- o Cinco palas cargadoras

MARCA	MODELO	Nº SERIE
CATERPILLAR	950	43J03276
CATERPILLAR	980-M	CAT0980MMAN8T00403
CATERPILLAR	966K	CAT0966KLPBG00897

CATERPILLAR	966K	CAT0966KCPBG00345
KOMATSU	WA470-6	H50878

- Transporte
 - o Siete Dúmperes.

MARCA	MODELO	Nº SERIE
KOMATSU	HD605	10512
KOMATSU	HD605	10531
KOMATSU	HD605	10405
KOMATSU	HD605	10376
KOMATSU	HD605	10615
KOMATSU	HD605	10728
KOMATSU	HD605	10474

- Maquinaria auxiliar.
 - o Un Bulldozer Marca KOMATSU, modelo D375A, y número de serie 18412.
 - o Una cinta transportadora Marca TRACKSTACK, modelo 8042T y número de serie 1213.
 - o Una trituradora, Marca MFL, modelo RCI100 y número de serie 648811.
 - o Una criba, modelo KLEEMAN, modelo MS16D y número de serie K0490200.
- Equipos fijos.

Hay que decir que para el desarrollo de la actividad no se precisa de la creación de ninguna instalación fija, ni tampoco ninguna infraestructura. No se prevé la construcción de instalaciones fijas.

2.11.12. Instalaciones auxiliares

En cuanto a instalaciones auxiliares para el desarrollo y funcionamiento general de la explotación se dividen en dos clases.

- Instalaciones de servicio del personal.
- Instalaciones de servicio de maquinaria.

2.11.12.1. Instalaciones de servicio de personal

Este tipo de instalaciones no son de tipo fijo sino casetas prefabricadas, portátiles y metálicas, de forma que puedan trasladarse con el avance de la explotación. De manera regular las mismas se localizaran a la entrada de la explotación.

Se contempla la ubicación de una caseta vestuario, la cual ira dotada de vestuario, comedor y cuarto de baño. El cuarto de baño estará dotado de una fosa séptica.

Las necesidades de agua se satisfacen mediante tractor cuba.

Todas las instalaciones se ubicaran en las parcelas afectadas en la explotación.

2.11.12.2. Instalaciones de servicio de maquinaria.

Estas instalaciones serán las pertenecientes al almacenamiento y suministro de carburante para la maquinaria móvil existente en la explotación.

Los combustibles utilizados en la mencionada actividad y teniendo en cuenta la maquinaria a emplear para desarrollar los trabajos de extracción y explotación de los terrenos descritos, serán combustibles líquidos, concretamente el Gasóleo.

Por consiguiente existirá una zona de almacenamiento de combustibles líquidos, consistente en un depósito de Gasóleo cuya instalación será convenientemente autorizada por el Servicio de Industria de Valencia.

Como medidas de seguridad más relevantes que se han adoptado en esta instalación, es la existencia de un cercado de 2,5 metros de altura en todo el perímetro, para impedir el paso a personas ajenas y también se ha adoptado

como medida de seguridad la puesta de un candado de seguridad para impedir el vaciado.

2.11.13. Medios humanos

Actualmente la empresa ARCIGRES S. L. que es la explotadora de la Mina "MERCEDES" N°. 1.367-BIS, cuenta con la siguiente plantilla:

1 Director Facultativo (Grado en Ingeniería de la Tecnología Minera, Puesto subcontratado y a tiempo parcial).

1 Gerente.

1 Administrativo.

3 Operadores de Retroexcavadora.

5 Dumperista.

3 Operadores de pala cargadora.

Lo que hace un total de 13 empleos directos y de otro subcontratado. Todo el personal que trabaja en la explotación ha sido formado preventivamente por la propia empresa en el ámbito de las explotaciones mineras, por lo que conocen a la perfección el método de trabajo, de esta manera pueden afrontar con las máximas garantías de seguridad este proyecto.

Ocasionalmente se contara con servicios externos para la realización de trabajos específicos (topografía, voladuras etc.) y personal de mantenimiento.

2.11.14. Medidas contra el polvo

El polvo generado en la actividad procederá de:

- Operaciones de descarga del material.
- Operaciones de transporte con Dumper.
- Almacenamiento del producto terminado.

Las medidas para evitar la producción de polvo, en estas operaciones, van encaminadas a proteger a los operarios de la maquinaria de arranque carga, así como a los conductores de los Dúmperes, y aquellos camiones volquete para el transporte del material tanto dentro como fuera de la explotación.

Estas medidas consistirán en el riego de las pistas y plataformas mediante tractor con cuba de riego.

En primer lugar los operadores de maquinaria móvil se encontraran protegidos en la cabina de la maquina con que operen, así como los conductores de los camiones volquete.

Dicha protección debe contar con unas cabinas totalmente estancas, con una instalación adecuada de aire acondicionado para que no obligue al operario a abrir las ventanillas en periodos de calor, con la consiguiente entrada de polvo en el habitáculo.

Durante la actividad de la explotación, concretamente en los días secos, se regará tantas veces como sea necesario las vías de acceso y/o zonas de paso de la maquinaria.

2.11.15. Vallado y señalización de la explotación

Los límites de la concesión minera serán señalizados convenientemente, mediante un replanteo topográfico de los puntos que delimitan la concesión minera.

De igual forma los límites contemplados en el proyecto de ampliación serán replanteados previamente a la ejecución de los trabajos.

Al objeto de garantizar la seguridad de las personas ajenas a la explotación minera y evitar así posibles accidentes, se procederá al vallado de las siguientes partes dentro de la explotación activa en ese momento:

- Zona que limita el camino de entrada, constituida por valla ligera y convenientemente señalizada.
- Zona de taludes de desmonte previo a la explotación minera, mediante cinta de obra y carteles indicadores de peligro talud minero en todo su perímetro.
- Áreas de accesibilidad a los frentes activos, mediante la colocación en todo el perímetro de cinta de obra y convenientemente señalizada.

La explotación debe disponer en sus instalaciones de unas Disposiciones Internas de Seguridad que regulen en concreto los sistemas de señalización y vallado de la explotación minera.

2.11.16. Servicios afectados

No se prevé la afección a ningún tipo de servicio, durante la fase de redacción de este proyecto, se tuvieron en cuenta todos estos aspectos, descartando las áreas por su posible afección a servicios públicos.

2.11.16.1. Servidumbres legales.

a) Carreteras: La carretera CV-345, que transcurre por Villar del Arzobispo e Higuieruelas, a unos 400 m, de la de la zona de ubicación de la explotación minera. No se afecta por el emplazamiento del proyecto a ninguna zona de dicho vial (zonas de dominio público, servidumbre y de afección).

b) Ferrocarriles: No existen en el área de explotación ni áreas próximas red de ferrocarril.

c) Aeropuertos: No existen en el área de explotación ni áreas próximas aeropuertos.

d) Puertos: No existen en el área de explotación ni áreas próximas puertos.

e) Transporte de energía eléctrica: En el área de incidencia de la explotación minera no existe red de distribución eléctrica ni área ni subterránea.

2.11.16.2. Servidumbres medioambientales

a) Vías pecuarias: El espacio ocupado por la explotación minera no afecta a ninguna modalidad de vía pecuaria. La más cercana es el cordel de Losa del Obispo a Higuieruelas.

b) Montes: La explotación actual no afecta en toda su explotación a ningún monte de utilidad pública.

c) Dominio público hidráulico: Se adjunta Informe Favorable de la Confederación Hidrográfica del Júcar (anexo V), aun así se respetan en todo momento los 100 metros respecto de la Rambla de Villar y el Barranco Arenales.

2.11.17. Señalización interior y tráfico

Toda la explotación, accesos e instalaciones existentes en la explotación, contarán con una señalización propia de la explotación y regulada por sus correspondientes Disposiciones Internas de Regulación del Tráfico.

La señalización se dispondrá en las siguientes áreas:

- Entrada en la explotación, indicando la preferencia de los vehículos, sentido de tráfico, limitaciones de velocidad y peligros generales existentes.
- Pistas y accesos, donde se indicara la velocidad máxima, peligros, curvas, pendientes, salida de vehículos, direcciones, etc.
- Área de instalaciones, indicando plan de evacuación, direcciones de salida y entrada junto con recorridos para personal.
- Zona de aparcamientos e instalaciones de servicio de personal.
- En los frentes de explotación, se identificarán los bancos de explotación, alturas, anchura de bermas y condiciones de seguridad y mantenimiento.

2.11.18. Valoración de la producción obtenida

La valoración de la producción obtenida se indica a partir del estudio económico realizado y recogido en el Documento: Estudio Económico y de Financiación del Proyecto de Explotación.

Se estima que el valor medio del mercado del producto (arenas caoliníferas y arcillas) de mina que será utilizado como materia prima para la venta de arenas caoliníferas, y para la venta de las arcillas a las fábricas cerámicas es de 4'50 €/Tn para una venta anual estimada de 1.225.510 toneladas, se prevén unos ingresos anuales de:

$$1.225.510 \text{ Tn/anuales} \times 4'50 \text{ €/Tn} = \mathbf{5.514.795 \text{ €/año}}$$

2.12. CRITERIOS BÁSICOS DE LA RESTAURACIÓN PLANTEADA PARA EL ÁREA AFECTADA POR LA EXPLOTACIÓN.

2.12.1. Objetivos de la restauración.

- Restauración y conversión de un medio degradado hacia un monte mediterráneo de características semejantes a los existentes en sus inmediaciones, o que la naturaleza pueda hacer que evolucione en ese sentido.
- Naturalización de la morfología provocada en el terreno por la explotación minera.

- Formación del suelo que permita la dinámica vegetal.
- Control de la escorrentía y defensa contra la erosión, como medio para asegurar lo anterior.
- Diseño de una plantación adaptada al medio e integrada en el paisaje, que con su desarrollo ayude a la naturaleza en su labor restauradora.
- Creación de un hábitat de interés para el fomento de la fauna.
- Devolución al monte de los valores que actualmente presenta o presentaba.

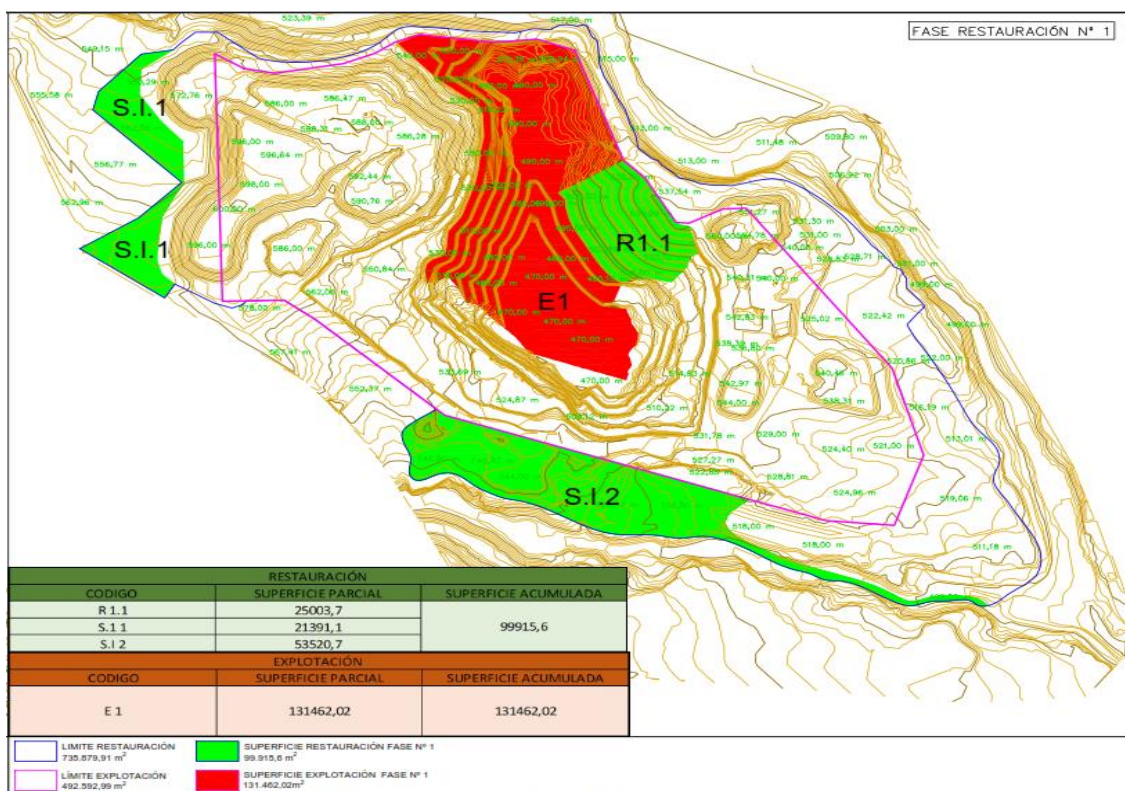
2.12.2. Definición de las etapas de restauración.

La superficie objeto de restauración, con el fin de planificar las actuaciones, se ha dividido en 5 etapas. Las etapas están bien definidas por el avance de la propia explotación minera, de acuerdo con los cálculos realizados para el movimiento de tierras y estériles generados (contando con ellos los propios de la escombrera actual). Se exponen a continuación las superficies de explotación y restauración por etapas y sus acumulados. Es importante reseñar que la superficie de afección por la explotación es menor que la de restauración, ello es debido a que las zonas donde se ubican los acopios, cuando se finalice la actividad serán objeto de restauración.

1ª fase de Explotación - Restauración: La fase de explotación viene definida por el código E1, con una superficie de afección de 131.462´02 m² y volumen de extracción de 1.031.766´07 m³, mientras que la de restauración afecta a una superficie total de 99.915´60 m², de los cuales 25.003´70 m² son los de la zona norte definidos por el código R1.1; 21.391´10 m², definidos por el código S1.1, se corresponden con la zona Sur de la explotación; mientras que los 53.520´70 m² restantes, definidos con el código S.I.1, son parte de la escombrera que se encuentra en la zona de afección de fuera del perímetro de explotación.

Por último decir que en esta fase de restauración se reduce la escombrera existente en 96.585 m³.

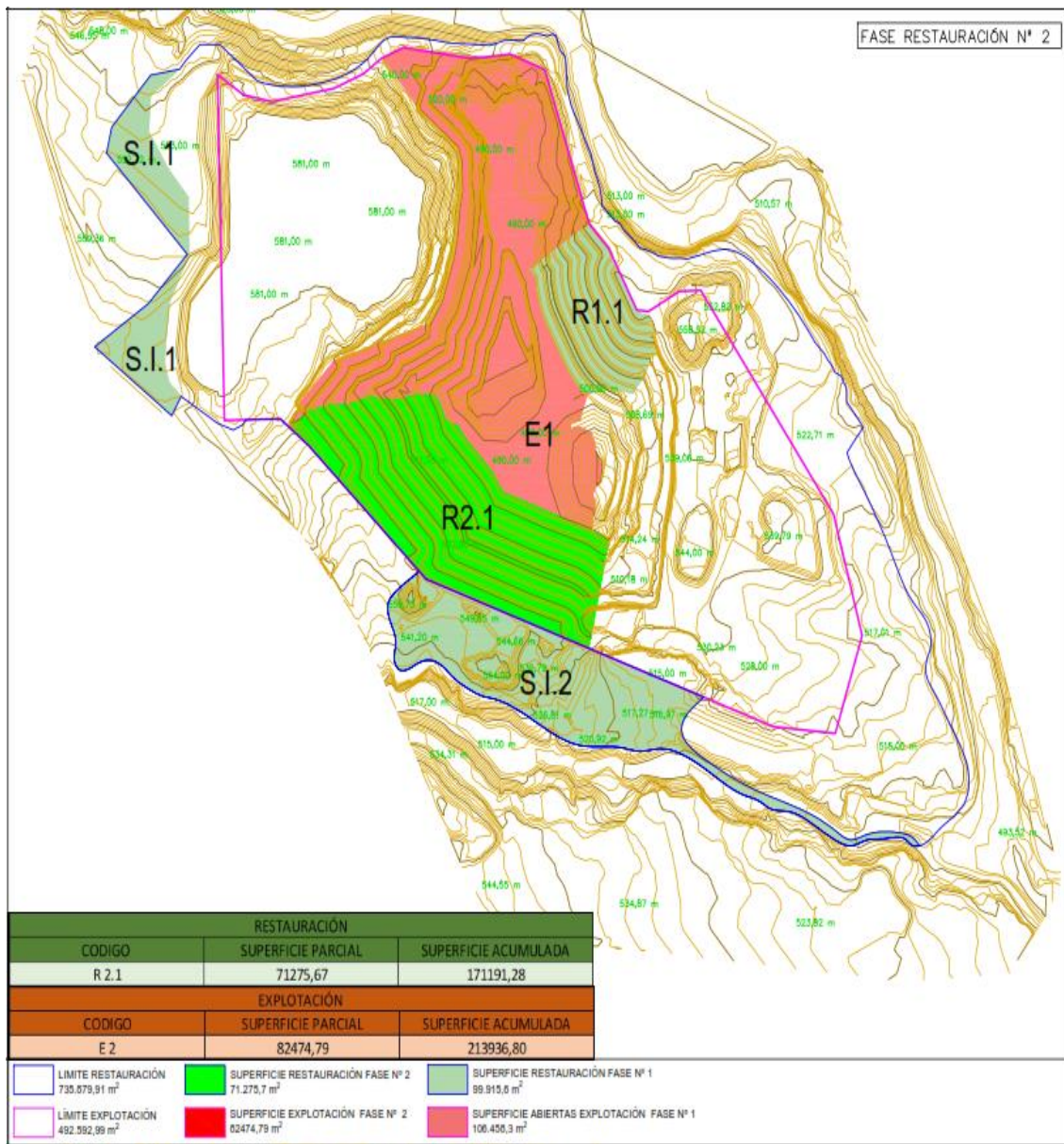
Esquema 1ª fase Explotación - Restauración



2ª fase de Explotación - Restauración: La fase de explotación viene definida por el código E2, con una superficie de afección de 82.474´79 m² y un volumen de extracción de 694.236´72 m³, mientras que la de restauración afecta a una superficie de 71.275´67 m², y viene definida por el código R2.1.

En esta fase de restauración se reduce la escombrera en 816.977´70 m³.

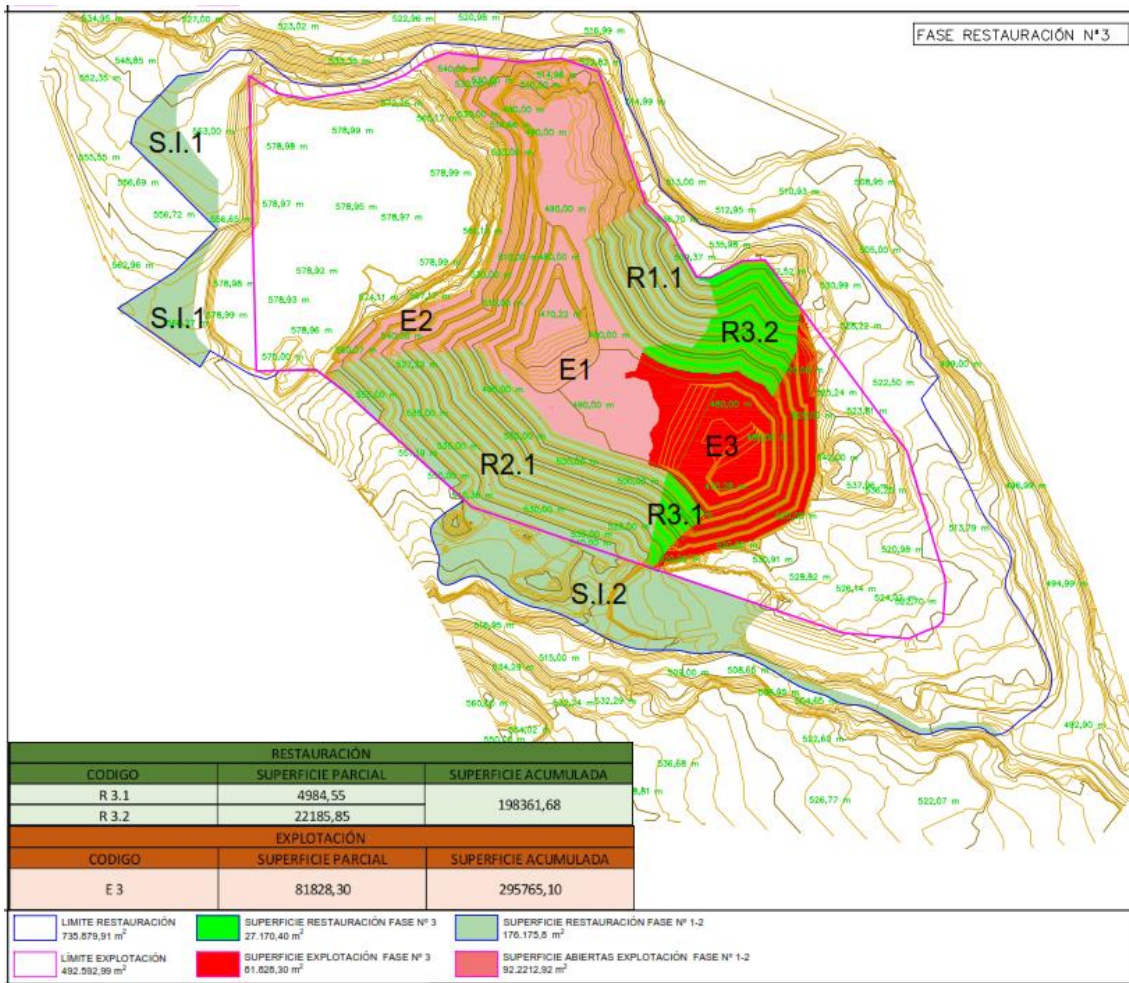
Esquema 2ª fase Explotación - Restauración.



3ª fase de Explotación - Restauración: La fase de explotación viene definida por el código E3, con una superficie de afección de 81.828'30 m² y volumen de extracción de 2.122.637'71 m³, mientras que la de restauración afecta a una superficie total de 198.361'68 m², de los cuales 4.984'55 m², definidos por el código R3.1; mientras que 22.185'85 m², se corresponden con el código R.3.2.

En esta fase se reduce la escombrera en 264.623'69 m³.

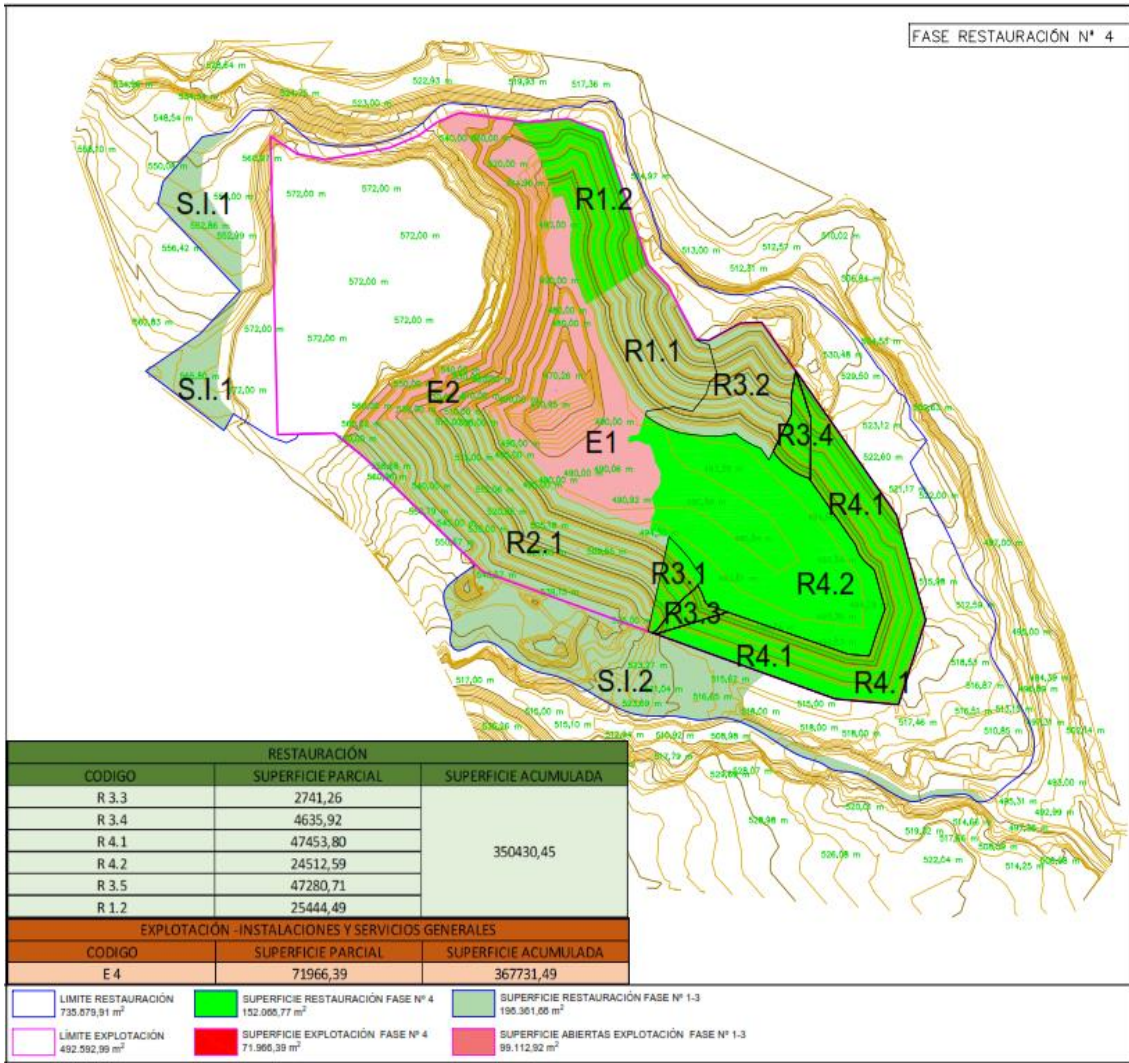
Esquema 3ª fase Explotación - Restauración.



4ª fase Explotación – Restauración: La fase de explotación viene definida por el código E4, con una superficie de afección de 71.966'39 m² y volumen de extracción de 2.370701'31 m³, mientras que la de restauración afecta a una superficie total de 152.068'77 m², codificadas como R3.3, R3.4, R4.1, R4.2, R3.5 y R1.2. Con una superficie de 2.741'26, 4.635'9, 47.453'80, 24.512'59, 47.280'71 y 25.444'49 m² respectivamente.

En esta fase la escombrera se deduce en 696.373'53 m³.

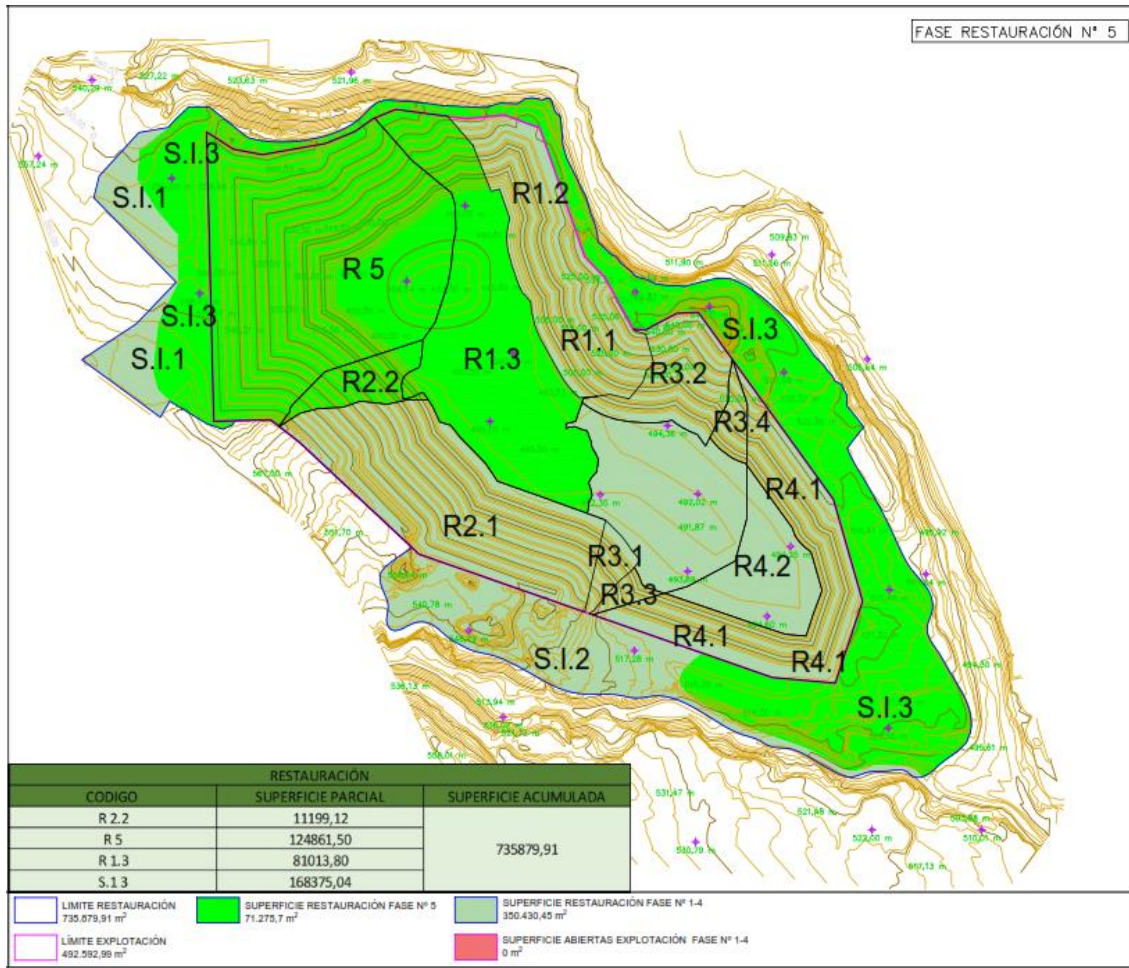
Esquema 4º fase Explotación - Restauración.



5ª fase Explotación – Restauración: La quinta y última fase tiene una superficie de explotación de 124.861'50 m² y un volumen de extracción de 7.362.802'42 m³, mientras que la superficie total de restauración es de 385.439'66 m², todos ellos correspondientes a los siguientes códigos R2.2, R5, R1.3 y S1.3, con una superficie cada uno de ellos de 11.190'12, 124.861'50, 81.013'80 y 168.375'04 m², respectivamente.

En esta fase se retira el total de la escombrera con un volumen restante de 236.125'08 m³.

Esquema 5º fase Explotación - Restauración.



2.12.3. Restauración morfológica

La restauración morfológica consistirá en el descabezado y tendido de los taludes de explotación y en el desmantelamiento de la escombrera temporal existente para relleno de zonas depresivas. Los criterios de restauración son los siguientes:

- Criterios de acondicionamiento morfológico
- Cotas máximas y mínimas
- La cota máxima de acondicionamiento es de 560 m.s.n.m.
- La cota mínima de acondicionamiento es de 470 m.s.n.m.
- Número de bancos
- El número máximo de bancos es de 18
- Altura de los bancos

- 5 metros de desnivel.
- Ancho de bermas
- Anchura mínima de la berma= 6 m
- Contrapendiente berma 2%
- Ángulos de taludes individuales y del perfil final de explotación
- Pendiente talud individual 35°
- Pendiente talud general de explotación 27°.

El volumen de terraplén referido al acondicionamiento morfológico a realizar durante la fase de restauración asciende a 3.339.291 m³.

2.12.4. Medidas de corrección hidrológica

- **Cunetas perimetrales**

Se realizarán cunetas de sección parabólica situadas perimetralmente por el límite de explotación y que tienen como finalidad la de interceptar las aguas de escorrentía que discurren por los terrenos situados a cotas superiores a la explotación, reconduciéndolas hacia los bordes externos de la misma, para evitar su entrada en el ámbito de la restauración, disminuyendo así el riesgo de erosión.

- **Sistema drenaje interior de la mina**

- Cunetas a pie de talud
- Bajantes de talud y dren plaza de cantera
- Canales evacuación

- **Obras de control de sedimentos**

- Disipadores de energía:
- Balsas de decantación

- **Protección y revestimiento de los dispositivos de drenaje interno**

- Revestimiento en bajantes
- Revestimientos en cuneta perimetral
- Revestimiento en cunetas pie talud y canales de evacuación

- **Barreras de sedimentos**

2.12.5. Restauración edáfica

- **Selección, decapado, acopio, y mantenimiento de suelos**

No se dispone de suelo existente. El suelo empleado en la restauración se creará a partir de la enmienda de estériles seleccionados.

- **Formación y aporte de suelos**

El objetivo consiste en formar unos suelos con características similares o incluso mejores que las originales.

Se proyecta la formación de un único horizonte superficial mediante el aporte de suelos creados a partir de estériles y enmendados mediante estiércol hasta aumentar en un 1% el contenido en M.O, con el fin de mejorar la capacidad de retención del suelo y aumentar la cantidad de nutrientes disponibles en el suelo.

- Procedimiento formación de suelos mediante enmienda de estériles
 - Por cada 10 cm de estériles, una enmienda orgánica de 36,36 Tn/Ha, que con una riqueza del 70% de M.O supone un incremento del 1 % de su contenido en el sustrato mezcla.
 - La mezcla de la tierra vegetal retirada y el estiércol se realizará mediante el pase de un arado de discos para mezcla completa de los materiales en la zona de acopios. Para su posterior transporte y extendido en bermas y taludes. No se realizará in situ para evitar la mezcla de horizontes.
- Dosis de estiércol
 - 36.36 Tn/Ha
- Aporte y espesores
 - Una vez conformado morfológicamente el talud, se realizará el aporte del suelo vegetal hasta completar 10 cm de espesor de horizonte superficial. Las operaciones, consistirán en la carga desde la superficie acopio, transporte y extendido con retrocarga por el cuerpo del talud.

- **Resumen de los criterios de restauración de suelos**

Espesor cm	TALUDES	BERMAS Y LLANOS
	10	10

El volumen de suelo a generar asciende a 73.588 m³.

2.12.6. Métodos de preparación del terreno

- **Operaciones de preparación del terreno**

- Bermas
 - Subsulado lineal: preparación mediante tratamiento lineal profundo sin voltear horizontes mediante bulldozer, de manera que se conservará la estructura de horizontes establecida.
- Taludes
 - Banquetas de infiltración.
 - Aterrazado.
- Llanos
 - Subsulado pleno

- **Operaciones de preparación para la plantación**

- Banquetas de infiltración
- Aterrazado con contrapendiente
- Ahoyado

- **Calculo pérdidas de suelo**

Véase anexo n° 6-Calculo pérdidas suelo del proyecto de restauración

Pérdidas suelo con medidas correctoras

Las pérdidas de suelo se estiman en 1,093 Tn/Ha.

2.12.7. Selección de especies

2.12.7.1. Selección de especies arbóreas:

✓ *Pinus Halepensis*

Se cría en colinas y laderas secas y soleadas, desde el nivel del mar hasta los 100 metros de latitud, y sube hasta los 1.600 m. Prefiere los terrenos calizos, y es de todos los pinos el que mejor aguanta la sequía, ya que se mantienen con 300 mm anuales; también es el más sensible a las heladas y el más termófilo. Se adapta a los suelos extremadamente esqueléticos y soporta una cierta cantidad de yeso.

✓ *Ceratonia siliquia*

Se cría en barrancos y laderas soleadas, especialmente en las expuestas al mediodía, en las zonas de clima suave y cálido, principalmente en el interior, no penetrando al interior por ser sensible a las heladas. Vive sobre todo en terrenos secos y pedregosos, principalmente en calcáreos, llega a ascender hasta los 1000 metros.

✓ *Olea europea*

Aparece en forma silvestre, acompañando a las encinas, quejigos y alcornoques en los bosques esclerófilos mediterráneos, o en los matorrales que resultan de su degradación, junto al lentisco, mirto, palmito y espino negro. Vive en todo tipo de terrenos y aguanta muy bien el calor, pero es sensible al frío especialmente a las heladas -9°C o una temperatura media de 3°C durante el mes de frío.

✓ *Juniperus oxycedrus L.*

Arbusto o arbolito de hasta 10 metros que se mantiene verde todo el año. Se cría en todo tipo de suelos, principalmente en los encinares y demás bosques esclerófilos mediterráneos. Soportan muy bien los suelos pedregosos y poco profundos. Se distribuye desde el nivel del mar hasta los 1.000 metros de altitud. Aguanta los climas secos y prefiere las laderas soleadas en las montañas.

2.12.7.2. Selección especies arbustivas

✓ *Anthyllis cytisoides*

Arbustos de color grisáceo que crece en lugares soleados, cerca o dentro de los pinares.

✓ *Artemisia herba-alta*

Crece al pie de los cerros yesosos y en tomillares ricos en nitratos, sin superar por lo general los 900 metros de altitud.

✓ *Cistus clusii*

Se cría en los matorrales que se desarrollan sobre suelos secos y descarnados, casi siempre en los cerros y laderas soleadas y en terrenos calcáreos, margosos y yesos; desde el nivel del mar, hasta cerca de los 1.000 metros de altitud. Planta amante de los climas cálidos que va muchas veces acompañada del romero, la coronilla de fraile y la Erica multiflora.

✓ *Coronilla juncea L.*

Arbustillos de 0'5-1'8 metros, que crece en matorrales secos y soleados del este, centro y sur de la península, principalmente en terrenos calizos.

✓ *Pistacea lentiscus L.*

Arbusto de 1-2 metros de altura. Que cuando se le deja vivir y se hace viejo puede convertirse en un arbolillo de hasta 6 o 7 metros de altura. Se cría en matorrales y garrigas desarrolladas en ambiente de encinar, en todo tipo de terrenos, asociándose a mirtos, coscojas, palmitos, aladiernas. Resiste mal las fuertes heladas. Se extiende desde el nivel del mar hasta por encima de los 1.000 metros.

✓ *Rhamnus lycioides L.*

Arbusto de hasta metro y medio de altura. Se cría en las garrigas, coscojares y matorrales desarrollados en ambiente de encinar, quejigar y otros

bosques esclerófilos, así como en los pinares aclarados. Casi siempre en terrenos calizos, se ve favorecida por los suelos descarnados, pedregosos y muy secos, ya que es una planta muy resistente.

✓ *Rosmarinus officinalis Tourn Ex L*

Arbusto verde todo el año, que puede alcanzar los 0´5-1´5 metros de altura. SE cría en todo tipo de terrenos aunque prefiere los calcáreos, desde el nivel del mar hasta los 1.500 metros. Forman parte de los matorrales que se desarrollan en sitios secos y soleados, principalmente en ambiente de encinar: Etapas degradadas por tala o quema de laderas pedregosas y erosionadas.

2.12.7.3 Selección de especies herbáceas

Las especies herbáceas seleccionadas son las siguientes:

- *Lolium perenne* L., Herbácea bienal de la familia de las Gramineae.
- *Medicago littoralis* Rohde ex loisel, de la familia de las Leguminosae.
- *Melilotus officinalis*, de la familia de las Leguminosae.
- *Trifolium pratense* L., de la familia de las Leguminosae.
- *Poa annua*, de la familia de las Leguminosae.

2.12.8. Siembras e hidrosiembras

2.12.8.1. Hidrosiembras

La hidrosiembra se realizará una vez realizado el aporte de suelo. La hidrosiembra se ejecutará únicamente en los taludes, en detrimento de la siembra directa por una mayor facilidad en su aplicación, rendimientos y obtención de mejores resultados.

La hidrosiembra se realizará únicamente con especies herbáceas de gran recubrimiento, que son las que conforman la cubierta vegetal y reducen la escorrentía superficial y por lo tanto son las especies recomendadas para la hidrosiembra.

Las familias de especies herbáceas más importantes utilizadas en las hidrosiembras son las gramíneas y leguminosas. Las gramíneas se adaptan a una gran amplitud de condiciones edafoclimáticas. Las leguminosas son

plantas con un sistema radical profundo que viven en simbiosis con bacterias fijadoras del nitrógeno.

La aplicación se realizará mediante hidrosebradora con una capacidad entre 1.000-10.000 litros. Se dispondrá de la siguiente maquinaria auxiliar:

- Camión cisterna o grupo de bombeo auxiliar para el aprovisionamiento del agua al depósito de la hidrosebradora.
- Dispositivos auxiliares específicos para el tratamiento pre-germinativo de las semillas.

La hidrosiembra se realizará preferentemente a finales de verano-otoño o finales de invierno-primavera.

2.12.8.2. Siembra

Al igual que la hidrosiembra, esta se realizará una vez aportado el suelo y realizado la preparación del mismo. La siembra se llevara a cabo en las bermas y llanos.

Se realiza siembra en detrimento de la hidrosiembra por resultar más económico y por la facilidad de acceso existente.

La dosis de siembra se realizará con las mismas especies que la hidrosiembra porque son las especies seleccionadas con mayor capacidad de germinación, adaptación al medio y estándar.

Antes de que la semilla esté en condiciones buenas para ser utilizada habrá que valorar si precisa de algún tratamiento previo que elimine los posibles fenómenos de dormición o latencia.

El método de siembra será al voleo mecanizada, en bermas o llanos, y se utiliza una sembradora. El recubrimiento de la semilla, suele realizarse mediante un apero enganchado a la sembradora (rastras o rejas, cadenas, etc.) o bien mediante el empleo de la reja asurcadora que crea el efecto de enterrado.

La época de siembra se realizará preferentemente a mediados de septiembre, a pesar de que en invierno disminuiría el crecimiento por entrar en parada vegetativa, ya tendría un desarrollo suficiente para desarrollarse plenamente en primavera. De no ser posible se iniciaría la siembra a principios de primavera.

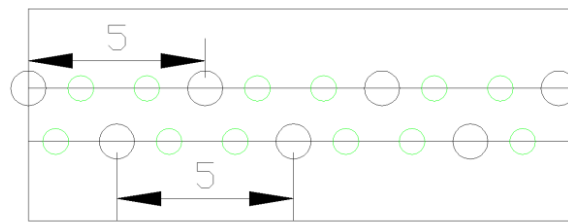
2.12.8.3. Plantaciones

Se proyecta una plantación compuesta por el *Pinus halepensis* como especie principal junto a otras especies arbustivas. Se propone una plantación aprovechando las discontinuidades del terreno, tanto en la calidad del suelo como en la distribución de los elementos en el terreno para dar la máxima variedad posible a la restauración, permitiendo crear un diseño complejo pero a la vez de fácil aplicación que recree en cierta manera las condiciones de un monte natural en cuanto a las irregularidades de la distribución del arbolado pero siempre manteniendo un cierto criterio de orden.

- Plantaciones en bermas

Marco de plantación

Plantación al tresbolillo sobre dos líneas centradas en la berma y con una separación entre líneas de 1,5 metros. La separación entre individuos arbolados es de 5 metros. La plantación de arbustivas será de dos unidades entre unidades arboladas.



Densidad de plantación

Unidades arbóreas. 700 Uds./Ha

Unidades arbustivas. 1.300 Uds./Ha

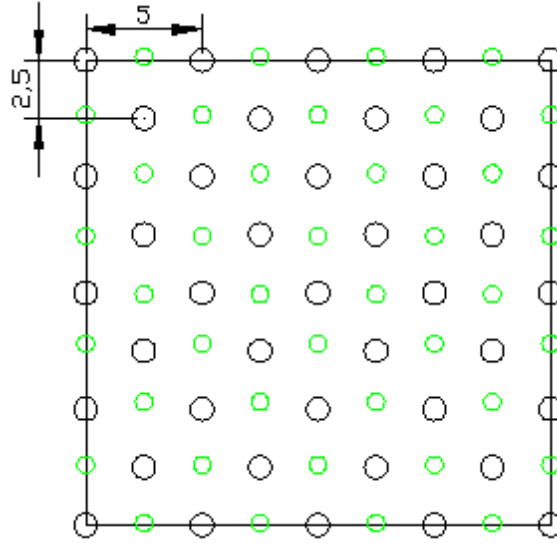
Especies y densidades de plantación

ESPECIES HERBÁCEAS A EMPLEAR EN LA PLANTACIÓN EN BERMAS		
ESPECIES	%	(pies/Ha)
<i>Pinus halepensis</i>	100 Arbóreas	700
<i>Rosmarinus officinalis</i>	20% arbustivas	260
<i>Anthyllis cytisoides</i>	20% arbustivas	260
<i>Coronilla juncea</i>	20% arbustivas	260
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	20% arbustivas	260
<i>Stipa tenacissima</i>	20% arbustivas	260

- Plantaciones en llanos

Marco de plantación

Plantación lineal al tresbolillo, con una separación entre líneas de 2,5 metros. La separación entre unidades arboladas es de 5 metros. La plantación de arbustivas será de una unidad entre unidades arboladas.



Densidad de plantación

Unidades arbóreas. 1.025 Uds./Ha

Unidades arbustivas. 1.125 Uds./Ha

Especies y densidades de plantación

ESPECIES HERBÁCEAS A EMPLEAR EN LA PLANTACIÓN EN LLANOS		
ESPECIES	%	(pies/Ha)
Pinus halepensis	100 Arbóreas	1025
Rosmarinus officinalis	20% arbustivas	225
Anthyllis cytisoides	20% arbustivas	225
Coronilla juncea	20% arbustivas	225
Dorycnium pentaphyllum	20% arbustivas	225
Stipa tenacissima	20% arbustivas	225

- **Plantaciones en talud 35°**

Marco de plantación

La plantación en taludes se realizará en las banquetas preparadas previamente.

La plantación será mixta y constará de 2-3 unidades arbóreas por banqueta. El espacio entre unidades arboladas será cubierto por unidades de matorral cada 1 M.L.

Densidad de plantación

Unidades arbóreas. 500 Uds./Ha

Unidades arbustivas. 1.600 Uds./Ha

Especies y densidades de plantación

ESPECIES HERBÁCEAS A EMPLEAR EN LA PLANTACIÓN TALUDES 35		
ESPECIES	%	(pies/Ha)
Pinus halepensis	100 Arbóreas	500
Rosmarinus officinalis	20% arbustivas	320
Anthyllis cytisoides	20% arbustivas	320
Coronilla juncea	20% arbustivas	320
Dorycnium pentaphyllum	20% arbustivas	320
Stipa tenacissima	20% arbustivas	320

- Métodos de plantación

En todos los casos, la plantación se realizará de forma manual según el procedimiento establecido en los pliegos de condiciones. El ahoyado se realizará de forma mecánica mediante ahoyador plantador en taludes y mediante apero ahoyador accionado mediante toma de fuerza en tractor forestal.

- Época de plantación

Las plantaciones se realizarán en otoño, con tempero del terreno y a savia parada, siendo el mes idóneo noviembre, pero dependiendo del clima del año pueden adelantarse a octubre o retrasarse a diciembre.

- Riego de implantación

Una vez realizado el relleno y ligero apisonado del hoyo, la plantación finaliza con un riego de implantación, cuyo fin es afirmar las tierras de relleno, y aliviar el proceso de estrés del vegetal por la plantación. Las dosis para estos riegos serán de 5 litros por hoyo.

Estos riegos se aplican inmediatamente después de la plantación, no debiendo posponerse a otras jornadas, ya que la planta podría descalzarse o desecarse.

2.12.9. Cuidados culturales posteriores

2.12.9.1. Escardas selectivas

La vegetación espontánea es una gran consumidora de agua y nutrientes, por lo que se compete con las plantas que se pretende establecer y desarrollar. En el caso de las restauraciones, estos trabajos están muy limitados por la posibilidad de acceder con equipos al terreno repoblado; a parte suelen ser las responsables de las pérdidas de plantas, con el

consiguiente gasto de la reposición de marras o el deficiente estado vegetativo de las que sobreviven. Por otro lado, la vegetación contribuye a defender el suelo de la erosión, por lo que es necesario compatibilizar dos objetivos antagónicos; reducir al mínimo la competencia entre maleza y las plantas repobladas y mantener la mayor parte del suelo con cobertura.

Según lo expuesto, es previsible que tanto la cobertura herbácea sembrada, como la espontánea puedan poner en peligro a los individuos arbolados, es por ello por lo que resulta imprescindible realizar una serie de trabajos de mantenimiento consistentes en:

Escardas selectivas:

Esta labor consiste en el cavado con una azada alrededor de la planta en un diámetro aproximado de 1 metro, para reducir la competencia con la vegetación, fundamentalmente herbácea, que haya podido instalarse.

2.12.9.2. Riegos

Las plantas sólo van a poder arraigar y desarrollarse cuando exista suficiente humedad en el suelo. En todas aquellas zonas con especiales condiciones climáticas, un largo período seco y una acusada irregularidad que favorece períodos anormales de sequía, va a ser conveniente, en muchos casos considerar la posibilidad de un riego a las plantaciones.

Los riegos pueden ser de establecimiento o mantenimiento. Los primeros se dan en el mismo momento de ejecutar la plantación, y pueden llegar a ser muy necesarios si en ese momento el suelo no se encuentra con un grado óptimo de humedad. Los riegos de mantenimiento son los que se dan durante el período estival para ayudar a las plumas a superar el estrés hídrico hasta la llegada de la época de lluvias.

En cualquier caso, hay que tener presente que el riego solo sirve para ayudar a plantación en los primeros años, y no debe planificarse mantener los árboles regados permanentemente

*** Dosis de riego**

Este riego se realizará solo en aquellos casos que sea posible acceder al terreno fácilmente, con un tractor y una cuba para realizar riegos pie a pie. La dosis de riego será la siguiente:

- Mes de junio
 - o 22 litros por semana y planta.

- Mes de agosto
 - o 20 litros por semana y planta.

El riego de mantenimiento se realizará únicamente durante los dos primeros años realizando un total de 4 riegos por año.

2.12.10. Maquinaria, mano de obra y equipos auxiliares a emplear en la restauración

2.12.10.1 Equipo móvil

El equipo previsto, en parte compartido con las labores de explotación, se compone de:

- Pala cargadora frontal de cadenas de 2.4 m³ de cuchara y 131/160 CV de potencia, para el terraplenado de los taludes con estériles
- Mini-retroexcavadora para la excavación de las obras de drenaje
- Pala retroexcavadora de neumáticos para la nivelación de bermas y plataformas, y el extendido de la tierra vegetal sobre las superficies, compartida con la explotación
- Tractor tipo agrícola con aperos correspondientes: grada de 18 discos de 20", ahoyadora, cuba y útiles de riego, sembradora
- Maquinaria para carga y transporte, compartida con la explotación

2.12.10.2 Mano de obra

En total se estima que todas las operaciones de creación del sistema de drenaje, serán necesarios tres operarios, dos de ellos peones de obra, que también participarán en las labores de explotación. Para las labores de preparación del terreno y revegetación se trabajará con una cuadrilla agroforestal compuesta por peón y peón especializado o capataz.

3. EXÁMEN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

3.1. INTRODUCCIÓN

El proyecto actual consiste en la ampliación de la explotación actual de forma que las instalaciones para el tratamiento de arcillas sean las mismas que ya se disponen. De esta forma la ampliación no requiere la instalación de

equipos, tan solo se realizará la extracción de arcillas, transporte y restauración posterior.

Teniendo en cuenta este punto de partida se realiza el examen de alternativas viables del proyecto. Se analizará la situación actual y la ampliación viendo posibles variables.

3.2. LISTADO DE ALTERNATIVAS

Alternativa 00

Se trata de la "no-acción" del proyecto y mantener la explotación actual.

Esta actuación no conlleva el consumo extra de recursos naturales ya que ésta implica la realización de ninguna actividad distinta a la desarrollada hasta el momento.

Del mismo modo no se prevé ningún tipo de emisión, vertido, o residuo extra en la zona de actuación.

En esta alternativa no hay ningún tipo de modificación del entorno, por lo que no hay ninguna nueva acción susceptible de producir impactos medioambientales.

Esta situación no implica que, en el estado actual, no se estén produciendo efectos que pudieran llegar a ser negativos e incluso e irreversibles.

01 Nueva construcción

En esta alternativa se reubicaría la instalación completa, tanto la extracción de arcillas en nuevas parcelas como la construcción de nuevas instalaciones para su tratamiento.

02 Ampliación explotación

Esta alternativa consiste en la ampliación de la zona de extracción de arcillas a las zonas próximas a la instalación actual, de forma que no es necesaria la construcción de nuevas instalaciones, empleándose las existentes para el tratamiento de las arcillas. Esta ampliación no implica la existencia de ninguna actividad distinta a la desarrollada hasta el momento.

3.3. EVALUACIÓN INICIAL, ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES

La alternativa 00 consiste en mantener la explotación en el estado actual. Esta no supondría ningún cambio en las afecciones ambientales actuales pero limitaría la vida de la explotación puesto que los recursos se van acabando y no encontraríamos con nuevas afecciones derivadas del proceso de desmantelamiento de las instalaciones.

La alternativa 01 consistente en la reubicación en otra localización implicaría un elevado impacto provocado por la nueva construcción así como los derivados de la explotación de las dos instalaciones. La rentabilidad sería menor al tener que duplicar las instalaciones y maquinaria para el tratamiento de las arcillas. No sería viable económicamente.

La alternativa 02 consiste en la ampliación de la explotación existente pero no implica la construcción de nuevas instalaciones ya que se aprovechan las existentes.

3.4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Vamos a valorar las distintas alternativas teniendo en cuenta distintos condicionantes para justificar la solución adoptada.

Atendiendo a motivos económicos, la alternativa 00 implica poca rentabilidad a medio plazo, escasez de recursos o desaparición de la explotación. La alternativa 01 no es rentable por los costes de la nueva ejecución y el mantenimiento de las dos instalaciones simultáneamente y por lo que respecta a la alternativa 02 supondría un aumento en la obtención de arcillas prácticamente con los mismos recursos, lo que supondría una mayor rentabilidad.

Técnicamente, la alternativa 00 no varía la situación actual, la 01 duplica esfuerzos y la 02 aprovecha todo lo existente y lo rentabiliza.

Teniendo en cuenta los impactos ambientales, para la alternativa 00 se mantendrían los actuales y a medio plazo se sumarían los causados por el desmantelamiento de la instalación. Para la alternativa 01 se incrementarían los impactos actuales debidos a la nueva explotación más los de la nueva construcción y el impacto paisajístico asociado a la nueva ubicación. En la alternativa 02 se optimiza la explotación puesto que el coste por unidad producida se reduce y no hay ningún impacto nuevo al margen de los ya existentes.

Dicho lo cual, la alternativa 02 ofrece un menor impacto ambiental, un mayor rendimiento económico y un aprovechamiento de las infraestructuras ya existentes. La alternativa 01 no es viable económicamente ni medioambientalmente. La alternativa 00 no ha lugar puesto que lo que se pretende en este proyecto ampliar la explotación

4. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS O AMBIENTALES CLAVES

4.1. CLIMATOLOGÍA

4.1.1. Datos estación meteorológica

Se seleccionan por su proximidad y orientación las siguientes estaciones:

Estación Térmica: Chelva "El Calvario", n° 8_395 C

Altura msnm: 474 m

Número de años de la serie de temperaturas: 24 años (1982-2005)

Longitud: 00° 59' 00" W

Latitud: 39° 44' 00" N

Distancia a la zona de estudio: 15 kms.

Estación Pluviométrica: Villar del Arzobispo, n° 8_406

Altura msnm: 520 m

Número de años de la serie de precipitaciones: 57 años (1949-2005)

Longitud: 00° 50' 11" W

Latitud: 39° 44' 36" N

Distancia a la zona de estudio: 1 kms

Se realiza un ajuste mediante un gradiente térmico de 0,65°/100 y un gradiente de precipitaciones de 8%/100m.

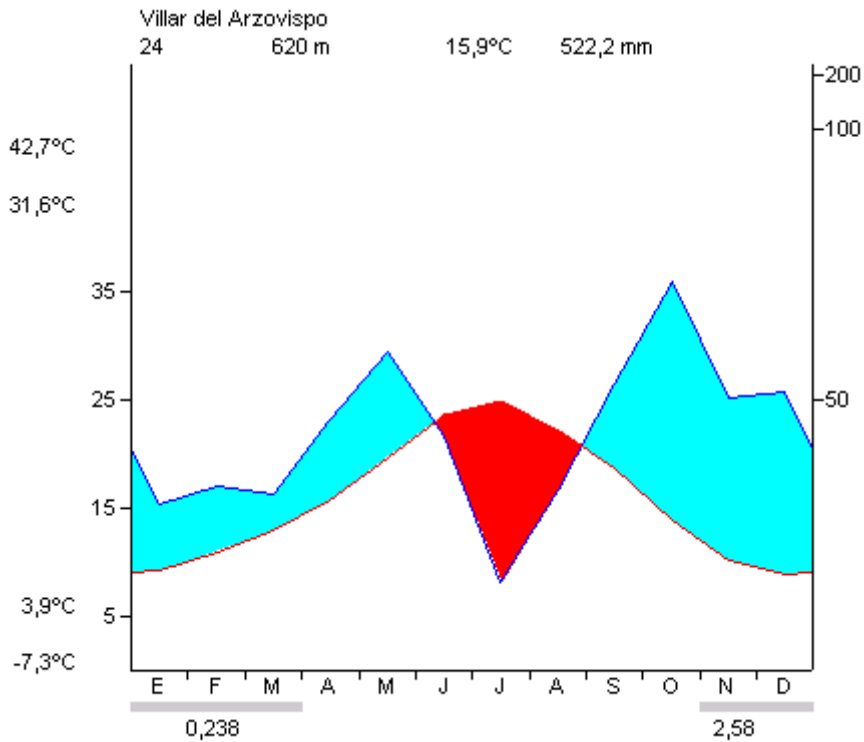
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
MA	24,9	27,1	31,1	31,1	34,9	42,7	42,7	39,9	38,9	31,5	28,7	23,4	42,7
TMA	19,5	22,0	25,2	26,9	29,4	34,5	37,4	36,6	33,5	27,8	23,0	20,0	28,0
TM	13,1	14,7	17,6	19,4	23,1	28,7	31,6	31,5	27,3	21,9	16,3	13,4	21,6
T	9,2	11,0	13,0	15,7	19,7	23,6	24,9	22,3	18,7	13,9	10,2	8,9	15,9
Tm	3,9	4,4	6,2	7,7	10,9	15,3	17,7	18,1	15,3	11,6	7,6	5,0	10,3
Tma	-2,2	-1,8	0,5	2,0	5,2	10,3	13,5	13,8	9,7	5,8	1,0	-1,4	4,7
ma	-7,3	-5,6	-3,1	0,3	1,9	7,1	11,9	11,9	6,3	3,9	-4,3	-3,8	-7,3
P	30,7	33,9	32,5	46,4	59,0	43,3	16,2	33,5	53,0	71,9	50,3	51,5	522,2
P24h	12,7	15,3	12,9	18,8	22,3	21,6	10,0	17,6	24,9	31,2	21,5	21,1	94,0
ETP	19,9	26,3	42,9	63,1	102,1	138,4	153,6	119,3	78,8	44,6	23,3	18,1	830,4

LEYENDA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
TMA	Temperatura media de las máximas absolutas

TM	Temperatura media de las máximas
T	Temperatura media
Tma	Temperatura mínima absoluta
Tm	Temperatura media de las mínimas
P	Precipitación
P24h	Precipitación máxima diario
ETP	Evapotranspiración Potencial

PARAMETROS PLUVIOMÉTRICOS	
Precipitación total anual (mm)	522,1
Precipitación de primavera (mm)	137,8
Precipitación de verano (mm)	93,0
Precipitación de otoño (mm)	175,2
Precipitación de invierno (mm)	116,1
PARÁMETROS TERMICOS	
Temperatura media anual (°C)	15,88
Temperatura media del mes más frío (°C)	8,9
Temperatura media del mes más cálido (°C)	24,9
Oscilación térmica (°C)	16
Evaporación potencial anual (mm)	830,4
PARÁMETROS TERMOPLUVIOMÉTRICOS	
Superávits (mm) anual	96,15
Déficits (mm)	
Índice hídrico anual	-31,72 Semiárido
Duración de la sequía (meses)	2,57

4.1.2. Climodiagrama



K = 0,238	TMF = 8,9°C	TMMF = 3,9 °C
A = 2,58 meses	T = 15,88 °C	OSC = 16 °C
P = 522,2 mm.	TMC = 24,9 °C	TMMC = 31,6 °C

K= Cociente de dividir el área del gráfico de Gauss en que $2t_i > \pi$ entre las que $2t_i < \pi$

A= Lapso de tiempo, medido en meses, en que la curva de las medias mensuales, t_i , se sitúa por encima de la curva de las precipitaciones mensuales, π , en una representación ombrotérmica.

P= Precipitación total anual.

TMF= Temperatura media mensual más baja

T= Temperatura media anual.

TMC= Temperatura media mensual más alta.

TMMF= Temperatura media de las mínimas en el mes de media más baja

OSC= Media anual de la oscilación diaria.

TMMC= Temperatura media de las máximas en el mes de media más alta.

Emplazamiento	Altitud	Clima	A	K
Superficie restauración	530	Semiárido	2,58	0,238

4.1.3. Idoneidad climática de las diferentes especies

En este análisis se aplica la metodología de ecología paramétrica desarrollada por J.M. Gandullo y O. Sánchez Palomares en su obra "Estaciones Ecológicas de los Pinares Españoles", junto con el apoyo del programa de cálculo "Pinares3".

Idoneidad	Excluyente (E)	Muy poco adaptado (MPA)	Regularmente adaptado (RA)	Bien adaptado (BA)	Muy adaptado (MA)
Probabilidad	<0,00	0,00-0,25	0,25-0,50	0,50-0,75	0,75-1,00

Idoneidad del Pinus halepensis

PINUS HALEPENSIS						
PARÁMETROS	PROBAB.	VALOR	MEDIA	LÍMITES	UMBRALES	IDONEIDAD
GRUPO PLUVIOMETRÍA (mm)						
P. Anual (mm)	0.9594	522.20	503,45	242,5-901,10	324,7 a 503,45	MA
P. Otoño	0.9733	175.20	170,71	84,60-359,70	102,9 a 252,7	MA
P. Invierno	0.9465	116.10	124,43	54,90-288,30	66,9 a 210,5	MA
P. Primavera	0.9655	137.90	132,88	40,80-282,40	82,9 a 186,2	MA
P. Verano	0.8600	93	75,720	9,1 a 232,8	23,3 a 75,72	MA

GRUPO TERMOMETRIA (° C)						
Tª media anual	0.6152	15.92	13,77	10,6 -19,3	12,0 a 16,2	BA
Tª media mes más cálido	0.7515	24.90	23,26	19,3 - 28,1	21,2 a 25,9	MA
Tª media mes más frío	0.3800	8.9	5,49	2,3 -11,9	3,1 a 8,2	RA
Oscilación térmica	0.7640	16.00	17,77	12,6 - 23,6	15,5 a 20,1	MA
ETP (mm)	0.6345	832.95	757,81	640,6 - 996,3	691,8 a 846,2	BA
GRUPO TERMOPLUVIOMETRIA						
Superávit (mm)	0.8094	96.15	154,37	6,60 - 572,00	44,2 a 312,1	MA
Índice hídrico anual	0,844	-18,49	-11,83	-41,9 - 29,90	-32,1 a 10,6	MA
Suma de déficits	0,971	416,90	498,6	119,1 - 733,7	261,1 a 550,8	MA
Duración de la sequía	0.8727	2.58	3,24	0 - 10,38	1,1 a 5,17	MA
Intensidad de sequía	0.7084	0.25	0,59	0-8,14	0,02 a 1,16	BA

Del anterior análisis se deduce que el pino carrasco presenta muy buena adaptación al régimen de precipitaciones y de temperaturas. Soporta muy bien la sequía y su intensidad.

Idoneidad de Pinus nigra pyrenaica

PINUS NIGRA PYRENAICA						
Parámetros	Probab.	Valor	Media	Límites	Umbrales	Idoneidad
GRUPO PLUVIOMETRIA (mm)						
P. Anual (mm)	0.0064	522.20	486.10	521.10-1141.30	157,2-236	MPA
P. Otoño	0.7913	175.20	147.90	139,5-334,00	149,1-255,8	MA
P. Invierno	0.7510	116.10	94.00	89,30-245,30	106,8-198,1	MA
P. Primavera	0.1858	137.90	152.50	125,50-281,00	157,2-236	MPA
P. Verano	0.2759	93	91.70	67,00-285,00	114-229,5	RA
GRUPO TERMOMETRIA (° C)						
Tª media anual	0.00	15.92	11,57	6,90-13,90	8,6-12,8	MPA
Tª media mes más cálido	0.00	24.90	20,70	16,20-23,90	17,8-22,6	MPA
Tª media mes más frío	0.00	8.9	4,00	-0,50-5,40	0,6-4,3	MPA
Oscilación térmica	0.5389	16.00	16,70	15,20-21,60	15,7-18,8	BA
ETP (mm)	0.00	832.95	678,32	533,00-766,90	589,5-743,7	MPA
GRUPO TERMOPLUVIOMETRIA						
Superávit (mm)	0.00	96.15	104.80	105.70-571.60	149,5-342,8	MPA
Índice hídrico anual	0.00	-18,49	-10.82	-7,20-84.40	5,2-38,7	MPA
Suma de déficits	0.00	416,90	297.02	63.00-307.50	123-256,6	MPA
Duración de la sequía	0.00	2.58	0.1042	0.00-2.44	0-1,56	MPA
Intensidad de sequía	0.00	0.25	0.11	0.00-0.09	0-0,04	MPA

Presenta una mala adaptación tanto al régimen de precipitaciones como de temperaturas.

Idoneidad Pinus nigra hispánica

PINUS NIGRA HISPANICA						
Parámetros	Probab.	Valor	Media	Límites	Umbrales	Idoneidad
GRUPO PLUVIOMETRIA (mm)						
P. Anual (mm)	0.00	522.20	882.17	550.6-1503.9	632.4-1189.1	MPA
P. Otoño	0.6888	175.20	224.52	123.1-340.6	174.6-281.6	BA
P. Invierno	0.0823	116.10	304.67	106.2-491	187.7-494.2	MPA
P. Primavera	0.00	137.90	260.55	160.2-491	189.5-361.7	MPA
P. Verano	0.9927	93	92.43	52.1-143.2	67.5-130.5	MA
GRUPO TERMOMETRIA (° C)						
Tª media anual	0.00	15.92	10.97	8.6-13.6	9.5-12.1	MPA
Tª media mes más cálido	0.00	24.90	21.34	18.5-24.3	19.4-22.8	MPA
Tª media mes más frío	0.00	8.9	2.95	0.4-5.3	1.2-4.2	MPA
Oscilación térmica	0.0298	16.00	18.39	15.9-19.2	17.6-19.2	MPA

ETP (mm)	0.00	832.95	664.62	589,9-750,8	616,7-698,9	MPA
GRUPO TERMOPLUVIOMETRIA						
Superávit (mm)	0.00	96.15	511,81	142,6-1303,1	266,5-817,3	MPA
Índice hídrico anual	0.00	-18,49	51,54	-1,7-193,6	10,5-99,3	MPA
Suma de déficits	0.00	416,90	292,39	182,6-382	221,3-349,5	MPA
Duración de la sequía	0.646	2.58	2.12	1.11-3.22	1.37-2.67	BA
Intensidad de sequía	0.00	0.25	0.07	0.01-0.13	0.02-0.11	MPA

Al igual que el pinus nigra pyrenaica presenta muy mala adaptación al régimen de temperaturas y precipitaciones. Prácticamente todas las variables climáticas se encuentran fuera del umbral de la especie.

Idoneidad Pinus pinaster atlántica

PINUS PINASTER SUBSP. ATLANTICA						
Parámetros	Probab.	Valor	Media	Límites	Umbrales	Idoneidad
GRUPO PLUVIOMETRIA (mm)						
P. Anual (mm)	0.00	522.20	882.17	550.6-1503.9	632.4-1189.1	MPA
P. Otoño	0.6888	175.20	224.52	123.1-340.6	174.6-281.6	BA
P. Invierno	0.0823	116.10	304.67	106.2-491	187.7-494.2	MPA
P. Primavera	0.00	137.90	260.55	160.2-491	189.5-361.7	MPA
P. Verano	0.9927	93	92.43	52.1-143.2	67.5-130.5	MA
GRUPO TERMOMETRIA (° C)						
Tª media anual	0.00	15.92	10.97	8.6-13.6	9.5-12.1	MPA
Tª media mes más cálido	0.00	24.90	21.34	18.5-24.3	19.4-22.8	MPA
Tª media mes más frío	0.00	8.9	2.95	0.4-5.3	1.2-4.2	MPA
Oscilación térmica	0.0298	16.00	18.39	15.9-19.2	17.6-19.2	MPA
ETP (mm)	0.00	832.95	664.62	589,9-750,8	616,7-698,9	MPA
GRUPO TERMOPLUVIOMETRIA						
Superávit (mm)	0.00	96.15	511,81	142,6-1303,1	266,5-817,3	MPA
Índice hídrico anual	0.00	-18,49	51,54	-1,7-193,6	10,5-99,3	MPA
Suma de déficits	0.00	416,90	292,39	182,6-382	221,3-349,5	MPA
Duración de la sequía	0.646	2.58	2.12	1.11-3.22	1.37-2.67	BA
Intensidad de sequía	0.00	0.25	0.07	0.01-0.13	0.02-0.11	MPA

Esta especie presenta una buena adaptación al régimen de temperaturas pero no al de precipitaciones.

Idoneidad Pinus pinaster Mediterránea

PINUS PINASTER MEDITERRÁNEA						
Parámetros	Probab.	Valor	Media	Límites	Umbrales	Idoneidad
GRUPO PLUVIOMETRIA (mm)						
P. Anual (mm)	0.7744	522.20	486.10	405-1240.20	447.9-829.4	MA
P. Otoño	0.9507	175.20	147.90	108.80-341.50	133.3-249.9	MA
P. Invierno	0.6592	116.10	94.00	68.70-451.60	95-261.9	MA
P. Primavera	0.7303	137.90	152.50	99.0-422.30	121.5-250.6	MA
P. Verano	0.8540	93	91.70	9.10-138.80	23.3-125	MA
GRUPO TERMOMETRIA (° C)						
Tª media anual	0.2663	15.92	11,57	6,70-18,10	9-14.6	MPA
Tª media mes más cálido	0.5737	24.90	20,70	15,60-28,70	17.8-25.1	BA
Tª media mes más frío	0.2157	8.9	4,00	-1,40-11,80	1.1-6.8	MPA
Oscilación térmica	0.7190	16.00	16,70	14,30-23,60	15.1-20.1	BA
ETP (mm)	0.2942	832.95	678,32	516,60-955,20	605,8-798,5	RA
GRUPO TERMOPLUVIOMETRIA						
Superávit (mm)	0.3837	96.15	104.80	51.50-913.30	115.3-483.8	RA
Índice hídrico anual	0.3604	-18,49	-10.82	-31.10-83.50	-12.8-38.3	RA
Suma de déficits	0.697	416,90	297.02	197.70-580.20	232.3-478.1	BA

Duración de la sequía	0.975	2.58	2.12	0.76-6.42	1.44-3.8	MA
Intensidad de sequía	0.724	0.25	0.11	0.01-1.58	0.03-0.32	BA

El pinus pinaster presenta muy buena adaptación al régimen de precipitaciones. En relación al régimen de temperaturas; la temperatura media resulta muy poco adecuada, debido a que esta especie prefiere una temperatura media anual más suave. En relación a la termopluiometría, la intensidad de la sequía resulta adecuada para la especie.

Idoneidad del Pinus pinea (pino piñonero)

PINUS PINEA						
Parámetros	Probab.	Valor	Media	Límites	Umbrales	Idoneidad
GRUPO PLUIOMETRIA (mm)						
P. Anual (mm)	0.8399	522.20	594,67	347,6 a 1468,6	436,0 a 800,3	MA
P. Otoño	0.9914	175.20	176,56	99,5 a 432,7	113,8 a 258,1	MA
P. Invierno	0.5333	116.10	184,31	92 a 620	120,1 a 289,9	BA
P. Primavera	0.7951	137.90	165,01	95 a 355,8	130,5 a 227,3	MA
P. Verano	0.7898	93	68,85	12,1 a 197,8	15,9 a 127,0	MA
GRUPO TERMOMETRIA (° C)						
Tª media anual	0.7804	15.92	14,3	10,4 a 19,0	11,4 a 17,8	MA
Tª media mes más cálido	0.7215	24.90	23,58	19,8 a 29,7	20,8 a 25,8	BA
Tª media mes más frío	0.7215	8.9	6,31	1,8 a 12,8	2,9 a 11,1	BA
Oscilación térmica	0.8670	16.00	17,21	11,1 a 21,9	13,8 a 20,2	MA
ETP (mm)	0.7729	832.95	778	647,8 a 969,8	682,5 a 889,8	MA
GRUPO TERMOPLUIOMETRIA						
Superávit (mm)	0.3145	96.15	481	56,2 a 1066,8	121,9 a 352,1	RA
Índice hídrico anual	0.6607	-18,49	-2,1	-25,6 a 103,9	-19,6 a 22,7	BA
Suma de déficits	0.998	416,90	252,3	150,3 a 654,9	296,3 a 574,0	MA
Duración de la sequía	0.812	2.58	3,19	0 a 5,62	1,63 a 4,87	MA
Intensidad de sequía	0.938	0.25	0,28	0 a 0,83	0,05 a 0,53	MA

La especie presenta buena adaptación al régimen de precipitaciones y de temperaturas en general. Adaptada a las condiciones de sequedad, pero el superávit hídrico resulta escaso, a pesar de ello, no resulta limitante para la especie.

Idoneidad Quercus ilex meseteño

QUERCUS ILEX MESETEÑO						
Parámetros	Probab.	Valor	Media	Límites	Umbrales	Idoneidad
GRUPO PLUIOMETRIA (mm)						
P. Anual (mm)	0.549	522.20	668,30	332-1823	512-836	BA
P. Otoño	0.89	175.20	186,35	96-547	141-242	MA
P. Invierno	0.195	116.10	234,80	89-694	163-317	MPA
P. Primavera	0.469	137.90	184,56	82-489	142-233	RA
P. Verano	0.566	93	62,63	27-144	34-104	BA
GRUPO TERMOMETRIA (° C)						
Tª media anual	0.59	15.92	13,43	8-17.4	10.1-16.3	BA
Tª media mes más cálido	0.79	24.90	23,43	17.1-27.4	19.6-26.6	MA
Tª media mes más frío	0.00	8.9	5,13	0.7-8.9	2.2-7.8	MPA
Oscilación térmica	0.00	16.00	18,30	13.6-21.1	17.2-19.5	MPA
ETP (mm)	0.674	832.95	755,97	571-915	636-872	BA
GRUPO TERMOPLUIOMETRIA						
Superávit (mm)	0.117	96.15	325,20	68-1388	193-469	MPA
Índice hídrico anual	0.343	-18,49	11,71	-28.2-175.6	-12.3-42.4	RA
Suma de déficits	0.986	416,90	412,87	161-591	260-547	MA
Duración de la sequía	0.792	2.58	3,08	0.0-5.0	1.8-4.2	MA

La encina presenta buena adaptación al régimen de precipitaciones, pero le resultan escasas durante el invierno.

Idoneidad Quercus suber

QUERCUS SUBER						
Parámetros	Probab.	Valor	Media	Límites	Umbrales	Idoneidad
GRUPO PLUVIOMETRIA (mm)						
P. Anual (mm)	0.310	522.20	668,30	332-1823	512-836	MPA
P. Otoño	0.603	175.20	186,35	96-547	141-242	BA
P. Invierno	0.00	116.10	234,80	89-694	163-317	MPA
P. Primavera	0.373	137.90	184,56	82-489	142-233	RA
P. Verano	0.825	93	62,63	27-144	34-104	MA
GRUPO TERMOMETRIA (° C)						
Tª media anual	0.863	15.92	13,43	8,00-17,4	10,1-16,3	MA
Tª media mes más cálido	0.853	24.90	32,43	17,1-27,4	19,6-26,6	MA
Tª media mes más frío	0.794	8.9	5,13	0,7-8,9	2,2-7,8	MA
Oscilación térmica	0.861	16.00	18,30	13,6-21,1	17,2-19,5	MA
ETP (mm)	0.900	832.95	755,97	571-915	636-872	MA
GRUPO TERMOPLUVIOMETRIA						
Superávit (mm)	0.00	96.15	325,20	68-1388	193-469	MPA
Índice hídrico anual	0.113	-18,49	11,71	-28,2-175,6	-12,3-42,4	MPA
Suma de déficits	0.98	416,90	412,87	161-591	260-547	MA
Duración de la sequía	0.877	2.58	3,08	0-5	1,8-4,2	MA
Intensidad sequía	0.8	0.25	0.19	0 – 0,8	0-0,19	MA

El régimen de precipitaciones resulta favorable para el desarrollo de la especie, a pesar de que las precipitaciones invernales resultan escasas. Se encuentra regularmente adaptada al régimen temperaturas anuales, debido a que la especie prefiere temperaturas más frescas. Presenta buena adaptación a la sequía y su intensidad, pero el superávit y el régimen hídrico le resultan escasos.

4.2. GEOLOGÍA

Ver apartado 2.7 y 2.8 de esta memoria

4.3. EDAFOLOGÍA

Se estudian las propiedades fisicoquímicas de una muestra de los acopios existentes en la plataforma del hueco existente.



4.3.1. Volumen de suelo disponible

No se dispone de suelo vegetal existente.



4.3.2. Propiedades físicas

MUESTRAS		Muestra de suelo n° 1
HORIZONTE/ALTURA		530
% ARENA		62
% LIMO		27
% ARCILLA		11
% TIERRA FINA		64
% PEDREGOSIDAD		
TEXTURA	Arcilloso	
	Arcilloso-arenoso	
	Arcilloso-limoso	
	Franco-arcilloso	
	Franco-arcilloso-arenoso	
	Franco-arcilloso-limoso	
	Franco	
	Franco arenoso	x
	Franco-limoso	
	Arenoso-franco	
	Arenoso	
	Limoso	
	INFILTRACION (cm/h) TRIÁNGULO DE INFILTRACIÓN DEL USDA.	Rápida
Medianamente rápida		
Moderada		3
Moderadamente lenta		
Lenta		
Muy lenta		
FACILIDAD DE COMPACTACION. Capacidad de cementación por arcilla (CCC). Gandullo	Muy alta	0,17
	Alta	
	Media	
	Moderada	
	Muy baja	
IMPERMEABILIDAD DEBIDA AL LIMO Coeficiente de impermeabilidad debido al limo (C.I.L). Gandullo	Muy alta	0.17
	Alta	
	Media	
	Moderada	
	Muy baja	
PERMEABILIDAD O AIREACION DEL SUELO. Gandullo.	Muy alta	
	Alta	4
	Media	
	Baja	
	Muy baja	
CR (mm/m)	Mala por exceso (400-500 mm)	
	Aceptable (300-400 mm)	
	Buena (200-300 mm)	
	Aceptable (100-200 mm)	116,5
	Mala por defecto (50-100 mm)	

4.3.3. Propiedades químicas

MUESTRAS			Muestra de suelo
HORIZONTE/ALTURA			
PH en H ₂ O (1/2.5)	4,5-5,5	Fuertemente ácido	
	5,5-6,5	Moderadamente ácido	
	6,5-7,3	Neutros	
	7,3-8,0	Moderadamente básico	
	>8,0	Fuertemente básico	8,8
CO ₃ Ca Total (%)	0	No calizo	
	0-5	Muy bajo	
	5-10	Bajo	
	10-20	Medio	17
	20-30	Alto	
	30-50	Muy alto	
	>50	Extraordinariamente alto	
Caliza activa (%)	0	Calizo totalmente descarbonatado	
	< 20	Calizo bastante descarbonatado	2
	20-40	Calizo algo descarbonatado	
	> 40	Muy poco descarbonatado	
Conductividad mΩ/cm	<0,35	No salino	0,25
	0,35-0,65	Ligeramente salino	
	0,65-1,15	Medianamente salino	
	>1,15	Fuertemente salino	
MO (%)	<2	Muy poco humificado	0,07
	2-5	Poco humíferos	
	5-7,5	Humíferos	
	>7,5	Muy humíferos	

4.3.4. Idoneidad edáfica de las diferentes especies

En este análisis se aplica la metodología de ecología paramétrica desarrollada por J.M. Gandullo y O. Sánchez Palomares en su obra "Estaciones Ecológicas de los Pinares Españoles", junto con el apoyo del programa de cálculo "Pinares3".

Idoneidad	Excluyente (E)	Muy poco adaptado (MPA)	Regularmente adaptado (RA)	Bien adaptado (BA)	Muy adaptado (MA)
Probabilidad	<0,00	0,00-0,25	0,25-0,50	0,50-0,75	0,75-1,00

- Pinus halepensis

PARÁMETRO	LI	UI	M	US	LS	V	P	I
TF	20.9	33.5	62.99	94.5	99.5	64	0,983	MA
ARE	4.3	13.3	34.98	59.9	97.4	62	0,439	RA
LIM	2	23.5	40.23	56.6	73.6	27	0,600	BA
ARC	0.5	12.1	24.71	39.2	64.9	11	0,484	RA
PER	1	1.4	2.88	4.3	5	5	0,000	MPA
HE	8.8	18.8	27.84	35.4	42.3	16,17	0,336	RA
CRA	18.9	70.3	187.53	317.9	534	116,45	0,713	BA
MO	0.6	1.2	2.84	4.6	15.1	0,07	-0,457	E

PHA	6.5	7.7	8.13	8.5	8.9	8,8	0,134	MPA
CI	0	10.9	69.56	94.1	100	17	0,368	RA
CA	0	3.7	28.97	50.5	75.3	2	0,249	MPA

▪ Pinus Pinaster mediterránea

PARÁMETRO	LI	UI	M	US	LS	V	P	I
TF	10.2	31.2	67.02	99	100	64	0,955	MA
ARE	8.2	30.1	62.52	88.9	98.5	62	0,991	MA
LIM	1	6.2	23.02	42.8	67.8	27	0,891	MA
ARC	0.5	2.3	14.45	30	49.7	11	0,875	MA
PER	1	2.4	4.16	5	5	5	0,677	BA
HE	5.7	8.7	19.17	32.3	43.1	16,17	0,873	MA
CRA	16.2	58.9	157.92	309.6	427.8	116,45	0,835	MA
MO	0.1	0.6	2.73	5.8	10.6	0,07	-0,035	E
PHA	5.1	5.6	6.89	8.3	9	8,8	0,137	MPA
CI	0	0	19.88	92.4	100	17	0,969	MA
CA	0	0	2.14	8.7	30.8	2	0,984	MA

▪ Pinus Pinea

PARÁMETRO	LI	UI	M	US	LS	V	P	I
TF	15.2	42.4	71.95	99.6	100	64	0,861	MA
ARE	12.4	38.2	69.8	93.4	97.6	62	0,859	MA
LIM	1.5	3.7	17.16	37.8	58.5	27	0,711	BA
ARC	0.7	1.9	13.03	27.6	57.1	11	0,921	MA
PER	1.4	2.3	4.11	5	5	5	0,670	BA
HE	5.5	6.9	15.25	25	33.7	16,17	0,949	MA
CRA	25.2	62.6	167.57	303.3	533.9	116,45	0,788	MA
MO	0.1	0.2	0.88	1.5	5.6	0,07	-0,143	E
PHA	5.1	5.9	6.96	8.2	8.5	8,8	0,000	MPA
CI	0	0	13.84	58.5	94.7	17	0,946	MA
CA	0	0	4.38	15.9	41.9	2	0,850	MA

4.4. RELIEVE

- Aptitud para la altura, pendiente e insolación.
 - La aptitud se calcula de acuerdo con el programa informático “Pinares”, desarrollado por el Doctor Ingeniero de Montes D. J.M. Gandullo Gutiérrez. A continuación, se describe el grado de insolación existente en las diferentes situaciones, dentro de la topografía del remodelado final de restauración.
 - Una vez obtenidos los valores de probabilidad mediante el uso de la herramienta informática “Pinares” se establece el valor de la aptitud o idoneidad, de la siguiente manera:

Idoneidad	Excluyente (E)	Muy poco adaptado (MPA)	Regularmente adaptado (RA)	Bien adaptado (BA)	Muy adaptado (MA)
Probabilidad	<0,00	0,00-0,25	0,25-0,50	0,50-0,75	0,75-1,00

Los cálculos se establecen para los diferentes criterios finales de explotación-restauración:

- Pendiente máxima 70 %
- Altitud: 530 m.

- **Idoneidad de Pinus halepensis (pino carrasco)**

Parámetro	LI	UI	M	US	LS	V	P	I
ALT	70	350	674.56	970	1375	530	0,767	MA
PND	0	8	32.4	60	75	70	0,156	MPA
INS	0.31	0.6	0.9	1.22	1.37	1	0,839	MA

- **Idoneidad Pinus pinaster Mediterránea**

Parámetro	LI	UI	M	US	LS	V	P	I
ALT	115	655	960,7	1270	1516	530	0,387	RA
PND	0	0	20,67	44	75	70	0,076	MPA
INS	0,2	0,58	0,93	1,21	1,3	1	0,889	MA

- **Idoneidad de Pinus pinea (pino piñonero)**

Parámetro	LI	UI	M	US	LS	V	P	I
ALT	3	30	480,82	795	945	530	0,936	MA
PND	0	0	8,92	28	55	70	0,000	MPA
INS	0,68	0,87	0,98	1,07	1,25	1	0,900	MA

4.5. VEGETACIÓN

4.5.1. Análisis fitoclimático

El estudio del clima a través de su relación con el paisaje vegetal se realiza aplicando la metodología del profesor D. Miguel Allué Andrade. Los diversos cálculos fitoclimáticos se obtienen a través del programa informático CLIMATFOREST desarrollado por los Doctores Ingenieros de Montes D^a Carmen Allué Camacho y D. José María García López.

- **Diagnos de Subtipos Fitoclimáticos presentes**

III(IV)	Desértico subtropical submediterráneo	xxxxx	D	IV(III)	Mediterráneo infraarbóreo subdesértico subtropical	-0,96	D
IV1	Mediterráneo infraarbóreo estépico	-0,28	D	IV2	Mediterráneo extralícino o ilícino	-0,05	D
IV3	Mediterráneo ilícino típico más seco	0,13	D	IV4	Mediterráneo ilícino típico menos seco	0,15	D
IV(VI)1	Mediterráneo transicional hacia planicaducifolia meseteño	-11,46	D	IV(VII)	Mediterráneo transicional hacia estepa fría	xxxxx	D
IV(VI)2	Mediterráneo transicional hacia planicaducifolia thetyco	0,74	G	VI(IV)1	Nemoromediterráneo subsclerófilo	0,34	D
VI(IV)2	Nemoromediterráneo subtípico	-0,74	D	VI(IV)3	Nemorolauoide oceánico de tendencia mediterránea	-2,00	D
VI(IV)4	Nemoromediterráneo con planiperennifolia especial	xxxxx	D	VI(VII)	Nemoroestepario con planicaducifolia obligada	-188,18	D
VI(V)	Nemorolauoide oceánico típico	xxxxx	D	VI	Nemoral típico	xxxxx	D
VIII(VI)2	Oroborealoide de tendencia nemoral	xxxxx	D	X(VIII)	Oroborealoide típico	xxxxx	D
X(IX)1	Oroarticoide no xerotérmico	xxxxx	D	X(IX)2	Oroarticoide xerotérmico	xxxxx	D
VIII(VII)	Oroborealoide subestepario	-79,47	D	VIII(VI)1	Oroborealoide de tendencia nemoroesteparia	xxxxx	D

El biotopo se sitúa en el mediterráneo transicional hacia planicaducifolia thetyco.

4.5.1.1. Diagnósis especies principales

Especies genuinas, conformadoras del paisaje (G):

- **Alcornoque:** Presenta un valor escalar genuino 0,58G. Se cría en bosques esclerófilos mediterráneos, en terrenos silíceos, preferentemente en suelos sueltos y permeables, sobre todo arenosos, raramente sobre dolomías cristalizadas, en zonas frescas y abrigadas, con climas suavizados por la influencia del mar, algo húmedos y sin fuertes heladas, por lo que prefiere las laderas poco elevadas, abrigadas de los vientos del norte, desde el nivel del mar hasta los 1200 m.s.n.m.
- **Encina:** En las zonas sin limitaciones edáficas los encinares de Quercus ilex pueden originar formaciones vegetales. Esta especie no presenta un valor factorial genuino de 0,47G, por lo que estaría en su óptimo, de adaptación al clima, y por lo tanto, de competitividad frente a otras especies, bajo este medio.

Especies análogas no cercanas con escalar de adecuación (A2)

- **Quercus pyrenaica:** Presenta un valor factorial análogo de segundo orden 0,33 A2. Se cría en laderas y faldas de montañas silíceas, donde forma a veces extraños melojares, más raramente sobre calizas o dolomías cristalinas, a una altitud de 400-1600 m, aunque alcanza excepcionalmente los 2100. Prefiere los suelos sueltos y de textura arenosa y está muy bien adaptada a los climas continentales; soporta las heladas, por su corto periodo de desarrollo vegetativo y a ambientes secos. Sustituye altitudinalmente a los encinares.

4.5.1.2. Diagnósis especies acompañantes

Ppi	Pinus pinea	0,50	A1	Pha	Pinus halepensis	0,48	A1
Csa	Castanea sativa	0,65	A2	Aun	Arbutus unedo	0,47	A1
laq	Ilex aquifolium	-0,27	D	Oeu	Olea europaea	0,60	G
Lno	Laurus nobilis	-15,88	D	Cau	Celtis australis	0,42	G
Csi	Ceratonía siliqua	0,62	G	Cav	Corylus avellana	-2,60	D
Bsp	Betula sp.	-8,98	D				

Especies genuinas, conformadoras del paisaje (G):

- Ceratonía siliqua:** Presenta un valor factorial genuino de 0,62G. Se cría en barrancos y laderas soleadas, especialmente en las expuestas al mediodía, en las zonas de clima suave y cálido, principalmente en el interior, no penetrando al interior por ser sensible a las heladas. Vive sobre todo en terrenos secos y pedregosos, principalmente en calcáreos, llegan a ascender hasta los 1000 metros.
- Olea europaea:** Presenta un valor factorial genuino de 0,60G, aparece de forma silvestre, acompañando a las encinas, quejigos y alcornoques en los bosques esclerófilos mediterráneos, o en los matorrales que resultan de su degradación, junto al lentisco, mirto, palmito y espino negro. Vive en todo tipo de terrenos y aguanta muy bien el calor, pero es sensible al frío especialmente a las heladas -9°C o una temperatura media de 3°C durante el mes más frío.
- Celtis australis:** Presenta un valor factorial análogo de primer orden 0,42G. Se cría en las regiones de clima suave, cálido o templado, principalmente sobre suelos sueltos y algo frescos, tanto en los calizos como en los que carecen de cal.

Especies análogas próximas (A1)

- Pinus pinea:** Presenta un valor factorial genuino de 0,5A1. Se cría en suelos frescos y profundos, principalmente en sueltos y arenosos, incluso en arenales marítimos y dunas fijas. Prefiere los terrenos silíceos, pero vive muy bien en los calizos si estos no dan suelos muy pesados y arcillosos. Requieren luz abundante y un clima algo cálido, ya que no soportan bien las heladas fuertes y continuadas. Vive desde el nivel del mar hasta los 1000 metros de altitud.
- Pinus halepensis:** Presenta un valor factorial análogo de primer orden 0,48A1. Se cría en colinas y laderas secas y soleadas, desde el nivel

del mar hasta cerca de los 100 metros de altitud, y sube hasta los 1600 m. Prefiere los terrenos calizos, y es de todos los pinos el que mejor aguanta la sequía, ya que se mantiene con 300 mm anuales; También es el más sensibles a las heladas y el más termófilo.

- **Arbutus unedo:** Presenta un valor factorial análogo de primer orden 0,47A1. Se cría en encinares y alcornoques, y en los matorrales que resultan de su degradación, sobre todo tipo de terrenos, calcáreos o silíceos, y asciende en las montañas del sur hasta los 1200 metros de altitud; prefiere suelos algo frescos y profundos y requiere un clima sin fuerte heladas, por lo que falta de muchos puntos del interior de la península.

Especies análogas no cercanas con escalas de adecuación (A2)

- **Castanea sativa:** Presenta un valor factorial análogo de segundo orden 0,65 A2. Se cría desde el nivel del mar en el norte hasta los 1800 m en las montañas andaluzas, en suelos que carecen de cal o también en los calizos muy lavados: prefiere los suelos frescos, sueltos y profundos y un clima algo húmedo, sin fuertes sequías estivales ni grandes heladas invernales, perjudicándole especialmente las tardías; le van muy bien las laderas de montaña algo frescas y umbrosas pero calientes en verano, cuando se forman sus frutos.

4.5.2. Vegetación potencial. Rivas Martínez

Las diferentes asociaciones que pueden hacer objeto de presencia en la zona de estudio varían de acuerdo al mesoedafoclima existente, influenciado, a su vez, por el clima, la geología, la exposición y el suelo resultante. Así, distinguimos las siguientes asociaciones

- **Serie de mesomediterránea de la coscoja. 29 b**

Serie mesomediterránea murciano-bético-manchega, murcianoalmeriense, guadiciano-bacense, setabense, Valeriano-tarraconense y aragonesa semiárida de *Quercus coccifera* o coscoja. (*Rhamno lycioidi-Querceto cocciferae*). Faciación termófila murciana.

Corresponde en su etapa madura a bosquetes densos de *Quercus coccifera*, en la que prosperan otras especies como *Rhamnus lycioides*, *Pinus halepensis*, *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus*, *Daphne gnidium*, *Ephedra nebrodensis*; que en ambientes más cálidos o mesomediterráneos, como es en nuestro caso, pueden llevar otros arbustos más termófilos como *Pistacea lentiscus*, *Ephedra fragilis* y *Asparagus stipularis*.

Especie dominante	<i>Quercus coccifera</i> (<i>Pinus halepensis</i>)
I. Bosque	<i>(Pinus halepensis)</i>
II. Matorral denso	<i>Quercus coccifera</i> <i>Rhamnus lycioides</i> <i>Juniperus phoenicea</i>
III. Matorral degradado	<i>Sideritis cavanillesii</i> <i>Linum suffruticosum</i> <i>Rosmarinus officinalis</i> <i>Helianthemum marifolium</i>
IV. Pastizales	<i>Stipa tenacissima</i> <i>Lygeum spartum</i> <i>Brachypodium ramosum</i>

4.5.3. Vegetación presente

La vegetación presente en el área de explotación está muy degradada. Las especies identificadas en las proximidades del área de explotación son las siguientes:

Anagallis arvensis ssp. arvensis	Diploaxis lagascana	Piptatherum miliaceum ssp. miliaceum
Anagyris foetida	Dittrichia viscosa	Pistacia lentiscus
Anthyllis cytisoides	Dorycnium pentaphyllum ssp. pentaphyllum	Quercus coccifera
Arisarum vulgare	Echium creticum ssp. coincyanum	Rhamnus alaternus
Asparagus acutifolius	Erodium cicutarium	Rhamnus lycioides
Asparagus albus	Eryngium campestre	Rhamnus lycioides ssp. lycioides
Asparagus horridus	Fumana ericoides	Rosmarinus officinalis
Asphodelus cerasiferus	Globularia alypum	Rubia peregrina ssp. longifolia
Asteriscus spinosus	Helianthemum squamatum	Ruta angustifolia
Asterolinon linum-stellatum	Helianthemum syriacum	Salsola genistoides
Atractylis humilis	Helichrysum stoechas	Salsola oppositifolia
Ballota hirsuta	Helictotrichon filifolium	Salsola vermiculata
Brachypodium retusum	Hyparrhenia hirta	Satureja obovata ssp. canescens
Carex halleriana	Juniperus oxycedrus ssp. oxycedrus	Sedum sediforme
Carlina hispanica	Lapiedra martinezii	Serratula flavescens ssp. leucantha
Carrichtera annua	Linum strictum ssp. strictum	Sonchus tenerrimus
Carthamus lanatus	Lobularia maritima ssp. maritima	Stipa tenacissima
Centaurea melitensis	Lonicera implexa	Tamarix canariensis
Cistus albidus	Mercurialis ambigua	Teucrium carolipau
Convolvulus althaeoides	Olea europaea ssp. sylvestris	
Coris monspeliensis ssp. syrtica	Osyris lanceolata	Teucrium pseudochamaepitys
Coronilla juncea	Phagnalon saxatile	Thymelaea hirsuta
Coronilla minima ssp. lotoides	Pinus halepensis	Umbilicus rupestris
Daphne gnidium		Urtica urens
Dianthus broteri ssp. valentinus		Viola arborescens

4.5.4. Vegetación según el banco de datos de biodiversidad de la Comunidad Valenciana

La vegetación presente en el área de explotación según el banco de datos de biodiversidad de la Comunidad Valenciana es la siguiente:

Adiantum capillus-veneris	Erodium cicutarium	Pinus halepensis
Aegilops geniculata	Erucastrum nasturtiifolium	Plantago lanceolata
Agave americana	Eryngium campestre	Plantago major
Aloe succotrina	Euphorbia exigua	Plantago sempervirens
Amaranthus hybridus	Euphorbia helioscopia	Poa annua
Anagallis arvensis	Euphorbia peplus	Polygonum aviculare
Arenaria leptoclados	Euphorbia serrata	Populus nigra
Artemisia campestris	Filago pyramidata	Populus x canadensis
Artemisia verlotiorum	Fumana hispidula	Potentilla reptans
Arundo donax	Galium aparine	Rapistrum rugosum
Asphodelus fistulosus	Geranium molle	Reseda lutea
Asteriscus spinosus	Geranium rotundifolium	Reseda phyteuma
Atractylis humilis	Hedera helix	Rhamnus alaternus
		Rhamnus lycioides ssp. lycioides
Avena barbata	Hedypnois cretica	Rubus ulmifolius
Ballota hirsuta	Helichrysum serotinum	Salsola kali
Bassia scoparia	Heliotropium europaeum	Salvia verbenaca
Brachypodium phoenicoides	Hirschfeldia incana	Santolina chamaecyparissus ssp. squarrosa
		Scirpus holoschoenus
Brachypodium retusum	Hordeum murinum	Scolymus hispanicus
Bromus hordeaceus	Hornungia petraea	Senecio gallicus
Bromus madritensis	Hypericum perforatum	
Calendula arvensis	Hypochoeris radicata	Senecio vulgaris
	Juniperus oxycedrus ssp. oxycedrus	Sherardia arvensis
Capsella bursa-pastoris	Juniperus phoenicea	Silene vulgaris ssp. vulgaris
Carrichtera annua		
Carthamus lanatus	Lamium amplexicaule	Sisymbrium officinale
Centaurea aspera ssp. aspera		Sisymbrium runcinatum
Centaurea calcitrapa	Leontodon longirrostris	Solanum nigrum
Ceratonia siliqua	Lepidium draba	Sonchus oleraceus
Chenopodium album	Lolium rigidum	Sonchus tenerrimus
Chondrilla juncea	Lotus corniculatus	Stellaria media
Cichorium intybus	Malva sylvestris	Stipa capensis
Cirsium arvense	Mantisalca salmantica	Stipa parviflora
Cistus clusii	Marrubium vulgare	Stipa tenacissima
Convolvulus arvensis	Medicago littoralis	Tamarix canariensis
Crataegus monogyna	Medicago lupulina	Taraxacum vulgare
Crepis vesicaria ssp.	Medicago sativa	
	Minuartia hybrida	

taraxacifolia		
Cynodon dactylon	Moricandia arvensis	Teucrium capitatum
Cynoglossum creticum	Nerium oleander	Thymus vulgaris
Dactylis glomerata ssp. hispanica	Nicotiana glauca	Torilis arvensis ssp. neglecta
Daucus carota	Olea europaea ssp. sylvestris	Tragopogon dubius
Desmazeria rigida	Ononis minutissima	Trifolium pratense
Diplotaxis eruroides	Onopordum macracanthum ssp. micropterum	Trifolium scabrum
Dorycnium pentaphyllum	Papaver dubium	Typha domingensis
Echinops ritro	Papaver rhoeas	Ulmus minor
Equisetum ramosissimum	Petrorhagia prolifera	Urtica pilulifera
Erica multiflora	Phragmites australis	Verbascum sinuatum
		Veronica arvensis

4.5.5. Flora endémica, rara o amenazada

Para determinar la existencia de posibles especies incluidas dentro de estas categorías, se ha consultado la publicación "Flora endémica, rara o amenazada de la comunidad Valenciana", editada por la Generalitat Valenciana. Así, se valoran las diferentes especies de flora identificadas en la zona de estudio, con una mínima presencia, de acuerdo a las categorías determinadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. De esta valoración se puede determinar, como conclusión, la ausencia de especies endémicas, raras o amenazadas. Sin embargo se observa la presencia de especies invasoras en la zona de actuación. Las especies catalogadas como invasoras según el Anexo I del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras son las siguientes:

- Agave americana
- Arundo donax: se encuentra en el Anexo II del Decreto Control de Especies Exóticas Invasoras de la Comunidad Valenciana.
- Nicotiana glauca

4.5.6. Ecosistemas forestales

Una pequeña parte de la superficie de la zona de actuación se encuentra catalogada como ecosistema forestal, situada en la parte oeste de la zona de actuación. Este ecosistema se corresponde con "Otros matorrales y herbazales calcícolas mediterráneos". Este tipo de ecosistema se caracteriza por la presencia de diversas formaciones arbustivas y herbáceas, mayoritariamente características del hábitat termomediterráneo. Las más extendidas son los eriales, herbazales o matorrales bajos degradados mediterráneos, seguidos de los matorrales mixtos calcícolas de óptimo mesomediterráneo, los pastizales leñosos mixtos con especies xerófilas, y en menor proporción matorrales mixtos nitro-termófilos, matorrales mixtos y los herbazales rudero-nitrófilos.

Estos matorrales pueden estar acompañados por algo de arbolado, pero no es el caso en la zona de actuación.

Dada la gran variabilidad de este grupo, se encuentran representados por todo el territorio.

4.6. FAUNA

4.6.1. Hábitats presentes

La parte noroeste de la zona de actuación está incluida en un espacio protegido, que corresponde a la ZEPA Alto Turia y Sierra del Negrete. Dicha ZEPA tiene una superficie total de 100.314,70 ha y comprende los siguientes municipios: Alpuente, Aras de los Olmos, Benagéber, Bugarra, Calles, Chelva, Chera, Chulilla, Domeño, Gestalgar, Higuieruelas, La Yesa, Loriguilla, Losa del Obispo, Pedralba, Requena, Sinarcas, Sot de Chera, Titaguas y Tuéjar. Las especies de aves del anexo I de la Directiva 79/40CEE presentes en la ZEPA son las siguientes:

Neophron percnopterus	Alcedo athis
Circaetus gallicus	Melanocorypha calandra
Aquila chrysaetos	Calandrella brachydactyla
Hieraaetus pennatus	Galerida theklae
Hieraaetus fasciatus	Lullula arborea
Falco peregrinus	Anthus campestris
Burhinus oedicephalus	Oenanthe leucura
Bubo Bubo	Sylvia undata
Caprimulgus europaeus	Pyrrhocorax

Estas especies nidifican en dicha ZEPA, que está principalmente destinada a la protección de águila-azor perdicera y águila real. Además existen importantes poblaciones de alimoche común, culebrera europea, aguililla calzada, halcón peregrino y búho real, entre otras rapaces. También destaca la presencia de chova piquirroja y collalba negra.

4.6.2. Fauna asociada

Algunas de las especies faunísticas más representativas que pueden hacer objeto de presencia en la zona se recogen en las siguientes tablas:

AVES	
Abubilla	Upupa epops
Autillo	Otus scops
Avión común	Delichon urbica
Carbonero común	Parus major
Cernícalo	Falco tinnuculus
Collalba rubia	Oenanthe hispanica
Currucas	Sylvia sp.
Estornino negro	Sturnus unicolor
Golondrina común	Hirundo rustica
Gorrión chillón	Petronia petronia
Gorrión común	Passer domesticus
Jilguero	Carduelos carduelis
Lavandera blanca	Motacilla alba
Lechuza común	Tyto alba
Mirlo común	Turdus merula
Mochuelo	Athene noctua
Paloma bravía	Columba livia
Pardillo	Acanthis cannabina
Perdiz	Alectoris rufa
Tarabilla común	Saxicola Torcuato
Tórtola turca	Streptopelia decacpto
Triguero	Miliaria calandra
Totovía	Lullula arborea
Urraca	Pica pica
Vencejo común	Apus apus
Verdecillo	Serinus serinus
Verderón común	Carduelis chloris
MAMIFEROS	
Conejo de monte	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Liebre	<i>Lepus capensis</i>
Ratón común	<i>Mus musculus</i>
Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>
Erizo común	<i>Erinaceus europaeus</i>
Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>
Musaraña	<i>Crocidura russula</i>
Zorro	<i>Vulpes culpes</i>
Murciélago común	<i>Pipistrellatus pipistrellatus</i>
Rata común	<i>Rattus norvegicus</i>
REPTILES	
Lagartija colilarga	Psamodromus algirus
Lagarto ocelado	Lacerta lepida
Culebra de herradura	Hemorrhoids hippocreps
Salamanquesa común	Talentola mauritanica
Lagartija ibérica	Podarcis hispanica
Culebra de escalera	Elaphe scalaris
Culebra bastarda	Malpolon monspesulanus

De acuerdo al Decreto 32/2004, por el que se crea y regula el Catálogo valenciano de Especies de Fauna Amenazadas, el hábitat presente no reúne las condiciones para que existan especies recogidas en el Anexo nº I, ni en peligro de extinción, ni vulnerables. Si pueden haber presencia de especies pertenecientes al anexo nº II (protegidas), siendo las siguientes: Rana común, Sapo común, Lagarto ocelado, Culebra bastarda, Erizo común y Triguero. En el caso de la rana y el sapo común, se debe su presencia a la charca que ha originado un hueco de explotación minera.

4.7. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGIA

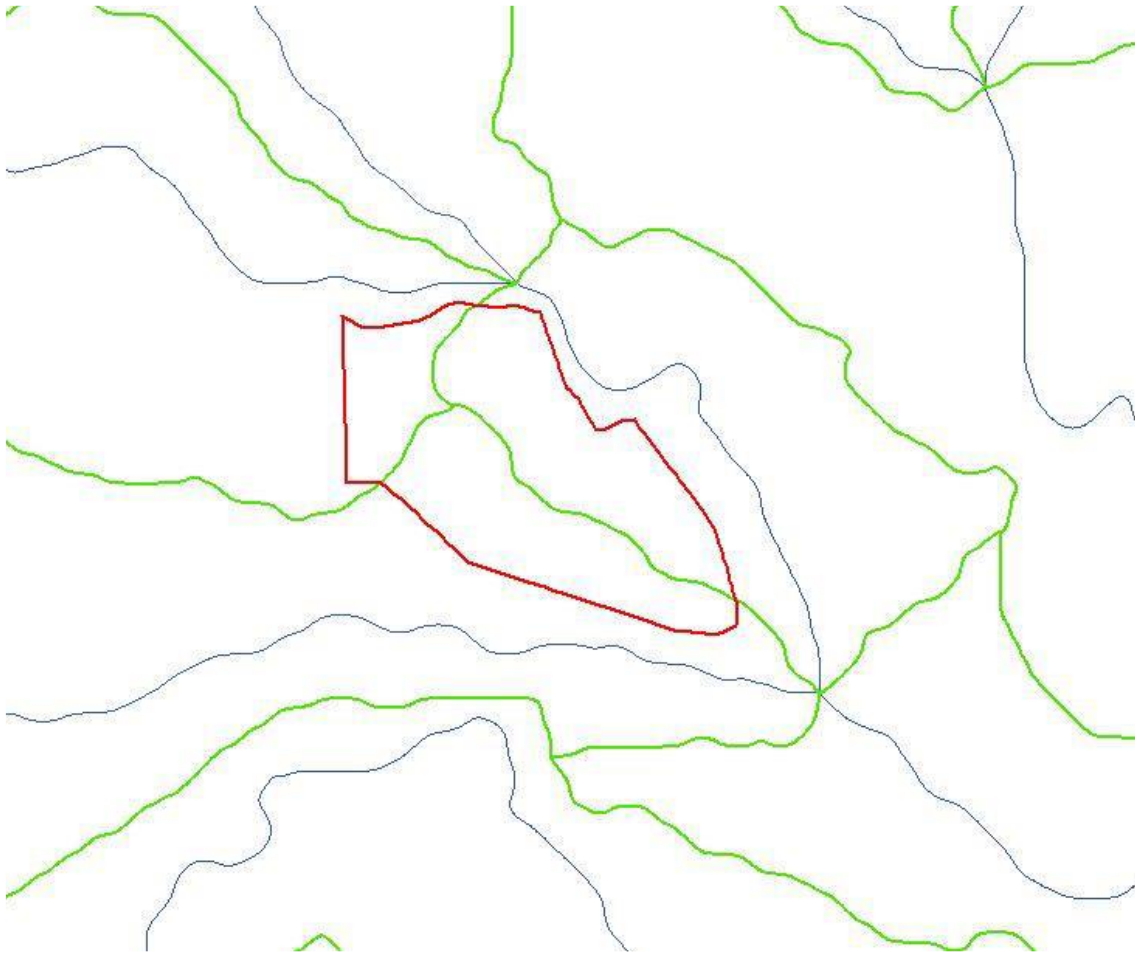
4.7.1. Hidrología

El área de estudio pertenece a la Cuenca Hidrográfica del Júcar. Concretamente se localiza en el área de la subcuenca de Rambla del Villar, que pertenece al subsistema acuífero de Las Serranías. Este subsistema está integrado por el conjunto de sierras que se encuentran entre el río Turia y el río Magro y se caracteriza por su morfología en relieves invertidos. Cuenta con valores de altitud superiores a 1300 m.s.n.m., donde el límite septentrional se encaja profundamente en el Turia, que da lugar a barrancos de hasta 400 m. La cota más alta de dicha zona se sitúa en la sierra del Negrete (1306 m.s.n.m), mientras que la más baja se sitúa en Gestalgar (200 m.s.n.m), por donde el río Turia abandona el subsistema.

Un estudio más amplio de la hidrología final de la zona se puede consultar en el anejo hidrológico y en apartado dedicado a la corrección hidrológica de la explotación tras la restauración geomorfológica.

4.7.2. Hidrogeología

El subsistema está integrado por el conjunto de materiales mesozoicos en las alineaciones montañosas y que se encuentran limitadas al norte por el triásico de Higuieruelas-Talayuela y el paleozoico de Talayuela-Garaballa; al sur por el Keuper de Casas de Juan Vivh-Macastre; al suroeste por la Plana de Utiel-Requena y al este por el subsistema de Buñol-Casinos.



Hidrogeológicamente los materiales se caracterizan como Formaciones detríticas y cuaternarias de permeabilidad media.

4.8. SERVIDUMBRES Y AFECCIONES

4.8.1. Servidumbres infraestructuras

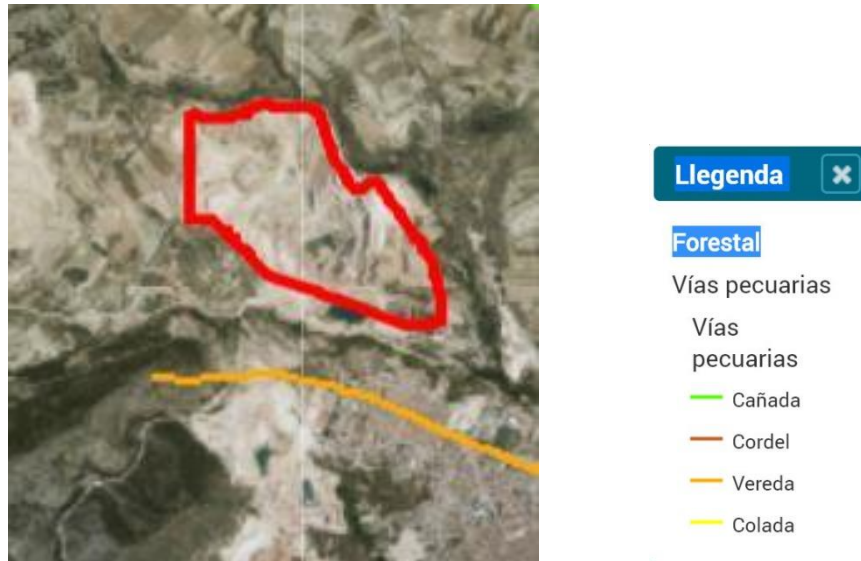
- **Carreteras:** se localiza una carretera de la Comunidad Valenciana aproximadamente a 270 metros al este de la zona de actuación. Dicha carretera corresponde con la CV-345 y cuenta con una zona de protección de 18 metros.



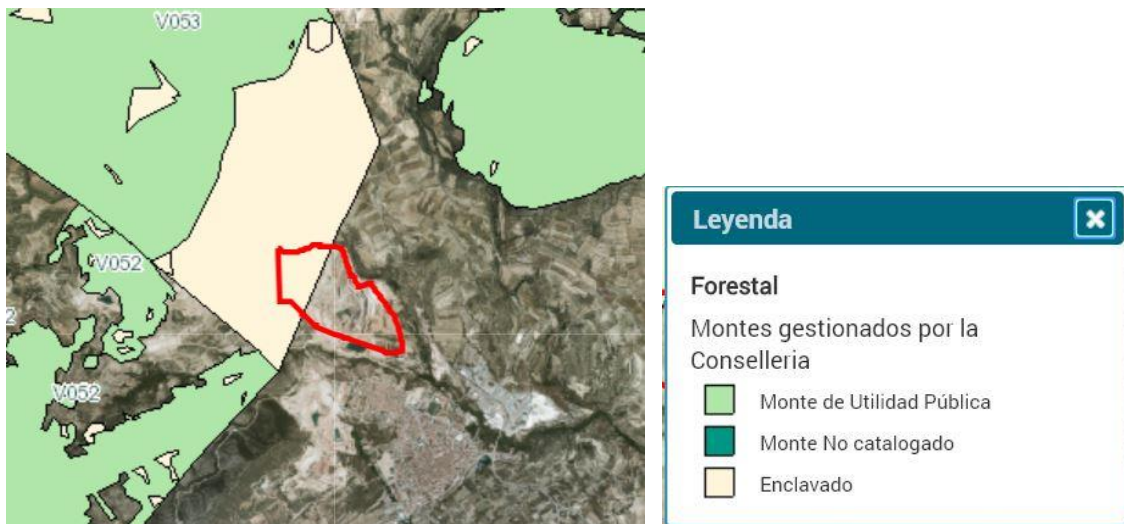
- **Ferrocarriles:** No presenta servidumbre.
- **Aeropuertos:** No presenta servidumbre.
- **Puertos:** No existen en el área de explotación ni áreas próximas puertos.
- **Transporte de energía eléctrica:** En el área de incidencia de la explotación minera no existe red de distribución eléctrica ni área ni subterránea.

4.8.2. Servidumbres medioambientales

- **Vías pecuarias:** Existen 3 vías pecuarias alrededor de la zona de actuación:
 - Vereda de Cuenca: corresponde con una vereda que se encuentra aproximadamente a 370 metros al sur de la zona de actuación. Su anchura necesaria es de 20 metros y su longitud es de 2000 metros.
 - **Cañada Real de Aragón:** corresponde con una cañada que se encuentra aproximadamente a 680 metros al este de la zona de actuación. Su anchura necesaria es de 75 metros y su longitud es de 13000 metros.
 - **Cordel de Segorbe:** corresponde con un cordel que se encuentra aproximadamente a 1170 metros al este de la zona de actuación. Su anchura necesaria es de 37,50 metros y su longitud es de 7000 metros.



- **Montes:** La parte noroeste de la zona de actuación se encuentra catalogada como enclavado, es decir, se trata de una superficie rodeada totalmente por monte de Utilidad Pública pero que no pertenece a él. Dicha superficie puede tener usos distintos al forestal y si se publica una modificación que afecta a la cabida del monte y no indica expresamente que se refiere a un enclavado, se considera que afecta al perímetro exterior del monte por lo que no se altera el número de enclavados ni su superficie. Dicho enclavado se encuentra en la demarcación forestal de Chelva y cuenta con una superficie geométrica de 242 ha.



- **Domino público hidráulico:** No se afecta ningún barranco.
- **Espacios naturales protegidos:**
 - 1) Existe una ZEPA que se adentra dentro de la zona de actuación por la parte noroeste. Dicha ZEPA corresponde a la

de Alto Turia y Sierra del Negrete y cuenta con una superficie total de 18276, 94 ha. La superficie de la ZEPA dentro del límite de actuación es de 14,67 ha. Las especies de aves del anexo I de la Directiva 79/40CEE presentes en la ZEPA son las siguientes:

Neophron percnopterus	Alcedo atthis
Circaetus gallicus	Melanocorypha calandra
Aquila chrysaetos	Calandrella brachydactyla
Hieraaetus pennatus	Galerida theklae
Hieraaetus fasciatus	Lullula arborea
Falco peregrinus	Anthus campestris
Burhinus oedicephalus	Oenanthe leucura
Bubo Bubo	Sylvia undata
Caprimulgus europaeus	Pyrrhocorax

Estas especies nidifican en dicha ZEPA, que está principalmente destinada a la protección de águila-azor perdicera y águila real. Además existen importantes poblaciones de alimoche común, culebrera europea, aguililla calzada, halcón peregrino y búho real, entre otras rapaces. También destaca la presencia de chova piquirroja y collalba negra.

Según el Decreto 116/2016 del 1 de Septiembre del Consejo, del DOGV, la zona de la ZEPA Alto Turia y Sierra del Negrete que se encuentra dentro del límite de la zona de actuación corresponde con la zona C. Dicha zonificación corresponde con las áreas que no coincidan con los criterios establecidos para otras categorías de zonificación. En concreto, se aplica esta categoría a los territorios incluidos en ZEPA que no coincidan con las ZEC, así como las áreas de las ZEC que no cumplan los criterios para ser incluidas como zonas A, B o D.

Desde este punto de vista, esta categoría de zonificación va dirigida, sobretodo, a la protección de las poblaciones y hábitats de las especies incluidas en el Anexo I de la Directiva de Aves en todo el ámbito de la norma de gestión, sí como de las especies incluidas en el Anexo II de la Directiva de Hábitats que se localizan fuera de las categorías A y B de esta zonificación.

- Actuaciones no autorizables (excluidas de evaluación de repercusiones por incompatibilidad con la conservación):
 - o Las que resulten incompatibles con la clasificación y calificación urbanística del suelo.

- Actuaciones que no requerirán evaluación de repercusiones:
 - o Actuaciones de conservación, rehabilitación, mejora o mantenimiento de las instalaciones e infraestructuras ya existentes en el ámbito de la presente norma, en tanto que no supongan un incremento de su superficie o volumen ni se altere el trazado o características de las mismas.



- 2) Existe un hábitat aproximadamente a 300 metros en dirección suroeste, del límite de la zona de actuación. Dicho hábitat se corresponde con el Código UE 5330 y se caracteriza por la presencia de matorrales termomediterráneos y pre-estéticos. Destaca la presencia de formaciones de matorral características de la zona termo-mediterránea. Quedan incluidos los matorrales, mayoritariamente indiferentes a la naturaleza silíceo o calcárea del sustrato, que alcanzan sus mayores representaciones o su óptimo desarrollo en la zona termomediterránea.

También quedan incluidos los característicos matorrales termófilos endémicos que se desarrollan, principalmente en el piso termomediterráneo pero también en el mesomediterráneo, del sureste de la Península Ibérica.

A pesar de su elevada diversidad local, pueden considerarse como una variante occidental de las friganas orientales, muy similares en su aspecto fisonómico, las cuales han sido incluidas en otro tipo de hábitat diferente atendiendo a su singularidad estructural.

Clasificación del tipo de hábitat de interés comunitario 5330 según el Atlas y Manual de los Hábitat de España:

- Código del tipo de hábitat de interés comunitario: 2260/5330
- Código: 176040/176070/433460

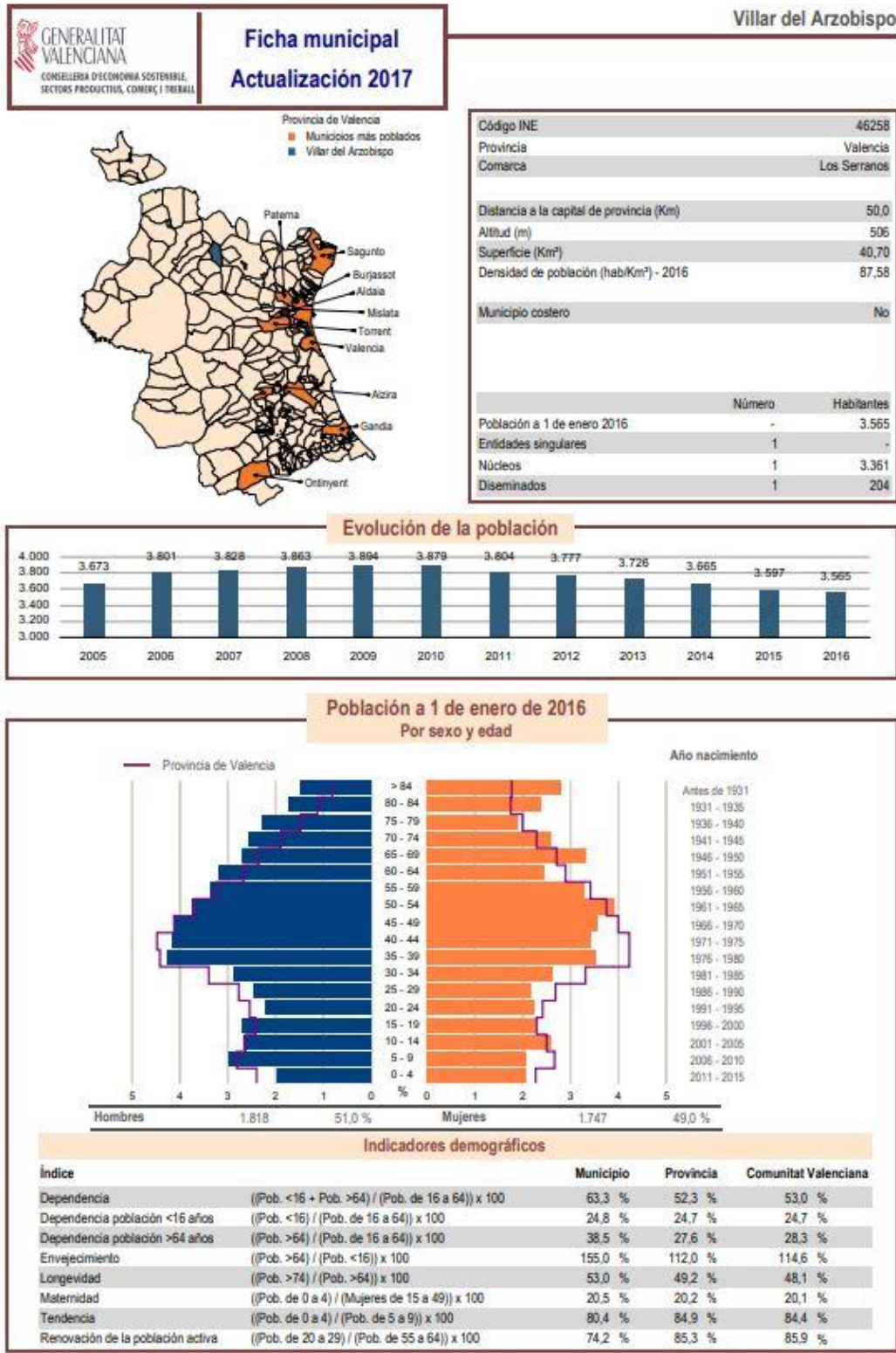
- Nombre científico: *Rosmarinon officinalis* Br.-Bl. ex Molinier 1934

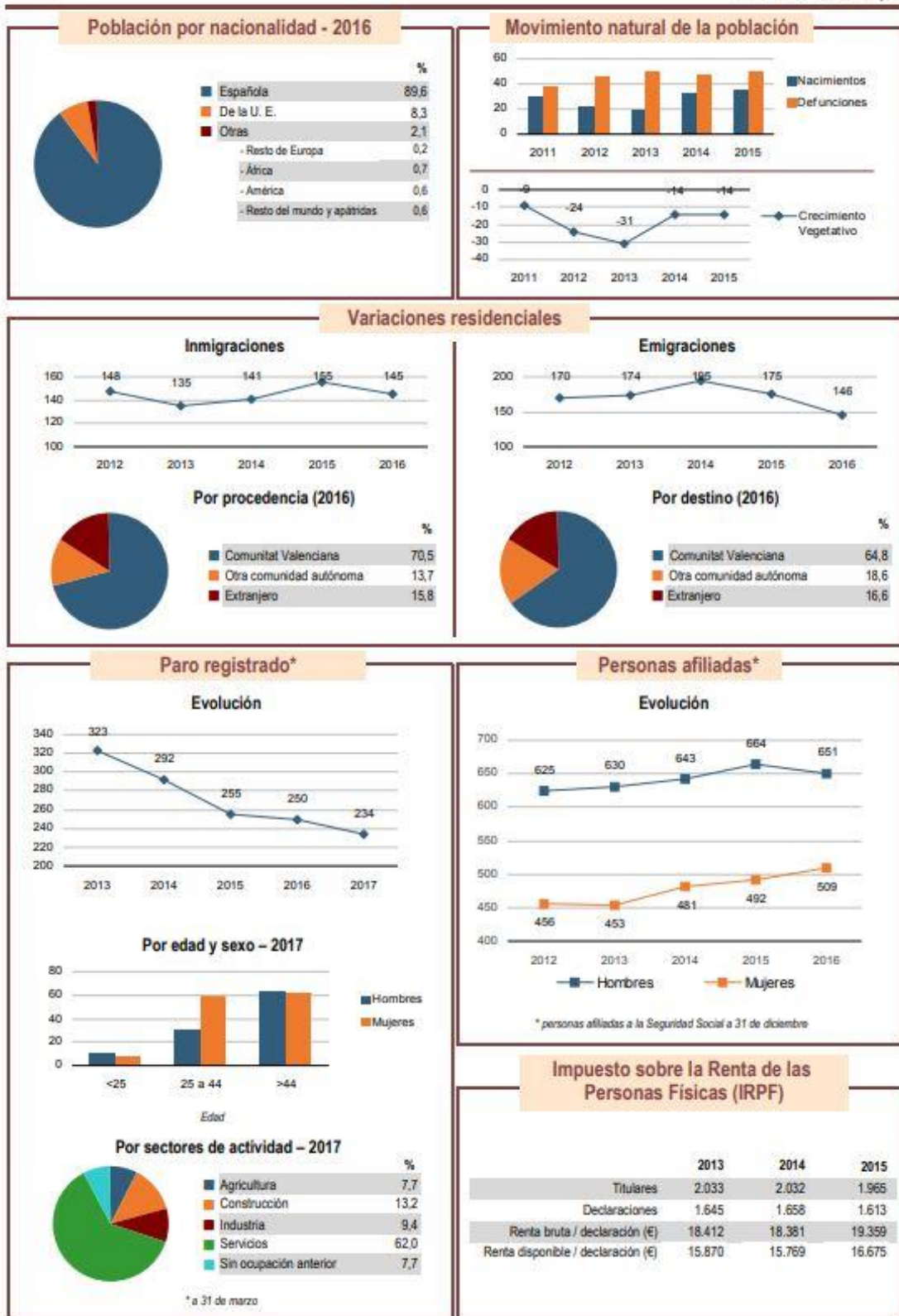


4.8.3. Servidumbres derivadas del patrimonio cultural

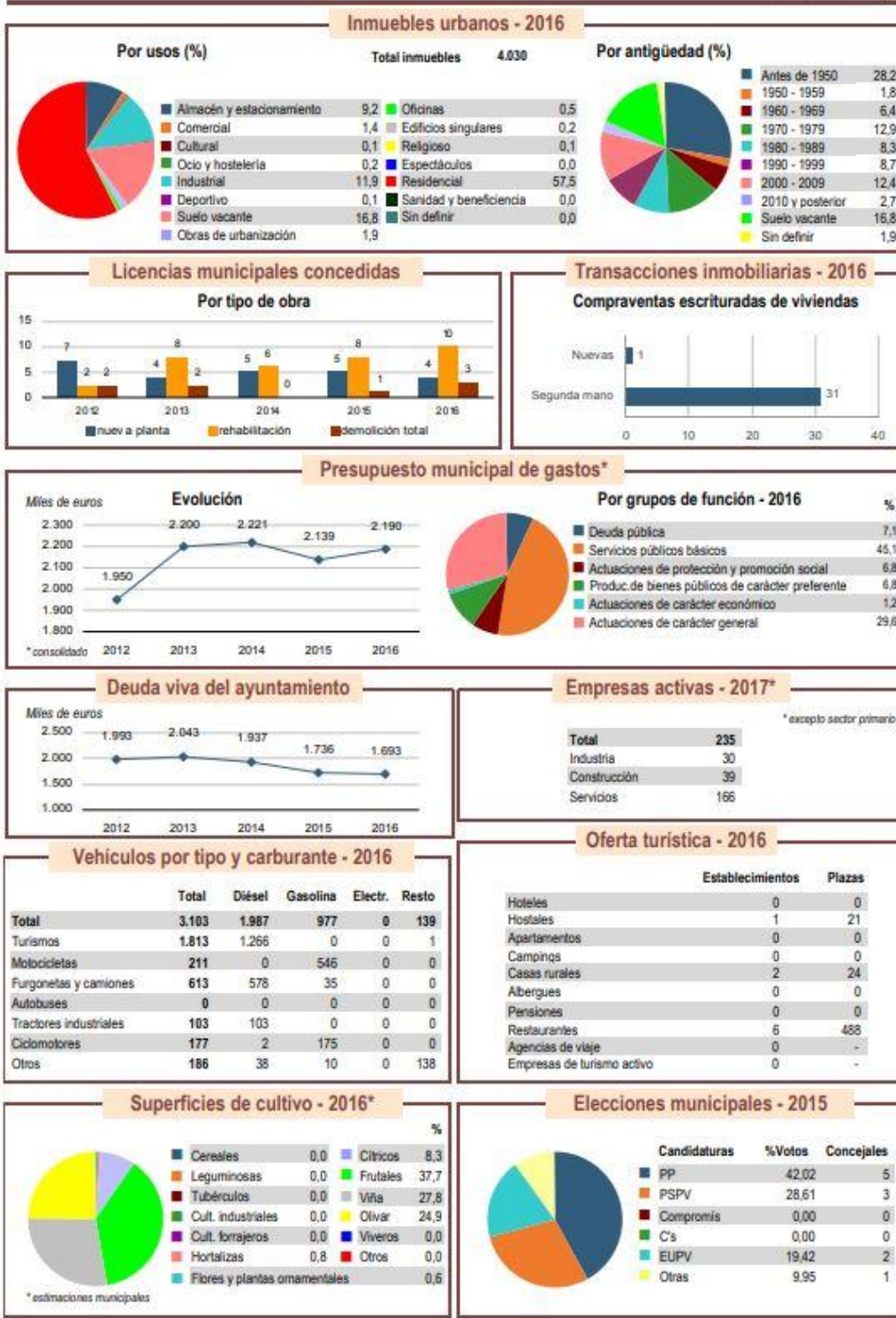
No se localiza ningún yacimiento arqueológico por las inmediaciones.

4.9. ANÁLISIS DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO





Villar del Arzobispo



5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA ALTERNATIVA 2

La identificación de impactos tiene por objeto predecir las relaciones entre las acciones que causan impacto y los factores del medio sobre los que se produce el efecto.

La ampliación objeto de este proyecto se encuentra actualmente en fase de explotación. Por este motivo, y por el hecho de tratarse de una ampliación de una mina en funcionamiento, los impactos que se evalúan, ya se están produciendo sobre el terreno actualmente.

5.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

5.1.1. Impactos producidos sobre la atmósfera

Disminución calidad del aire

La emisión de polvo en la explotación minera se origina generalmente por las siguientes fuentes:

Excavación y carga de volquetes con excavadora: en estas operaciones se efectúa el arranque mecánico y la carga del material.

Arrastre por el viento de las partículas por erosión de superficies expuestas, acopios de stocks de material.

Pistas de transporte con circulación de volquetes y camiones: se produce sobre todo si están sin pavimentar.

El polvo afectará principalmente a los trabajadores, a la vegetación y de manera más indirecta a la fauna, en un radio de 200 metros alrededor de la mina, considerándose que a partir de los 500 metros de la misma el impacto será despreciable.

Se estima que este será un impacto temporal a corto plazo, reversible, para el que existen numerosas técnicas de minimización y corrección, por lo que se ha valorado como COMPATIBLE con el entorno.

Generación de ruido y vibraciones

El ruido tiene su origen en distintas fuentes sonoras asociadas al

funcionamiento de la explotación, como son la maquinaria y equipos móviles de arranque, carga, tratamiento y transporte de materiales (palas cargadoras, volquetes, etc.), los medios de transporte (camiones).

Se estima que este será un impacto temporal a corto plazo, reversible, para el que existen numerosas técnicas de minimización y corrección, por lo que se ha valorado como COMPATIBLE con el entorno.

5.1.2. Impactos producidos sobre las aguas superficiales y subterráneas

Contaminación aguas superficiales

La actuación propuesta no supone un incremento significativo en el consumo de agua de la zona, ya que según viene recogido en el proyecto, no es necesario el abastecimiento de agua para el desarrollo de la actividad en sí misma, ya que no se realiza ningún tipo de lavado del material arrancado que requiera un suministro de agua de tal entidad que obligue a la realización de una captación.

Solamente se utilizará agua para el riego de caminos y plazas, como medida correctora de la contaminación atmosférica por emisiones de polvo, y para los riegos anuales necesarios para el mantenimiento de la vegetación repuesta en la restauración. Esta agua será aportada mediante camiones cuba con origen externo a la explotación, no produciendo afección o menoscabo a otros usos existentes legalmente implantados.

Aumento sólidos disueltos

En un principio se podría producir un aumento de la carga sólida y la turbidez en las aguas superficiales por la incorporación de las partículas sólidas derivadas de las labores de extracción y transporte del material en las aguas de escorrentía superficial.

Si bien teniendo en cuenta que se ha proyectado la creación de un sistema de drenaje, mediante el cual las plazas de cantera serán dotadas con una pendiente longitudinal de un 2 % descendente hacia la zona de cota más baja donde se localizarán balsas donde decanten las partículas que las aguas pudieran llevar en suspensión antes de su reincorporación a sus cursos

naturales.

Contaminación acuíferos

La explotación de los recursos no generará residuos ni se extraerán otros materiales distintos a los que existen en el paquete sedimentario, que puedan contaminar química o biológicamente el agua.

La única actividad que puede producir residuos químicos contaminantes es la manipulación de los lubricantes, combustibles y materias similares, necesarias para el normal funcionamiento de la maquinaria a emplear en la explotación. Esta actividad se tendrá que desarrollar en un lugar adecuado, bien impermeabilizado que evite el riesgo de cualquier derrame accidental que pueda producirse, si bien el mantenimiento de la maquinaria se realizará en talleres autorizados fuera de la explotación con gestor autorizado de residuos.

Afecciones al nivel freático

La apertura de la actividad extractiva en la zona considerada no disminuirá los recursos de aguas subterráneas, pues la explotación no corta ni sobrepasa ningún nivel freático, y por tanto no afecta a ninguna formación acuífera.

Alteración del drenaje superficial y subterráneo

Los desmontes producidos en el hueco minero producirán la alteración permanente de los drenajes superficiales. En este sentido en el diseño de la explotación se ha tenido en cuenta no descender las labores extractivas más en profundidad de la cota de la zona de desagüe natural, para evitar problemas de estanqueidad y se permita el drenaje natural de las aguas. Así mismo, se tiene prevista la creación de un sistema de drenaje que conduzca las aguas de escorrentía hasta una nueva balsa de decantación situada en la zona baja de la explotación y una vez depositadas las partículas sólidas su integración a los cauces naturales a velocidades no erosivas.

5.1.3. Impactos producidos sobre el suelo

Pérdida de nivel edáfico

Mediante la actividad de la mina se produce la retirada de la capa edáfica de toda el área de actuación, si bien no se elimina, ya que únicamente se acopia hasta su reposición en las labores de restauración. Por lo tanto, lo que sí se producirá es una alteración de las propiedades físico-químicas del suelo durante el período en el que permanecerá acopiado, si bien éste se realizará en acopios de 2 metros de altura máxima y serán sembrados para la mejor conservación de sus propiedades.

Este impacto es reversible dado que el Plan de Restauración Integral prevé la restitución de esta capa edáfica mediante su extendido sobre todas las superficies de restauración, su laboreo y abonado para devolverle los nutrientes y estructura perdida.

Pérdida de estructura

Mediante la actividad de la mina se produce una gran pérdida en la estructura del suelo, sobretodo en la fase de explotación, la cual se compensará en la fase de restauración reponiendo de forma permanente.

Este impacto en su fase de preparación y explotación será un impacto severo, con las características de permanente, reversible, recuperable en su fase de restauración.

Pérdida de nutrientes

Mediante la actividad de la mina se produce una gran pérdida de nutrientes, sobretodo en la fase de explotación, la cual se compensará en la fase de restauración reponiendo de forma permanente.

Se trata de un impacto positivo en la fase de restauración porque se aportarán nutrientes al suelo mediante la implantación de una capa de tierra vegetal para el arraigo de materia vegetal.

Contaminación del suelo

Otra alteración posible, es la contaminación por vertidos ocasionales de

aceites y combustibles por parte de la maquinaria. No obstante, estos incidentes serán sólo eventuales, puesto que estas actividades de puesta a punto serán llevadas a cabo en un lugar adecuado fuera de la zona de actuación, en talleres especializados para tal fin, como ya se indicó anteriormente.

Inestabilidad del terreno

En cuanto a los riesgos gravitacionales, ha de puntualizarse que siempre existe potencialmente en una explotación a cielo abierto, por el mero hecho de que existen taludes susceptibles de desprenderse.

La forma más idónea de evitar los deslizamientos es el realizar una explotación en bancos de poca altura, de forma que aunque se produzcan estos movimientos sus efectos no sean irremediables. En el caso que nos ocupa, los taludes de explotación y de restauración diseñados, garantizan la adecuada estabilidad de los mismos, eliminando los riesgos de desprendimiento y deslizamiento.

Por otro lado, el agua puede tener un papel importante, por su poder erosivo y de disolución, en la creación de condiciones de inestabilidad necesarias para desencadenar los movimientos gravitacionales, por lo que será necesario realizar un buen sistema de drenaje perimetral que evite la acumulación de agua en la zona de explotación, tal y como se recoge en el Plan de restauración.

Riesgos de erosión

La erosión es un riesgo que se puede ver incrementado como consecuencia de las labores mineras debido a la eliminación de la cubierta vegetal y al aumento de las pendientes en las superficies de desmonte.

En este sentido, en el Plan de Restauración se han diseñado las labores de corrección de este riesgo como es el escalonamiento del frente en bancos de poca altura (5 metros) y taludes tendidos (30°), la creación de un sistema de drenaje que recoge y canaliza el agua de escorrentía y la revegetación de todas las superficies.

Con la adopción de todas estas medidas correctoras, en el Plan de restauración se ha valorado la tasa de erosión que se estima se producirá en las superficies restauradas, manteniéndose en todos los casos por debajo de la tasa de pérdida de suelo tolerable, establecida en 10 Tm/ha/año.

5.1.4. Impactos sobre la flora

El sistema de explotación a cielo abierto hace desaparecer la vegetación que se desarrolla en el lugar en que se va a realizar la extracción, además de dificultar la regeneración de la cubierta vegetal como consecuencia de las modificaciones fisiográficas (eliminación de suelo, aumentos drásticos de la pendiente, etc.).

En la zona en estudio no se encuentra ninguna especie de las incluidas en los anexos de la ORDEN 6/2013, de 25 de marzo, de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

La eliminación de la vegetación debe valorarse, además por la pérdida de la capacidad de retención del suelo aumentando el riesgo de erosión, así como por su efecto sobre el paisaje y por el desequilibrio causado en el ecosistema de la zona.

En el entorno de la actividad, los principales impactos sobre la vegetación serán consecuencia del polvo producido por las labores de arranque, carga y transporte. El polvo producido afectará a la vegetación y frenará en cierto grado su desarrollo natural.

Si no se consideran las medidas previstas en la restauración, la destrucción de la flora y la vegetación será un efecto negativo, temporal, directo y reversible.

5.1.5. Impactos producidos sobre la fauna

La eliminación de la vegetación y del suelo en la zona afectada por las extracciones, provoca la desaparición de la fauna asociada a la misma, bien por destrucción directa, bien por desplazamiento a otros lugares.

Las perturbaciones causadas por el tráfico de volquetes y maquinaria pesada (ruidos y polvo) y por la creación de pistas y huecos, provocan cambios