

PLAN DE RESTAURACIÓN

DE LA ACTIVIDAD EXTRACTIVA DE GRAVAS DENOMINADA

“EL RIPOLL”

BINACED (HUESCA)



Término municipal de Binaced (Huesca)

Noviembre de 2022

Datos de la empresa

Titular:

CIF:

Teléfono / Fax

Dirección:

Código postal:

Municipio:

Datos de la actuación

Denominación:

Ubicación:

Municipio:

Comarca

Actividad

Actividad:

(Ley 11/2014)

Descripción de la actividad:

Autor del documento

Nombre/Razón social:

Título:

NIF

Teléfono

Correo electrónico:

ÍNDICE

ANTECEDENTES	5
A. MEMORIA.....	7
1. ANÁLISIS DEL ÁMBITO Y ENTORNO DE LA ACTIVIDAD	8
1.1. DEFINICIÓN DEL ÁMBITO Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	8
1.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.....	10
1.2.1. MEDIO ABIÓTICO.....	10
1.2.1.1. Suelo.....	10
1.2.1.2. Agua.....	13
1.2.1.3. Atmósfera.....	14
1.2.2. MEDIO BIÓTICO.....	19
1.2.2.1. Vegetación potencial.....	19
1.2.2.2. Fauna.....	21
1.2.2.3. Delimitación de las áreas de interés natural y figuras de protección conectividad ecológica y sinergias	23
1.2.3. MEDIO ANTRÓPICO.....	24
1.2.3.1. Población.....	24
1.2.3.2. Paisaje.....	27
1.2.3.3. Bienes materiales.....	33
1.2.3.4. Usos y aprovechamientos preexistentes, obras e infraestructuras, instalaciones y servidumbres.....	34
2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPLOTACIÓN MINERA	35
2.1. Datos básicos del yacimiento.....	35
2.1.1. Estado administrativo del dominio minero. Materiales aprovechables.....	36
2.1.2. Método de explotación y resumen del Proyecto de explotación	36
2.2. Descripción de los materiales aprovechables	37
2.2.1. Cuantificación de los volúmenes de materiales extraídos	37
2.2.2. Cuantificación de volúmenes de materiales necesarios para llevar a cabo la restauración	37
2.3. Almacenamiento de materiales	37
2.4. Instalaciones y maquinaria.....	38
2.4.1. Maquinaria móvil.....	38
2.4.2. Maquinaria fija	39
2.4.3. Lugares de utilización de la maquinaria e instalaciones	39
2.5. DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES PROPIAS.....	41
2.6. USOS, INFRAESTRUCTURAS Y SERVIDUMBRES.....	41
2.7. DISEÑO DE LA EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN	42
2.8. ESTIMACIÓN, TIPOS Y CANTIDADES DE RESIDUOS Y EMISIONES DE MATERIA O ENERGIA ..	43
2.8.1. Medidas correctoras de la actividad referidas a energía e instalaciones	43
2.8.2. Emisiones de aguas residuales	44
2.8.3. Estimación de residuos.....	44
2.8.3.1. Técnicas de reducción	46
2.8.3.2. Gestión	46
3. ESTUDIO DE LOS EFECTOS DE LA ACTIVIDAD Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	47
3.1. Medio abiótico	48
3.1.1. Afectación/efecto sobre la geología y el relieve.....	48
3.1.1.1. Estabilidad de taludes.....	49
3.1.2. Afectación/efecto sobre la edafología y los suelos.....	51
3.1.3. Afectación/efecto sobre las aguas subterráneas.....	53
3.1.4. Afectación/efecto sobre la hidrología y la escorrentía superficial:	55
3.1.5. Afectación/efecto sobre la calidad del aire/contaminación atmosférica.....	56
3.1.6. Afectación/efecto acústico.....	62
3.1.6.1. Análisis acústico de la actividad.....	63
3.1.6.2. Estimación del nivel de emisión de estos focos en el interior y exterior de la actividad.....	64
3.1.6.3. Evaluación del impacto acústico.....	67
3.1.7. Afectación/efecto / contaminación lumínica.....	71
3.2. Medio Biótico.....	72
3.2.1. Afectación/efecto vegetación.....	72
3.2.1.1. Eliminación de la cubierta vegetal presente.....	72
3.2.1.2. Riesgo de introducción de especies exóticas	73
3.2.2. Afectación/efecto sobre la fauna y hábitats.....	75
3.2.3. Afectación/efecto sobre la conectividad ecológica y sinergias:.....	77
3.2.4. Afectación/efecto paisaje.....	78
3.2.4.1. Estudio de visuales.....	79
3.2.5. Afectación/efecto sobre los espacios de especial protección y evaluación ambiental de repercusiones en espacios de la red natura 2000.....	83
3.3. Medio Antrópico	84
3.3.1. Afectación/efecto a la agricultura y usos del suelo	84
3.3.2. Afectación/efecto sobre el planeamiento urbanístico:.....	85

3.3.3. Afectación/efecto sobre el sistema territorial y la accesibilidad - movilidad	86
3.3.4. Afectación/efecto sobre el desarrollo de la actividad económica	87
3.4. EVALUACIÓN DETALLADA Y MEDIDAS DE ATENUACIÓN.	89
4. MEDIDAS DE RESTAURACIÓN A REALIZAR	93
4.1. Proceso de restauración	93
4.2. Desarrollo de las fases de explotación-restauración	95
4.3. Criterios básicos de la restauración	97
4.4. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS PARA REDUCIR, ELIMINAR O COMPENSAR LOS EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	98
4.4.1. Medidas correctoras sobre la geología y morfología	98
4.4.1.1. Erosión de taludes	99
4.4.2. Medidas correctoras del impacto sobre los suelos	100
4.4.3. Medidas correctoras sobre la hidrogeología y aguas subterráneas	102
4.4.4. Medidas preventivas y correctoras sobre la hidrología y escorrentía superficial	103
4.4.5. Medidas correctoras y compensatorias impacto atmosférico	103
4.4.6. Medidas correctoras del impacto acústico	104
4.4.6.1. Vibraciones y medidas correctoras	105
4.4.7. Medidas correctoras contaminación lumínica	105
4.4.8. Medidas correctoras vegetación. Proceso de revegetación.....	105
4.4.8.1. Medidas correctoras introducción especies exóticas	107
4.4.9. Medidas correctoras y compensatorias para la fauna.....	107
4.4.10. Medidas correctoras conectividad ecológica y sinergias	109
4.4.11. Medidas correctoras sobre la integración del paisaje	109
4.4.12. Medidas correctoras sobre espacios y figuras de protección	110
4.4.13. Medidas correctoras sobre la agricultura - usos del suelo	111
4.4.14. Medidas correctoras sobre infraestructuras y accesos	111
4.4.14.1. Caminos de acceso a la actividad.....	111
4.4.14.2. Caminos durante la actividad y restitución de caminos	112
4.4.14.3. Características	112
4.4.14.4. Valoración de las medidas previstas y medidas correctoras	113
4.4.15. Medidas correctoras sobre el impacto económico.....	113
4.4.16. Medidas correctoras para la protección de los valores culturales, patrimonio arqueológico y paleontológico.....	114
4.4.17. Medidas correctoras de prevención de riesgo de incendio forestal	114
5. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	115
5.1. Generación de materiales propios que se utilizarán para la restauración.....	116
5.1.1. Escombreras, estériles y balsas	118
5.2. Caracterización de los residuos mineros.....	119
5.3. Clasificación propuesta para las instalaciones de residuos mineros.....	120
5.4. Descripción de la actividad que genera los residuos mineros	121
5.5. Condiciones negativas de los residuos	121
5.6. Localización de los residuos mineros.....	122
5.7. Procedimientos de control y seguimiento.....	122
5.8. Estudios de estabilidad geotécnica	122
6. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	123
6.1. Control de los parámetros de calidad y seguimiento de las medidas.....	123
6.2. Control para evitar vertidos ilegales de residuos.....	126
6.3. Control para evitar el riesgo de introducción de especies de flora exóticas.....	126
6.4. Presupuesto del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental en las fases de explotación, restauración y periodo de garantía.....	127
B. ESTUDIO ECONÓMICO RESTAURACIÓN	128
CUADRO DE PRECIOS.....	129
PRECIOS UNITARIOS.....	130
PRESUPUESTO GENERAL RESTAURACIÓN.....	131
C. PROGRAMA DE EJECUCIÓN	132
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	133
D. PLAN DE SEGUIMIENTO	135
Plan de seguimiento y control de las medidas a realizar	136
RESUMEN Y CONCLUSIONES	137
ANEXOS	138
PLANOS	139

ANTECEDENTES

La empresa Áridos y Plantas, S.L. (ARIPLAN), ha decidido iniciar la legalización de una nueva explotación y el aprovechamiento de los recursos de la Sección A de la Ley de minas, concretamente gravas y arenas en distintas parcelas del paraje denominado "El Ripoll" en el término municipal de Binaced (Huesca).

Esta empresa, centra su actividad en las zonas cercanas a Binaced, especialmente en los núcleos de población más cercanos como pueden ser Binéfar, Monzón, Tamarite de Litera, etc., y para poder atender a las necesidades de áridos, sobre todo a nivel de particulares, empresas del sector y obras públicas que se están realizando, requiere la apertura y legalización de una nueva explotación.

El aprovechamiento de áridos por parte de la empresa ARIPLAN, SL se encuentra ligada al entorno cercano definido en este documento, pues dispone en un radio de 1 kilómetro, de la planta de tratamiento de áridos legalizada, donde se transportan los materiales procedentes de las distintas actividades extractivas autorizadas que se han ido desarrollando en las fincas cercanas, y donde se clasifica por tamaños y se fragmentan estos materiales.

El conocimiento de la zona y las investigaciones que ha llevado a cabo con tal fin, le han permitido a la empresa ARIPLAN, SL localizar un yacimiento de gravas y arenas, que cumple las especificaciones que se requieren para su aplicación en dichas obras, situándose en el término municipal de Binaced.

Esta empresa siempre ha tenido en cuenta el respeto por el medio ambiente y ha llevado a término rigurosamente todos los proyectos de restauración necesarios, dejando los terrenos explotados en perfectas condiciones para su antiguo uso, que no es otro, que el uso agrícola.

Se redacta este documento, de acuerdo al artículo 2 del DECRETO 98/1994, de 26 de abril, de la Diputación General de Aragón, sobre normas de protección del medio ambiente de aplicación a las actividades extractivas en la Comunidad Autónoma de Aragón, en orden a conseguir una adecuada restitución del medio natural afectado, al quedar los solicitantes de autorizaciones de explotación de la secciones A, obligados a elaborar un Plan de Restauración del espacio natural afectado por las futuras labores y a su ejecución una vez aprobado.

A su vez, este documento, de acuerdo al Artículo 4.1 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 (BOE n. 143, de 13/06/2009). Con carácter previo al otorgamiento de una autorización, permiso o concesión regulada por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, *el solicitante deberá presentar ante la autoridad competente en minería un plan de restauración del espacio natural afectado por las labores mineras cuyo contenido se ajustará a lo establecido en el presente real decreto, teniendo en cuenta los aspectos propios de su actividad que puedan tener efectos negativos sobre el medio ambiente o la salud de las personas*".

A. MEMÓRIA

1. ANÁLISIS DEL ÁMBITO Y ENTORNO DE LA ACTIVIDAD

El ámbito que engloba esta actividad se encuentra definido en un área geográfica concreta en la que es viable desarrollar la actividad dada la existencia de un recurso geológico ubicado en esta zona. Por lo tanto el ámbito de estudio será la zona donde se encuentra el recurso geológico de interés delimitado en los sectores definidos en este documento.

La actividad mencionada es la minera; extracción de áridos a cielo abierto. Asociada a ésta, encontramos la actividad de procesamiento de minerales, tratamiento con fragmentación, clasificación volumétrica de los áridos extraídos, pero esta actividad se realizará fuera de la zona de la explotación, legalizada en otro expediente y actualmente en funcionamiento.

Hay que decir que esta actividad, se explotará siguiendo un método de aprovechamiento – restauración, es decir, mediante restauración integrada, tal como se indica en el proyecto.

1.1. DEFINICIÓN DEL ÁMBITO Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.

Los terrenos donde se situará la explotación, ocupan dos parcelas situadas cerca del paraje denominado El Ripoll, en el término municipal de Binaced. Se puede localizar la zona en los diferentes planos adjuntados a este proyecto.

Se accede de forma directa saliendo de Binaced por la carretera A-2220 en dirección Albalate de Cinca, en el PK. 6 aproximadamente a la izquierda, se encuentra el desvío señalado y siguiendo el camino de tierra se toma el siguiente desvío a la derecha para pasar por la planta de tratamiento de Áridos de la empresa ARIPLAN, SL. Una vez pasada la planta de áridos, siguiendo el camino a la derecha, a unos 800m aproximadamente se encuentran las fincas objeto de estudio donde se pretende hacer el aprovechamiento de los áridos.

La Comunidad Autónoma de Aragón se encuentra entre los husos 30 y 31, siendo su límite el meridiano de Greenwich, en el cual, el municipio de Binaced se encuentra al este del mismo. Por lo tanto, a continuación se adjuntan los estadillos de coordenadas U.T.M., del perímetro de la explotación en ambas proyecciones:

COORDENADAS PERÍMETRO EXPLOTACIÓN RIPOLL				
Vértice	UTM X _{ETRS89 huso 31}	UTM Y _{ETRS89 huso 31}	UTM X _{ETRS89 huso30}	UTM Y _{ETRS89 huso 30}
1=A	263.954,08	4.630.880,80	762.480,10	4.631.804,10
2	263.972,92	4.630.863,77	762.500,08	4.631.788,42
3=B	263.981,54	4.630.860,18	762.508,93	4.631.785,44
4	263.995,61	4.630.861,47	762.522,87	4.631.787,72
5	264.010,61	4.630.867,30	762.537,44	4.631.794,57
6=C	264.031,30	4.630.869,27	762.557,94	4.631.797,98
7	264.045,60	4.630.868,83	762.572,24	4.631.798,54
8	264.057,38	4.630.871,73	762.583,79	4.631.802,26
9	264.066,86	4.630.875,76	762.592,97	4.631.806,94
10=D	264.085,38	4.630.878,51	762.611,25	4.631.810,98
11	264.105,21	4.630.871,39	762.631,54	4.631.805,26
12	264.120,14	4.630.858,74	762.647,31	4.631.793,68
13	264.135,88	4.630.857,41	762.663,11	4.631.793,45
14	264.155,24	4.630.856,18	762.682,51	4.631.793,57
15=E	264.166,06	4.630.849,16	762.693,80	4.631.787,32
16 =F	264.159,39	4.630.809,31	762.689,93	4.631.747,09
17	264.145,69	4.630.820,97	762.675,45	4.631.757,77
18	264.127,71	4.630.827,88	762.657,02	4.631.763,41
19	264.116,65	4.630.832,02	762.645,70	4.631.766,77
20	264.098,67	4.630.838,93	762.627,28	4.631.772,41
21	264.085,33	4.630.843,02	762.613,68	4.631.775,56
22=G	264.077,11	4.630.846,84	762.605,22	4.631.778,80
23	264.067,19	4.630.843,92	762.595,52	4.631.775,19
24	264.049,82	4.630.839,23	762.578,52	4.631.769,30
25	264.038,66	4.630.838,26	762.567,45	4.631.767,55
26	264.023,06	4.630.838,59	762.551,86	4.631.766,80
27	264.010,86	4.630.835,48	762.539,91	4.631.762,84
28	264.000,19	4.630.829,01	762.529,72	4.631.755,64
29=H	264.001,88	4.630.826,50	762.531,58	4.631.753,26
30	263.963,37	4.630.832,75	762.492,72	4.631.756,81
31=I	263.933,59	4.630.837,59	762.462,67	4.631.759,56

El perímetro de la zona que se pretende explotar tiene una superficie total de **7.460 m². = 0,75 Ha.**

Con el fin de facilitar la identificación sobre el terreno del perímetro de explotación, se proponen las siguientes coordenadas con el fin de delimitar el perímetro mediante hitos. El perímetro autorizado será el correspondiente a los 31 vértices, pero sólo se representaran sobre el terreno los vértices descritos en la siguiente tabla.

PROPUESTA DE HITOS PARA IDENTIFICAR SOBRE EL TERRENO LAS COORDENADAS DEL PERÍMETRO DE EXPLOTACIÓN DE LA ACTIVIDAD "RIPOLL"				
Vértice	UTM X _{ETRS89 huso 31}	UTM Y _{ETRS89 huso 31}	UTM X _{ETRS89 huso30}	UTM Y _{ETRS89 huso 30}
1=A	263.954,08	4.630.880,80	762.480,10	4.631.804,10
3=B	263.981,54	4.630.860,18	762.508,93	4.631.785,44
6=C	264.031,30	4.630.869,27	762.557,94	4.631.797,98
10=D	264.085,38	4.630.878,51	762.611,25	4.631.810,98
15=E	264.166,06	4.630.849,16	762.693,80	4.631.787,32
16 =F	264.159,39	4.630.809,31	762.689,93	4.631.747,09
22=G	264.077,11	4.630.846,84	762.605,22	4.631.778,80
29=H	264.001,88	4.630.826,50	762.531,58	4.631.753,26
31=I	263.933,59	4.630.837,59	762.462,67	4.631.759,56

- *Coordenadas UTM ETRS 89 (European Terrestrial Reference System 1989). Elipsoide de referencia GRS80 materializado por el marco que define la Red Geodésica Nacional por Técnicas Espaciales, REGENTE, y sus densificaciones. (Real Decreto-Ley 8/2014 que modifica el artículo 76.2 de la Ley 22/1973 de Minas).*

Se ha confeccionado un plano topográfico de la zona de estudio en el cuál se han dibujado sus ejes de coordenadas UTM que delimitan la zona de actuación. La designación de los vértices que forman la única fase de explotación se corresponden a los límites y superficies solicitados.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

En este apartado se realizará una caracterización general del territorio -medio físico, biótico y socioeconómico-. Así como del medio ambiente afectado por el proyecto -aprovechamientos, identificación de riesgos y amenazas-.

1.2.1. MEDIO ABIÓTICO.

1.2.1.1. Suelo.

1.2.1.1.a. Geografía.

Los terrenos donde se situará la explotación, ocupan varias parcelas situadas en los parajes denominados "El Ripoll" y "Mora", en el término municipal de Binaced. Se puede localizar la zona en los diferentes planos adjuntos.

Esta zona se localiza en la zona central de la Depresión del Ebro. El río Cinca, afluente por la margen izquierda del río Ebro, la drena de norte a sur.

Administrativamente, corresponde a la Comarca del Cinca Medio. Los núcleos de población ubicados dentro del área de estudio son, Binaced y Valcarca.

1.2.1.1.b. Geología.

Toda la zona queda limitada al norte por la gran estructura del anticlinal de Barbastro-Balaguer. Este tiene una dirección NW-SE.

El área de estudio estaría dentro del sinclinal de Monzón. Sería un plegamiento muy suave de gran radio y pendientes inferiores a los tres grados, que tal vez no sea admisible llamarlos plegamientos en el sentido que se les da de ordinario. Son deformaciones de edad post-miocénica, reajustes del sustrato o tal vez fenómenos de asentamiento de la deformación terciaria.

1.2.1.1.c. Litología.

Los conjuntos litológicos que afloran en el área de estudio son dos:

- Areniscas y margas de la Formación Sariñena.
- Todos los conjuntos litológicos englobados en materiales cuaternarios.

La Formación Sariñena está constituida por una alternancia de margas y areniscas con intercalaciones de caliza.

Las areniscas se disponen en estratos tabulares de potencia variable entre 0,3 y 1,5 metros; los estratos de margas pueden tener una potencia de hasta 2 metros y los estratos de caliza no tienen una potencia superior a 0,4 metros.

Esta formación se caracteriza por sus tonalidades pardo-amarillentas y por englobar conglomerados finos, silíceos, con elementos procedentes del carbonífero pirenaico.

La disposición estratigráfica de esta formación es prácticamente horizontal.

Terciario

En la zona predominan los sedimentos terciarios. Predomina el afloramiento paleógeno de areniscas y arcillas con algunos niveles de yeso, con estratificaciones cruzadas, a veces en lentejones y con vetas, nódulos y pequeños bancos de yeso en las arcillas.

Sobre esta capa se encuentran materiales del Mioceno. El primer material miocénico son unos conglomerados masivos con algunas pasadas de arenisca. Su estructura es alternancia de limos y arenas o areniscas con pasadas conglomeráticas.

Sobre esta capa hay otra de conglomerados, areniscas en barros y arcillas, yeso en trazas, de menor presencia y potencia que se ven sustituidas por areniscas bien clasificadas y seleccionadas. Los niveles de areniscas son continuos con estratificaciones cruzadas y flute casts con sentido hacia el norte. Bancos bien estratificados.

Un cuarto nivel está constituido por arcillas, arenas y yesos en bancos. En ella la granulometría es algo más uniforme, formada por una alternancia de areniscas y arcillas,

entre los que se intercalan niveles de yesos que se hacen más potentes y masivos hacia la parte alta.

Cuaternario

Se desarrollan ligados a la red fluvial actual. Se distinguen:

- *Terrazas de conglomerados, arcillas y arenas.* Las más antiguas son las más altas respecto a la altura topográfica sobre los cauces actuales. En general están compuestos de conglomerados, que pueden estar o no cementados, con pasadas de arenas y limos de tonos pardos o amarillo-rojizos; el diámetro de los cantos es variable, como corresponde a estos medios de depósito.
- *Glacis de acumulación:* conglomerados no cementados y arcillas. Asociado a los diversos niveles de terrazas pero con un menor grado de selección. Presentan una cierta continuidad lateral con las terrazas homólogas, en general el buzamiento es hacia el centro de la cuenca y presentan una potencia variable de la base del relieve y las zonas externas.
- *Cono de deyección:* arcillas de tonos pardos con cantos sub-redondeados. Aparecen asociados a los niveles más modernos; están formados por arcillas de tonos pardos rojizos, con cantos sub-redondeados de caliza, en su mayor parte de marcada heterometría.
- *Aluvial:* Arenas, limos y cantos sueltos. En la red fluvial actual y zonas adyacentes aparecen depósitos de gravas, limos y arenas sueltas; varían su morfometría en relación directa a la fuerza de la corriente.

1.2.1.1.d. Geomorfología.

Como hemos dicho anteriormente, el sustrato geológico en esta zona está constituido por las margas y areniscas del Mioceno de la Formación Sariñena.

La labilidad de estos materiales ha permitido una sobre excavación fluvial, que produce un área deprimida rellena fundamentalmente de materiales cuaternarios.

El río causante de este modelo erosivo-acumulativo es el río Cinca.

Las formas del relieve resultante son terrazas y glacis. Los glacis son extensos planos inclinados hacia el río, constituyendo un tipo especial de ladera elaborada en materiales relativamente blandos.

A partir de ahora, centramos el estudio en las terrazas, ya que sobre ellas están situadas las fincas que se pretenden explotar.

Una terraza se forma por los desplazamientos laterales del río durante una fase de inestabilidad, revestida por un manto de gravas poligénicas de origen longitudinal.

El río Cinca ha migrado hacia el Oeste unos 10 Km. Desde la sedimentación de la terraza más antigua, sin que se hayan reconocido contrastes tectónicos como causa generadora.

Se han diferenciado once niveles de terrazas en el curso bajo del Cinca, muy bien desarrollados en la orilla izquierda entre Albalate y Zaidín.

El lugar de ubicación de la zona de la gravera proyectada corresponde a terrazas del río Cinca.

En estas terrazas los niveles presentan una composición litológica silíceo, de procedencia pirenaica, dominando las gravas que se estructuran de modo masivo o mediante estratificaciones cruzadas de tipo planar o en surco.

Las intercalaciones de arena con estratificación cruzada y niveles arenosos son frecuentes y pueden alcanzar hasta 40 cm de potencia.

A techo de esta terraza se desarrolla un caliche, es decir un nivel de encostramiento de aproximadamente 1'5 metros. Este se forma por una precipitación de carbonato en los poros del sedimento.

1.2.1.1.e. Edafología.

Todas las formas de vida terrestre dependen directa o indirectamente del suelo, y este es el resultado de los procesos de meteorización física y química de la masa rocosa que constituye la tierra.

La tierra vegetal, objeto de conseguir el suelo edáfico similar al natural, consistirá en tierras obtenidas del decapado previo a la explotación, que se acopiará adecuadamente para la restauración. A estas tierras vegetales de la propia cantera, se añadirían si fuera necesario tierras obtenidas de tierras vegetales de algún préstamo cercano, como hemos comentado anteriormente. A fin de favorecer el enraizamiento de las especies vegetales, se colocará del orden de 0,35 m de grosor de tierra vegetal. Estas tierras vegetales se colocarán directamente sobre los materiales estériles finos procedentes de la cantera, o sobre el zócalo nivelado y ripado.

Los suelos de la zona de estudio son prácticamente en su totalidad del tipo Fluvisol calcáreo, aunque se puede encontrar también el tipo de Xerosol cálcico (Fase petrocalcica)

1.2.1.2. Agua.

1.2.1.2.a. Hidrología.

La distribución y la dinámica de las aguas continentales dependen de diversos factores, como las precipitaciones, la litología, la topografía, el suelo y la vegetación. Según las características de estos factores (suelo más o menos permeable, vegetación densa o no, pendiente del terreno), darán lugar a un determinado tipo de río, densidad de drenaje, de caudal, etc.

La zona de estudio se encuentra situada dentro de la cuenca Hidrográfica del río Ebro, más concretamente en la subcuenca del río Cinca, el de mayor importancia en el término municipal de Binaced al que vierte por su margen izquierdo.

Hay que señalar que no encontramos ningún curso de agua superficial en toda la zona en la que se pretende realizar el aprovechamiento de los áridos.

1.2.1.2.b. Hidrogeología subterránea.

Hay que señalar que no se conoce ningún acuífero en la zona que pueda ser afectado durante la explotación-restauración de la actividad.

La zona de estudio se encuentra dentro de la Unidad Hidrogeológica 09.412 Aluvial del Cinca.

Los materiales aluviales se disponen en terrazas escalonadas sobre materiales predominantemente arcillosos e impermeables.

Los niveles superiores de estas terrazas carecen de interés hidrogeológico.

Las capas no tienen continuidad vertical ni lateral y se disponen con geometrías lenticulares y potencia variable media de unos 5- 6 m.

En la zona de estudio, el nivel freático no se ha detectado, y en caso de existir, estará muy por debajo de la cota de las labores, por lo que no será afectado. Hay que señalar, que debajo de las grava, tenemos las arcillas terciarias, por lo que tampoco, hay gran probabilidad de encontrar dicho nivel freático.

1.2.1.3. Atmósfera.

En este punto se analizará la calidad de la atmósfera, los agentes que la pueden afectar y como consecuencia puedan afectar el entorno ambiental.

Nos referimos a la calidad del aire, el ruido, las vibraciones y la climatología.

1.2.1.3.a. Aire.

La actividad evaluada implica una afectación pequeña, ya que únicamente son las partículas en suspensión y los gases de combustión del parque móvil de la máquina y camiones los posibles causantes de la contaminación; pero de todas maneras, en los proyectos a presentar más adelante, se analizaran las medidas que se llevaran a término para reducirla.

La zona de estudio se encuentra en terrenos rústicos, no urbanos ni industriales, por lo que la calidad del aire es buena.

De acuerdo con los informes del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, de la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental sobre la situación de la calidad del aire en la comunidad autónoma de Aragón en

el año 2019 para la zona 1 Pirineos y concretamente para la estación de Monzón, más cercana a la actividad, se evalúan los contaminantes: dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂) y óxidos de nitrógeno (NO_x), partículas en suspensión (PM10 y PM2,5) y ozono (O₃).

1.2.1.3.b. Ruido.

Es el derivado de la contaminación sónica. Fundamentalmente el producido por la maquinaria en el arranque y el tráfico rodado por las pistas.

El nivel de contaminación sónica será muy reducido y muy localizado en la propia explotación, pero de todas maneras, en los proyectos a presentar más adelante, se analizarán las medidas que se llevarán a término para reducirla.

Zonas de Sensibilidad acústica de la actividad y su entorno.

El municipio de Binaced no dispone de ningún mapa de capacitación acústica donde se delimiten las zonas mediante el criterio del técnico competente.

Los niveles de inmisión de la zona de ubicación de la actividad y su entorno se deben establecer por los ayuntamientos mediante sus ordenanzas en relación con la Ley 7/2010 de 18 de noviembre de protección contra la contaminación acústica de Aragón, así como también el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Por otro lado, los ayuntamientos deberán adaptar las ordenanzas en el planeamiento urbanístico a las disposiciones de la misma Ley y de sus normas de desarrollo coordinadas con el Gobierno de Aragón, de acuerdo con lo establecido en la Ley autonómica.

Tipo de área acústica		Índice de ruido		
		L _d	L _e	L _n
a	Áreas Naturales	Regulación específica ²¹		
b	Áreas de alta sensibilidad acústica	60	60	50
c	Áreas de uso residencial	65	65	55
d	Áreas de uso terciario	70	70	65
e	Áreas de usos recreativos y espectáculos	73	73	63
f	Áreas de usos industriales	75	75	65
g	Áreas de usos de infraestructuras y equipamientos	Regulación específica ²²		

Tabla de objetivos de calidad acústica para ruido en áreas acústicas exteriores

(Ordenanza municipal tipo de Aragón en materia de contaminación acústica)

1.2.1.3.c. Vibraciones.

Hay que señalar que en la zona no se producirán vibraciones destacables, debido a que el arranque del material se hace por medios mecánicos, sin necesidad de la utilización de explosivos. Las únicas vibraciones que se podrían producir serían las de la retro excavadora giratoria en sus labores de arranque y movilidad, así como las del paso de los camiones por las pistas de la explotación, pero estas serán muy reducidas y de carácter temporal.

1.2.1.3.d. Climatología.

El Clima aragonés.

Una muestra más, de la variabilidad de las condiciones del medio físico presentes en la Comunidad es el clima. Su situación en la Península Ibérica, las cadenas montañosas - Pirineos y Sistema Ibérico-, que lo enmarcan y la altitud de las distintas zonas originan diferentes climas o microclimas, ya que están presentes desde el dominio alpino al subdesértico. El dominio más extendido es el mediterráneo continental seco.

El clima de cada lugar viene determinado por la temperatura, las precipitaciones y el viento.

La temperatura

La estructura morfológica y la situación en el centro de la depresión del Ebro, son los factores que condicionan las temperaturas en la región aragonesa. El abrigo de los Pirineos y el sistema Ibérico y la topografía de cubeta hacen prever temperaturas elevadas aunque las variaciones en altitud y los matices en la continentalidad determinan una gran diversidad de los regímenes térmicos. El mapa de isotermas se organiza con respecto al eje del Ebro de forma muy simple. Las tierras centrales del valle constituyen el nivel más cálido, a partir del cual las temperaturas se degradan rápidamente hacia los Pirineos y hacia el sistema Ibérico. Además acusan un desplazamiento térmico positivo de W a E. El gradiente medio anual oscila entre los 15º en la parte oriental de la cubeta a menos de 7º en el pirineo axial.

La depresión del Ebro, después de la cuenca del Guadalquivir, se considera la región más cálida de la Península. La isoterma de los 22º en los meses de julio y agosto abarca desde los somontanos pirenaicos a la Cordillera ibérica, penetrando en la Depresión de Calatayud - Daroca.

Por debajo de los 18º sólo están los enclaves de Gúdar, Albarracín, Javalambre, Moncayo y las Sierras Interiores de la Cordillera piromancia. Julio es el mes más caluroso, aunque con apenas un grado de diferencia de media con agosto. Las temperaturas medias de las máximas alcanzan con frecuencia los 35º en el centro de la depresión, llegando en ocasiones, a superar los 40º. Semejante tipo de verano se explica, en gran parte, por la

disposición de cubeta cerrada y la presencia del anticiclón de las Azores durante largos períodos con el progresivo calentamiento del aire del interior durante repetidos días.

Su duración está íntimamente ligada a su altitud. Así en el eje del Ebro, desde la mitad de mayo hasta finales de septiembre, la temperatura media es superior a 17° superando los 22° durante los meses de julio y agosto. Por encima de los 1.000 m, sin embargo, el verano se reduce a estos meses y por encima de los 1.400 m. su duración no excede de un par de semanas.

Un elemento importante a reseñar son las olas de calor que a veces se presentan durante el verano y que hace que las temperaturas alcancen cifras de 38° y 44° las máximas y 22° las mínimas. La situación más propicia para estas invasiones se presenta cuando la Península queda sometida por un lado a un aire seco y recalentado procedente del continente europeo, deshidratado por el efecto foehn al cruzar el Pirineo y por otro lado a un aire del sur que se reseca y recaliente en las zonas del interior.

Las precipitaciones

Sus características distintivas son su escasez, su irregularidad interanual y su desigual reparto a lo largo del año. Su distribución general tiene clara dependencia del relieve, al disponerse las isoyetas en líneas paralelas decrecientes con las curvas de nivel desde los márgenes montañosos al centro de la depresión. En el centro de Aragón son claramente inferiores a 400 mm llegando a los 2.000 mm en las cumbres mejor expuestas. La mayor parte de la superficie de la comunidad se encuentra por debajo de los 500 mm, superando esta cifra hasta los 700 mm, los somontanos pirenaicos y ciertos puntos de la cordillera ibérica.

Su distribución anual indica que las precipitaciones se producen en un corto período de tiempo durante la primavera y el otoño, separados por dos mínimos en verano e invierno. En los tres meses primaverales se registran del 25 % al 30 % del total anual, fundamentalmente en mayo y marzo. En junio se suelen registrar lluvias por retraso del máximo de mayo, descendiendo en los meses de julio y agosto, con los que se inicia una larga sequía sólo interrumpida por la actividad tormentosa. El análisis de esta actividad es de gran interés al estudiar los incendios forestales, ya que son las tormentas, generalmente secas, la causa de un gran número de incendios forestales. El número medio de días de tormenta en el verano, deducido de la serie de años de 1949 73, ofrece un valor de cerca de 60 días para cada una de las tres provincias. Las trayectorias de los núcleos tormentosos suele ser de SW-NE, aunque en las zonas orientales puede observarse la penetración de tormentas del este, provocadas por gotas frías sobre el golfo de León.

El viento

Los vientos que generalmente dominan en Aragón son el **cierzo** o viento de poniente con dirección WNW y el **bochorno** o levante con dirección ESE.

El cierzo es un viento seco que presenta rachas que en ocasiones superan los 100 km/h, frío en invierno y seco en verano. La máxima frecuencia de estos vientos se registra en el mes de enero seguido de los meses de febrero, diciembre y en la primavera.

El bochorno es un viento seco, cálido y agobiante en verano y suave, templado y húmedo durante los equinoccios. No es tan constante como el cierzo y frecuentemente se ve interrumpido por períodos de calma e incluso, especialmente al anochecer, por un débil flujo del NW.

Tres zonas climáticas

En el territorio aragonés podemos distinguir tres zonas climáticas claramente diferenciadas:

- Clima mediterráneo continentalizado.

En la ribera del Ebro los contrastes térmicos entre invierno y verano son muy grandes y, además, las precipitaciones son escasas. Pero a medida que nos alejamos del río y nos adentramos en los somontanos el clima se "suaviza", las temperaturas no son tan extremas y llueve más. También el clima se gradúa de oeste a este: cuanto más hacia Cataluña, menos precipitaciones y ligero aumento de las temperaturas.

- Clima de montaña.

Las gentes de las sierras pirenaicas e ibéricas soportan bajas temperaturas -hasta -30°C en alguna ocasión- en los largos inviernos. Los cortos veranos son suaves, aunque la altitud de las distintas comarcas y su orientación hacia el norte o hacia el sur hace que la meteorología de estas montañas no sea uniforme.

- Clima continental.

A la depresión Calatayud-Daroca-Teruel, encajonada entre montañas por el oeste y el este, no llegan los húmedos vientos atlánticos o mediterráneos. A pesar de ser una zona alta, entre 600 y 900 m de altitud, llueve muy poco. Los contrastes térmicos son muy altos, con un verano caluroso y un invierno muy frío, con temperaturas en Calamocha y Daroca que en algunos días invernales marcan la mínima de la península Ibérica.

Climatología: el clima de la zona de estudio se podría considerar como clima mediterráneo continentalizado con registros bajos de precipitación, pudiendo considerarse a su vez como semiárido.

1.2.2. MEDIO BIÓTICO.

1.2.2.1. Vegetación potencial.

La flora y las comunidades vegetales de un área geográfica están influidas por diferentes factores como el clima, la topografía, los suelos, la disponibilidad de agua o la presión antropozógena.

La influencia del hombre en el paisaje es antigua, gran parte del territorio de la comarca del Cinca Media está dedicada a la agricultura y la ganadería.

La vegetación de una zona geográfica concreta no siempre es la misma. Varía a lo largo del tiempo, evoluciona de forma lenta pero sostenida, debido a los cambios climáticos. Las comunidades vegetales suelen madurar hacia formaciones de carácter forestal si no hay perturbaciones, pero si estas ocurren, los bosques se degradan y derivan hacia comunidades como el matorral o pastos.

Debido a la aridez del terreno, aparte de los cultivos de cereales y forrajes, la flora del área de extracción se reduce a una serie de arbustos y algunos árboles frutales que los propietarios de las fincas plantaron hace años. Éstos últimos se encuentran actualmente en estado de abandono.

No obstante lo indicado, el carrascal es la comunidad que se extendía por buena parte del territorio comarcal antes de la ocupación humana. La carrasca (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), con su hoja persistente y coriácea, algo espinosa, es muy resistente tanto a la sequía como al frío invernal. Estos bosques han sido alterados profundamente hace siglos y actualmente solo existen pequeñas manchas. Dichos bosques ocupaban tanto la solana como umbrías, aunque en laderas caldeadas ceden el paso a los pinares de pino albar y en las umbrías más serranas permiten la entrada del quejigo. Aunque no es el caso de la zona que nos encontramos, ya que es eminentemente agrícola, con zonas yermas.

La zona concreta de estudio se encuentra situada en su mayor parte en terrenos de uso agrícola de cultivos de secano actualmente en abandono. Se observa en las fincas objeto de este estudio rebrotes de olivos (*Olea europaea*) y de forma testimonial algún almendro (*Prunus dulcis*).

En la zona cercana, un buen número de parcelas cuentan con sistemas de puesta en regadío, ya sea en riego por goteo o pivots. Otros cultivos que se pueden encontrar en el resto del municipio de Binaced o municipios vecinos como Albalate de Cinca, cultivos de girasol (*Helianthus agnus*), olivo (*Olea europaea*), y más frecuentemente maíz (*Zea mais*), alfalfa (*Medicago sativa*) y frutales de pera (*Pyrus communis*), melocotón (*Prunus persicaa*) o nectarina (*Prunus persica* var. *nectarina*). Puntualmente aparecen cultivos de vid (*Vitis vinifera*).

La vegetación ruderal se corresponde con herbazales ruderales y viarios compuestos por especies adventicias y colonizadoras de tierras de labor abandonadas, márgenes de caminos y cunetas con escaso interés y escasa calidad ecológica. De forma esencial se puede encontrar cenizo (*Chenopodium opolifolium*), sisallo (*Salsola vermiculata*), malva (*Malva sylvestris*), acelga marina (*Beta vulgaris*), escobizo (*Dorycnium pentaphyllum*), avena loca (*Avena barbata*), orgaza (*Atriplex halimus*), pipirigallo (*Onobrychis viciifolia*) entre otros, y en las cunetas que recogen las aguas de escorrentía, carrizo (*Phragmites australis*).

Flora y vegetación de interés

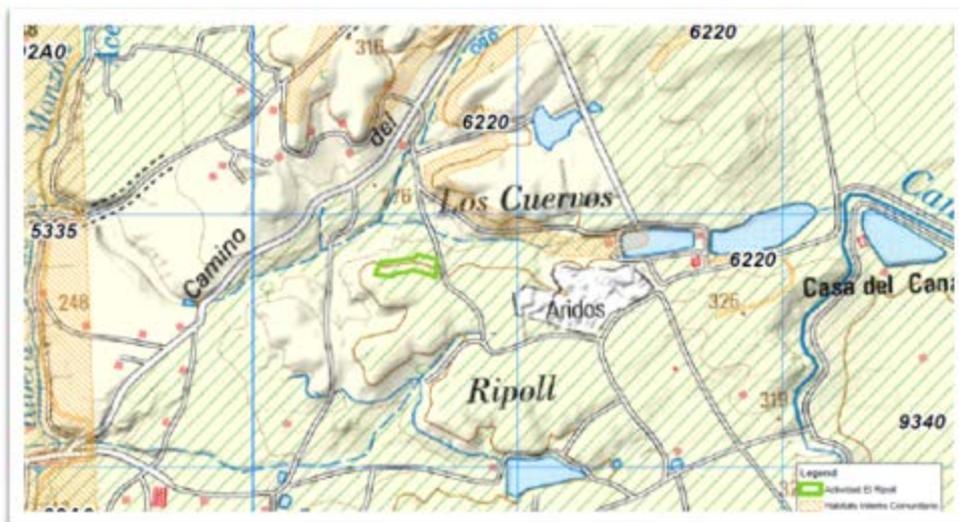
La zona de estudio se encuentra en las cuadrículas 10x10 31TBG62 y 31TBG63. En la siguiente tabla se recopilan las especies presentes en las cuadrículas pero no se encuentran dentro de la zona solicitada, pero se pueden encontrar en un entorno cercano.

Hábitats interés comunitario

La zona de estudio no afecta a ningún hábitat de interés comunitario que figura en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE cuyo objetivo es contribuir a garantizar la biodiversidad. En un entorno cercano se pueden encontrar los siguientes:

6220 Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea: hábitat calificado como prioritario y caracterizado por la presencia de pequeñas plantas vivaces o anuales, con una gran diversidad florística, donde los géneros más comunes son: *Arenaria*, *Campanula*, *Linaria*, *Silene*, *Euphorbia*, *Bromus*, *Bupleurum*, *Stipa*.

Las actuaciones a realizar no afectarán a este hábitat.



Hábitats de interés comunitario

(Sistema de Información geográfica del Gobierno de Aragón)

De modo más alejado, se puede encontrar:

5335 Retamares y matorrales de genisteas. Formaciones del Mediterráneo occidental dominadas por retamas (*Retama* sp.) y grandes genisteas no espinosas (*Cytisus* sp. y *Genista* sp.), limitados a la Península Ibérica, Islas Baleares, Sicilia e islas asociadas, costas de Cilento y Campania.

9340 Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*. Bosques esclerófilos mediterráneos dominados por la encina (*Quercus rotundifolia* = *Q. ilex* subsp. *ballota*), en clima continental y más o menos seco, o por la alzina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*), en clima oceánico y más húmedo.

92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*. Bosques en galería de los márgenes de los ríos, nunca en áreas de alta montaña, dominados por especies de chopo o álamo (*Populus*), sauce (*Salix*) y olmo (*Ulmus*)

1.2.2.2. Fauna.

La fauna se concentra mayoritariamente en los alrededores del río Cinca. Es donde se localizan más invertebrados, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. El río actúa como corredor biológico de la zona.

La fauna de la zona no es muy relevante y se caracteriza por unas redes tróficas sencillas y escasas. Se debe hacer especial atención al cernícalo primilla y al alcaudón chico. Aunque no se ha observado en la zona concreta de estudio, se ha recabado en su información bibliográfica al poder aparecer en zonas cercanas a la del ámbito de este proyecto.

El cernícalo primilla es una pequeña rapaz de la familia de los halcones – *Falco naumanni* – ave colonial de ambientes semidesérticos localizado en las estepas del valle del Ebro, donde los tradicionales ribazos y cultivos de secano en régimen de año le proporcionan alimento, y los edificios, un lugar de nidificación.

Su alimentación se basa en pequeños invertebrados, fundamentalmente artrópodos, y especialmente insectos (Ortópteros, Lepidópteros y Coleópteros). También forman parte de su dieta, aunque en menor proporción, roedores y reptiles, y, muy raramente, algún ave de pequeño tamaño. En cualquier caso, el cernícalo primilla es capaz de adaptar su dieta en función de las presas disponibles. En Aragón los desplazamientos medios para capturar presas se han estimado en tan sólo 2 Km, lo que repercute en un importante éxito reproductor.

Se considera una especie migratoria. Entre el mes de febrero y principios de marzo, llegan a España procedentes de África en grupos numerosos que se distribuyen en las áreas de

reproducción, situadas por debajo de los 55° latitud norte. Hacia finales del mes de julio, finalizado el período reproductor, se produce el regreso hacia las áreas de invernada, situadas mayoritariamente al sur del Sahara.

Los cernícalos primilla nidifican en agujeros de los muros de edificios antiguos, o bajo las tejas de las cubiertas de antiguas casas de labor, tanto en las ciudades como fuera de ellas; también utiliza, aunque en menor medida, agujeros en escarpes de tierra o rocosos. Su tendencia a ocupar áreas relativamente antropizadas hace que sea una especie que soporta bien la presencia del hombre.

El Alcaudón chico – *Lanius minor* – es un migrante transahariano. Existen varias poblaciones en el noreste peninsular. Lo encontramos en áreas semi-esteparias dedicadas al cultivo de cereal con garrigas y arbolado disperso, en garrigas con manchas de viñedo y olivares, en saladares con bosquetes de alcornoques y encinas y árboles aislados y zonas de transición entre alamedas y frutales (1996). Nidifica principalmente en árboles de gran porte como chopos, plátanos, quercínias donde ubica sus nidos. Su principal fuente de alimento de la especie son artrópodos de gran tamaño.

También se localizan de especies adaptadas a los cultivos de cereal de secano, donde los restos de vegetación natural son muy escasos, podemos encontrar algunos pequeños mamíferos, destacando los ratones (múridos), principalmente el de campo (*Apodemus sylvicus*) y el ratón casero (*Mus musculus*) o la musaraña gris (*Crocidura russula*). Son poblaciones de hábitos nocturnos, aunque tiene periodos cortos de actividad diurna. Su dieta a base de semillas y granos produce costosos daños en las cosechas de cereales.

Otro mamífero con presencia es el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), muy sedentario y también de dieta relacionada con los cultivos, se alimenta de hierba y de los brotes tiernos de las matas y arbustos. Su densidad de población es muy variable. La liebre (*Lepus granatensis*), el jabalí (*Sus scrofa*) y el zorro (*Vulpes vulpes*) son otros mamíferos habitualmente comunes en terrenos agrícolas. También se pueden encontrar algunos micromamíferos como y ratones de campo (*Apodemus sylvaticus*).

Como reptiles a destacar, se puede la encontrar lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), la lagartija ibérica (*Lacerta hispanica*), la lagartija colilarga (*Psammmodromus hispanicus*), la víbora hocicuda (*Natrix latasti*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), la culebra en escalera (*Elaphe scalaris*), y la culebra lisa meridional (*Coronella girondica*).

De acuerdo con la consulta realizada en el catálogo de servicios web de mapas de Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico sobre la distribución de especies, la zona de estudio se encuentra ubicada en la hoja 10x10 31TBG62.

1.2.2.3. Delimitación de las áreas de interés natural y figuras de protección conectividad ecológica y sinergias

No se afecta a ninguna figura de protección en la zona de estudio. No se encuentra en un entorno cercano ninguna figura de protección como ZEPA, LIC, espacios de Red Natura 2000, tampoco se encuentra en montes de utilidad pública ni área del cernícalo primilla.

Las figuras de protección ambiental más cercanas se encuentran a una distancia superior a los 2.000 metros tal y como se puede observar en la figura adjunta.



(Sistema de Información geográfica del Gobierno de Aragón)

El concepto de conectividad ecológica intenta describir la afectación en los movimientos de los diferentes organismos del territorio entre los hábitats que lo conforman, generada por la distribución del espacio con los elementos que en el lugar concreto se encuentran, ya la posibilidad de las especies (especialmente flora y fauna) de desplazarse por el territorio.

Se pueden diferenciar tres tipos de conectores:

- Los ejes principales territoriales de conexión que son aquellos de escala territorial vertebradores de toda la red de conectividad del ámbito comarcal,
- Los ejes territoriales secundarios que actúan como elemento articulador de toda la red, complementando o interconectando los grandes ejes definidos anteriormente
- Los conectores fluviales que resultan de especial importancia en aquellos puntos donde la dinámica urbanizadora dificulta el establecimiento de ejes de conexión territorial.

En el caso de la zona del proyecto no se encuentra afectado ningún Espacio Natural Protegido, ni zona definida como Red Natura 2000, LIC o ZEPA, así como tampoco se encuentra en ninguna zona con figuras de protección.

En un entorno cercano, se encuentra el ámbito de zona de protección de avifauna, al norte, y al oeste, donde también se puede encontrar alejada, una zona definida como Lugar de Interés Comunitario (LIC).

1.2.3. MEDIO ANTRÓPICO.

1.2.3.1. Población.

1.2.3.1.a. Ordenación del territorio.

La ordenación del territorio obedece a criterios lógicos de uso del suelo. Es necesario hacer una clasificación básica de estos usos: urbano, industrial, agrícola, forestal, de servicios, espacio protegido, zona de abastecimiento de aguas,...

La zona estudiada se ubica en una zona agrícola. La población más cercana es Binaced y la gravera proyectada, pertenece a este municipio.

Binaced es un municipio situado al Sureste de la provincia de Huesca, en la Comarca del Cinca Medio. Lo componen dos núcleos de población: Binaced y Valcarca.

Su extensión es de 78 km², de topografía poco accidentada, siendo sus mayores altitudes, el Pino, la Mora y la Sierra, que oscilan entre los 400 y los 500 metros. La altitud de la localidad es de 279 metros, con una población de 1.605 habitantes en 2020.

Por sus muchos yacimientos y restos arqueológicos, (edad de bronce, íberos, romanos y medievales), se sabe que estas tierras han sido ocupadas desde hace miles de años. En las inmediaciones se encuentran restos de calzada romana que unían Tarraco con Cesar Augusta.

Esta comarca se incorporó pronto y de modo definitivo a Roma, como lo prueba el hecho de ostentar Huesca, una de las ciudades ilergetes más importantes, el título de "Vencedora", otorgado, tal vez, por Julio César por haber sido la primera en declararse a su favor durante su lucha contra los legados de Pompeyo.

Esta comarca fue pronto romanizada y la magnífica vía militar que partiendo de Tarragona (Tarraco) se dirigía, por Lérida (Ilerda), Huesca (Osca) y Zaragoza (Caesaraugusta), a León (Legio VII Gemina) y Astorga (Asturica), pasaba por Binaced.

Además de este camino militar cruzaba este término municipal otra calzada provincial, ancha y provista de miliarios análogos a los de las vías militares romanas. Esta vía provincial, partía de Cesaraugusta para Celsa, atravesaba los Monegros por Bujaraloz y Candasnos, cruzando el río Cinca por Fraga (la Gallica Flavia de los romanos), de donde partía un ramal en dirección a Lérida y otro que subía por Albalate a Binaced, siguiendo todo el trayecto recorrido dentro de nuestro término el camino viejo de Albalate a Binaced. Pasaba junto a la llamada "balsa de los Caballos" donde, en opinión del canónigo Sr. Ayunto, existía una mansión para el alojamiento de legiones y relevo de caballos.

El topónimo de Binaced deriva de dos palabras árabes: "Ibn al Zayd", nombre propio de persona, aludiendo, probablemente, al señor musulmán que poseyó estas tierras: Bin-responde al árabe "Ibn" y el segundo elemento, -aced, es el "al-Zayd" árabe.

Don Pedro, hijo del rey Sancho Ramírez, llama a este pueblo "Benezeide", según documento que comentamos más adelante.

El Dr. Ayneto, canónigo de Lérida, deriva el nombre de Binaced de las palabras arábicas "Avin-Asuth".

El documento histórico más antiguo que hace referencia a Binaced se encuentra en el Archivo Histórico de la Corona de Aragón (Arm. 23 de los Templarios, signatura antigua y catalogado con el nº 79 de los pergaminos pertenecientes a Berenguer Ramón II), extendido en junio de 1092, y firmado por don Pedro, reinando todavía en Aragón su padre Sancho Ramírez.

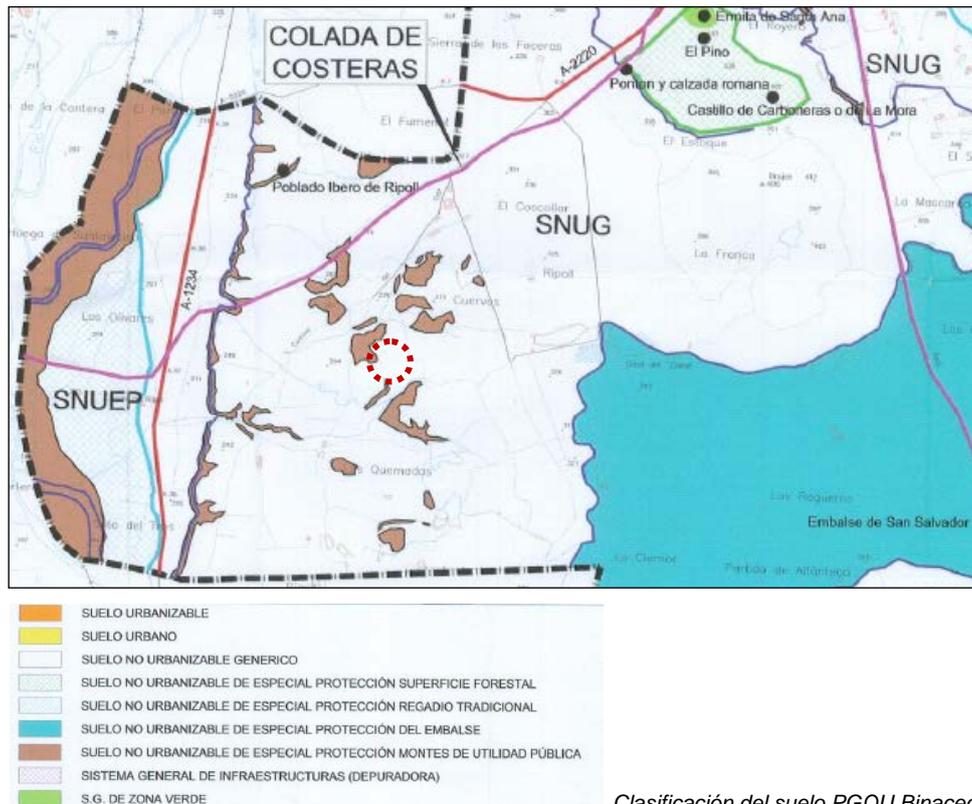
Es necesario que dentro de la ordenación territorial, se contemple la extracción de los áridos. Este aspecto se desarrolla en punto siguiente.

1.2.3.1.b. Planificación urbanística.

Las Normas Subsidiarias de planeamiento urbanístico del Ayuntamiento de Binaced, permiten el uso del terreno para el aprovechamiento de los áridos en las fincas estudiadas.

La zona de estudio se encuentra en terrenos con la clave SNUG correspondiente a Suelo No Urbanizable General. Las normas de ordenación municipal no prohíben el uso extractivo. Por otro lado, de acuerdo al Decreto Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón, en su artículo 34.1.a) se podrán autorizar las actividades destinadas a la explotación de recursos naturales.

De acuerdo con el planeamiento urbanístico de Binaced, se encuentra en la zona sur fuera de las parcelas previstas para esta actividad, en la zona sur-oeste, fuera de la misma, suelo no urbanizable de especial protección montes de utilidad pública, regulado según la Ley 16/2006 del Gobierno de Aragón ya derogado. En todo caso, se realizará de acuerdo al Decreto Legislativo 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón



Clasificación del suelo PGOU Binaced

De acuerdo con la consulta realizada en la página web y datos descargables a los visores de INAGA, no aparece la zona definida como suelo de protección especial ni aparece como monte de utilidad pública.

1.2.3.1.c. Calidad de vida.

La calidad de vida vendrá definida por muchos factores, tanto de carácter social, ambiental, económico.

Atendiendo los requerimientos del estudio, hay que hacer más incidencia en los ambientales, todo y que también hay que considerar los otros factores.

Por lo que respecta a los requerimientos ambientales, este punto queda detallado en otros apartados del estudio, y tiene un balance temporal controlado y acotado, para los siguientes motivos, hay que tener en cuenta que la explotación se encuentra aislada respecto los núcleos habitados, se minimiza la afectación a vías de circulación agrícolas.

Por otro lado, representa un aumento de la riqueza económica del entorno, ya que significa trabajo para las personas y riqueza para la sociedad. Socialmente liga las personas al territorio.

Directamente afecta a la calidad de vida de un número limitado de personas, las que desarrollan su actividad laboral en la empresa, pero indirectamente también mejora la calidad de vida de los proveedores, clientes, subcontratados,..., y de la sociedad en general mediante los impuestos que han de pagar todas las sociedades en su actividad mercantil.

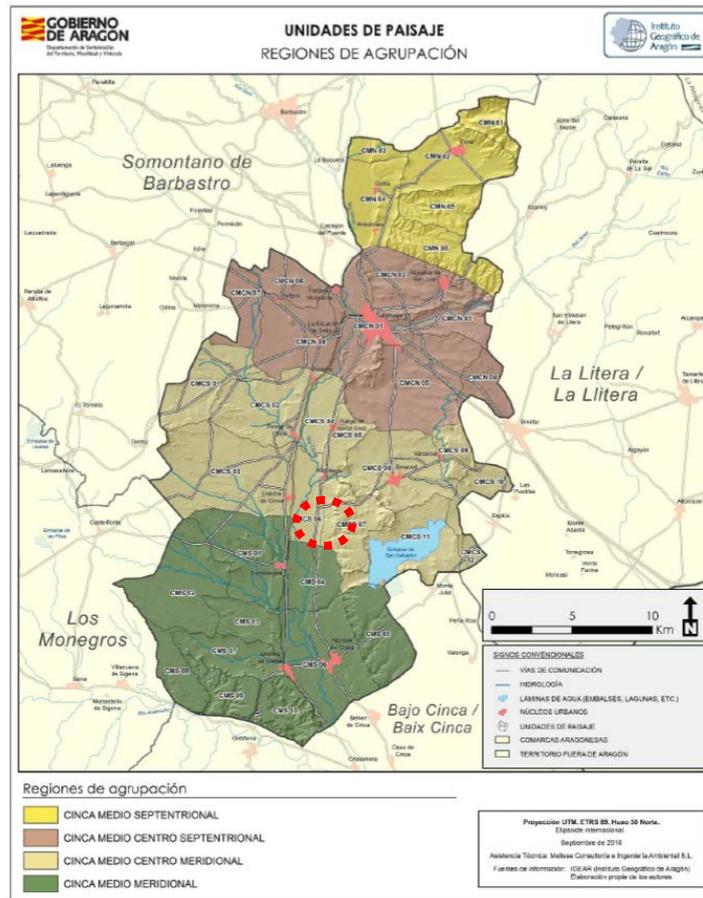
1.2.3.2. Paisaje.

El término paisaje engloba numerosas acepciones, ya que se ha utilizado en diversos campos de las artes y las ciencias. Hay autores que lo estudian desde un punto de vista puramente estético y como combinación de determinados elementos del medio: el relieve, las formas, los colores, etc.; otros, lo definen según parámetros ecológicos como "complejos de interrelaciones derivadas de la interacción de rocas, agua, aire, plantas y animales". También en ocasiones, se incluye la presencia humana, hablándose entonces de paisaje cultural.

El Mapa de Paisaje de la Comarca de Cinca Medio un documento que identifica, clasifica, valora y cartografía los diferentes paisajes existentes en un territorio tan variado y de tanta riqueza paisajística como el que atesora esta comarca. El trabajo consta de un completo conjunto de informes temáticos, acompañados de una rigurosa y detallada cartografía a escala 1:25.000, que abarca la totalidad del territorio comarcal, de manera que todo él, sin excepción, resulta estudiado bajo la perspectiva paisajística. La metodología de trabajo aborda el estudio de los paisajes a través de un planteamiento integral, en el que se ponderan tanto los factores naturales y visuales como el conjunto de las actividades humanas que durante siglos han ido modelando estos paisajes; y, por supuesto, las opiniones y valoraciones de los grupos humanos que los habitan. Todo ello, con el objetivo final de disponer de un conjunto de mapas con una información suficiente y a una escala adecuada para facilitar la gestión eficiente del importante recurso territorial que representa el paisaje.

El Instituto Geográfico de Aragón, dependiente de la Dirección General de Ordenación del Territorio, ha elaborado el Mapa de Paisaje definiendo diversas Unidades de Paisaje, entendidas como partes del territorio definidas por fronteras visuales, generalmente de tipo fisiográfico, o por cambios acusados en los usos del suelo.

La zona de estudio se encuentra ubicada en la unidad de paisaje Cinca Medio Centro Meridional.



Unidad del paisaje Cinca Medio

(Mapa del Paisaje de la Comarca del Cinca Medio.
Dirección General de Ordenación del Territorio)

Los aspectos considerados a de acuerdo al Mapa de Paisaje son;

- Unidades de paisaje: son partes del territorio definidas por fronteras visuales, generalmente de tipo fisiográfico, pero también, y cuando éstas no son operativas, por cambios acusados en los usos del suelo.
- Tipos de paisaje: se identifica con una categoría territorial que se percibe visualmente homogénea, por una combinación particular de relieve, vegetación y usos de suelo, dentro de un Dominio de Paisaje determinado.
- Dominios de paisaje: representan grandes regiones a escala comarcal con características paisajísticas particulares que les confieren una identidad propia y diferenciada. Presentan cierta homogeneidad geológica, geomorfológica, fisiográfica y climática, lo cual deriva en unos patrones concretos de distribución de Tipos de Paisaje
- Calidad de paisaje: se define por el mérito o valor que presenta el recurso visual para ser conservado.

- Fragilidad de paisaje: se entiende en términos de susceptibilidad al deterioro, evaluando de esta manera la capacidad de respuesta al cambio cuando se desarrolla un determinado uso sobre el paisaje.
- Accesibilidad visual: se centra en el estudio del grado de exposición visual del territorio desde unos determinados lugares relevantes de visión. Es decir, analiza para cada celda o porción del territorio, la probabilidad de ser vista por un gran número de personas.

De acuerdo con la información publicada en el Mapa de Paisaje de la Comarca de Cinca Medio en la región Centro Meridional, se extrae la siguiente valoración:

- Unidad de paisaje: Cinca Medio Centro Meridional (CMCS 07 Ripoll)
- Tipos de paisaje: Frutales en llanuras y llanuras alomadas /Cultivos herbáceos en regadío en llanuras y llanuras alomadas.
- Dominios de paisaje: Muelas calcáreas
- Aptitud del paisaje: Conservación general Prioridad 2
- Calidad de paisaje: 6
- Fragilidad de paisaje: 3
- Accesibilidad visual: Muy baja

1.2.3.2.1. Calidad del paisaje

La calidad del paisaje se determinará en base a aspectos intrínsecos del paisaje y en base a sus valores vistos en el apartado anterior. La calidad puede ser ponderada, enriquecida o matizada a partir de varios factores.

Con la determinación de la calidad visual se pretende tener conocimiento, suficientemente objetivo, de si el paisaje puede ser dañado o no, si se admite allí la presencia de una actividad, y en su caso, la exigencia de una recuperación paisajísticamente muy cuidadosa con el fin de lograr una total integración.

Del conjunto de puntos tratados en el punto anterior se puede sacar una idea bastante aproximada sobre la calidad del paisaje estudiado. A partir de la calidad y de su fragilidad habrá extraer los criterios de integración de la propuesta a adoptar.

1.2.3.2.2. Elementos del paisaje

Siguiendo las recomendaciones del Instituto Tecnológico Geominero de España, pasamos a describir el paisaje de la zona objeto del presente proyecto en función de sus elementos:

Forma: Regularidad en las formas del relieve.

Línea: Contraste de líneas horizontales, debido a la estratificación visible de los alrededores y la similar altura de las elevaciones.

Color: Colores ocres claros y brillantes, representativo de zonas áridas con escasa vegetación.

Textura: Grano "fino", densidad "dispersa", regularidad "al azar" y poco contrastado internamente.

Escala: Relativa.

Espacio: Panorámico.

Distancia: Plano medio.

Posición de observador: Inferior.

Iluminación: Al ser un promontorio, la iluminación dependerá de la hora del día y la posición del observador.

En cuanto a la cuenca visual, definida como la superficie de terreno visible desde un punto o conjunto de puntos, es pequeña debido a la posición inferior del observador y al espacio panorámico. Esto disminuye la afectación visual.

1.2.3.2.3. Cuenca visual

Los colores propios de las excavaciones no alteran significativamente el paisaje global, pues los lugares desde los cuales es posible ver la actividad son escasos y los mismos materiales que se pretende aprovechar son los mismos que actualmente afloran en superficie con las mismas tonalidades.

1.2.3.2.3.1. Localización de los puntos de observación

Se ha realizado un estudio de visuales que se encuentra a continuación. El método que se ha seguido para realizar este estudio, ha consistido en recorrer los principales lugares desde la zona de explotación hacia las zonas cercanas. Dado que las parcelas objeto de explotación se encuentran en zona agrícola rodeada de otras parcelas de cultivo similares, márgenes y vegetación que dificultan la observación desde el exterior. Por lo tanto los puntos de observación se han centrado desde caminos, desde el interior y perímetro de la actividad para poder ver los alrededores de la misma y ha sido de gran interés, a fin de sacar claras conclusiones.



Vista de la zona norte



Detalle de la zona norte



Vista desde la zona este



Vista de detalle la zona central de explotación



Vista desde la zona central

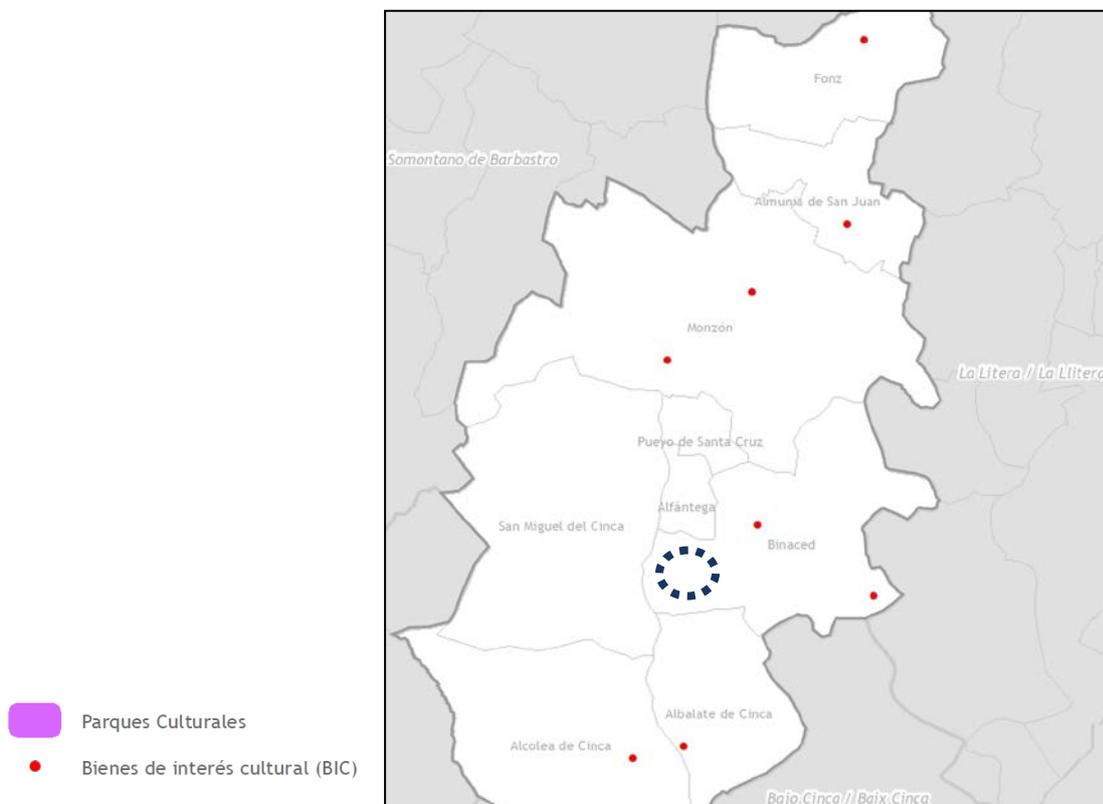


Vista de los límites de la zona de explotación

1.2.3.3. Bienes materiales.

Entendemos como a bienes materiales aquellos bienes de interés histórico, cultural o artístico, además de otros bienes materiales privados asociados a las actividades del área.

Dentro del área de estudio no se ubica ningún patrimonio histórico, cultural ni artístico.



*Patrimonio cultural Cinca Medio
IGEAR. Instituto Geográfico de Aragón*

No se conocen yacimientos paleontológicos registrados que puedan verse afectados por este proyecto.

Tampoco se conocen yacimientos arqueológicos localizados dentro del ámbito del anterior proyecto correspondiente a la actual zona en explotación, por lo que se efectuó de forma previa a la autorización un estudio específico de labores de prospección arqueológica en las zonas afectadas por el anterior proyecto.

Se ha obtenido autorización a la Dirección General de Patrimonio Cultural para realizar prospecciones arqueológicas en el terreno afectado por el aprovechamiento de gravas. Se adjunta en el apartado de anexos.

Por otro lado, actualmente se está desarrollando la explotación minera Binaced en las fincas situadas al sur, y hasta la fecha no se han encontrado ningún tipo de resto ni evidencia.

En base al inventario de los bienes arqueológicos y etnográficos existentes (integrados por los datos existentes en los archivos de la Dirección General de Patrimonio Cultural) en el ámbito del proyecto, no existen datos.

Desde el punto de vista patrimonial no hay aspectos relevantes que mencionar en materia de Patrimonio Cultural.

1.2.3.4. Usos y aprovechamientos preexistentes, obras e infraestructuras, instalaciones y servidumbres.

No existen obras de infraestructura que presenten un problema a la hora de realizar la actividad extractiva y la futura restauración ecológica de los terrenos.

En cuanto a pistas y caminos que discurren por la zona de estudio no se prevé que sufran modificaciones sustanciales. Se adaptará un nuevo trazado en la zona sur proveniente de la actual zona de explotación ya autorizada, para dar paso a las parcelas correspondiente a este expediente. Los caminos interiores quedaran a la cota final de restauración. Para la zona de inicio de labores se seguirá utilizando el acceso actual por la zona norte.

El tránsito de camiones se realizará por los caminos ya existentes y que se utilizan actualmente para acceder a la explotación actual "Binaced".

No se cortarán los caminos en ningún caso, sin dar un paso alternativo. Se prevé restituirlos con una anchura superior a la actual, como mínimo de unos 3 metros aproximadamente y se establecerán pendientes inferiores a 10 por ciento y puntualmente inferiores al 15 por ciento.

No se prevé ninguna modificación de caminos fuera de los límites de la actividad extractiva.

Dada la regresión de los cultivos de secano de la zona, la agricultura actual de regadío no es suficientemente rentable en las condiciones actuales. Es por ello que una vez realizado el aprovechamiento de los áridos, se pretende realizar la mejora de estas fincas en el conjunto

de la zona a explotar, retirando los materiales actuales de recubrimiento aprovechables y añadiendo materiales más finos para poder realizar cultivos más rentables.

De todo ello se deduce que durante la mejora de esta finca, no habrá un cambio de uso de los terrenos, sino que coexistirá la agricultura con la actividad extractiva. Tal como se prevé al final de esta actividad, los terrenos de esta finca tendrán el mismo uso como antes de iniciar la actividad. Con la aplicación de la morfología final prevista en el programa de restauración se prevé una integración paisajística total de la zona afectada tan de las parcelas colindantes.

De todo ello se deduce que una vez finalizada la actividad minera en este finca, no habrá un cambio de uso de los terrenos, sino que quedará integrado en el entorno.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPLOTACIÓN MINERA

2.1. Datos básicos del yacimiento

El conocimiento de la zona y las investigaciones que ha llevado a cabo con tal fin, le ha permitido a la Empresa localizar un yacimiento de gravas y arenas, que cumple las especificaciones que se requieren para su aplicación en dichas obras, situándose en el término municipal de Binaced.

La actividad de extracción de los áridos, objeto de este estudio tiene la ubicación en el emplazamiento que se determina, es decir, un área restringida donde se encuentre este recurso de buena calidad que es de aplicación en el sector de la construcción, tanto privada como pública. Tanto por lo que concierne a la obra pública de construcción de infraestructuras y carreteras, como en la obra privada de construcción de viviendas, etc. Su comercialización se distribuye por las principales zonas geográficas del entorno.

Así pues, hemos de remarcar que este yacimiento de cantos rodados, gravas y arenas, tiene una ubicación geográfica restringida a la zona de la gravera y un círculo geológico cercana restringido, y por tanto no podemos dar alternativas de ubicación de la actividad, dado que geológicamente estos áridos en este momento no tienen alternativa posible.

Se trata de un yacimiento de unos cinco metros de potencia media aproximada de materiales aprovechables como gravas y arenas de morfología plana correspondiente a plataformas, en las terrazas altas de la margen izquierda del río Conca, descolgadas de las terrazas aluviales por intercalaciones de materiales calizos y margosos del terciario.

2.1.1. Estado administrativo del dominio minero. Materiales aprovechables

Los áridos son el recurso minero que se pretende aprovechar. Los materiales a extraer se consideran de la sección A), según la clasificación establecida por la vigente Ley de Minas.

El objeto de este proyecto, es establecer las condiciones a tener en cuenta para la explotación temporal y restauración de la zona afectada por la actividad.

Dado que son fincas con alto contenido de pedregal y gravas, se pretende realizar una mejora de las mismas, sacando dichas piedras y gravas, y acondicionando los terrenos para poderlos explotar agrícolamente de modo más rentable, al mismo tiempo que se aprovecha el recurso minero de gravas, apto para la industria de la construcción y la obra pública.

2.1.2. Método de explotación y resumen del Proyecto de explotación

La extracción se llevará de una forma racional en una única fase de explotación con restauración integrada, para no tener toda la superficie alterada.

Las tierras vegetales apartadas previamente, se amontonarán en lugar separado.

La explotación propiamente dicha, se iniciará en la zona noroeste, e irá avanzando hacia la zona sur y este de la gravera, mediante el lavance en frente de una media inferior a los **5 metros** de potencia.

A medida que vaya avanzando la explotación, se irá creando la explanada final indicada en los planos, así como se irán dejando los pequeños taludes definitivos si es el caso. A medida que se va adelantando la explotación, irá avanzando la restauración morfológica del terreno.

El arranque de las gravas, se realizará mediante retro excavadora giratoria. El material con carga directamente sobre los camiones llevando un tajo en un solo nivel o plataforma de trabajo.

Los materiales arrancados serán transportados a la planta de tratamiento que esta empresa tiene instalada cerca de esta explotación.

A medida que vaya avanzando la explotación, avanzará la restauración, con la correspondiente revegetación de la zona con especies autóctonas, con lo que se volverá inmediatamente al antiguo uso agrícola de los terrenos.

2.2. Descripción de los materiales aprovechables

2.2.1. Cuantificación de los volúmenes de materiales extraídos

Superficie	7.460 m ²
Cubicación total	17.531 m ³
Capa tierras vegetales disponibles	2.611 m ³
Capa materiales no comercializables	3.730
Capa de materiales explotable	11.190 m ³
Tierras vegetales para restauración	2.611 m ³
Tierras nivelación para restauración	3.730 m ³
Total de materiales para restauración	6.341 m ³
Producción anual estimada	7.000 m ³ /año
Durada estimada trabajos de explotación	2 años

Por fases de explotación – restauración:

Fases Explotación- Restauración	Superficie FASE		Cubierta vegetal m ³	Materiales no aprovechables m ³	Recurso explotable m ³	Total m ³
	m ²	Ha				
Fase única	7.460	0,746	2.611	3.730	11.190	17.531

2.2.2. Cuantificación de volúmenes de materiales necesarios para llevar a cabo la restauración

Fases Explotación- Restauración	Superficie FASE		Cubierta vegetal m ³	Materiales para nivelación m ³	Total m ³
	m ²	Ha			
Fase única	7.460	0,746	2.611	3.730	6.341

2.3. Almacenamiento de materiales

En la zona del frente de explotación los materiales arrancados mediante equipos móviles se cargan y se llevan a la planta de tratamiento de áridos situada en otro emplazamiento cercano distinto a esta actividad. Habitualmente se dejan acopios de los materiales que forman la cubierta vegetal y los materiales de recubrimiento no aprovechable. Estos

almacenamientos se realizarán al iniciar la fase de explotación y a medida que los trabajos de explotación avancen, se realizará la restauración integrada en los trabajos de explotación, es decir, se dispondrán directamente en las zonas ya explotadas y que no interfieran en las labores extractivas de forma que no sea necesario su almacenamiento temporal recuperando así con mayor celeridad las zonas ya explotadas.

En el caso de que no se disponga de zonas ya explotadas, se realizarán pequeños almacenamientos temporales en lugares cercanos a los acopios retirados previamente y serán utilizados para restaurar zonas ya explotadas donde no se realicen más tareas extractivas o en zonas habilitadas temporalmente antes de continuar con la explotación.

Todos los almacenamientos y acopios temporales se situarán fuera de las zonas de drenaje superficial.

2.4. Instalaciones y maquinaria

Para el correcto desarrollo de la explotación se utiliza maquinaria móvil para el arranque, carga y transporte del material arrancado. El número de unidades de maquinaria utilizada dependerá del ritmo de producción que definirá el número de equipos totales.

La energía a consumir a la actividad extractiva será el gasóleo. Este combustible será proporcionado a través de un camión cisterna, que rellenará los depósitos de la maquinaria.

La maquinaria a utilizar en la actividad extractiva, podrá ser propia de la empresa solicitante, o eventualmente se podrá subcontratar. La empresa titular también dispone de diversa maquinaria que podrán sustituirse en caso de que sea necesario.

2.4.1. Maquinaria móvil

Arranque mecánico / Carga:

Dada la facilidad de arranque de los materiales con medios mecánicos, sólo será necesaria maquinaria de arranque y carga.

- Una pala cargadora tipo Komatsu WA380 sobre neumáticos de 150 kW de potencia o similar.
- Una retroexcavadora tipo Liebherr 944 sobre oruga de 190 kW o similar, combinando los trabajos de extracción con la pala cargadora y utilizada para perfilar los taludes.

Transporte:

El transporte de los materiales arrancados se realizará mediante camiones.

- Camión dúmper tipo Astra de potencia 368 kW o similar para el transporte de los materiales.

Trabajos de restauración:

De acuerdo con las necesidades de cada momento se podrá incorporar temporalmente la siguiente maquinaria o incrementar el número de unidades de los trabajos de arranque y carga:

- Un tractor-cuba de 6000 litros o superior, ocasionalmente para realizar tareas de riego de caminos, accesos y tierras vegetales.
- Una pala cargadora tipo Komatsu WA380 sobre neumáticos de 150 kW de potencia o similar.

2.4.2. Maquinaria fija

No está prevista la instalación de maquinaria fija en esta explotación. Para la clasificación de los materiales de todo-uno se utilizará la instalación de tratamiento de áridos cercana, situada también en la zona de "El Ripoll", propiedad de la misma empresa fuera del perímetro de esta actividad.

2.4.3. Lugares de utilización de la maquinaria e instalaciones

Los lugares de utilización de la maquinaria móvil estarán dentro del perímetro solicitado para llevar a cabo esta actividad. No tendrá una ubicación fija al tratarse de maquinaria móvil dentro de una actividad extractiva donde el frente de explotación irá cambiando a medida que avancen los trabajos.

La actividad que se prevé desarrollar, tal como se ha comentado en puntos anteriores, estará delimitada en el espacio, por lo que se prevé no afectar al exterior de la misma. Asimismo se realizará mediante los métodos convencionales a cielo abierto, con arranque mecánica en banco, carga y transporte de los materiales en la zona destinada para el almacenamiento temporal o transporte a la planta de tratamiento de áridos situada en otro emplazamiento. Su avance se realizará siguiendo la técnica de restauración integrada en la explotación y que se caracteriza por ir recuperando espacios a medida que quedan zonas ya explotadas sin interrumpir tanto los trabajos de extracción como los de restauración. Esta restauración seguirá los criterios establecidos en el programa de restauración que resulte aprobado.

La actividad extractiva irá avanzando con el tiempo e irá ocupando los espacios dentro de la zona definida de afección en cada una de las fases de explotación y restauración.

Se seguirá el procedimiento habitual en este tipo de tecnología minera integrada, donde a medida que avanza la explotación va avanzando la restauración de los terrenos ya explotados.

De todas formas, hay que mencionar en que los trabajos se realizarán de una manera ordenada siguiendo los criterios y orden establecidos en el programa de explotación.

Pala cargadora / retroexcavadora: los lugares de utilización serán generalmente en un espacio avanzado en el frente de explotación para retirar los materiales de recubrimiento no aptas para la explotación. También se podrá utilizar en la plaza de explotación en caso de disponer de almacenamiento temporal de materiales. Ocasionalmente también irá realizando tareas de restauración integrada, pues a medida que se vaya avanzando la extracción se irán realizando tareas de restauración, con el acondicionamiento morfológico del terreno y posterior extendido de materiales de recubrimiento, con el fin de alcanzar el estado final propuesto.

Las palas excavadoras / retroexcavadoras trabajarán siempre que sea posible en posición perpendicular al frente, y se situarán de manera que queden protegidas por la cuchara de un posible desprendimiento.

Cuando una pala cargadora trabaje en una plataforma, acceso o pista, cerca del borde de un talud, se deberá acercarse hacia adelante y mantenerse perpendicular al borde, para evitar que un posible hundimiento del talud provocado por el peso de la maquinaria implique su vuelco.

Camión de transporte: no tendrá un emplazamiento fijo definido. Su emplazamiento dentro de la actividad extractiva irá en función de la situación del frente y de la maquinaria que deberá cargar. Sin embargo, si se dispone a cargar los materiales directamente arrancados del frente de explotación se situará en un nivel inferior al que se encuentre situado la retroexcavadora hidráulica para facilitar la carga. En caso de que se disponga a cargar materiales de un acopio, se situará en el acopio correspondiente siguiendo las indicaciones del operador de la pala cargadora. Una vez se haya realizado la carga del camión, éste seguirá el trazado establecido para acceder a la red viaria pública.

Pala cargadora / tractor agrícola: se situarán en las zonas ya explotadas para restaurar. Por lo tanto, los materiales estériles y tierras vegetales que se vayan generando a medida que avancen los frentes de explotación, se irán utilizando para restaurar las zonas ya explotadas definitivamente. Por lo tanto utilizando este modelo se prevé una recuperación más rápida y efectiva y que por tanto pueda evitar y minimizar los posibles problemas de escorrentía. Se realizará el riego para los trabajos de revegetación, así como para realizar riegos para reducir la posible formación de polvo en las pistas y caminos transitados.

2.5. DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES PROPIAS

No se prevé necesario el desmantelamiento de instalaciones al ser toda la maquinaria prevista en esta actividad de tipo móvil.

En caso de que fuera necesaria la incorporación de cualquier tipo de instalación, se tendrá en cuenta su desmantelamiento y rehabilitación de las zonas ocupadas en la tramitación correspondiente para su autorización.

2.6. USOS, INFRAESTRUCTURAS Y SERVIDUMBRES.

No existen obras de infraestructura que presenten un problema a la hora de realizar la actividad extractiva y la futura restauración ecológica de los terrenos.

En cuanto a pistas y caminos que discurren por la zona de estudio no se prevé que sufran modificaciones sustanciales. Se adaptará un nuevo trazado en la zona sur para dar paso a las distintas parcelas que queden afectadas. Los caminos interiores quedaran a la cota final de restauración. Para la zona de inicio de labores se seguirá utilizando el acceso actual.

El tránsito de camiones se realizará por los caminos ya existentes.

No se cortarán los caminos en ningún caso, sin dar un paso alternativo. Se prevé restituirlos con una anchura superior a la actual, como mínimo de unos 3 metros aproximadamente y se establecerán pendientes inferiores a 10 por ciento y puntualmente inferiores al 15 por ciento. No se prevé ninguna modificación de caminos fuera de los límites de la actividad extractiva.

Dada la regresión de los cultivos de secano de la zona, la agricultura actual de regadío no es suficientemente rentable en las condiciones actuales. Es por ello que una vez realizado el aprovechamiento de los áridos, se pretende realizar la mejora de estas fincas adecuando la morfología final a la ya existente en las inmediaciones, retirando los materiales actuales de recubrimiento aprovechables y añadiendo materiales más finos para poder realizar cultivos más rentables.

De todo ello, se deduce que durante la mejora de esta finca, no habrá un cambio de uso de los terrenos, sino que coexistirá la agricultura con la actividad extractiva minera.

No se prevé disponer de ninguna instalación de tratamiento fija para los áridos, pero si se prevé que se pueda utilizar de forma temporal equipos móviles de clasificación / trituración dentro de la actividad extractiva.

Tal como se prevé al final de esta actividad, los terrenos de esta finca tendrán el mismo uso como antes de iniciar la actividad. Con la aplicación de la morfología final prevista en el programa de restauración se prevé una integración paisajística total de la zona afectada con de las parcelas colindantes.

De todo ello se deduce, que una vez finalizada la actividad minera en este finca, no habrá un cambio de uso de los terrenos, sino que quedará integrado en el entorno.

2.7. DISEÑO DE LA EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN

Para llevar a cabo el método de explotación - restauración del yacimiento de gravas podemos diferenciar los trabajos que se desarrollan en tres grupos diferenciados:

- 1 / Retirada de la cubierta vegetal y del material estéril.
- 2 / Arranque de los materiales objeto de aprovechamiento, acopio y carga.
- 3 / Trabajos destinados, la restauración morfológica de la zona.

La extracción, como se ha comentado anteriormente, se llevará de una forma racional mediante el sistema de explotación-restauración integrada, para no tener toda la superficie alterada.

Lógicamente, antes de realizar la explotación de las gravas se tiene que proceder a la retirada del manto de tierra vegetal, acopiándolo en zonas alejadas del frente de explotación, o bien cuando ya está la explotación algo avanzada y se haya realizado la explanación y colocación del lecho extendido de material estéril, se colocará directamente la tierra de labor en su lugar de destino, aminorando así los costes, y disminuyendo el tiempo de restauración. Esto quiere decir que, una vez la tierra vegetal se retira ya se deposita directamente en la zona de la explanada y en restauración; habiendo una separación entre el frente de explotación y el límite de restauración de al menos unos 40-50 metros. De esta forma se consigue un objetivo importante para un desarrollo adecuado de la explotación, dado que se lleva a cabo una restauración integrada con la explotación.

El arranque de las gravas, se realizará mediante retro excavadora giratoria. El material, al ser arrancado se cargará directamente sobre los camiones con la misma retroexcavadora llevando un tajo en un solo nivel o plataforma de trabajo con talud. Una vez cargado el material mediante la retroexcavadora en el camión, será transportado a la planta de tratamiento que esta empresa tiene instalada cerca de esta explotación.

A medida que vaya avanzando la explotación, se irán dejando los pequeños taludes definitivos, todos ellos de poca pendiente, así como la explanada final indicada en los planos. A medida que se va adelantando la explotación, irá avanzando la restauración morfológica del terreno.

Inicio y desarrollo de la explotación

La explotación propiamente dicha, se iniciará en la zona noroeste, e irá avanzando hacia la zona este de la gravera, donde se realizará el aprovechamiento de las gravas de las zonas pertenecientes a la única fase prevista, siguiendo el orden indicado en el mapa donde se representa la dirección de avance de la actividad. La excavación que se realizará será de una media aproximada de **5 metros** de potencia como máximo.

En toda la extensión de la actividad, se realizará de la misma manera, mediante banco de explotación descendiente hasta llegar a la cota final de explotación prevista. Los bancos de explotación se prevé que se realicen con pases consecutivos de entre 4 a 6 metros.

En cuanto a las tareas de restauración se seguirá el mismo criterio e irá a continuación después de la explotación a partir de que se disponga de superficies que no interfieran las tareas extractivas. La morfología final será suave con inclinaciones aptas para el cultivo con pendientes inferiores al 5%. En caso de que se requiera dejar taludes finales de restauración, estos tendrían una inclinación inferior a 34° aproximadamente con la horizontal.

La morfología final de explotación y de restauración mantendrá las características de drenaje actuales en dirección noroeste.

2.8. ESTIMACIÓN, TIPOS Y CANTIDADES DE RESIDUOS Y EMISIONES DE MATERIA O ENERGIA

2.8.1. Medidas correctoras de la actividad referidas a energía e instalaciones

La energía a consumir a la actividad extractiva será el gasóleo que será proporcionado a través de un camión cisterna, que rellenará los depósitos de la maquinaria.

Este combustible generará unas emisiones difusas por los motores de combustión.

Por otra parte, se tendrán en cuenta las emisiones producidas por la manipulación de los materiales, así como también por el tráfico rodado, tanto de los caminos pavimentados como los no pavimentados. Se realizará una estimación de las diferentes emisiones de NOx, CO, SOx, PM10, CO2, emisiones aldehídos y emisiones totales TOC, en previsión de los días de trabajo, la potencia de los motores de combustión y la longitud de los recorridos a realizar.

Al trabajar y moverse la maquinaria y vehículos para la explotación, generan polvo consecuencia del tráfico rodado por los caminos y frentes de explotación. Sin embargo se prevé tomar las medidas correctoras correspondientes para eliminar o en su caso reducir la posible producción de polvo. El polvo generado en la explotación estará por debajo de los mínimos establecidos por la normativa actual al respecto. Se hará constar, que la cantidad de partículas sólidas sedimentarias estará por debajo de los máximos permitidos. Estos controles de emisión se harán tantas veces como indican las normativas aplicables en cada momento.

Se ha realizado una estimación de las emisiones difusas por el tráfico de vehículos en superficies no pavimentadas donde se analizan las emisiones totales de PM10 y PST en función de los días de trabajo y de los vehículos que circulan por la actividad.

En relación a la cantidad de material pulverulento manipulado, procesado, cargado y descargado, se ha realizado una estimación de los parámetros de PM10 y PST. En el apartado correspondiente a impacto atmosférico se desarrolla más ampliamente esta estimación.

La restauración y recuperación ecológica de la finca se realizará en parte con la aportación de los materiales propios retirados previamente consistentes en tierras limpias no aprovechables de la propia explotación y la cubierta vegetal sin prever la utilización de ningún tipo de residuo (ni orgánico ni inorgánico) para el relleno.

2.8.2. Emisiones de aguas residuales

No se realizarán emisiones de aguas residuales al no utilizar agua en el proceso de extracción de las gravas del yacimiento y por lo tanto no habrá focos emisores. El único tipo de aguas utilizadas serán las aguas para el riego de caminos y pistas para evitar las emisiones de polvo.

Las aguas de riego de las pistas serán en parte vertido, ya que según las condiciones atmosféricas es posible la infiltración de parte de la misma. En este caso, atendiendo a la procedencia de la misma, agua de los canales de riego de la zona (se dispone de autorización de la comunidad gestora del riego), el efecto será equivalente al de la lluvia, por lo que la contaminación de la misma es nula.

En lo relativo a las medidas sanitarias de la instalación, en caso de instalar un módulo para vestuarios que dispongan de duchas lavabos y retretes, se dispondrá de una fosa séptica estanca que serán succionados vaciando periódicamente este depósito mediante gestor y transportista autorizado. No obstante, no se prevé instalar, dado que el personal tendrá las duchas, vestuario, lavabos y retretes, en la planta de tratamiento de los áridos situada en zona cercana.

No habrá por lo tanto ningún tipo de vertido. No obstante, como ya se ha indicado anteriormente, dado que en fincas vecinas tenemos la planta de tratamiento, en esta zona ya tenemos los lavabos y demás, así como vestuario para el personal. Por este motivo no se tiene prevista la instalación de nuevos lavabos y duchas.

2.8.3. Estimación de residuos

Para la explotación de arenas y gravas, previamente se separan los materiales de recubrimiento formados especialmente por la cubierta vegetal y materiales estériles. En lo referente a las tierras vegetales, serán almacenadas de forma adecuada para su posterior utilización en las labores de restauración, que será inmediata. En lo referente a los

materiales estériles, estos se devolverán a los frentes de explotación una vez terminado el proceso de explotación, con el fin de definir la morfología final de la explotación.

Estos materiales estériles no se consideraran como residuos, al ser materiales que no han recibido ningún tipo de transformación, sino que únicamente se han separado temporalmente para realizar el aprovechamiento de las gravas.

Estos materiales estériles se gestionan totalmente dentro de la empresa, reutilizando los mismos para volver a crear las capas de recubrimiento en el proceso de restauración.

El resto de residuos generados son en mucha menor cantidad: aceites usados, chatarra, papel, madera y asimilables a residuos sólidos urbanos.

Al realizar la actividad, se tendrá en cuenta los posibles residuos generados, que en este caso se simplificaran a los menores posibles puesto que la actividad generadora de residuos que pudiera tener un mayor efecto negativo (mantenimiento de la maquinaria) no se realizan en el emplazamiento previsto en la zona de proyecto ni en esta actividad.

En relación con ellos, se prevé contratar los servicios de mantenimiento mecánico a un taller mecánico oficial de la empresa fabricante de la maquinaria, la cual se encargará de la gestión de los posibles residuos generados en la zona donde se pudiera realizar este mantenimiento. Por lo tanto, los residuos procedentes de la maquinaria se generaran en un taller que deberá disponer de los medios necesarios para gestionar los posibles residuos. Se ha realizado una estimación de los posibles residuos que se podrían generar en la actividad en caso de realizar algún mantenimiento puntual de la maquinaria. El mantenimiento en caso de realizar-se, se llevaría a cabo en la zona de la planta de tratamiento de áridos, En caso de que no hubiera alternativa y se tuviera que realizar en la misma actividad, se realizará con una gestión correcta de los residuos, con los correspondientes sistemas específicos para su almacenamiento, así como su correcto etiquetaje para los distintos tipos de residuo. No obstante, cabe resaltar que la mayor parte del mantenimiento o reparaciones se realizará por talleres externos.

Los posibles residuos generados son en mucha menor cantidad: aceites usados, chatarra, papel, madera y asimilables a residuos sólidos urbanos.

Los aceites usados se generan en el mantenimiento de la maquinaria. El volumen será variable, dependiendo del ritmo de producción y del tipo de máquina, y de las recomendaciones de fabricante Se estima en 200 L/a.

La chatarra será origen del mantenimiento y reparaciones de la maquinaria. Se separarán por tipos de materiales (mayoritariamente acero). El volumen será muy variable, ya que irá aumentando con el paso del tiempo, cuando los equipos vayan envejeciendo. Se estima en

torno a los 100 kg anuales. Resulta necesario separar los bidones de aceite, que serán tratados como residuos especiales, y no se mezclarán con la chatarra general.

Los filtros se recogerán en recipientes adecuados y se tratarán del mismo modo que los aceites usados. Se estima una en torno a las 5 unidades.

La madera, papel y los residuos se generarán por los envases de los recambios en las operaciones de mantenimiento. El volumen será pequeño.

Desmantelamiento de instalaciones preexistentes.

No se dispone de instalaciones preexistentes, con lo que no se generará ningún tipo de residuo por este aspecto.

2.8.3.1. Técnicas de reducción

Atendiendo a la naturaleza de los residuos, las técnicas de reducción son escasas.

Los estériles de la explotación se reutilizan y van asociados a las características de la formación geológica, por lo que su reducción es imposible, aunque su reutilización es total.

Los aceites se generarán en los mantenimientos, que se espaciarán según las recomendaciones del fabricante.

En el diseño de la explotación se escogerán los equipos en base a rendimiento y costes de mantenimiento, por lo que se reducirá la producción de chatarra.

Los residuos que se generan en los embalajes de las piezas de recambio y otros elementos. Se priorizará la compra de recambios con mínimo embalaje, aunque el volumen total de este tipo de residuo es mínimo.

2.8.3.2. Gestión

Los residuos generados por la actividad serán:

1. Estéril de explotación: corresponde a arcillas y materiales de recubrimiento que vienen en la formación. , Éstos se separan, almacenan y posteriormente se devolverán a la explotación, ya que se utilizan para dar la morfología final.
2. Aceites. Se deberán de recoger en depósitos adecuados, y se deberá establecer convenio con un gestor autorizado, al que se le deberá de hacer llegar a través de un transportista también autorizado para este tipo de residuos. Entre recogidas se deberán de almacenar en lugares seguros, protegidos de impactos y afecciones que puedan provocar su vertido.
3. Chatarra. Se recogerán en un contenedor de hierro, y se gestionarán con un transportista y gestor de residuos autorizado.

4. Baterías, neumáticos, filtros y trapos absorbentes se deberán de recoger en lugares adecuados, y se deberá establecer convenio con un gestor autorizado, al que se le deberá de hacer llegar a través de un transportista también autorizado para este tipo de residuos. Entre recogidas se deberán de almacenar en lugares seguros, protegidos de impactos y afecciones.
 5. Madera. Se recogerán en un contenedor y se tratarán igual (gestor y transportista de residuos autorizado).
 6. Papel y cartón. Se gestionará igual que la chatarra, se recogerá en un contenedor y se establecerá convenio con un gestor de este tipo de residuo y se contratará a un transportista autorizado para las recogidas.
 7. Los residuos del tanque de los servicios de los trabajadores serán recogidos por un gestor autorizado.
- Todos los contenedores de los residuos deberán ir tapados a fin de que no entre agua de lluvia en su interior.

3. ESTUDIO DE LOS EFECTOS DE LA ACTIVIDAD Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

En este punto, y a partir del diagnóstico descrito en el punto anterior, señalaremos detalladamente el grado de afectación de la actividad, para cada uno de los posibles impactos, así como las medidas para minimizar sus efectos.

En las siguientes tablas, se evalúan las características de las diferentes afectaciones sobre el medio ambiente, así como las medidas correctoras destinadas a eliminar o reducir los efectos provocados por los mismos.

Hay que señalar que no existen impactos extensivos, ya que debido al tipo de industria de la que se trata, todos los efectos sobre el medio ambiente se concentran en un espacio muy localizado y reducido, justo el que ocupa la explotación.

Las medidas a tomar para paliar los impactos producidos se encuentran desarrolladas en siguientes apartados de forma más extensa.

A continuación se encuentran los impactos más importantes que se generan en esta actividad.

IMPACTOS/AFECCIONES POTENCIALES	
Abiótico	Afectación sobre la geología y el relieve
	Afectación de los suelos
	Afectación de la hidrogeología o aguas subterráneas
	Afectación de la hidrología y escorrentía superficial
	Contaminación atmosférica
	Contaminación acústica
	Impacto lumínico
Biótico	Afectación de la vegetación
	Afectación sobre la fauna
	Afectación de la conectividad ecológica
	Cambios o alteración del Paisaje
	Relación con espacios especiales de protección
Antrópico	Afectación de los usos del suelo
	Afectación sobre el planeamiento urbanístico
	Impacto sobre la accesibilidad y movilidad
	Desarrollo de la actividad económica
	Afectación del patrimonio arqueológico, arquitectónico y bienes culturales

3.1. Medio abiótico

3.1.1. Afectación/efecto sobre la geología y el relieve.

El impacto sobre la geología o la modificación del relieve se dará por los movimientos de tierras que conllevará la explotación del yacimiento de gravas que se prevé llevar a cabo y que comportará la extracción de materiales para su posterior clasificación por tamaños y aprovechamiento.

No se prevé ningún tipo de afectación ni directa ni indirecta sobre zonas de especial interés geológico o elementos del patrimonio geológico como pueden ser geotopos o geozonas ya que las más cercanas quedan muy alejadas y no hay ningún tipo de riesgo de que puedan verse afectadas.

Evidentemente la actividad implica una modificación del relieve que primeramente se habrá modificado con la explotación de las zonas extractivas y en una segunda fase, se modificará en la restauración aunque el criterio que se debería seguir en la restauración es procurar recuperar las morfologías iniciales del terreno así como las pendientes.

- Procesos de erosionabilidad. Se tomarán toda una serie de medidas para que no se produzcan procesos de erosión en la zona afectada por los trabajos de explotación y restauración. Sobre todo en esta segunda fase (restauración) será muy importante evitar la erosión, consiguiendo una rápida revegetación del suelo y dejando pendientes suaves.

El avance escalonado de los frentes de extracción, junto con la morfología final prevista permitirá un desagüe suave hacia una dirección determinada facilitando el mismo drenaje. Sin embargo se producirá inevitablemente los procesos erosivos y sedimentarios que habrá que evitar. Se prevé evitar en todo lo posible mantener grandes extensiones desnudas de cubierta por donde circule escorrentía superficial hacia los puntos más bajos, a la vez de ir realizando una restauración de forma integrada con la actividad extractiva y con el entorno.

Las áreas sobre las que se trabajará, se verán modificadas topográficamente, pero no serán nunca abandonadas a su suerte por el paso del tiempo. La restauración se irá realizando a medida que avance la explotación, y cuando finalicen las últimas labores de aprovechamiento, seguidamente se llevarán a cabo las labores de restauración, por lo que los fenómenos erosivos eólicos e hídricos más violentos, no tendrán mucho tiempo para actuar en solitario.

La formación de materiales sobre la que se emplazan las labores, presenta en su conjunto suficiente estabilidad como para que se pueda descartar cualquier tipo de riesgo de desplazamiento, colapsos, etc.

3.1.1.1. Estabilidad de taludes

Para el análisis de estabilidad es necesario conocer previamente el tipo de material, las características geotécnicas del mismo y el diseño final previsto.

La actividad extractiva se basa en el aprovechamiento de las gravas mediante sistemas de arranque por bancos descendientes que pueden variar según las zonas de 4 a 6 metros de aproximadamente.

Las bermas de trabajo consistirán en plataformas de trabajo lo suficientemente anchos para permitir que la maquinaria pueda realizar maniobras en condiciones de eficacia y seguridad. Habrá que diferenciar estos taludes de explotación de los de restauración. Con respecto a estos primeros, hay que tener en cuenta su factor de seguridad. Los materiales explotables son materiales cohesionados, y las alturas tienen poca entidad, por lo tanto su estabilidad estará garantizada. Las alturas de los bancos de explotación serán inferiores a los 6 metros

aproximadamente en los casos más desfavorables, y dependerán del tipo de material y del espesor de la capa y diaclasas existentes en cada caso.

Los taludes de explotación serán temporales. En cambio los taludes de restauración sí que serán los definitivos.

Con respecto a los taludes de restauración, estos tendrán una pendiente relativamente suave. Habrá que dejarlos con una pendiente óptima para evitar o reducir la erosión provocada por los agentes físicos, sobre todo las lluvias torrenciales. Por el mismo motivo, estos taludes serán revegetados lo antes posible y con especies autóctonas.

Con el estado final propuesto los taludes finales de restauración se encontrarán mayoritariamente en la zona este y en parte de la zona oeste. Los mayores desniveles que existirán zonas inclinadas con una altura inferior a 6 metros aproximadamente. El resto de la superficie de la finca quedará con un pendiente inferior al 5 por ciento de manera que pueda ser apto para el cultivo.

No se prevé que queden taludes finales de restauración. En el caso de que quedase alguno se prevé que tengan una inclinación inferior de los 30 a 35° pudiendo considerarlos como muy estables.

Con el fin de que la revegetación de los taludes de restauración sea un éxito, habrá extender por encima una capa media de unos 45 cm. de tierra vegetal, que deberá ser la misma que se retira antes de comenzar la explotación. Posteriormente se deberá hacer la siembra de protección.

Para la restauración morfológica, se utilizará el material estéril propio de la actividad extractiva estas en capas debidamente compactadas.

1 / Extensión del impacto: La afectación sobre la morfología del terreno de la zona de explotación se dará en toda la extensión que ocupa la zona definida como explotación y que se estima en unas 0,75 en una única fase de explotación- restauración.

2 / Magnitud y complejidad del impacto: se valorará como significativo y de baja complejidad ya que a pesar de suponer una modificación del relieve de una zona concreta, se realizará de manera progresiva. En la zona de almacenamiento de materiales únicamente se realizará una ligera ocupación temporal con el acopio de materiales. La modificación de la zona extractiva no se limitará sólo a la capa superficial sino que también habrá afectación en profundidad, aunque habrá una restauración progresiva de la zona afectada y se recuperará de forma gradual con una morfología similar a la inicial. Los procesos erosivos serán menores al tratarse de materiales rocosos.

3 / Probabilidad de que se produzca: es total ya que corresponde al desarrollo futuro de una actividad extractiva y por tanto desde el momento en que se inicien las actividades habrá este impacto.

4 / Duración, frecuencia y reversibilidad: la duración de la actividad en conjunto es a largo plazo y dependerá del ritmo de explotación, el cual dependerá de las oscilaciones en la demanda de estos materiales y que marcarán el ritmo de producción, pudiendo llegar a una duración más larga hasta el agotamiento del recurso, pero la restauración de la misma será progresiva, y a medida que se termine la explotación de una parte de la actividad se iniciará la restauración de la misma. En cada fase se realizará una restauración progresiva y que tendrá una duración a corto y medio plazo. Las características del impacto sobre la geología y el relieve sería un impacto notable, negativo, directo, simple, a corto, medio y largo plazo, tanto temporal como permanente en el tiempo, irreversible, irrecuperable (aunque la restauración ayudará a procurar recuperarlo lo mejor posible?, continuo, localizado y próximo al origen en el que se requiere la aplicación de medidas correctoras.

5 / Medidas correctoras: en este caso la medida correctora a aplicar es la restauración de toda la superficie afectada por la explotación, procurando ajustarse al máximo posible a la orografía original en todo el sector, y en caso de que sea necesario, dejar unos nuevos taludes estables e integrados en el entorno de manera que no se puedan dar problemas de estabilidad, de arrastre, caídas de materiales...

La morfología final de restauración, se prevén dejar con una pendiente suave para evitar o reducir la erosión provocada por los agentes físicos, sobre todo las lluvias torrenciales. En caso de dejar taludes, estos tendrán una inclinación aproximada entre los 26 a 34º con la horizontal pudiendo considerarlos como muy estables. Por el mismo motivo, los taludes se revegetarán lo antes posible y con especies autóctonas de acuerdo con el programa de restauración que resulte autorizado.

A medida que se llegue a las cotas finales previstas de explotación, se irán llenando y regularizando los huecos generados dejando los taludes ya indicados, la inclinación con el entorno donde se ubica la explotación y que permitirá una perfecta integración en el mismo. Con la morfología final prevista, se prevé disminuir el riesgo de desarrollo del proceso erosivo.

El impacto sobre la geología se valora como **MODERADO**

3.1.2. Afectación/efecto sobre la edafología y los suelos.

Es el derivado de la eliminación temporal del suelo en los procesos de retirada diferenciada de los materiales de recubrimiento. Este impacto aparecerá con motivo de la alteración de las características y cualidades edafológicas, así como la eliminación de la misa en la zona concreta de explotación para poder realizar el aprovechamiento de los áridos.

El suelo no se deberá entender únicamente como un estrato de la cubierta, sino también como una unidad viva en la que se producen procesos físicos, químicos y biológicos. En

cualquier hábitat terrestre, se puede resumir de forma sencilla que los vegetales son productores de la materia orgánica que es fundamental para la vida de los animales. Del mismo modo, los tejidos vegetales y animales son reciclados por los descomponedores que forman parte de los elementos del suelo pasando a una fase de disponibilidad para los organismos vegetales. Este ciclo se puede considerar como una cadena alimentaria en la que se pone de manifiesto la importancia del suelo, tanto de soporte de la vida como de unidad funcional dentro del ecosistema.

El suelo se considera como una mezcla de partículas minerales, agua, gases y materia orgánica. En él viven organismos vivos, bacterias y hongos, actuando como el responsable de suministrar los componentes químicos necesarios para los organismos vegetales a excepción del CO₂ y en parte el O₂ procedente de la atmósfera.

Las proporciones relativas de arena, limos y arcillas que conforman la textura del terreno difícilmente modificable a excepción de las adiciones masivas de alguna fracción de partícula determinada. Los comportamientos orgánicos del suelo tienen una importancia esencial en la retención de agua, en la estructuración y como fuente nutritiva para el crecimiento vegetal. Cuando el suelo se almacena durante tiempo, los componentes orgánicos se pueden destruir si no se toman las medidas correctoras previstas. Los espacios que se encuentran entre las partículas del suelo se encuentran llenos de agua y gases necesarios para el correcto funcionamiento de los organismos.

El suelo extraído previamente servirá de soporte de la cubierta vegetal, en la restauración de los terrenos. El mayor impacto en este sentido será a la posible pérdida de sus cualidades, tanto físicas, químicas y biológicas si no se toman las medidas preventivas o correctoras previstas en su apartado correspondiente. Por lo tanto la magnitud de este impacto irá en función de las medidas correctoras adoptadas desde el inicio de la actividad.

1 / Extensión del impacto: La extensión del impacto es extensiva a la totalidad de la superficie del extractiva aunque tanto la explotación como la restauración se hará de manera progresiva.

2 / Magnitud y complejidad del impacto: la eliminación del suelo original implica que es un impacto de magnitud significativa y de alta complejidad. Sin embargo, hay que tener claro que una vez se lleve a cabo la restauración y adecuación del suelo, ya no volverá a haber impacto sobre el mismo.

3 / Probabilidad de que se produzca: la afectación del suelo es total en toda la superficie de la extractiva, pero la restauración se irá haciendo a medida que finalice no sólo la extracción del material sino en una fase posterior las aportaciones de materiales para la restauración morfológica de la superficie.

4 / Duración, frecuencia y reversibilidad: La duración del impacto será a corto, medio y largo plazo. El impacto generado se caracteriza por ser notable, negativo, directo, simple, a corto, medio y largo plazo, permanente, irreversible pero recuperable a medio y largo plazo, localizado, cercano al origen y su duración se mantendrá mientras se proceda a la explotación y posterior restauración morfológica de la superficie de la extractiva.

5 / Medidas correctoras: una vez finalice la restauración morfológica con aportación de materiales propios habrá extender una capa con un espesor de unos 35 cm aproximadamente de tierra vegetal que deberá cumplir con unos requerimientos mínimos de calidad sobre todo en lo referente a granulometría y contenido de materia orgánica.

Mientras se desarrollen los trabajos extractivos se desviarán las aguas superficiales exteriores hacia sus desagües naturales se crearán pequeñas balsas de retención de finos.

El impacto previsto sobre la edafología se valora como **MODERADO**

3.1.3. Afectación/efecto sobre las aguas subterráneas.

En primer lugar hay que destacar que toda la zona del proyecto no se encuentra sobre ningún acuífero protegido ni nivel freático.

En relación a la posible contaminación de aguas subterráneas, aunque no haya indicios de las mismas, se prevé nulo, ya que no se prevé realizar ningún tipo de tareas de mantenimiento mecánico dentro de la zona de explotación. Por otra parte este tipo de industria no provoca ningún tipo de residuo líquido, por lo que este impacto no se dará.

En cuanto a las variaciones del nivel freático por el efecto barrera no se prevé se modifique. Las tareas de explotación no producirán un efecto barrera sobre el nivel freático, ya que no se llegará en ningún caso a este. Tampoco se variarán las características básicas de las capas más superficiales, no se cimentará la superficie de las zonas extractivas, y se mantendrán las características naturales del terreno mientras duren los trabajos de explotación. Lógicamente la restauración de la actividad canalizará las aguas, ya que lo que se pretende es un desagüe general de la zona, restableciendo el orden inicial de las diferentes capas del terreno, con los recortes no comercializables, así como materiales de aportación externa de tierras limpias y la formación de una capa superficial apta para el cultivo.

- Pérdida de la recarga. El acuífero en caso de existir en profundidad, no sufrirá pérdida de recarga para los trabajos a realizar, ya que éstos no llegarán a afectarlo, dejando un orden de materiales tal como en el estado inicial.

- Modificaciones del nivel de bombeo. Las labores de explotación no modificarán el nivel de bombeo, al no explotar recurso hídrico en el entorno inmediato de la actividad extractiva.

- Vertidos accidentales y / o incontrolados. En la zona no se producirá ningún tipo de vertido. La explotación de la actividad extractiva no conlleva la generación de residuos, que no sean los generados en las tareas de mantenimiento y reparación de la maquinaria. Estas tareas normalmente se realizarán en los talleres autorizados subcontratados por la misma. En caso de realizar alguna reparación de emergencia dentro de la explotación, se tomarán las medidas adecuadas para evitar el derrame de cualquier sustancia. no se prevé "a priori" la generación de aguas residuales procedentes del lavamanos, común y duchas. En caso de que se genere, estas se recogerán en un depósito estanco, que será vaciado periódicamente. Por lo cual, no habrá ningún derrame en el medio y estará fuera de la influencia de este expediente tal y como ya se ha mencionado.

El avance de los frentes de extracción, junto con la morfología final prevista permitirá un desagüe suave hacia una dirección determinada facilitando el mismo drenaje. Sin embargo se producirá inevitablemente los procesos erosivos y sedimentarios que habrá que evitar. Se prevé evitar en todo lo posible mantener grandes extensiones desnudas de cubierta por donde circule escorrentía superficial, a la vez de ir realizando una restauración de forma integrada con la actividad extractiva y con el entorno.

1 / Extensión del impacto: La extensión del impacto es extensivo no sólo a la superficie de ocupación del extractiva sino también en el entorno próximo ya que la masa hidrogeológica sobre la que nos encontramos ocupa una superficie muy mayor que la futura extractiva.

2 / Magnitud y complejidad del impacto: la eliminación del suelo original y los trabajos de excavación conllevará una modificación temporal de la permeabilidad del suelo y de la posible recarga del acuífero. Hay que tener presente pero que la actividad no conlleva un consumo importante de agua que pueda afectar a los niveles del acuífero. En general puede ser un impacto de media magnitud y complejidad. Sin embargo hay que tener claro que una vez finalizada la actividad extractiva y se lleven a cabo la restauración y adecuación del suelo se minimizará el impacto sobre las aguas subterráneas aunque no se puede garantizar que la recarga naturales del acuífero se pueda verse afectada.

3 / Probabilidad de que se produzca: no es un impacto directo, por lo tanto la posibilidad de que se dé es real aunque no se puede asegurar que se produzca y que pueda afectar el nivel de las aguas subterráneas o la calidad de las mismas.

4 / Duración, frecuencia y reversibilidad: La duración del impacto será a largo plazo y no es fácil de determinar ni de cuantificar, ya que si se altera la permeabilidad del suelo con la extracción de materiales y aparición de nuevas superficies no generó un impacto que se pueda determinar de manera inmediata sino que sólo podría ser apreciable a medio y largo plazo.

El impacto que se prevé se caracteriza por ser mínimo (presumiblemente), negativo, indirecto, acumulativo, a largo plazo, permanente, irreversible, irrecuperable, extensivo,

posiblemente alejado del origen y su duración se mantendrá incluso finalizada la actividad extractiva y la restauración posterior de la misma.

5 / Medidas correctoras: en este caso se prevén medidas correctoras concretas ya que tampoco se puede determinar que se dé realmente el impacto, aún así habrá que controlar y actuar cuenta cualquier derrame de sustancias contaminantes que se pueda dar para evitar el mínimo riesgo de contaminación de las aguas subterráneas.

El impacto previsto sobre la hidrogeología se valora como **COMPATIBLE-MODERADO**

3.1.4. Afectación/efecto sobre la hidrología y la escorrentía superficial:

No hay ningún curso fluvial dentro del ámbito de actuación por lo tanto no habrá afectación, pero sí que habrá que canalizar las escorrentías superficiales hacia los desagües naturales existentes. En caso de lluvia se realizará un desagüe de las aguas hacia cotas más bajas en dirección a los desagües naturales tal y como se realiza originalmente.

1 / Extensión del impacto: la modificación de las escorrentías se dará en toda el área autorizada de la actividad extractiva y sus fases y que es donde habrá que diseñar la morfología final para recoger las aguas pluviales y llevarlas hacia los desagües naturales.

2 / Magnitud y complejidad del impacto: la reconstrucción de las líneas de escorrentía y la consolidación de las mismas, conlleva un impacto de una magnitud leve y de poca complejidad.

3 / Probabilidad de que se produzca el impacto sobre la escorrentía y aguas superficiales en la zona extractiva es alta si se tiene en cuenta que se trata de trabajos de excavación, modificando las cotas iniciales pero se mantendrá la dirección de los drenajes naturales y por lo tanto la probabilidad que se produzca será baja si se mantienen los drenajes naturales mientras se desarrolla esta actividad. En todo caso, se trata de una actividad temporal y con la restauración de las zonas afectadas se podrá recuperar.

4 / Duración, frecuencia y reversibilidad: La duración del impacto será mientras dure la explotación y restauración de la zona definida sólo se podrá dar por finalizado el impacto cuando el sector esté totalmente restaurado y con los nuevos drenajes definidos. El impacto que se prevé se caracteriza por ser menos negativo, directo e indirecto, simple, a corto y medio plazo, permanente y temporal (mientras dure la extracción), reversible, recuperable, localizado, cercano al origen y la su duración se mantendrá incluso finalizada la extractiva y la restauración posterior de la misma. El impacto previsto se valora como **COMPATIBLE-MODERADO**

5 / Medidas correctoras: será la recuperación de las escorrentías que se procurará que sus características se parezcan a las originales que había.

Mientras se desarrollen los trabajos extractivos se desviarán las aguas de escorrentía en períodos de lluvia hacia los desagües naturales de forma que no interfieran en las zonas de trabajo.

Se situarán las zonas de acopios y almacenamientos temporales cortos fuera de los drenajes naturales.

3.1.5. Afectación/efecto sobre la calidad del aire/contaminación atmosférica.

Es el derivado de la contaminación atmosférica, fundamentalmente por partículas sólidas (polvo), producida esencialmente por la manipulación de materiales en el proceso de arranque y carga, en el tráfico rodado por las pistas tanto de acceso al frente de trabajo como las interiores de circulación, así como las emisiones producidas por los motores de combustión de la maquinaria.

La alteración atmosférica se va a producir fundamentalmente por la emisión de gases y micro partículas sólidas. La emisión de gases la realizan los motores de la maquinaria de la explotación. La emisión de polvo se va a producir por la circulación de la maquinaria sobre pistas no asfaltadas y por la manipulación del material.

Son los niveles de inmisión los que determinan el efecto contaminante sobre la salud o el medio ambiente. Fruto de los estudios médicos y científicos, se han establecido unos valores de referencia para estos niveles de inmisión para cada contaminante. Mientras no se superen, puede considerarse la calidad del aire como buena.

La valoración de los efectos de cada contaminante es uno de los criterios fundamentales a la hora de establecer las normas de calidad del aire o los niveles permitidos. La naturaleza y estructura de las fuentes contaminantes resulta decisiva en lo relativo a los efectos posteriores que se pueden producir. Es decir, que los contaminantes, emitidos de una forma u otra, pueden tener efectos muy distintos.

CÁLCULO DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

El objetivo es calcular, en toneladas anuales, las emisiones fugitivas de partículas a la atmósfera tanto para el caso de las PST como para el de las PM10 y de otras fuentes emisoras antropogénicas procedentes de la combustión de gases, en nuestro caso la combustión de motores de gasoil.

Se contemplan las siguientes fuentes de emisión de partículas a la atmósfera en este tipo de actividad:

A) EMISIONES DIFUSAS EN PLANTAS DE PROCESAMDO DE MINERALS

EMISIONES TOTALES PM10 =	0,00	t/a
EMISIONES TOTALES PST =	0,00	t/a

B) EMISIONES DIFUSAS EN MANIPULACIÓN, CAREGA Y DESCAREGA DE MATERIAL POLVORIENTO EN ACOPIOS

EMISIONES TOTALES PM10 =	0,00	t/a
EMISIONES TOTALES PST =	0,00	t/a

C) EMISIONES DIFUSAS POR TRANSITO DE VEHICULOS EN SUPERFICIES NO PAVIMENTADAS

EMISIONES TOTALES PM10 =	0,09	t/a
EMISIONES TOTALES PST =	0,33	t/a

D) EMISIONES DIFUSAS POR EL TRANSITO DE VEHICULOS EN SUPERFICIES PAVIMENTADAS

EMISIONES TOTALES PM10 =	0,00	t/a
EMISIONES TOTALES PST =	0,00	t/a

E) EMISIONES DIFUSAS POR MOTORES DE GASOIL

EMISIONES TOTALES NO _x =	6,08	t/a
EMISIONES TOTALES CO =	1,31	t/a
EMISIONES TOTALES SO _x =	0,40	t/a
EMISIONES TOTALES PM10 =	0,43	t/a
EMISIONES TOTALES CO ₂ =	225,57	t/a
EMISIONES TOTALES ALDEHYDAS =	0,09	t/a
EMISIONES TOTALES TOC =	0,48	t/a

VALORES FINALES DE EMISIONES DIFUSAS:

EMISIONES TOTALES PM10 =	0,52	t/a
EMISIONES TOTALES PST =	0,34	t/a
EMISIONES TOTALES NO_x =	6,08	t/a
EMISIONES TOTALES CO =	1,31	t/a
EMISIONES TOTALES SO_x =	0,40	t/a
EMISIONES TOTALES CO₂ =	225,57	t/a
EMISIONES TOTALES ALDEHYDAS =	0,09	t/a
EMISIONES TOTALES TOC =	0,48	t/a

Datos extraídos de "Fugitive dust control technology" J.A. Orlemann, T.J. Kalman, ... Ohio Environmental Protection Agency Office of Air Pollution Control Columbus Ohio. Noyes Data Corporation.1983

A) EMISIONES DIFUSAS EN PLANTAS DE PROCESAMIENTO DE MINERALES

No se prevé instalar ninguna planta de procesamiento de minerales dentro del perímetro de esta explotación.

B) EMISIONES DIFUSAS EN MANIPULACIÓN, CARGA I DESCARGA DE MATERIAL PULVERULENTO EN ACOPIOS

Material manipulado:	21.935	t/a
Velocidad del viento:	2	m/s
Humedad:	7,4	% Taubla 12.2.4.1

EMISIONES TOTALES:		
EMISIONES TOTALES PM10 =	1,737931926	kg/a
EMISIONES TOTALES PST =	3,674484644	kg/a

 Table 13.24-1. TYPICAL SILT AND MOISTURE CONTENTS OF MATERIALS AT VARIOUS INDUSTRIES^a

Industry	No. Of Facilities	Material	Silt Content (%)			Moisture Content (%)		
			No. Of Samples	Range	Mean	No. Of Samples	Range	Mean
Iron and steel production	9	Pellet ore	13	1.3 - 13	4.3	11	0.64 - 4.0	2.2
		Lump ore	9	2.8 - 19	9.5	6	1.6 - 8.0	5.4
		Coal	12	2.0 - 7.7	4.6	11	2.8 - 11	4.8
		Slag	3	3.0 - 7.3	5.3	3	0.25 - 2.0	0.92
		Flue dust	3	2.7 - 23	13	1	—	7
		Coke breeze	2	4.4 - 5.4	4.9	2	6.4 - 9.2	7.8
		Blended ore	1	—	15	1	—	6.6
		Sinter	1	—	0.7	0	—	—
		Limestone	3	0.4 - 2.3	1.0	2	ND	0.2
Stone quarrying and processing	2	Crushed limestone	2	1.3 - 1.9	1.6	2	0.3 - 1.1	0.7
		Various limestone products	8	0.8 - 1.4	3.9	8	0.46 - 5.0	2.1
Taconite mining and processing	1	Pellets	9	2.2 - 5.4	3.4	7	0.05 - 2.0	0.9
		Tailings	2	ND	11	1	—	0.4
Western surface coal mining	4	Coal	15	3.4 - 16	6.2	7	2.8 - 20	6.9
		Overburden	15	3.8 - 15	7.5	0	—	—
		Exposed ground	3	5.1 - 21	15	3	0.8 - 6.4	3.4
Coal-fired power plant	1	Coal (as received)	60	0.6 - 4.8	2.2	59	2.7 - 7.4	4.5
Municipal solid waste landfills	4	Sand	1	—	2.6	1	—	7.4
		Slag	2	3.0 - 4.7	3.8	2	2.3 - 4.9	3.6
		Cover	5	5.0 - 16	9.0	5	8.9 - 16	12
		Clay/dirt mix	1	—	9.2	1	—	14
		Clay	2	4.5 - 7.4	6.0	2	8.9 - 11	10
		Fly ash	4	78 - 81	80	4	26 - 29	27
		Misc. fill materials	1	—	12	1	—	11

^a References 1-10. ND - no data.

c) EMISIONES DIFUSAS POR EL TRÁNSITO EN SUPERFÍCIES NO PAVIMENTADAS

P = Días anuales con precipitación > 0,254 mm:

48

d

Tram	Longitud		Días productivos al año		Vehículos		Peso medio vehículos	Contenido de finos d<0,75 micras (tabla 13.2.2.1)	Humedad en la superficie (tabla 13.2.4.1)	Humedad en la superficie regada	Relación de humidificación
	L	D	V		W	s	M	HR	RM		
	[km]	[d/a]	[vehiculos/dia]	[vehículos/año]	[t]	[%]	[%]	[%]			
Pista interior	0,8	220	5	1100	30	4,8	2,1	7,4	3,523809524		
Plaza pala cargadora	0,05	220	5	1100	30	5,1	2,1	7,4	3,523809524		
Camino de acceso	0,125	220	12	2640	30	4,8	2,1	7,4	3,523809524		

$RM \leq 1$	$\eta = 0$
$1 < RM \leq 2$	$\eta = 75 \cdot RM - 75$
$RM > 2$	$\eta = 61,67 + 6,67 \cdot RM$

Mesura correctora	η
Pavimentar	90
Pavimentar + escombrar	97
Pavimentar + escombrar + ruixar amb aigua	99,4

Factor emisión		Emisiones		Emisiones corregidas por precipitación		Relación humidificación	η (según RM)	Emisiones corregidas por riego con agua	
PM10	PST	PM10	PST	PM10	PST	RM		PM10	PST
[g/km vehicle]	[g/km vehicle]	[kg/a]	[kg/a]	[kg/a]	[kg/a]			[kg/a]	[kg/a]
522,4446992	2049,902239	459,7513353	1803,91397	399,2908857	1566,686928	3,523809524	85,17380952	59,19962727	232,2799881
551,7424156	2138,766667	30,34583286	117,6321667	26,35514799	102,1627311	3,523809524	85,17380952	3,907464441	15,1468411
522,4446992	2049,902239	172,4067507	676,4677389	149,7340821	587,5075979	3,523809524	85,17380952	22,19986023	87,10499553

EMISIONES TOTALES:

EMISIONES TOTALES PM10 = 85,30695194 kg/a
EMISIONES TOTALES PST = 334,5318247 kg/a

Table 13.2.2-1. TYPICAL SILT CONTENT VALUES OF SURFACE MATERIAL ON INDUSTRIAL UNPAVED ROADS*

Industry	Road Use Or Surface Material	Plant Sites	No. Of Samples	Silt Content (%)	
				Range	Mean
Copper smelting	Plant road	1	3	16 - 19	17
Iron and steel production	Plant road	19	135	0.2 - 19	6.0
Sand and gravel processing	Plant road	1	3	4.1 - 6.0	4.8
	Material storage area	1	1	-	7.1
Stone quarrying and processing	Plant road	2	10	2.4 - 16	10
	Haul road to/from pit	4	20	5.0-15	8.3
Taconite mining and processing	Service road	1	8	2.4 - 7.1	4.3
	Haul road to/from pit	1	12	3.9 - 9.7	5.8
Western surface coal mining	Haul road to/from pit	3	21	2.8 - 18	8.4
	Plant road	2	2	4.9 - 5.3	5.1
	Scraper route	3	10	7.2 - 25	17
	Haul road (freshly graded)	2	5	18 - 29	24
Construction sites	Scraper routes	7	20	0.56-23	8.5
Lumber sawmills	Log yards	2	2	4.8-12	8.4
Municipal solid waste landfills	Disposal routes	4	20	2.2 - 21	6.4

*References 1,5-15.

Table 13.2.1-4 (Metric And English Units). TYPICAL SILT CONTENT AND LOADING VALUES FOR PAVED ROADS AT INDUSTRIAL FACILITIES*

Industry	No. Of Sites	No. Of Samples	Silt Content (%)		No. Of Travel Lanes	Total Loading x 10 ⁻¹			Silt Loading (g/m ²)	
			Range	Mean		Range	Mean	Units ^b	Range	Mean
Copper smelting	1	3	15.4-21.7	19.0	2	12.9-19.5 45.8-69.2	15.9 55.4	kg/km lb/mi	188-400	292
Iron and steel production	9	48	1.1-35.7	12.5	2	0.006-4.77 0.020-16.9	0.495 1.75	kg/km lb/mi	0.09-79	9.7
Asphalt batching	1	3	2.6-4.6	3.3	1	12.1-18.0 43.0-64.0	14.9 52.8	kg/km lb/mi	76-193	120
Concrete batching	1	3	5.2-6.0	5.5	2	1.4-1.8 5.0-6.4	1.7 5.9	kg/km lb/mi	11-12	12
Sand and gravel processing	1	3	6.4-7.9	7.1	1	2.8-5.5 9.9-19.4	3.8 13.3	kg/km lb/mi	53-95	70
Municipal solid waste landfill	2	7	—	—	2	—	—	—	1.1-32.0	7.4
Quarry	1	6	—	—	2	—	—	—	2.4-14	8.2

 * References 1-2,5-6,11-13. Values represent samples collected from *industrial* roads. Public road silt loading values are presented in Table-13.2.1-2. Dashes indicate information not available.

^b Multiply entries by 1000 to obtain stated units: kilograms per kilometer (kg/km) and pounds per mile (lb/mi).

D) EMISIONES DIFUSAS POR CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS EN SUPERFÍCIES PAVIMENTADAS

En este caso no aplica al no haber tramos asfaltados dentro de la actividad extractiva, así como en el entorno más inmediato. Se toma como valor más desfavorable la circulación por superficies no pavimentadas.

E) EMISIONES DIFUSAS POR MOTORES DE GASOIL

MAQUINA	Potencia	Horas/día	Días/año	EMISIÓN						
	[CV]	[h/d]	[d/a]	NO _x	CO	SO _x	PM10	CO ₂	Aldehydes	TOC
Pala cargadora	202	6	60	1022,56	220,3451	67,62087	72,5687424	37933,6608	15,2724217	81,47490624
Retroexcavadora	255	6	110	2366,567	509,9571	156,4988	167,949936	87792,012	35,34582744	188,5619736
Camión dumper	290	6	110	2691,39	579,9512	177,979	191,001888	99841,896	40,19721552	214,4430288

EMISIONES TOTALES:		
EMISIONES TOTALES NO _x =	6.080,52	kg/a
EMISIONES TOTALES CO =	1.310,25	kg/a
EMISIONES TOTALES SO _x =	402,10	kg/a
EMISIONES TOTALES PM10 =	431,52	kg/a
EMISIONES TOTALES CO ₂ =	225.567,57	kg/a
EMISIONES TOTALES ALDEHYDES =	90,82	kg/a
EMISIONES TOTALES TOC =	484,48	kg/a

1 / Extensión del impacto: la posible contaminación del aire se dará sobre todo en la zona de trabajo interior de la actividad extractiva y en las zonas de acopio y almacenamientos temporales, así como las zonas de carga de materiales, pero para la difusión del aire también se podrá extender a zonas cercanas. Aún así las zonas habitadas quedan bastante alejadas de manera que no se puedan ver afectadas por la generación de polvo en la atmósfera, ni tampoco hay ninguna posibilidad de que llegue hasta la zona habitada de Binaced. En cuanto al transporte y si no se modifican las condiciones actuales sólo habrá generación de polvo por el paso de camiones en el tramo de camino que da acceso a la actividad.

2 / Magnitud y complejidad del impacto: será un impacto que podrá ir vinculado a la propia explotación, al no haber zonas habitadas cercanas hace que la magnitud sea baja así como también la complejidad.

3 / Probabilidad de que se produzca: la generación de polvo es inherente a la propia actividad, por lo tanto si hay actividad habrá generación de polvo y partículas en suspensión en la atmósfera. Por lo tanto siempre que haya actividad habrá pérdida de calidad del aire aunque poco significativa.

4 / Duración, frecuencia y reversibilidad: sólo desaparecerá el impacto cuando no hay actividad, por lo que quedará limitada a días laborables y al horario de trabajo, y la frecuencia estará en función del volumen de actividad que se lleve a término y por tanto condicionada a la demanda del mercado. Evidentemente será un impacto perfectamente reversible y recuperable ya que, en un futuro, con la actividad ya clausurada no habrá generación de polvo.

Será un impacto notable, negativo, indirecto, acumulativo, temporal, reversible, recuperable, extensivo, tanto próximo como alejado al origen y que se dará a corto, medio plazo. La valoración del impacto sería como **COMPATIBLE-MODERADO**.

5 / Medidas correctoras: entre las medidas correctoras a aplicar será por ejemplo el regar las zonas de paso de camiones, o que los camiones lleven las cajas tapadas con lona cuando transporten materiales.

3.1.6. Afectación/efecto acústico.

Es el derivado de la contaminación acústica. Fundamentalmente el producido por las máquinas en el arranque y el tráfico rodado por las pistas. Realizar cualquier actividad humana comporta casi siempre un nivel de sonido más o menos elevado.

Según el tipo, la duración, el lugar y el momento donde se producen, los sonidos pueden ser molestos, incómodas y llegar a alterar el bienestar fisiológico o psicológico de los seres vivos; entonces lo llamamos ruido y se considera contaminación.

La contaminación acústica puede definirse como el incremento significativo de los niveles acústicos del medio.

Los focos emisores de contaminación acústica en este caso corresponden a los trabajos de la propia actividad (extracción de materiales, transporte de materiales, descarga de materiales ...), pero en este caso la situación que nos encontramos corresponde a un entorno a día de hoy muy tranquilo, con un nivel de ruido muy bajo (posiblemente con valores inferiores a 35 dB), pero con un condicionante muy favorable y es que no hay zonas habitadas cercanas (se encuentran a una distancia alrededor de los 4.000 metros en línea recta), por lo tanto si bien la actividad generará un nivel de ruido alto, el posible impacto sobre la población será bajo o mínimo. Sin embargo, nos encontramos en una situación

parecida a la mejora de la calidad del aire ya que la desaparición o disminución del impacto vendrá condicionado a la finalización de la actividad extractiva.

El sonido es una vibración que se propaga en un medio, gas, líquido o sólido, capaz de ser percibida por el oído.

La magnitud que se utiliza para evaluar la perturbación del estado de equilibrio del medio donde se propaga la onda sonora es la presión sonora, que es la variación de presión por encima y por debajo de la presión atmosférica y se mide en pascales (Pa).

Dado que el oído humano no responde linealmente a los estímulos que recibe, sino que más bien lo hace de manera logarítmica, es conveniente expresar los parámetros acústicos como una relación logarítmica entre el valor que se mide respecto a un valor de referencia.

El número de variaciones de presión por segundo se llama la frecuencia del sonido y se mide en hercios (Hz). La percepción auditiva de una persona normal comprende desde 20 Hz hasta 20.000 Hz, pero la respuesta de nuestro oído no es lineal. El oído humano filtra o atenúa más los tonos graves o frecuencias bajas que los agudos o frecuencias altas.

Para simular una curva de atenuación similar al oído humano, se adoptó, internacionalmente, una curva o filtro llamado que se ajusta aproximadamente a la respuesta del oído humano y que proporciona unos resultados que se expresan como decibelios A, dB (A).

3.1.6.1. Análisis acústico de la actividad

3.1.6.1.1. Descripción de la actividad respecto a usos sensibles al ruido

La actividad extractiva se llevará a cabo en la zona descrita en los planos adjuntos, en el término municipal de Binaced, concretamente a unos 4.200 m aproximadamente de esta población.

En cuanto al análisis en relación a núcleos cercanos y viviendas aisladas, entendemos que la extensión que ocupa la actividad extractiva, junto con el hecho de encontrarse en una cota inferior en la mayor parte de los casos, la existencia de acopios y el hecho de encontrarnos en zona de cultivos, son factores que ayudan a la atenuación de la afección acústica generada en la actividad, y por lo tanto su efecto final pasará desapercibido en la mayoría de zonas cercanas. En este sentido se ha optado por la elección de los peores casos la hora de realizar esta estimación para tomar, si es necesario, las medidas necesarias para que no generen molestias a terceros.

Cómo ya se ha comentado, hace falta remarcar que la actividad se llevará a cabo en horario diurno.

3.1.6.1.2. Detalle de focos sonoros o de vibraciones

- Emisión acústica de las instalaciones: Constituida básicamente por la maquinaria de trabajo (pala cargadora, retroexcavadora, camión dumper, tractor cuba), obteniéndose un valor estimado para cada unidad:

L1=	92	dB	Retroexcavadora
L2=	88	dB	Pala cargadora
L3=	94	dB	Camión
L4=	94	dB	Camión
L5=	86	dB	Tractor cuba

- Emisión acústica del personal:

El nivel sonoro producido, que es consecuencia de las personas y por la conversación, adoptándose los siguientes valores:

L6=	50	dB	conversación
L7=	65	dB	movimiento

3.1.6.2. Estimación del nivel de emisión de estos focos en el interior y exterior de la actividad

La suma de diferentes sonidos conduce a una intensidad resultante suma de cada una de las emisiones, pero no da lugar a un nivel sonoro suma directa de los niveles sonoros que produce cada emisión por separado. Por ejemplo, si a I1 le corresponde un nivel L1, a I2 le corresponde un nivel L2, y así sucesivamente hasta n elementos, el nivel de sonido resultante no es $L1 + L2 + \dots + Ln$ sino

$$L_{tot} = 10 \times \log_{10} (10^{L1/10} + 10^{L2/10} + \dots + 10^{Ln/10})$$

A nivel de estudio previo a la actividad, realizaremos una estimación aproximada de las posibles emisiones en caso de que se produjeran todas juntas, lo que no sucederá realmente durante la mayor parte del tiempo con respecto a la maquinaria móvil, al no estar casi nunca todas juntas trabajando en un mismo lugar. Con respecto a esta maquinaria, los focos sonoros identificados serían fuentes discontinuas, consideradas como fijas al realizar pocos desplazamientos en cada zona concreta, ocupando una misma zona de trabajo. En cuanto a los vehículos de transporte, éstos no se pueden considerar del todo parte de la actividad pues mientras una unidad aleja, la otra se acerca a la maquinaria de arranque / carga para poder completar el ciclo de trabajo. Por todo ello, se ha considerado la afección que pueden producir dentro de la zona descrita de la actividad. En cuanto a la maquinaria móvil, realmente deberíamos clasificar como una fuente continua en movimiento. Por tanto, en realidad los valores respecto a un punto estarían difundidos y no se corresponderían como un solo foco emisor, pero dado que los puntos a evaluar se encuentran a una distancia a bastante significativa para ser percibidos, se considera que podremos coger los

valores los diferentes focos emisores como si se tratara de un solo punto de emisión. Por lo tanto se ha tomado como solo punto de emisión y la estimación que se realizará, e incluirá las condiciones más desfavorables que no se producirán la mayor parte del tiempo.

Así pues encontraremos la suma de los diferentes elementos de producción de los que se dispondrá:

Para la maquinaria móvil y personal:

$$L_{\text{tot}} = 10 \times \log_{10} (10^{92/10} + 10^{88/10} + 10^{94/10} + 10^{94/10} + 10^{86/10} + 10^{65/10} + 10^{50/10})$$

$$L_{\text{tot}} = 99,05 \text{ dB}$$

A continuación se pasa a realizar una estimación del nivel de emisión acústica de estos focos tanto en el interior como en el exterior de la actividad, teniendo en cuenta la atenuación debida a la distancia.

Conociendo el nivel de potencia sonora de una fuente, el nivel de presión sonora en dB a una distancia r en un campo libre, considerando que el sonido se propaga de igual forma en todas direcciones, se expresará mediante la expresión:

$$L_p = L_w - 20 \times \log(r) - 8 \text{ (dBA)}$$

Donde r es la distancia entre el foco emisor (la explotación) y el punto receptor (la vivienda o actividad más cercano).

3.1.6.2.1. Estimación del nivel de emisión en el interior de la actividad

La superficie de la actividad, tal como ya se ha visto en apartados anteriores, ocupa diferentes extensiones dependiendo de cada zona en diferentes poligonales regulares, donde la distancia mínima entre los extremos será variable en cada zona concreta.

Por otro lado, la actividad extractiva propiamente dicha irá evolucionando con el tiempo, es decir, no ocupará una zona de forma permanente. Así pues, se ocupará toda la extensión solicitada en diferentes períodos de tiempo a medida que avance la actividad. Por lo tanto resulta difícil realizar una estimación aproximada que se corresponda con la realidad, pues ésta será diferente en cada momento. Es por ello que la estimación que realizaremos no se corresponderá en ningún caso a la situación real y se correspondería al peor de los casos posibles considerando que el equipo de trabajo equipos se encontrara como un mismo foco emisor.

Sin embargo, a fin de simplificar los cálculos, se ha realizado una estimación del peor de los casos para poder evaluar la posible afección.

Para evaluar esta emisión acústica se toma la situación de la maquinaria con los límites de la actividad. Esta situación no se correspondería a la que tendrá lugar la gran parte del tiempo pero se ha escogido una situación tipo.

Por lo tanto se ha cogido una distancia suponiendo el foco emisor, y tomando como valor a evaluar la distancia de 40 metros.

Situándonos en un punto interior de una zona de explotación y tomando como punto medio una circunferencia de radio 40 metros (diámetro 80 metros) iremos a calcular la afección que se produciría en este radio que tomaremos como valor medio el peor de los casos vistos antes:

$$L_p = 99,05 - 20 \times \text{Log}(40) - 8 = 59,01 \text{ dBA}$$

Valor que resulta una sensación de entre poco ruidoso y ruidoso con respecto al interior de la actividad en un caso tipo. Cabe destacar que este valor se corresponde al peor de los casos y teniendo en cuenta el funcionamiento de toda la maquinaria al mismo tiempo, y sin tener en cuenta las atenuaciones que se producen por las condiciones de trabajo, pues se realiza la explotación en sentido descendente, con lo que dificulta la expansión de la presión sonora hacia los laterales dirigiéndose mayoritariamente en la dirección vertical, además de la existencia de acopios entre el foco emisor y el receptor, que reducen de forma significativa los valores calculados.

Además, dado que la maquinaria de la explotación trabaja al aire libre, en todo momento, toda la maquinaria móvil llevará el escape silencioso de humos con un buen estado de mantenimiento e inspección. Además, toda la maquinaria dispondrá del certificado de homologación CE. Estas condiciones pueden repercutir en rebajar el nivel acústico en unos 15 dBA.

3.1.6.2.2. Estimación del nivel de emisión acústica exterior de la actividad

Cabe destacar que no existe ningún núcleo urbano en un entorno próximo, considerando la más cercano, el núcleo de Alfántega, situado a unos 3,7 kilómetros. Otros núcleos cercanos son Estiche de Cinca a unos 3,8 kilómetros, Santalecina a unos 3,9 kilómetros al suroeste o Binaced a unos 4,2 kilómetros al noreste y se corresponde a la zona más habitada situada en un entorno próximo de la zona de estudio.

A continuación se describen los elementos que se han tenido en cuenta a la hora de estimar el nivel de emisión al exterior de la actividad:

El hecho de que estos núcleos se encuentren situados a estas a las respectivas distancias respecto a la actividad, hace pensar que habrá elementos entre la actividad y el punto a evaluar, como por ejemplo la vegetación, los cultivos y especialmente los árboles, que realizarán un apantallamiento sonoro considerable que a efectos prácticos se puede asimilar a una resistencia acústica importante. Sin embargo se ha realizado los cálculos como si no se dispusiera de ningún elemento entre el foco emisión y el foco receptor.

Habrá que considerar que las distancias indicadas se corresponden respecto a los límites de la actividad. A este hecho habrá que considerar que la mayor parte de la actividad no se desarrollará en un punto concreto fijo, sino que irá evolucionando con el tiempo y por lo tanto las distancias se verán modificadas respecto al foco emisor. Además habrá que considerar que cuando se desarrolle la actividad cerca de los límites de la misma, al realizar la explotación del recurso, el nivel de la plataforma de trabajo se encontrará a una cota inferior a la del terreno vecino y por tanto los taludes de la actividad realizarán un apantallamiento sonoro de los focos emisores reduciendo considerablemente el nivel de ruido producido por esta actividad.

Según la cartografía consultada se ha identificado sobre los planos las siguientes actividades o edificios:

De esta manera, tomando una explotación a 3700 m; se obtiene un valor de:

$$L_p = 99,05 - 20 \times \text{Log} (3700) - 8 = 19,69 \text{ dBA.}$$

Tomando una explotación a 3800 m; se obtiene un valor de:

$$L_p = 99,05 - 20 \times \text{Log} (3800) - 8 = 19,46 \text{ dBA.}$$

Tomando una explotación a 3900 m; se obtiene un valor de:

$$L_p = 99,05 - 20 \times \text{Log} (3900) - 8 = 19,23 \text{ dBA.}$$

Tomando una explotación a 4200 m; se obtiene un valor de:

$$L_p = 99,05 - 20 \times \text{Log} (4200) - 8 = 18,59 \text{ dBA.}$$

3.1.6.3. Evaluación del impacto acústico

Con los niveles calculados, sacamos el nivel de evaluación de cada periodo, que a la vez se calcula a partir de los niveles de evaluación parciales de cada fase de ruido y mediante las siguientes expresiones:

- Horario diurno:

$$L_{ar} = 10 \times \log \left[\frac{1}{780} \cdot \sum_i \left(T_i \cdot 10^{\frac{L_{ari}}{10}} \right) \right]$$

- Horario nocturno:

$$= 10 \times \log \left[\frac{1}{660} \cdot \sum_i \left(T_i \cdot 10^{\frac{L_{ari}}{10}} \right) \right]$$

Donde:

i = representa cada una de las fases de ruido;

T_i = es la duración de las fases de ruido, expresada en minutos;

$T_i = 780$ min para el horario diurno;

$T_i = 660$ min para el horario nocturno;

$L_{ar,i}$ es el nivel de evaluación que corresponde a la fase i . Se calcula a partir de la expresión (6).

$$L_{ar,i} = L_{aeq,t_i} + K1 + K2 + K3, i$$

Donde:

L_{Aeq, t_i} es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, medido en un tiempo $t < T_i$ y estimado para la fase i ;

$K1, i$, $K2, i$ y $K3, i$ son correcciones de nivel para la fase i .

Donde:

La corrección de nivel $K1$ se aplica:

- Para el ruido que proviene de las actividades y del vecindad:
5 dB(A) en periodo diurno y nocturno.
- b) Si el ruido proviene de las instalaciones de ventilación y climatización:
5 dB(A) en periodo diurno;
8 dB(A) en periodo nocturno.

La corrección de nivel $K2$ toma en consideración los componentes tonales del ruido en el lugar de la inmisión:

- Por percepción nula de componentes tonales: 0 dB(A).
- Por percepción neta de componentes tonales: 3 dB(A).
- Por percepción fuerte de componentes tonales: 6 dB(A).

La corrección de nivel $K3$ toma en consideración los componentes impulsivos

En el lugar de la inmisión:

- Por percepción nula de componentes impulsivos: 0 dB(A).
- Por percepción neta de componentes impulsivos: 3 dB(A).
- Por percepción fuerte de componentes impulsivos: 6 dB(A).

La actividad prevé un funcionamiento "a priori" según un horario como el que se propone:

De 08:00 a 13:00 h: funcionamiento de la actividad en régimen normal.

De 13:00 a 15:00 h: sin actividad en la cantera (descanso)

De 15:00 a 18:00 h: funcionamiento de la actividad en régimen normal.

De 18:00 a 08:00 h: sin actividad en la cantera.

Se contemplarán dos fases de ruido.

Fase 1: funcionamiento de la actividad en régimen normal = 480 minutos.

Fase 2: sin actividad en la cantera = 300 minutos.

Las fases 1 y 2 no se subdividirán en otras fases al considerarlos regulares en el tiempo. Cabe reiterar que los cálculos realizados son una estimación realizada a partir de las fuentes emisoras de ruido en el peor de los casos y teniendo en cuenta toda la maquinaria junta funcionando al mismo tiempo. Además, hay que considerar que no se ha efectuado corrección por efectos de atenuación sonora para apantallamiento que se producen en la actualidad en todos los focos que se describen a continuación en cuanto a la morfología natural del lugar que atenuarían de forma bastante relevante las posibles emisiones sonoras que se puedan producir en la actividad.

Cálculo de los niveles de inmisión L_{ar} :

Situación	$L_{aeq,i}$ estimado	K1i	K2i	K3i	$L_{ar,i}$
Alfántega	19,69	5	0	3	27,69
Estiche de Cinca	19,46	5	0	3	27,46
Santalecina	19,23	5	0	3	27,23
Binaced	18,59	5	0	3	26,59

Para realizar los cálculos necesitaremos suponer las medidas efectuadas en el periodo en la que no se produce actividad. Se ha supuesto a partir del entorno un nivel medio entre valores como la brisa suave y una actividad sonora. Así se ha tomado como valor medio 27,5 dBA. En la siguiente tabla se encuentra los cálculos realizados con las fórmulas anteriores.

Situación	Fase 1		Fase 2		L_{aeq} dBA	L_{ar} máximo permitido dBA
	$L_{Aeq,i}$ dBA	T_{Fase} min	$L_{aeq,i}$	T_{Fase} Min		
Alfántega	27,69	480	27,5	300	25,59	70
Estiche de Cinca	27,46		27,5		25,36	70
Santalecina	27,23		27,5		25,14	70
Binaced	26,59		27,5		24,49	70

Para los períodos nocturnos no se ha realizado los cálculos al no realizarse ninguna actividad en los horarios comprendidos en esta franja horaria.

Así pues, dado que los niveles de inmisión acústica de la actividad estimados no incrementan los niveles de las zonas de sensibilidad acústica de la capacidad del territorio, el impacto acústico es compatible con su entorno, y por tanto, no procede.

Sin embargo habrá que tener en cuenta una serie de criterios y recomendaciones para prevenir una afección de este tipo en el entorno. Habrá conocer pues los efectos del ruido sobre la salud y las formas para evaluarlo una vez se desarrolle la actividad.

1 / Extensión del impacto: la posible contaminación sonora se dará sobre todo en el interior de la actividad extractiva y en concreto en los puntos de extracción y en el entorno inmediato como pueden ser las zonas de acopio para la carga y descarga de materiales. En cuanto a la posible afectación en las zonas cercanas, se corresponderá a los campos de cultivo y vegetación existente en los alrededores inmediatos que también ayudarán a mitigar la difusión del ruido. Como ya se ha dicho, los receptores (zonas habitadas) quedan bastante alejadas de modo que no se producirá un impacto significativo sobre las mismas y menos aún superar los niveles máximos establecidos por la normativa vigente. En cuanto al transporte de materiales o circulación de vehículos pesados el trayecto se realizará hasta la actual planta de tratamiento próxima en las fincas situadas al norte.

2 / Magnitud y complejidad del impacto: será un impacto que irá vinculado a la propia actividad de la extractiva, es decir habrá ruido durante el horario laboral y sólo en días laborables y por el hecho de no haber zonas habitadas cercanas hace que la magnitud del previsible impacto sea baja así como también su complejidad.

Diferente podría ser las molestias que puede conllevar la actividad sobre la fauna, aunque no encontrarnos dentro ni en la proximidad de ningún espacio protegido. Dado que la actividad se encuentra situada en suelo no urbanizable, en zona de cultivos, en cuanto a la fauna, el impacto podría ser más significativo y conllevar un alejamiento de determinadas especies de este entorno en horario diurno.

3 / Probabilidad de que se produzca: mientras haya actividad habrá incremento de la contaminación acústica por el ruido generado por los trabajos que se lleven a cabo en este sector alejado de núcleos urbanos y sin zonas habitadas próximas que puedan verse afectadas.

4 / Duración, frecuencia y reversibilidad: la duración quedará limitada al horario de trabajo y sólo se dará en días laborables. Por otra parte cuando cese la actividad se volverá a la situación actual de un nivel de contaminación acústica muy bajo. La frecuencia del impacto estará condicionada al volumen de actividad que se lleve a cabo. Evidentemente será un impacto perfectamente reversible y recuperable ya que, en un futuro, con la actividad ya finalizada no habrá incremento de la contaminación acústica

El impacto sobre la contaminación acústica se caracteriza por ser notable, negativo, directo, simple, localizado, recuperable, reversible, próximo al origen y que se dará a corto, medio plazo. La valoración del impacto sería como COMPATIBLE-MODERADO

5 / Medidas correctoras: habrá que controlar que se respete el horario de trabajos, que no se lleven a cabo trabajos en días festivos ni en horario nocturnos y también que toda la maquinaria utilizada en la actividad deberá haber pasado el correspondiente control y homologación de la CEE en cuanto a emisión de ruido. Se podrán realizar en el caso de que

se considere necesario, controles periódicos y análisis de los ruidos realizados en la actividad con el fin de realizar un seguimiento sobre posibles incrementos o disminución del impacto acústico producido.

3.1.7. Afectación/efecto / contaminación lumínica

La zona donde se prevé llevar a cabo la actividad se encuentra situada en un entorno con un nivel de contaminación lumínica muy bajo. La actividad que se llevará a cabo, desarrollará su actividad exclusivamente en horario diurno por lo tanto no se prevé la utilización de ningún tipo de instalación de iluminación exterior.

El horario previsto de funcionamiento de esta actividad situada fuera del casco urbano será completamente diurno, por lo que no se realizará ninguna actividad en horario considerado nocturno (a partir de las 22 horas UTC fuera del casco urbano, hasta la salida del sol). Por lo tanto no procederá la ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno, pues éste no se verá afectado por esta actividad.

1 / Extensión del impacto: No se produce. La actividad quedaría limitada al interior de la zona definida como actividad extractiva y se llevará a cabo en horario diurno y por tanto no se produce impacto lumínico.

2 / Magnitud y complejidad del impacto: No se produce. Dado que la actividad extractiva es sólo diurna, los potenciales focos contaminantes en relación a este vector son inexistentes y por tanto no se produce.

3 / Probabilidad de que se produzca: No se produce. No se contempla trabajar en horario nocturno. Por lo tanto no hay probabilidad de que se produzca.

4 / Duración, frecuencia y reversibilidad: No habrá duración al no darse el impacto. No habrá frecuencia y por tanto no procede establecer la reversibilidad al no darse ninguna afectación lumínica.

En cuanto a la caracterización del impacto éste se podría definir como inexistente dado que no se produce.

El impacto sobre la contaminación lumínica No se produce y por tanto se valora la actividad referida a este vector como **COMPATIBLE**.

5 / Medidas correctoras: no será necesaria la aplicación de medidas correctoras concretas dado que no se produce ninguna afección.

3.2. Medio Biótico

3.2.1. Afectación/efecto vegetación.

3.2.1.1. Eliminación de la cubierta vegetal presente

Para iniciar los trabajos de explotación de una actividad extractiva, habitualmente se requiere retirar toda la vegetación original presente en la zona definida como perímetro de explotación y que corresponde esencialmente a suelo agrícola. No habrá afectación de pies vegetales de gran valor ni tampoco árboles monumentales o protegidos, al no encontrarse en la zona de estudio. En cuanto a la restauración de las superficies afectadas se procurará recuperar la actividad agrícola a medida que se vaya llevando a cabo la restauración morfológica y edáfica de cada sector o fase.

Una vez realizado el estudio de la vegetación de la zona, se ha podido ver los aspectos de afinidad ecológica de los taxones presentes que nos indican la riqueza y diversidad de la flora relacionándolos con las etapas a las que pertenecen, y que en este caso no es especialmente interesante. Por lo tanto, se puede considerar que el impacto sobre la vegetación es bajo, dado que prácticamente la totalidad de la zona afectada se corresponde a fincas agrícolas, y la afección será temporal, mejorando las propiedades del suelo una vez efectuada la restauración de las fincas.

La valoración de la vegetación y la flora se realiza teniendo en cuenta una doble perspectiva, una local y otra general.

La perspectiva local nos proporciona los valores relativos que son propios del territorio en cuestión: riqueza y diversidad, etapas seriales que predominan, estado de conservación o desarrollo, cubierta de los terrenos y el valor de las especies.

La perspectiva general nos proporciona la valoración de la calidad del área en comparación con los territorios vecinos, obteniendo un valor intrínseco de la zona objeto del estudio.

La zona de estudio no se encuentra incluida en ninguna zona figura de protección ya sea como Espacios Naturales de Protección, ni tampoco en zona definida como Red Natura 2000, LIC, ZEPA, u otra similar.

La presencia de vegetación en la zona solicitada se limita a los márgenes de las fincas actualmente abanadas.

1 / Extensión del impacto: el impacto sobre la vegetación ya se ha realizado con anterioridad, en toda la superficie definida y por lo tanto la restauración se hará en toda el área afectada y sin ningún tipo de afectación en las zonas exteriores que limitan con la misma.

2 / Magnitud y complejidad del impacto: como la restauración y revegetación deberá hacerse en toda la superficie y de manera progresiva a medida que se va restaurando la magnitud

del impacto sobre la vegetación será significativo, pero positiva para la restauración del área afectada. La complejidad será medianamente significativa y por ello habrá que plantear varias propuestas de restauración y revegetación con diferentes comunidades en función de pendientes, orientación, ...

3 / Probabilidad de que se produzca: el impacto se producirá una vez se inicien las labores preparatorias de retirada i almacenamiento tanto de la capa vegetal como de materiales de recubrimiento.

4 / Duración, frecuencia y reversibilidad: el impacto se da desde el inicio con los trabajos de preparación del sector hasta su finalización con la correcta implantación de las diversas tipologías de sembrado propuestos cada vez que se inicia la explotación de una parte del sector. A medida que habrá un sector acabado se llevará a cabo la restauración morfológica y su revegetación.

Las características del impacto lo podríamos definir como notable, negativo, directo, simple, a corto plazo, permanente, irreversible, recuperable (con la revegetación propuesta), continuo, localizado y cercano al origen.

El impacto que puede suponer el previsible impacto sobre la vegetación se valora como MODERADO.

3.2.1.2. Riesgo de introducción de especies exóticas

Dentro de la zona extractiva habitualmente trabaja maquinaria móvil, generalmente una o dos unidades y puntualmente se puede añadir otra dependiendo de la demanda. Esta maquinaria habitualmente trabaja en un entorno muy delimitado de la actividad y por tanto el posible riesgo de llevar especies de flora exóticas es bastante reducido.

En cuanto al proceso productivo, los materiales de la cubierta vegetal que se retiran previamente al aprovechamiento de los áridos se utilizan inmediatamente para las tareas de restauración en las zonas ya explotadas. Como la maquinaria que realiza estos trabajos se encuentra habitualmente dentro de la zona extractiva y no sale al exterior de la misma el riesgo de introducción de especies de flora exóticas por motivos de movimiento de maquinaria es muy bajo / inexistente.

En cuanto al transporte de los materiales, los vehículos realizan el transporte por caminos pavimentados hasta la planta de tratamiento de áridos en trayectos de tipo corto de un kilómetro como máximo. Por lo tanto el ámbito es bastante restringido y el riesgo de introducción de especies exóticas por esta vía resulta bajo. En todo caso, "a priori" se descarta habilitar zonas de limpieza para todos los vehículos de transporte que puedan entrar para no provocar afectaciones ambientales que no se corresponden con esta

actividad a la vez de no malgastar recursos como el agua. Por tanto, no se prevén "a priori" medidas de obligatoriedad de limpieza de todos los vehículos que acceden a la actividad. En cuanto a especies como la caña (Arundo donax) propio de riberas, el senecio del Cabo (Senecio inaequidens) o la especie del mismo género (Seneca pterophous) no se encuentra actualmente en la zona de estudio. Aunque este último no suele encontrarse en zonas agrícolas, y en el caso de que se detecte será necesaria su retirada manual. Dado que las actividades extractivas se desarrolla en terrenos decapados, el riesgo será muy bajo. En todo caso, como norma a seguir, se llevará a cabo la revisión y limpieza de la maquinaria. No se prevé la introducción de ningún tipo de especie de flora exótica. Se seguirá el programa de restauración que resulte aprobado y se cumplirán las condiciones establecidas en la Declaración de Impacto Ambiental así como las correspondientes al informe sobre el Programa de Restauración del proyecto de explotación de la actividad extractiva. En todo caso, se realizará el seguimiento de las tareas de restauración con el fin de poder detectar la proliferación de especies de flora exóticas, aunque las fincas una vez restauradas estarán destinadas al cultivo por parte de sus respectivos propietarios.

1 / Extensión del impacto: en este caso se limita sólo a la superficie de la extractiva. Sin embargo, el impacto no se realizará dado que se realizará una siembra de mantenimiento en la cubierta vegetal para dejar preparadas las zonas explotadas para desarrollar la actividad agrícola inicial.

2 / Magnitud y complejidad del impacto: la magnitud y complejidad del impacto se prevé que sea nulo.

3 / Probabilidad de que se produzca: el impacto no se producirá al no estar previsto la introducción de ningún tipo de especie exótica ni invasora.

4 / Duración, frecuencia y reversibilidad: el impacto no se prevé, aunque el riesgo de que se pueda extender hasta que finalice la explotación y una vez finalizada la explotación y la restauración.

Por lo tanto se valora en un riesgo muy bajo / nulo.

5 / Medidas correctoras: Se seguirá el programa de restauración que resulte aprobado y se cumplirán las condiciones establecidas en la Declaración de Impacto Ambiental así como las correspondientes al informe sobre el Programa de Restauración del proyecto de explotación de la actividad extractiva .

En cuanto al riesgo de que se puedan introducir de forma accidental especies exóticas, en la zona extractiva es muy difícil dado que la capa vegetal se habrá retirado previamente.

En caso de que se detecten especies de flora exóticas y / o invasoras en las tareas de restauración se podrán tomar medidas mientras esta restauración se realice dependiendo de

cada caso, y evitando su dispersión y / o proliferación. Por lo tanto, una medida correctora ya es el propio sistema de restauración integrado en las tareas de explotación.

Se realizará el seguimiento del proceso de restauración y en caso de que se detecten especies invasoras se realizará un seguimiento y cuantificación para determinar las medidas a tomar.

Una vez restaurada la zona, con la recuperación de la actividad agrícola, ya se realiza el seguimiento por parte del agricultor que cultiva las fincas. En todo caso, sería el mismo riesgo que habría en el caso de que no se desarrollara la actividad extractiva.

3.2.2. Afectación/efecto sobre la fauna y hábitats.

Para identificar el impacto que se produce sobre la fauna, se ha considerado la extensión y características del hábitat afectado, la disponibilidad de hábitats similares en los alrededores así como el valor de las especies existentes.

En lo que se refiere a la extensión y rareza del hábitat afectado, la situación y características de la ubicación donde está previsto desarrollar la actividad no se puede considerar como extraño, ni a nivel comarcal ni a nivel municipal

Con motivo al diseño realizado en la actividad extractiva a realizar en una única fase de explotación con restauración integrada, las zonas a explotar serán pequeñas y los hábitats de los alrededores presentaran unas características similares a las de la zona afectada, con lo cual, aunque se alejen especies de fauna del centro de la actividad, disponen en su entorno inmediato de espacio suficiente para poder desplazarse.

Debido a la actividad desarrollada y a la escasa vegetación, la afección sobre la fauna en el área de explotación será muy reducida.

Por otro lado cabe destacar que la actividad solicitada, no es una actividad nociva, ni tampoco afecta de forma sustancial al medio ambiente. Tampoco se atenta contra ninguna zona protegida ecológicamente, así como tampoco existen figuras de protección especial. Se han tenido especial atención a las zonas de refugio, alimentación, reproducción y cría del cernícalo primilla y el alcaudón chico.

La Comunidad Autónoma de Aragón promulgó en 1995 el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (Decreto 49/95, de 28 de marzo, de la DGA). En él, el cernícalo primilla aparece incluido en el Anexo II, como «Especie Sensible a la Alteración de su Hábitat», siéndole por tanto de aplicación la figura de Plan de Conservación del Hábitat, recogida en el artículo 8 del citado Catálogo regional.

El plan de conservación del hábitat del Cernícalo Primilla en Aragón es asegurar unas condiciones favorables en las áreas cultivadas de la región donde la especie está presente, que permitan que gracias a la mejora que vayan experimentando sus poblaciones, pase de

estar catalogada como Sensible a la Alteración de su Hábitat a la categoría de especie Vulnerable, y a más largo plazo y con las modificaciones del Plan que se consideren oportunas, a incluirla entre las Especies de Interés Especial.

La zona de aprovechamiento de áridos no se encuentra dentro del área de actuación prioritaria ni tampoco está dentro de las áreas críticas para la especie sus colonias de cría y el hábitat circundante en un radio de 4 km en torno a ellas. En todo caso, se tendrá que tener en cuenta las actuaciones del decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del cernícalo primilla (*Falco Naumanni*) y aprobación del plan de conservación de su hábitat.

En el lugar donde se ubica la actividad no hay edificaciones donde pueda reproducirse el cernícalo primilla y la restauración dejará la zona en las condiciones actuales, no se modificará el hábitat.

1 / Extensión del impacto: en este no se limita sólo a toda la superficie de la extractiva sino también en el entorno más cercano ya que los trabajos alejan la fauna de donde hay actividad y que en este caso corresponde a zonas de caza o escondite entre otros.

2 / Magnitud y complejidad del impacto: la magnitud y complejidad del impacto se prevé que sea leve al no encontrarnos cerca de entornos sensibles ni figuras de protección. Con el desarrollo de la actividad, conllevará que determinados grupos zoológicos se alejen del entorno, y no es fácil que se vuelva implantar o recuperar la fauna a corto plazo en las áreas que se prevé restaurar. En todo caso, a medida que se vayan recuperando zonas afectadas a medio plazo hará que se pueda recuperar la fauna existente previamente.

3 / Probabilidad de que se produzca: el impacto negativo y directo sobre la fauna se dará desde el momento que se inicien los trabajos de preparación del terreno con la eliminación de la vegetación presente, o al menos parte de la misma y es cuando habrá que procurar que la fauna vuelva a ocupar la zona, que con mucha probabilidad lo hará, pero es difícil determinar con qué temporalidad.

4 / Duración, frecuencia y reversibilidad: el impacto sobre las comunidades animales será de larga duración y referente a la frecuencia, será a largo plazo hasta que finalice la explotación y una vez finalizada la explotación y la restauración, es cuando la fauna de manera progresiva podrá volver a colonizar los nuevos hábitats generados. Será un largo proceso de recuperación de la presencia de la fauna.

La tipología del impacto se determina que podría ser mínimo, negativo, indirecto, simple, acumulativo a corto, medio y largo plazo, temporal, reversible, recuperable, periódico, discontinuo, extensivo y alejado al origen.

El impacto que puede suponer el previsible impacto sobre la fauna y los hábitats faunísticos se valora como **MODERADO**

5 / Medidas correctoras: la recuperación de la fauna agroforestal de todo este sector dependerá a medio y largo plazo de poder disponer de unos hábitats adecuados donde encontrar alimentación, refugio y zona de cría o nidificación. Esto vendrá condicionado a como se haya conseguido la restauración vegetal del entorno y también que se dé una muy baja presión antrópica ya que la fauna requiere de un entorno tranquilo y de confianza y eso sólo se consigue de manera muy progresiva y estas son las mejores medidas correctoras a aplicar para recuperar la fauna.

La recuperación de la fauna del entorno dependerá directamente de la restauración de la cubierta vegetal y la vegetación del entorno, por lo que las medidas a tomar serán las señaladas para la corrección del impacto sobre la vegetación, pues la repoblación por las diferentes especies de fauna que actualmente cohabitan se realizará de forma progresiva y posterior a la revegetación del entorno y recuperación de los hábitats faunísticos actuales.

3.2.3. Afectación/efecto sobre la conectividad ecológica y sinergias:

La conectividad ecológica se define como la necesidad de que la fauna pueda circular libremente a través de corredores de dimensiones más o menos grandes, para que se reduzcan los efectos de aislamiento, típicos de la fragmentación del hábitat, y de esta manera se produzca el intercambio genético entre poblaciones, tan necesario para la supervivencia de las especies.

La zona de estudio, no se encuentra dentro de espacios naturales o figuras de protección. La función conectora de los espacios cercanos, dado que se encuentran alejados, actualmente no es especialmente significativa. Tampoco se encuentra asociada la zona de estudio a hábitats de cursos fluviales.

La posible conexión actualmente se realizaría fuera de la zona de estudio aunque no se descarta que una vez finalizada la restauración y con las medidas adoptadas, pueda devenir y facilitar la conectividad de espacios naturales locales mucho más reducidos.

En el momento de desarrollar una extractiva o cualquier obra civil de ciertas dimensiones se debe tener en cuenta el concepto de la conectividad ecológica, para que la actuación no suponga una barrera física que impida el paso de la fauna terrestre. Por lo tanto es muy importante garantizar que la fauna tenga una libre circulación y fácil, sin masas obstáculos.

1 / Extensión del impacto: no se podría condicionar sólo en las zonas afectadas directamente por la actividad extractiva sino que sería extensivo a su entorno más cercano y

que pueda permitir un mínimo de movilidad de la fauna, condicionada tanto por el alejamiento de la fauna y la eliminación o afectación de determinados hábitats faunísticos.

2 / Magnitud y complejidad del impacto: por la baja función o importancia conectora actualmente de la zona del proyecto, la magnitud y complejidad del impacto se prevé que sea poco importante y supuestamente también debería ser de poca complejidad.

3 / Probabilidad de que se produzca: el impacto sobre la conectividad ecológica se dará por hecho que habrá sectores sin afectar en los campos de cultivo de las inmediaciones de la zona y zonas de extracción con diferente nivel respecto a los campos de cultivo, lo que podría condicionar el desplazamiento de la fauna por esta área, pero no condicionará la conectividad global del entorno ni tampoco de manera concreta del desplazamiento de la fauna.

4 / Duración, frecuencia y reversibilidad: el impacto sobre la conectividad y movilidad de la fauna será también de media duración (mientras dure la explotación y su restauración) y referente a la frecuencia, será a medio plazo dado que se irán recuperando espacios a medida que finalicen zonas explotadas y una vez finalizada la explotación y la restauración, de manera progresiva se irá recuperando su funcionalidad. Será un impacto reversible pero a medio y largo plazo.

La tipología del impacto se determina que podría ser mínimo, negativo, indirecto, simple, a corto, medio y largo plazo, temporal, reversible, recuperable, periódico, continuo, localizado y cercano al origen. Así el impacto previsto sobre la conectividad ecológica se valora como **COMPATIBLE-MODERADO**.

5 / Medidas correctoras: la recuperación de la función conectora de todo este entorno vendrá condicionada a la finalización de la actividad ya la recuperación de los hábitats existentes y que todo el entorno tenga la continuidad que se verá afectada mientras dure la explotación de la cantera. Por lo tanto la medida correctora a aplicar es la revegetación y restauración de toda la zona afectada por la actividad.

3.2.4. Afectación/efecto paisaje.

Se trata de la perturbación del carácter global del paisaje, en el caso de agujeros de explotación y de la implantación de accesos. En concreto se refieren a la denudación de taludes y al cambio de formas del relieve desde el punto de vista de visibilidad.

La mayor parte de la superficie se explotará por debajo de la cota del terreno vecino, dejando pequeños taludes, impidiendo por lo tanto muchas de las visuales.

Las afecciones producidas sobre núcleos habitados será nula al no existir estos en un entorno inmediato. En lo que se refiere a vías de comunicación desde las cuales sea susceptible de ser vista la actividad, cabe mencionar que no se encuentran en un entorno

inmediato. Únicamente se encuentran caminos vecinales poco transitados utilizados para la actividad agrícola de la zona.

El impacto visual se podría dar desde las vías de comunicación cercanas a la zona de la gravera, de todas formas hay que señalar que las vías de comunicación que se encuentran más cerca corresponden a caminos vecinales poco transitados, únicamente utilizados para la actividad agrícola. La gravera no será visible desde la vía de comunicación más importante de la zona, la carretera local A-2220 (la más cercana, pero que transcurre a más de 2 km de distancia). Por otro lado, el impacto visual en la población de Binaced, no se dará, dado que la actividad restará oculta detrás de los taludes de trabajo y también ayudará la existencia de plantaciones de árboles frutales en la zona. Pero aun así, se tomarán las medidas necesarias, con el objeto de reducirlo el máximo posible.

Con la restauración de la toda la zona afectada por la gravera, se conseguirá la integración morfológica. Lo facilitará el hecho de que los taludes que queden, tendrán una inclinación muy suave.

La parte de la integración morfológica se la más aparatosa y laboriosa. Una vez se haya completado, ya se podrá iniciar el cultivo de frutales, cereales u otros cultivos autóctonos.

3.2.4.1. Estudio de visuales

La calidad espacial del paisaje nos viene determinada por la ordenación tridimensional de los objetos que forman la escena. En este caso se trataría de un paisaje bastante abierto, donde la visual se encuentra limitada de vez en cuando por la presencia de barreras visuales, en este caso los cultivos de frutales, los cultivos y la vegetación de los márgenes y pequeñas agrupaciones arbóreas que interrumpen posibles visuales.

Como se puede observar el impacto visual que se puede producir es limitado en las zonas cercanas a caminos agrícolas. La distancia es un factor que minimiza la posible afección, y por lo tanto, a medida que nos alejamos y con la morfología relativamente plana de la zona, hacen que las posibles visuales queden interrumpidas por los propios elementos que forman el paisaje.

Cabe destacar el hecho de que la actividad se desarrollará mediante la técnica de explotación con restauración integrada, y por tanto no habrá grandes superficies abiertas al mismo tiempo, sino que habrá un orden establecido para ir recuperando espacios a medida que se realice el aprovechamiento.

En cuanto a la diversidad del relieve, tal y como hemos visto en anteriores imágenes, se trata en conjunto de un relieve poco diversificado, con un sector agrícola centrado esencialmente en cultivos de frutales de secano, con vegetación en los márgenes.

La textura en cuanto a agregación indiferenciada de formas o colores que se perciben como variaciones o irregularidades de una superficie continua se caracteriza en esta visual por un grano fino, con densidad uniforme en cuanto a los campos de cultivo.

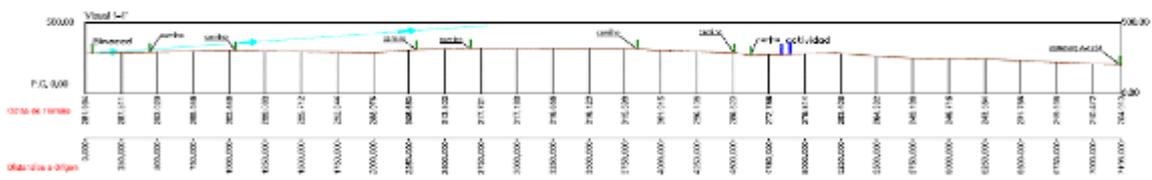
En este caso la ordenación tridimensional del espacio definiría un paisaje panorámico donde predominan los elementos horizontales en primer plano y el cielo domina la escena.

Se han realizado las siguientes visuales para complementar el estudio:



Ortofoto con visuales. IDEARAGON

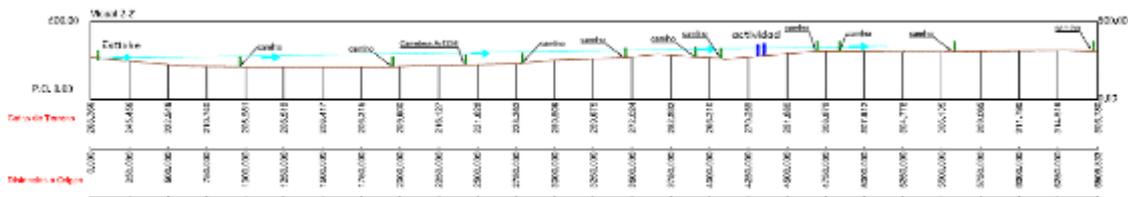
• Visual 1-1'



Esta visual se ha realizado desde las afueras del municipio de Binaced, en la zona suroeste. La visual por lo tanto tendrá dirección NE - SW. Como se puede observar en el perfil correspondiente a esta visual no hay elementos relevantes a destacar.

Al encontrarse el núcleo a una distancia superior a los 4.500 metros, resultará una afección prácticamente nula, pues la morfología propia de la zona, junto con los cultivos y la vegetación harán que la actividad no sea visible.

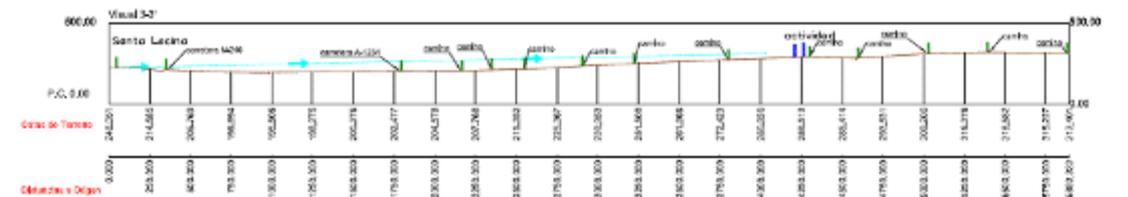
• Visual 2-2'



Esta visual se ha tomado desde la zona habitada de Estiche, en la zona noroeste de la actividad. La visual por tanto tendrá dirección NW - SE.

Como podemos ver en los perfiles correspondientes, la carretera A-1234 se encuentra a una cota inferior y por tanto, con la morfología del terreno, junto con la distancia a la que se encuentran, y la vegetación y cultivos que se encuentran en los campos, tanto desde el núcleo como desde la carretera las posibles visuales quedan interrumpidas por la propia morfología que rodea estos campos.

• Visual 3-3'



Esta visual se ha realizado desde el núcleo de Santalecina, en la zona oeste de la actividad extractiva. La visual por tanto tendrá dirección W - E

Como podemos ver en el perfil correspondiente, este punto se encuentra a una cota más baja que la zona extractiva. Lo mismo ocurre tanto desde la carretera N-240 como de la carretera A-1234, donde la morfología ligeramente plana de la zona junto con la distancia y la vegetación existente, ocultan completamente la actividad desde esta visual. Por lo tanto la posible afección desde este punto resultará inexistente.



Como se puede observar en este esquema, los árboles frutales y cultivos ocultan de forma significativa una amplia zona que impedirá que la actividad sea visible a simple vista.

Como la mayor parte de la superficie se explotará por debajo de la cota del terreno vecino, esta quedará oculta desde un entorno cercano.

1 / Extensión del impacto: el impacto paisajístico se limita a toda la extensión (superficie) definida de la actividad, y todas las áreas que puedan quedar afectadas por la actividad extractiva.

2 / Magnitud y complejidad del impacto: la magnitud del impacto sobre el paisaje será apreciable ya que en fase de explotación de la actividad extractiva será un elemento que puede resultar discordante únicamente de las fincas agrícolas más cercanas de este entorno.

3 / Probabilidad de que se produzca: la implantación de la actividad conllevará que el impacto sobre el paisaje esté. Además a pesar de la restauración prevista y obligatoria una vez finalicen los trabajos de explotación de la zona afectada (realmente la restauración se irá haciendo de forma progresiva) la correcta integración de esta dentro del paisaje del entorno se dará a largo plazo y su efectividad vendrá condicionado a cómo se plantee la restauración y también el mantenimiento que se dé a las revegetaciones que se puedan realizar y muy especialmente que se retome la actividad agrícola.

4 / Duración, frecuencia y reversibilidad: la duración del impacto sobre el paisaje se dará a lo largo del tiempo que la actividad esté en funcionamiento primeramente mientras dure la fase de extracción y posteriormente mientras dure la fase de restauración. Será un impacto limitado en el tiempo, aunque se mantendrá a lo largo de muchos años y medianamente reversible a muy largo plazo ya que difícilmente se pueda recuperar el entorno en las mismas condiciones que se encuentra en estos momentos.

Las características del impacto sobre el paisaje se podrían definir como mínimo, negativo, directo, simple, a corto, medio y largo plazo, permanente aunque una vez restaurado debería valorar como temporal, reversible (con matices), recuperable (con matices), localizado y cercano al origen.

La valoración global del impacto se valora como **MODERADO** tan en la fase de explotación como en la fase de restauración.

5 / Medidas correctoras: las medidas correctoras de la recuperación del paisaje serían una correcta restauración morfológica y después edáfica, la correcta implantación de las comunidades vegetales, la retirada de las estructuras productivas del sector y consolidación de las diversas medidas correctoras de recuperación del paisaje que se han planteado.

Otras medidas correctoras serían:

Reducir todo lo posible las dimensiones de las excavaciones abiertas, y hacer una explotación - restauración integrada. Esto implica que a medida que la explotación adelante, hay que ir restaurando detrás y lo más rápidamente posible.

Revegetación con especies autóctonas de la zona, y restauración orientada a recuperar las fincas para la actividad agrícola.

Con la restauración de toda la zona afectada por la actividad, se conseguirá la integración morfológica. Esta es la más aparatosa y laboriosa. Una vez se haya llevado a cabo, ya se podrá pasar a la restauración con especies autóctonas de la zona como se prevé en el Programa de Restauración.

Con la restauración de la zona afectada se prevé la recuperación paisajística del entorno para volver integrarlo al paisaje actual de todo este entorno próximo y también minimizar el impacto visual de la actividad. Asimismo la recuperación dependerá de cómo se lleve a cabo la restauración morfológica, así como la correcta revegetación y si es necesario la creación de apantallamientos visuales perimetrales para esconderse de las visuales las partes más alteradas paisajísticamente, aunque estos apantallamientos habría incorporarlos en fase de extracción y no esperar a la de restauración.

3.2.5. Afectación/efecto sobre los espacios de especial protección y evaluación ambiental de repercusiones en espacios de la red natura 2000

Como ya se ha comentado en el apartado de descripción del medio, la zona de explotación se encuentra fuera de los límites de ninguna figura de especial protección ambiental y por lo tanto no se encuentran afectadas.

1 / Extensión del impacto: en la zona de estudio y tampoco el entorno más inmediato, no se encuentran espacios de especial protección.

2 / Magnitud y complejidad del impacto: aunque en un entorno próximo no se encuentran figuras de protección, es de prever que el impacto generado por la actividad extractiva sea de una magnitud baja aunque se puedan encontrar ecosistemas complejos cercanos con mayor dificultad de recuperar a corto y medio plazo.

3 / Probabilidad de que se produzca: no habrá impacto en la zona definida de explotación, a pesar de que los espacios de protección y hábitats protegidos o de interés, se encuentren alejados de la zona de estudio.

Una vez iniciados los trabajos de restauración, sobre todo si se hacen de manera continuada se empezará a recuperar el entorno y reducir el posible impacto ocasionado por la actividad.

4 / Duración, frecuencia y reversibilidad: la duración del impacto sobre el espacio protegido se mantendrá mientras haya actividad en el mismo e incluso mientras se lleven a cabo los trabajos de restauración. La frecuencia no se dará de manera periódica sino que tendrá continuidad en el tiempo hasta finalizar la restauración.

Este impacto se puede definir con, menos negativo, indirecto, sinérgico, a corto, medio y largo plazo, temporal, reversible, recuperable, discontinuo, localizado, extensivo, cercano al origen y donde habrá que la implantación de medidas correctoras para la restitución del entorno afectado.

La valoración global del impacto se valora como **COMPATIBLE-MODERADO**

5 / Medidas correctoras: las medidas correctoras a aplicar son las que se han definido en los vectores de la vegetación, fauna y paisaje de manera acumulativa y sinérgica.

3.3. Medio Antrópico

3.3.1. Afectación/efecto a la agricultura y usos del suelo

En este caso el proyecto prevé un cambio de usos del suelo temporal mientras dure la actividad extractiva limitado a un área concreta. Por lo tanto la actividad agrícola, actualmente abandonada, a la que está destinada la finca objeto de este estudio, dejará su uso habitual para poder realizar el aprovechamiento de las gravas.

A medida que vaya avanzando la actividad extractiva y se vaya realizando la restauración de las zonas afectadas, se podrán ir recuperando los usos agrícolas iniciales.

Esencialmente el programa de restauración no prevé un cambio de usos del suelo una vez termine la actividad, y se encuentra esencialmente encaminado a la recuperación del espacio afectado a fin de dejarlo en las mismas condiciones como se encontraba antes de iniciar la misma.

1 / Extensión del impacto: en este caso también corresponde a toda la superficie del proyecto y que da un total de 0,75 Ha.

2 / Magnitud y complejidad del impacto: el cambio inicial de terrenos agrícolas de campos de cultivo en actividad extractiva durante un período limitado de tiempo y que acabará con la restitución del terreno en unas condiciones similares a las originales, conllevará un impacto de una magnitud baja temporal y reversible mediante la restauración.

3 / Probabilidad de que se produzca: la probabilidad que se produzca es real dado que se corresponde a una actividad que se implantará sobre el terreno y se mantendrá mientras dure la explotación minera.

4 / Duración, frecuencia y reversibilidad: la duración del impacto por cambio de usos del suelo será a corto y medio plazo en función de la superficie autorizada y su frecuencia se mantendrá en el tiempo que dure la actividad extractiva. Sin embargo se prevé que una vez acabe la extractiva vuelva a ser un terreno agrícola y en unas condiciones similares o incluso mejores que las actuales.

Este impacto se caracterizaría por ser notable, negativo, directo, simple, a medio plazo, temporal, reversible, recuperable, continuo, localizado y cercano al origen. Así el impacto global sobre los usos del suelo se valora como **MODERADO** ya que buena parte de los terrenos a ocupar, a día de hoy no se cultivan de manera regular.

5 / Medidas correctoras: en este caso una de las más importantes será la correcta restauración final sobre todo en lo referente aportación de la tierra vegetal en cuanto a espesor y calidad para facilitar la recuperación edáfica de la superficie afectada por el extractiva.

3.3.2. Afectación/efecto sobre el planeamiento urbanístico:

En este caso no se prevé ningún impacto concreto ya que toda la actividad corresponde a terrenos agrícolas, por tanto suelo No urbanizable donde por la normativa urbanística vigente, la actividad extractiva está admitida entre las posibles actuaciones autorizadas en suelo no Urbanizable.

1 / Extensión del impacto: corresponde a toda la superficie del proyecto y que como se ha dicho, en total son 0,75 Ha, ya que correspondería al conjunto de la zona definida por la actividad extractiva de forma temporal hasta que se vayan restaurando las zonas ya explotadas.

2 / Magnitud y complejidad del impacto: el cambio de tipología de suelo no urbanizable por ser una actuación prevista en el texto refundido de la ley de urbanismo, será de baja magnitud y de sin complejidad en cuanto a su tramitación.

3 / Probabilidad de que se produzca: se producirá de forma temporal mientras dure la actividad extractiva.

4 / Duración, frecuencia y reversibilidad: la duración del impacto será durante todo el tiempo que dure la explotación minera del sector y no habrá una frecuencia del mismo sino que será un impacto único y reversible a medio y largo plazo.

Este impacto se caracterizaría por ser mínimo, indirecto, sinérgico, a medio plazo, temporal, reversible, recuperable, localizado y cercano al origen.

5 / Medidas correctoras: no se prevén medidas correctoras concretas aunque habrá la tramitación urbanística que corresponda a través del ayuntamiento Binaced.

Así el impacto sobre el planeamiento urbanístico se valora como **COMPATIBLE**

3.3.3. Afectación/efecto sobre el sistema territorial y la accesibilidad - movilidad

Es el derivado de la remodelación de obras e infraestructuras existentes en la zona de estudio, así como la creación de accesos y movilidad generada.

En este sentido, no hay obras de infraestructuras presentes en la zona, y por lo tanto no representan un problema a la hora de realizar la explotación y la futura restauración ecológica de los terrenos.

La afección sobre la infraestructura viaria se producirá esencialmente con el tráfico de los vehículos pesados que entran y salen de la explotación, para transportar los áridos hacia la planta de tratamiento.

Las pistas y caminos que discurren por la zona de estudio no se prevé que sufran modificaciones sustanciales. Para la zona de inicio de labores se seguirá utilizando el acceso actual.

El tránsito de camiones se realizará por los caminos ya existentes. No se cortarán los caminos en ningún caso, sin dar un paso alternativo. Se prevé restituirlos con una anchura superior a la actual, como mínimo de unos 3 metros aproximadamente y se establecerán pendientes inferiores a 10 por ciento y puntualmente inferiores al 15 por ciento. No se prevé ninguna modificación de caminos fuera de los límites de la actividad extractiva.

El acceso del tránsito de camiones se realizará por la zona norte, mediante acceso ajeno a la pista principal que rodea la explotación por el este, y se mantendrá pavimentado adecuadamente para el tráfico de vehículos pesados.

1 / Extensión del impacto: en este caso en relación sobre la afectación sobre las infraestructuras, no se dará al no existir estas y en el caso de la movilidad no aumentará al ya existir actualmente una explotación minera en las fincas vecinas. Cuando finaliza la explotación en una zona se inicia en la siguiente zona mediante restauración integrada. No se espera solape de explotaciones en la zona de esta actividad.

2 / Magnitud y complejidad del impacto: La utilización y el mantenimiento del camino de acceso a la zona extractiva será un impacto bajo al tener poco tráfico de vehículos.

3 / Probabilidad de que se produzca: La probabilidad de que se produzca el impacto es reducida.

4 / Duración, frecuencia y reversibilidad: en relación a los caminos. la duración se dará mientras se desarrolle la actividad. En relación a la frecuencia del impacto es de prever que no se dé dado que es un camino de acceso a la actividad.

En este caso la tipología del impacto para las infraestructuras y movilidad se define como mínimo, positivo, directo, simple y sinérgico, a corto plazo, temporal, reversible, recuperable, continuo, localizado y cercano al origen.

5 / Medidas correctoras: será la mejora y mantenimiento del acceso para evitar utilizar en la menor medida posible los caminos municipales o caminos ganaderos que bordean la zona de la actividad extractiva y facilitar el acceso actual para el paso de vehículos pesados, pero que se hará bajo unos criterios de actuación de mínimos para no generar un impacto visual importante o cambios sustanciales en el paisaje.

En este caso el impacto previsto se valora como **COMPATIBLE**.

3.3.4. Afectación/efecto sobre el desarrollo de la actividad económica

La continuación de una actividad en el municipio y sobre todo por el hecho de no ir vinculado a la actividad agrícola debería ser un hecho interesante para el desarrollo de la actividad económica. El sector agrícola y su baja rentabilidad obliga a buscar alternativas económicamente viables que deberían conllevar la creación de nuevos puestos de trabajos y aportaciones indirectas a la economía del pueblo (bares, restaurantes, tiendas, servicios auxiliares, etc....). Por lo tanto la continuación de la actividad extractiva hay que valorarlo como un hecho positivo para el desarrollo económico del municipio.

1 / Extensión del impacto: no es fácil delimitar la posible extensión de este impacto ya que no es tangible sino que es totalmente indirecta y como mínimo debería afectar a todo el término municipal.

2 / Magnitud y complejidad del impacto: será un impacto de baja magnitud y de mínima complejidad por ser un impacto claramente favorable.

3 / Probabilidad de que se produzca: la posible mejora de la economía del pueblo no es real ni tangible pero sí que debería ser evidente aunque para algunas personas más que por las demás.

4 / Duración, frecuencia y reversibilidad: será un impacto de corta, media y larga duración, claramente reversible (si no hay actividad no habrá mejoras directas o indirectas para la población) y no tendrá una frecuencia concreta sino que se extenderá en el tiempo).

La tipología de impacto previsto sobre la actividad económica del municipio se caracteriza por ser un impacto **POSITIVO** y también sería un impacto mínimo, directo e indirecto, acumulativo, a corto, medio y largo plazo, extensivo y alejado del origen.

5 / Medidas correctoras: al ser un impacto positivo no se prevén medidas correctoras concretas

Evaluación del efecto sinérgico con las otras actividades de la zona

La actividad minera que se desarrolla en la zona de estudio se encuentra encajada en una zona relativamente plana definida con un uso agrícola.

La empresa ARIPLAN lleva varios años realizando el aprovechamiento de gravas en las explotaciones Binaced núm. 233 (actualmente en explotación) y Binaced 1 núm. 234 (ya finalizada y restaurada), que suministran de materias primas a la planta de tratamiento de áridos legalizada y actualmente en funcionamiento que dispone la empresa.

En relación con el efecto sinérgico con otras actividades de la zona no supone una alteración al tratarse de actividades del mismo titular y realizarse una explotación con restauración integrada con los trabajos de explotación, donde a medida que se termina la explotación de una zona se restaura para devolver el uso agrícola a la zona ya explotada. No se espera a priori, solape en los trabajos de explotación aunque si se podrá ir realizando aprovechamientos intermitentes en los distintos frentes y/o explotaciones dependiendo de la calidad y tipo de los materiales, en función de la demanda de los mismos.

Una vez finaliza la explotación de una zona se procede a la restauración de la misma lo antes posible con el fin de retomar la actividad agrícola e integrarse así en el entorno agrícola en el que se encuentra.

Afectación / efecto sobre el patrimonio arquitectónico y bienes culturales)

Dentro del sector de estudio y en su entorno más cercano, una vez examinado el terreno exhaustivamente de acuerdo con la autorización para la realización de una actuación de prospección arqueológica por parte _____ para constatar si existe o no presencia de ningún yacimientos arqueológico / paleontológico conocido que pueda limitar la explotación de la gravera, ni tampoco que corresponda a un área de perspectivas arqueológicas.

En relación al posible impacto arqueológico, paleontológico, arquitectónico o cultural, en caso de hallar restos de los mismos, se deberá comunicar a la Dirección General de Patrimonio Cultural.

Por lo tanto los efectos sobre éstos serán "a priori" mínimos o inexistentes y por lo tanto no se producen.

1 / Extensión del impacto: correspondería a toda el área del proyecto y su entorno más cercano, o en el paso de los elementos culturales por todo este entorno.

2 / Magnitud y complejidad del impacto: no se prevé ningún tipo de impacto sobre el patrimonio arqueológico, paleontológico, arquitectónico o cultural. Es un impacto de baja magnitud y poco compleja.

3 / Probabilidad de que se produzca: muy bajo, no hay ningún riesgo de afectar elementos catalogados del patrimonio arquitectónico, arqueológico o cultural.

4 / Duración, frecuencia y reversibilidad: la afectación de los elementos patrimoniales se daría en fase de explotación de manera directa y no sería reversible ni recuperable.

La tipología de impacto previsto sobre el patrimonio no se daría al no afectarle.

El impacto no se produce y se valora como **COMPATIBLE**

5 / Medidas correctoras: No se prevén medidas correctoras concretas salvo las que garantizan la recuperación de la zona afectada mediante la restauración prevista.

3.4. EVALUACIÓN DETALLADA Y MEDIDAS DE ATENUACIÓN.

En la siguiente tabla, se evalúan las diferentes acciones susceptibles de producir Afectación/efectos sobre el medio ambiente, la caracterización de los impactos y su descripción, la evaluación y valoración de los mismos con el fin de definir la magnitud de cada impacto, así como las medidas correctoras destinadas a eliminar o reducir los efectos provocados por los mismos.

MEDIO ABIÓTICO				
VECTOR	AFECTACIÓN / EFECTO	CARACTERIZACIÓN	EVALUACIÓN	MEDIDAS DE ATENUACIÓN
GEOLOGÍA	1.1.-Modificación del relieve - riesgo de erosión regresiva de taludes	A, B1, C, D, E, E1, E2, F, F1, G1, H1, J, K, L	MODERADO	1.1 Restauración final procurando reproducir el relieve original del sector. 1.2. Morfología final estable e integrada con la morfología de la zona.
EDAFOLOGÍA	2.1. Modificación del suelo original per la implantación de la actividad extractiva y zonas de acopio de materiales	A, B1, C, D, E, E1, E2, F, G1, H, K, L	MODERADO	2.1. Reposición de la cubierta vegetal retirada previamente 2.2. Suavizar pendiente de terraplenes y taludes
AIGUAS SUBTERRANEAS	3.1. Afectación del nivel freático	No existe impacto de este tipo	COMPATIBLE-MODERADO	3.1. No son necesarias
	3.2. Contaminación de aguas subterráneas	A1, B1, C1, D1, E2, F, G1, H1, K1, L1		3.2. Precauciones para evitar vertidos incontrolados de sustancias contaminantes en fase de trabajo o en los trabajos de mantenimiento
AIGUAS SUPERFICIALES	4.1 Afectaciones a cursos de agua superficiales	No existe impacto de este tipo	COMPATIBLE-MODERADO	4.1. No son necesarias
	4.2. Afectaciones de las aguas de escorrentía	A1, B1, C, C1, D, E, E1, F, F1, G, H, K, L		4.2 Restauración morfológica con desguaces y pendientes procurando repetir las condiciones iniciales. Construcción de pequeñas acumulaciones temporales de agua para revenir la formación de polvo. 4.3. No realizar tareas de mantenimiento dentro de la actividad
ATMÓSFERA	5.1. Formación de polvo y emisión de gases de combustión por motores de gasoil	A, B1, C1, D1, E, E1, F1, G, H, K1, L, L1	COMPATIBLE-MODERADO	5.1. Riego de pistas de circulación de los vehículos de arranque y transporte. Implantación de sistemas de reducción de polvo. 5.2. No se contemplen medidas correctoras, ya que se deberá cumplir con la reglamentación relativa a emisiones. Mantenimiento y revisiones de la maquinaria 5.3. Construcción de pequeñas acumulaciones temporales de agua para atenuar la posible formación de polvo. 5.4. Control de emisiones de la maquinaria. Revisiones periódicas.
CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	6.1. Efecto fónico al entorno por maquinaria de extracción de materiales (arranque y carga) y para la circulación de vehículos y el tránsito rodado por pistas	A, B1, C, D, E, E1, G, H, K, L,	COMPATIBLE-MODERADO	6.1. Reducción en origen del ruido y formación de pantallas acústicas si se considera necesario 6.2. Cumplimiento del horario de trabajo y todos los vehículos deberán haber pasado la ITV o disponer del certificado CEE.
CONTAMINACIÓN LUMÍNICA	7.1. Efecto lumínico para a la protección del medio nocturno	No hay afectación	COMPATIBLE	7.1. No son necesarias, sólo se trabajará en horario diurno.
CARACTERIZACIÓN: A (Notable), A1 (Mínimo), B (Positivo), B1 (Negativo), C (Directo), C1 (Indirecto), D (Simple), D1 (Acumulativo), D2 (Sinérgico), E (A corto plazo), E1 (A medio plazo), E2 (A largo plazo), F (Permanente), F1 (Temporal), G (Reversible), G1 (Irreversible), H (Recuperable), H1 (Irrecuperable), I (Periódico), I1 (De aparición irregular), J (Continuo), J1 (Discontinuo), K (Localizado), K1 (Extensivo), L (Próximo al origen), L1 (Alejado del origen), NM (requiere medidas correctores), NE (Son necesarios estudios más detallados)				
EVALUACIÓN: C (Compatible), M (Moderado), S (Severo), CR (Crítico).				

MEDIO BIÓTICO				
MEDIO	AFECCIÓN / EFECTO	CARACTERIZACIÓN	EVALUACIÓN	MEDIDAS ATENUACIÓN
VEGETACIÓN	2.1.1. Eliminación de la vegetación presente.	A, B1, C, D, E, F, G1, H, J, K, L,	MODERADO	2.1.1. Recuperación de la actividad agrícola.
	2.1.2. Riesgo de introducción de especies de flora exóticas	No existe impacto de este tipo		2.1.2. No son necesarias
FAUNA	2.2.1. Pérdida de hábitats faunísticos 2.2.2. Alejamiento de la fauna por los trabajos	A1, B1, C1, D, D1, E, E1, E2, F1, G, H, I, J1, K1, L1	MODERADO	2.2.1. Restauración de la zona afectada 2.2.2. Análisis faunístico y conservación de zonas ricas y especialmente sensibles mediante diseño adecuado de la explotación 2.2.3. Evitar la creación de barreras para permitir la movilidad de la fauna. 2.2.4. Limitar la velocidad de circulación de los vehículos para evitar posibles atropellos.
CONECTIVIDAD ECOLÓGICA	2.3.1. La zona del proyecto no se encuentra dentro de ninguna figura protegida ni ningún corredor/conector ecológico importante	A1, B1, C1, D, E, E1, E2, F1, G, H, I, J, K, L	COMPATIBLE - MODERADO	3.2.1. No se prevén medidas correctoras específicas 3.2.2. Restauración de la zona afectada
PAISAJE	2.4.1. Impacto visual por la presencia de un elemento distorsionante dentro del paisaje agrícola.	A1, B1, C, D, E, E1, E2, F, F1, G, H, K, L	MODERADO	2.4.1. Restauración integrada con revegetación con especies propias de la zona. 2.4.2. Restauración morfológica integradora con las formas que se encuentran en el entorno 2.4.3. Reducción de las dimensiones de las excavaciones abiertas y acopio de materiales.
ESPACIOS Y FIGURAS DE PROTECCIÓN	2.5.1. Zona extractiva fuera de los límites de las figuras de protección	A1, B1, C1, D2, E, E1, E2, F1, G, H, J1, K, K1, L	COMPATIBLE - MODERADO	2.5.1. Restauración integrada con revegetación con especies propias de la zona. 2.5.2. Restauración morfológica integradora con las formas que se encuentran en el entorno
CARACTERIZACIÓN: A (Notable), A1 (Mínimo), B (Positivo), B1 (Negativo), C (Directo), C1 (Indirecto), D (Simple), D1 (Acumulativo), D2 (Sinérgico), E (A corto plazo), E1 (A medio plazo), E2 (A largo plazo), F (Permanente), F1 (Temporal), G (Reversible), G1 (Irreversible), H (Recuperable), H1 (Irrecuperable), I (Periódico), I1 (De aparición irregular), J (Continuo), J1 (Discontinuo), K (Localizado), K1 (Extensivo), L (Próximo al origen), L1 (Alejado del origen), NM (requiere medidas correctoras), NE (Son necesarios estudios más detallados)				
EVALUACIÓN: C (Compatible), M (Moderado), S (Severo), CR (Crítico).				

MEDIO ANTRÓPICO				
MEDIO	AFECTACIÓN / EFECTO	CARACTERIZACIÓN	AVALUACIÓN	MEDIDAS ATENUACIÓN
AGRICULTURA – USOS DEL SUELO	3.1.1. Pérdida de superficie anteriormente agrícola y afectación de antiguos cultivos de secano mayoritariamente abandonados.	A, B1, C, D, E1, F1, G, H, J, K, L	MODERADO	3.1.1. Restauración final con un relieve plano o en terrazas amplias, reponiendo la cubierta vegetal y aptas para cultivar 3.1.2. Almacenamiento adecuado y mantenimiento de la cubierta vegetal
PLANEAMIENTO URBANÍSTIC	3.2.1. Cambio temporal en el planeamiento urbanístico municipal	A1, C1, D2, E1, F1, G, H, K, L	COMPATIBLE	3.2.1. No se requiere la aplicación de medidas correctoras.
INFRAESTRUCTURAS Y ACCESOS (Accesibilidad y movilidad)	3.3.1. Afectación de los accesos al sector	A1, B, C D, D2, E, F1, G, H, J, K, L,	COMPATIBLE	3.3.1. Mantenimiento de los accesos a la actividad.
ACTIVIDAD ECONÓMICA	3.4.1. Mejores condiciones económicas para el municipio y su gente 3.4.2. Efecto sinérgico con las otras actividades de la zona	A1, B, C, C1, D1, E, E1, E2, K1, L1	POSITIVO	3.4.1. No se requiere la aplicación de medidas correctoras concretas.
PATRIMONIO Arqueológico	3.5.1. Afectación de yacimientos arqueológicos o zonas de expectativa arqueológica	No hay afectación	COMPATIBLE	3.5.1. No se requiere la aplicación de medidas correctoras
PATRIMONIO Arquitectónico	3.5.2. Afectación de Bienes culturales o elementos protegidos	No hay afectación	COMPATIBLE	3.5.2. No se requiere la aplicación de medidas correctoras
PATRIMONIO Bienes culturales	3.5.3. Afectación a bienes culturales	No hay afectación	COMPATIBLE	3.5.3. No se requiere la aplicación de medidas correctoras
CARACTERIZACIÓN: A (Notable), A1 (Mínimo), B (Positivo), B1 (Negativo), C (Directo), C1 (Indirecto), D (Simple), D1 (Acumulativo), D2 (Sinérgico), E (A corto plazo), E1 (A medio plazo), E2 (A largo plazo), F (Permanente), F1 (Temporal), G (Reversible), G1 (Irreversible), H (Recuperable), H1 (Irrecuperable), I (Periódico), I1 (De aparición irregular), J (Continuo), J1 (Discontinuo), K (Localizado), K1 (Extensivo), L (Próximo al origen), L1 (Alejado del origen), NM (requiere medidas correctoras), NE (Son necesarios estudios más detallados)				
EVALUACIÓN: C (Compatible), M (Moderado), S (Severo), CR (Crítico).				

4. MEDIDAS DE RESTAURACIÓN A REALIZAR

4.1. Proceso de restauración

El proceso de restauración estará integrado con el proceso de explotación, procurando mantener el mínimo de superficie y tiempo las zonas libres de cubierta vegetal, minimizando de esta forma los impactos que se puedan generar. Por lo tanto el sistema a seguir será el que se conoce con el nombre de restauración integrada con los trabajos de explotación, donde a medida que se vaya explotando el recurso natural y se vaya disponiendo de unas superficies adecuadas, tales que no interfieran las tareas propias de la actividad extractiva, se irá recuperando la zona afectada mediante la restauración del espacio afectado.

Las medidas para restaurar los terrenos a afectar son de fácil resolución. Habitualmente, de forma previa a la retirada de los materiales a aprovechar, y en la zona que lo permita, se suele realizar un decapado de los materiales de recubrimiento, y se baja el nivel progresivamente. La retirada de los materiales de recubrimiento se iniciará la zona este de la explotación y según vaya avanzando el frente en cada momento hacia la zona sur. Se irá ampliando la zona de retirada de la cubierta vegetal y materiales de recubrimiento. El avance de la actividad se efectuará generalmente en sentido descendente continuando el frente creado y restaurando las zonas ya explotadas.

Una vez bajado el nivel y explotada la capa aprovechable, se procederá a la nivelación del hueco creado mediante la aportación de los materiales de recubrimiento o tierras limpias, así como de los materiales no aprovechables de la explotación. Por encima de los materiales de relleno se extenderá por encima el suelo edáfico de recubrimiento almacenado previamente con el fin de restaurar la zona afectada. Este suelo edáfico será el que se vaya retirando a medida que avance la explotación y por lo tanto sólo se almacenará inicialmente una parte de la cubierta vegetal, y a medida que la explotación vaya avanzando, los materiales que se vayan retirando se utilizarán directamente para las zonas ya explotadas a restaurar.

Los trabajos de restauración se realizarán de forma coordinada con la explotación evitando tener una gran superficie abierta. Durante la fase de explotación deberá afectar la mínima superficie posible, y será necesario que se apliquen medidas a realizar según los impactos correspondientes.

Una vez finalizada la fase de explotación, la restauración de la superficie afectada debe hacerse de manera óptima para los hábitats y las especies, garantizando que el hábitat resultante mantenga las características estructurales adecuadas como hábitat favorable para las especies objetivo.

La delimitación del área de afección para su posterior recuperación se basa en los siguientes criterios básicos:

- Integración morfológica
- Integración paisajística

La **integración morfológica** es quizás el aspecto que incide con más trascendencia en el resultado final, y su éxito depende de la planificación durante el periodo de explotación y actividad en la cantera. Si no se mantiene el criterio de restauración final previsto, con el avance incontrolado se puede destruir el esquema diseñado. Un buen diseño morfológico supone el tener en cuenta aspectos tales como:

- Taludes de acuerdo con el tipo de terreno y vegetación existente y a implantar.
- Estabilidad geológica del terreno.
- Integración paisajística.
- Adecuación y restricciones del aprovechamiento del recurso.
- Drenaje correcto de las aguas de escorrentía superficial.

El conjunto de estos factores, permite definir el tipo de restauración más adecuado en el lugar de actuación.

El diseño final desde el punto de vista morfológico estará condicionado a que los terrenos afectados y restaurados volverán a tener un uso agrícola, dejando la misma morfología inicial con zonas de explanada con una cota menor tal y como se indica en el plano de estado final.

El programa se genera a partir de mantener la misma estructura para la escorrentía de las aguas, respetando el drenaje del terreno, tal como lo viene haciendo en la actualidad.

El diseño de las zonas inclinadas finales, por razones de integración paisajística a nivel morfológico y paisajístico, permitirá la revegetación herbácea y arbustiva en los taludes finales de restauración y el terreno apto para cultivos en las zonas planas centrales.

Hay que añadir, que la morfología de esta explotación, estará enlazada con la morfología del exterior de la actividad.

Se realizará el relleno y regularización superficial del agujero creado con materiales propios de la explotación. Con todos estos materiales se realizará la restauración morfológica del espacio afectado por la explotación minera.

Cabe destacar que con la morfología final prevista no se prevé la formación de taludes significativos. Los taludes finales de restauración tendrán unos pendientes máximas que oscilarán entre los 26 y 34° de inclinación con la horizontal donde se realizará un recubrimiento mínimo de tierra vegetal con un espesor de entre unos 25 a 35 cm y la revegetación con especies propias de la zona.

La **integración paisajística** será el resultado final de los diferentes procesos de restauración, pues este es quizás el aspecto que requiere una integración con el entorno, ya no únicamente por el hecho visual, sino también con el hecho de integración de las especies escogidas para la revegetación. Su éxito dependerá también de la planificación durante el periodo de explotación y en la actividad extractiva.

En el caso que nos ocupa, se preparará el terreno para poder recuperar la actividad agrícola que se desarrolla en esta zona con una morfología similar a la inicial.

A medida que vaya avanzando la explotación, se irá avanzando con la restauración morfológica propuesta en el estado final y una vez llegada a la cota definitiva, en época adecuada, se procederá al abono y siembras de protección establecidas. Esta morfología final deberá integrarse en el entorno, a la vez que irá encaminada a reducir el posible impacto visual provocado por la actividad.

La parte de integración morfológica es la más aparatosa y laboriosa. Una vez llevada a cabo ya se podrá proceder a la fase del sembrado y plantación de diferentes especies descritas en el apartado de revegetación.

Los efectos que pueda producir la explotación durante y después de la recuperación del terreno sobre las aguas, clima, flora y fauna de su entorno serán mínimos y sin influencia para producir una variación en los componentes del sistema ecológico de la zona.

Con el estado final previsto, se espera una completa integración paisajística de toda la superficie de la extractiva dentro del entorno.

4.2. Desarrollo de las fases de explotación-restauración

Tal y como ya se especifica tanto en el Estudio de Impacto Ambiental, como en este Programa de Restauración, la restauración de esta actividad, dada su dimensión, se desarrollará mediante tres fases y por tanto con una restauración integrada con la explotación, es decir, que a medida que se vaya extrayendo el recurso natural y esta actividad avance y se vaya disponiendo de una superficie adecuada y definitiva, se irá restaurando progresivamente, con lo que la finca se irá dejando de forma gradual en condiciones medioambientales integradas en el medio que le rodea.

La duración la zona de explotación será aproximadamente de entre cuatro y cinco años para los trabajos de explotación, dependiendo del ritmo de explotación y producción anual, tal como ya se ha comentado en puntos anteriores. No se descarta que en función de la demanda de materiales, la duración de la actividad pueda ser mayor o menor. Los trabajos de restauración podrán tardar más al ser necesario haber realizado el aprovechamiento previo. En total se estima que la durada de los trabajos de restauración y seguimiento no sea superior a los cinco años.

No obstante, hay que indicar que durante este tiempo que se haya explotado la actividad habrá ido recuperando terreno en la medida en que la explotación adelante.

Este proceso, se irá siguiendo a través de los planes de labores, que se tramitarán a través de la Sección de Minas del Servicio Provincial de Industria e Innovación de Huesca

La morfología definitiva se puede ver en el plano de estado final aproximado de las labores, así como la distribución de las fases de explotación - restauración.

Para llevar a cabo el método de explotación - restauración del yacimiento se diferencian los trabajos de explotación de los trabajos de restauración.

En cuanto a los trabajos de explotación se diferencia de la siguiente manera:

- Retirada tanto de la cubierta vegetal como del material estéril y trabajos preparatorios
- Arranque / corte de los materiales objeto de aprovechamiento, acopio y carga.

En cuanto a los trabajos de restauración se diferencian los trabajos de restauración morfológica y los trabajos de restauración vegetal.

La metodología operativa se inicia después de la zona actual de explotación y avanzando dirección este.

A medida que se dispone de una zona ya explotada que no interfiera las tareas extractivas se puede ir restaurando morfológicamente para hacer después la restauración vegetal. También se llevarán a cabo los trabajos preparatorios como el desvío / canalización de las aguas de lluvia para que no interfieran en las tareas extractivas y poder desarrollar la fase de arranque de los materiales objeto de aprovechamiento, con bancos descendentes.



Detalle del proceso de explotación con restauración integrada.

El aprovechamiento del recurso a explotar se realiza esencialmente mediante arranque mecánico con maquinaria móvil tipo retro-excavadora o pala cargadora según la demanda de materiales.

Los materiales no aprovechables, especialmente materiales de recubrimiento que no se comercializan, se utilizarán directamente para la restauración de las zonas irregulares.

Se dispondrá de una zona para el almacenamiento temporal de los materiales de la cubierta vegetal.

En el desarrollo de la actividad, existe afección a una superficie, que como ya hemos dicho en puntos anterior debe ser la mínima pero la suficiente para garantizar las labores en seguridad y calidad. La afección en superficie irá cambiando a medida que se vaya extrayendo el recurso. El hecho de ir avanzando en la actividad extractiva permitirá ir recuperando las zonas ya explotadas para seguir el programa de restauración establecido de restauración integrada con la explotación.

Para desarrollar esta actividad se cree oportuno y adecuado realizar lo que se denomina restauración integrada, entendida como la tecnología que lleva a cabo al mismo tiempo y de forma consecutiva la explotación y la restauración. Con la aplicación de esta tecnología se prevé reducir notablemente las superficies afectadas.

El desarrollo de la actividad se realizará de forma integrada donde la restauración seguirá el mismo sentido de avance que las tareas extractivas.

La manera de proyectar el desarrollo de la actividad debería ser con el banco de explotación delante, y en retirada la restauración. A medida que se va avanzando la explotación, se realizará el tendido de los materiales estériles existentes y la tierra vegetal, para la posterior revegetación según el programa establecido.

4.3. Criterios básicos de la restauración

Será de estricto cumplimiento la restauración, una vez aprobado por el organismo competente, para garantizar la protección del medio ambiente y lograr la integración del área afectada, con las modificaciones que pueda haber a través de las condiciones especiales y mejora del proyecto.

Durante la fase de explotación se afectará la mínima superficie posible, y necesario que se apliquen medidas compensatorias para favorecer los hábitats y las especies de interés comunitario.

Una vez finalizada la fase de explotación, la restauración de la superficie afectada debe hacerse de manera óptima por los hábitats y las especies de interés, garantizando que el hábitat resultante mantenga las características estructurales adecuadas como hábitat favorable para las especies objetivo.

Se garantizará el libre acceso y circulación del personal técnico de los servicios administrativos competentes, previa comunicación y acuerdo del día de la inspección, para que puedan ser acompañados por el titular de la explotación, director facultativo o persona autorizada.

Si durante la actividad se manifestara la existencia de variaciones o nuevos condicionantes que modificaran las acciones de la restauración, será puntualmente comunicado para replantear los criterios previstos en este proyecto y adoptar nuevas soluciones para su aceptación. Se cumplirán las instrucciones que el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental pueda dar hasta la finalización del plazo de garantía.

No se producirá ninguna ampliación del área afectada y delimitada sin la presentación de la documentación adecuada, en la Sección de Minas del Servicio Provincial del Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial, y aprobación de la ampliación del programa aceptado por todos los organismos competentes, así como el pago de la fianza modificada si fuera necesario.

Se procederá, a instancias del organismo competente, el replanteo de los límites solicitados y autorizados para la actividad, para asegurar que las afecciones se encuentren dentro del área definida y autorizada.

4.4. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS PARA REDUCIR, ELIMINAR O COMPENSAR LOS EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

4.4.1. Medidas correctoras sobre la geología y morfología

Posiblemente es la parte de la ejecución del proyecto que incide con más trascendencia en el resultado final, y su éxito depende de la planificación durante el periodo de explotación y actividad en la actividad. El proyecto se confecciona a partir de mantener la misma estructura para la escorrentía de las aguas, respetando el drenaje natural del terreno.

El conjunto de medidas correctoras tratarán de evitar que los procesos erosivos progresen como consecuencia de la eliminación de la vegetación y de la creación de nuevas pendientes en el terreno.

Por razones de integración paisajística a nivel morfológico, no se dejarán taludes con pendiente excesiva. Al mismo tiempo se intentará que la morfología final dibuje un perfil similar al del estado inicial.

Los materiales no aprovechables se destinarán a la restauración morfológica de la gravera, suavizando el hueco creado con la explotación, dependiendo de zonas y con la morfología final prevista. Cabe añadir, que la morfología de esta explotación, estará enlazada con la morfología del exterior de la actividad.

En el plano correspondiente a un estado intermedio de la explotación, podemos ver la evolución de ésta y de la restauración. Por otra parte la morfología definitiva se puede ver en el plano de estado final aproximado de las labores.

En el plano de perfiles que acompaña la documentación gráfica, indicando el terreno inicial y el terreno una vez restaurado, y la extracción prevista, se indican las alturas, pendientes, anchuras, con una visión del estado final propuesto.

El uso de los terrenos no cambiará respecto al uso actual. Ya se ha indicado que los terrenos afectados por la gravera, actualmente no tienen otro uso que no sea el agrícola, aunque tampoco se trata de una zona especialmente favorable para el aprovechamiento agrícola, encontrándose la mayor parte de estas fincas en estado de abandono.

A medida que vaya avanzando la explotación, avanzará la restauración, con la correspondiente revegetación de la zona con especies autóctonas, con lo que se volverá inmediatamente al antiguo uso de los terrenos. Como se puede intuir, con esta actividad extractiva, no hay un cambio de uso del terreno definitivo, sino que será temporal, dado que a medida que va avanzando la extracción, avanzará la restauración, y el terreno seguirá teniendo el mismo uso agrícola.

4.4.1.1. Erosión de taludes

Se realizará un análisis en todo momento de los valores geológicos y geomorfológicos con relación al diseño de la actividad.

En este apartado hay que diferenciar los taludes de explotación de los de restauración. Con respecto a todos ellos, hay que tener en cuenta su factor de seguridad. Al tratarse de materiales con elevado grado de cohesión y atendiendo al método de explotación y altura de banco, los taludes durante el desarrollo de los trabajos extractivos serán prácticamente verticales con alturas que irán de los 4 a los 6 metros aproximadamente.

Estos taludes son temporales y no tienen la importancia a nivel medioambiental que la que pueden tener los taludes finales de restauración, que estos sí que serán definitivos.

Estos taludes de restauración no se darán en toda la zona afectada y se restituirán morfológicamente con los materiales propios de la actividad a fin de obtener una morfología suave apta para la actividad agrícola. En caso de que haya que dejar alguna zona con talud, estos tendrán una inclinación de unos 30 - 35° con la horizontal, de manera que tengan una pendiente óptima para evitar o reducir la erosión provocada por los agentes físicos, sobre todo las lluvias torrenciales. Por el mismo motivo, estos taludes se revegetarán lo antes posible y con especies autóctonas.

A medida que se llegue a las cotas finales previstas de explotación, se irán regularizando los agujeros generados dejando la morfología final prevista en el estado final de restauración, y que permita una perfecta integración en el entorno que le rodea.

Las áreas sobre las que se trabajará, se verán modificadas topográficamente, pero no serán nunca abandonadas a su suerte por el paso del tiempo, pues tendrán una presencia permanente en las labores de su entorno, y cuando finalicen las labores de aprovechamiento, acto seguido se concluirán las labores de restauración, por lo que los fenómenos erosivos eólicos e hídricos más violentos, no tendrán mucho tiempo para actuar en solitario.

La formación de materiales sobre la que se emplazan las labores, presenta en su conjunto suficiente estabilidad como para que se pueda descartar cualquier tipo de riesgo de desplazamiento, colapsos, etc.,.

4.4.2. Medidas correctoras del impacto sobre los suelos

A medida que irá avanzando la explotación, se irá avanzando en la restauración morfológica, y una vez llegados a la cota definitiva, en época adecuada, se procederá a la re vegetación; dado que si no tomamos medidas adecuadas, podrían existir problemas de erosión eólica e hídrica por derrame superficial o de movimientos de masas.

Evidentemente para paliar todos los problemas mencionados anteriormente, antes de realizar la re vegetación, la morfología creada con los distintos niveles de sustrato, estarán perfectamente suavizados, y creando las pendientes suaves hacia los desagües naturales. Además de esto, inmediatamente después de colocar la capa de suelo vegetal, se revegetará a fin de evitar la mayor parte de las consecuencias indicadas anteriormente.

Desbroce y retirada

En la retirada de las capas de recubrimiento vegetal es muy importante separar cada una de las capas identificadas para que no se diluyan las cualidades de la más fértil al mezclarse con otras de perores características. Esta retirada deberá realizarse con especial cuidado para evitar su deterioro por compactación y de esta manera preservar la estructura del suelo.

Esta manipulación se deberá realizar cuando el contenido de la humedad sea menor del 75%, evitando el paso de maquinaria por encima de ella.

Acopio

La tierra vegetal obtenida con el decapado necesario en las labores preparatorias de explotación, deberá acopiarse adecuadamente para volverla a colocar para la restauración,

en la parte superior de la zona a restaurar a fin de poder revegetar adecuadamente. El acopio de este suelo edáfico, será mediante la construcción de pequeños caballones a fin de no perder las propiedades biológicas del sustrato. De esta manera se podrá realizar un aireamiento del suelo que permita la renovación de oxígeno al sistema vivo que compone este suelo para que puedan subsistir los microorganismos, pudiendo absorber los elementos nutrientes y realizar los procesos de oxidación- reducción. No obstante, una vez iniciada la extracción restauración, si intentará no realizar acopios. Es decir, una vez extraída una zona, el material de una nueva zona, se decapará y colocará en las zonas a restaurar.

Mantenimiento

A estas tierras vegetales de la propia actividad, se añadirían si fuera necesario tierras obtenidas (finos obtenidos en la planta de clasificación, con aportación de materia orgánica), como hemos comentado anteriormente. A fin de favorecer el enraizamiento de las especies vegetales, se colocará del orden de 0,35 m de grosor de tierra vegetal como mínimo. Estas tierras vegetales se colocarán directamente sobre los materiales estériles finos procedentes de la cantera.

En cuanto al abono del suelo las razones serán: 100 kg/hectárea de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, 200 kg/hectárea de CaSO_4 , 100 kg/hectárea de KSO_4 y 100 kg/hectárea de nitro sulfato amónico.

En toda la zona, en época adecuada, se sembrará mezcla de semillas de las especies herbáceas, arbustivas, y arbóreas autóctonas, indicadas en el apartado de vegetación. El sistema de replantación será con siembra general a mano.

Lógicamente habrá que realizar las correspondientes tareas de mantenimiento de las diferentes especies, a medida que estas vayan creciendo (riego, tratamientos fitosanitarios, podas, etc.), con el fin de que se desarrollen rápidamente y en perfectas condiciones para completar lo antes posible la restauración e integración de la zona en el paisaje. Las diversas tareas de mantenimiento se realizarán por personal cualificado y con la frecuencia necesaria.

Extendido

Una vez que vaya a procederse a la recuperación del terreno, las capas del suelo se extenderán de nuevo sobre el terreno seco, por orden de calidades, hasta obtener un perfil similar al inicial.

El extendido de la tierra deberá realizarse sobre el terreno ya remodelado, con maquinaria que ocasiona una mínima compactación. Para proporcionar un buen contacto entre las sucesivas capas de material superficial se aconseja escarificar la superficie de cada capa (5-

15 cm de profundidad) antes de cubrirla. Si el material sobre el que se va a extender estuviera compactado habría que realizar un escarificado más profundo (50-80 cm), esto previene la laminación en capas, mejora la infiltración y el movimiento del agua, evita el deslizamiento de la tierra extendida u facilita la penetración de las raíces.

El material recolocado deberá adoptar una morfología similar a la original.

Una vez reconstruido el suelo, pueden tener lugar procesos de erosión hídrica y eólica, pudiendo controlar esta erosión con el empleo de mulches y estabilizadores del suelo, cortavientos, etc.

Espacios de almacenamiento

Tal y como se ha comentado en apartados anteriores, la metodología empleada para la explotación de este yacimiento será la explotación por fases. Los procesos realizados en cada fase se repetirán para cada una. Este método de explotación comporta una afección en superficie con la atenuante positiva de realizar una menor afección en lo que se refiere a superficie descubierta para la explotación. En este sentido debemos mencionar que con motivo del diseño establecido para este tipo de explotación, los espacios físicos donde se almacenaran estos materiales retirados previamente a la explotación de cada fase, serán cambiantes en función de la fase en la que se encuentre la actividad en cada momento. Por lo tanto no podemos definir un espacio físico concreto puesto que será cambiante con el tiempo.

Del mismo modo debemos añadir que estos almacenamientos se dispondrán en un lugar que no interfiera con las operaciones relativas con la extracción de materiales y al tránsito de vehículos, con el fin de mantener sus propiedades.

El cronograma relativo a estas actuaciones se establecerá en función de las fases de explotación descritas en apartados anteriores.

4.4.3. Medidas correctoras sobre la hidrogeología y aguas subterráneas

El nivel freático no se verá afectado, al no existir éste en la zona de estudio.

En relación a la posible contaminación de aguas subterráneas, aunque no hubo indicios de las mismas, se prevé mínimo, al no realizarse tareas de mantenimiento en la zona de explotación. Por otra parte este tipo de actividad no provoca ningún tipo de residuo líquido, por lo que este impacto no se dará.

En cuanto a vertidos accidentales y / o incontrolado, en la zona no se producirá ningún tipo de vertido. La explotación de la actividad extractiva no conlleva la generación de residuos, que no sean los generados en las tareas de mantenimiento y reparación de la maquinaria. Estas tareas normalmente se realizarán en los talleres autorizados subcontratados por la

misma. En caso de realizar alguna reparación de emergencia dentro de la explotación, se tomarán las medidas adecuadas para evitar el derrame de cualquier sustancia. Por lo tanto no se prevé ningún derrame en el medio y estará fuera de la influencia de este expediente tal y como ya se ha mencionado.

4.4.4. Medidas preventivas y correctoras sobre la hidrología y escorrentía superficial

En la zona de estudio no existe ningún curso de agua superficial ni arroyo, no se afectará de forma directa a las aguas superficiales dentro esta zona. Las aguas pluviales recogidas por los frentes de explotación realizarán el desagüe hacia la actividad minera adyacente aguas abajo la que se encontrará ya restaurada o en un estado avanzado de restauración.

Se llevará a cabo la desviación / conducción de la aguas en las zonas en las que se desarrollan los trabajos previos de preparación para explotar. Esta desviación / conducción previa se realizará de forma que las posibles aguas de escorrentía vayan hacia sus desagües naturales, así como hacia la canalización realizada en las zonas restauradas.

Con esta medida se prevé evitar que las aguas circulen libremente por todo el sector destinado a los trabajos extractivos.

4.4.5. Medidas correctoras y compensatorias impacto atmosférico

La principal actuación mermadora de la calidad del aire debida al uso desarrollado en el ámbito de la actividad, se encuentra conformada por las emisiones de polvo generadas debido al proceso extractivo. Estas emisiones serán de carácter temporal mientras se realice la actividad.

Las medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos en relación al impacto atmosférico son las siguientes:

- Para la prevención del polvo se realizarán riegos periódicos, tanto en las pistas de acceso a l frente de trabajo así como en la zona de la plaza de cantera, a fin de prevenir el exceso de partículas en el aire y consecuentemente el riesgo de enfermedades pulmonares.
- Los riegos periódicos se realizarán mediante cuba de agua, a fin de mantener los caminos con la humedad suficiente para evitar que se generen partículas de polvo durante el tránsito de los camiones. Dada la actividad de que se trata, el polvo de la actividad será de partículas sólidas, y el polvo generado estará por debajo de los máximos establecidos por la normativa vigente. Hay que hacer constar que la cantidad

de partículas sólidas sedimentables estará por debajo de los máximos valores recomendados de 300 mg/m² día.

- Se mejorará la superficie por medio de medidas como la pavimentación, la compactación o bien la adición de grava o escorias en los suelos más pulverulentos.
- Se orientaran las vías de circulación de acuerdo con los vientos dominantes.
- Se limita la velocidad de los vehículos y maquinaria por el interior del recinto de la explotación a 30 Km/h.
- Antes de salir del recinto de la actividad extractiva, se cubrirán completamente los materiales transportados por vehículos y camiones con lonas, o bien se regaran con agua, de manera que no se esparzan materiales pulverulentos por los viales del entorno.
- Se limitará la velocidad a 40 km/h en el tramo que va desde la explotación hasta la carretera.
- Se mantendrán en perfecto estado los motores de combustión y los tubos de escape de la maquinaria y vehículos de transporte.

4.4.6. Medidas correctoras del impacto acústico

Los efectos acústicos generados por la actividad tendrán un carácter temporal mientras se desarrolle la actividad. Para poder actuar sobre los focos sonoros inicialmente se deberá identificarlos previamente para realizar una estimación del nivel de ruido tanto dentro de la actividad como en el exterior de la misma. Una vez realizada esta estimación se pasará a realizar una evaluación del impacto acústico y con él la aplicación de las medidas correctoras. Del mismo modo serán necesarios controles periódicos sobre los niveles de ruido, ya sea según los puestos de trabajo como los medioambientalmente compatibles con las ordenanzas municipales de Binaced.

Como medidas para reducir el impacto acústico y sus efectos encontramos:

- Reducción de la causa
- Aislamiento de la fuente emisora
- Absorber o atenuar el ruido entre la fuente emisora y el receptor.

En lo que se refiere a las medidas directas cabe mencionar que toda la maquinaria que trabajará en la actividad, deberá disponer del correspondiente certificado CE o en su defecto el certificado de conformidad de la misma. Además, está previsto que como medida correctora la realización de revisiones periódicas de la maquinaria que trabajará en la

actividad. Por otro lado no se trabajará nunca en escape libre y toda la maquinaria dispondrá de equipos de doble silenciador. Con ello, en caso de que el tubo de escape de cualquier vehículo se averiase, será sustituido inmediatamente por otro de nuevo.

Por otro lado, el proceso elegido para la restauración del espacio, consistirá en una restauración a priori integrada en la explotación, por lo cual se irá realizando la restauración de forma coordinada con la explotación. Igual que en el impacto atmosférico, el impacto acústico tiene un carácter temporal.

También debemos mencionar que el hecho de realizar la explotación de las gravas conlleva el hecho de realizar una excavación a un nivel inferior del terreno y por lo tanto, con el desarrollo de la actividad se van realizando pantallas acústicas naturales formadas por los frentes de explotación, que minimizarán y corregirán el posible impacto acústico creado por esta actividad.

4.4.6.1. Vibraciones y medidas correctoras

En cuanto a vibraciones se tendrán en cuenta las producidas por la maquinaria y vehículos de transporte. Hay que comentar que serán muy pequeñas al utilizar un número de unidades mecánicas móviles bastante reducido.

En cuanto a la maquinaria, ésta dispondrá del certificado CE y cumplirá con todos los requerimientos previstos en la legislación vigente. Las vibraciones que puedan originar esta maquinaria serán imperceptibles dentro de la actividad y más aún a medida que nos alejamos de la misma.

4.4.7. Medidas correctoras contaminación lumínica

El horario previsto de funcionamiento de esta actividad será completamente diurno, por lo que no se realizará ninguna actividad en horario considerado nocturno (a partir de las 22 horas UTC - Tiempo Universal Coordinado- hasta la salida del sol) y por lo tanto el impacto no se producirá.

4.4.8. Medidas correctoras vegetación. Proceso de revegetación

El impacto generado por la ocupación del ámbito extractivo sobre la vegetación será mínimo, puesto que la mayor parte de la superficie está completamente libre de vegetación, y su entorno es agrícola.

En la zona de estudio de esta actividad, no se ha detectado la presencia de especies de flora protegidas o en peligro de extinción.

Por lo expuesto, podemos decir que este impacto no es significativo, puesto que la pérdida de cubierta vegetal será mínima y no existen valores dignos de preservación.

Una vez finalizados los trabajos extractivos de una zona concreta, se extenderá el material estéril no aprovechable para regularizar la morfología final prevista. Encima de estos materiales se extenderá la tierra vegetal que se habrá preparado con un espesor estimado mínimo de unos 35-45 cm. Una vez extendido el suelo edáfico (tierra vegetal) por encima los materiales estériles, se procederá a un abonado de la misma ya sea utilizando abonos naturales (lodos de depuradora,...) o químicos (abono tipo 15P / 15N / 15K o similar) y se mezclará adecuadamente antes de iniciar los trabajos de revegetación y plantaciones.

El suelo edáfico extenderá en general inmediatamente antes de efectuar la siembra de protección, a fin de evitar que la erosión hídrica en mayor proporción, y la eólica en mucho menor grado, actúen erosionando el suelo desnudo, produciendo cárcavas e irregularidades, etc...; con la consiguiente pérdida de suelo por arrastre.

Se efectuará una siembra rápida de las zonas escarpadas y márgenes, con especies herbáceas y siembra de gramíneas. Se evitará realizar una plantación de arbustos y árboles en las zonas planas de cultivo, limitándose éstas a las zonas con mayor inclinación en los límites y contornos de la actividad.

Las zonas planas definitivas, serán de uso para cultivos de la zona.

Por otro lado, se prevé distribuir en diferentes zonas, especialmente en las zonas inclinadas, con pequeños conjuntos de estrato arbustivo y herbáceo con especies propias de la zona. El sistema de replantación será con siembra general a mano.

La replantación de las zonas será tal como se indica:

Inmediatamente después del tendido del suelo edáfico y del curtido posterior, se realizará:

- Zonas llanas cultivos: siembra de protección con especies herbáceas autóctonas donde estarán representadas especies de las familias de las gramíneas (30% de las semillas en peso - cebada, avena), las leguminosas (60% - alfalfa, trébol) y las labiadas (10% - romero, salvia, lavanda, tomillo). Las dosis a aplicar serán de unos 80 kg / ha en zonas planas. La siembra de los cultivos de gramíneas y leguminosas, se realizará a máquina con tractor agrícola, o a mano dependiendo de la zona.

- Márgenes y / o taludes: siembra / hidrosiembra de toda su superficie. La revegetación del estrato herbáceo y arbustivo deberá tener en cuenta el grado de evolución del suelo y seleccionar las especies arbustivas propias de la zona y se plantarán en época libre de heladas y fuertes vientos y siempre se empezará a repoblar por la zona más alta del

área de afección a restaurar. Las especies a utilizar se distribuirán en agrupaciones de forma irregular sobre el terreno, tanto en las zonas planas como en las ataludadas, para evitar que se produzca un efecto artificial del paisaje. Se utilizarán especies como coscoja (*Quercus coccifera*) u otros como es la auliaga (*Genista scorpius*). También se podrán incluir diferentes especies descritas en las zonas planas, pudiendo incorporar también otros como el heno o fenal de margen (*Brachypodium phoenicoides*) y el junquillo (*Aphyllanthes monspeliensis*). Una vez realizada esta siembra de protección, o sin realizarla, cuando el agricultor propietario de las tierras, quiera seguir con la actividad agrícola, realizará la plantación de árboles frutales u otra plantación que crea oportuno, a fin de devolver, la zona a la agricultura productiva. En las zonas inclinadas, el sistema de replantación de las especies arbustivas será con siembra generalmente a mano.

Se comprobará que el uso de especies vegetales para cualquier plantación a realizar no se considere como invasoras o perjudiciales, manejando con cautela las especies incluidas. Las medidas correctoras se centran en la restauración de las zonas afectadas por la actividad extractiva.

4.4.8.1. Medidas correctoras introducción especies exóticas

No se prevé la introducción de ningún tipo de especie de flora exótica. Se seguirá el programa de restauración que resulte aprobado y se cumplirán las condiciones establecidas en la Declaración de Impacto Ambiental así como las correspondientes al informe sobre el Programa de Restauración del proyecto de explotación de la actividad extractiva. En todo caso, se realizará el seguimiento de las tareas de restauración con el fin de poder detectar la proliferación de especies de flora exóticas, aunque las fincas una vez restauradas estarán destinadas al cultivo por parte de su respectivo propietario, que realizará el cultivo agrícola de secano.

4.4.9. Medidas correctoras y compensatorias para la fauna

En la zona de estudio no se ha detectado la presencia de especies de fauna protegidas o en peligro de extinción.

Tampoco no se encuentra ubicada en ninguna Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPAs). Pero sí que nos encontramos cerca de la área crítica del cernícalo primilla incluido en el Anexo II, como «Especie Sensible a la Alteración de su Hábitat» y del alcaudón chico catalogado también como ave de interés especial.

La zona afectada es relativamente pequeña para suponer una afección destacable o amenaza al medio natural. Tampoco representa un ecosistema de alto valor ecológico, ya que este tipo de ecosistema se encuentra en innumerables parajes de gran parte de la geografía española (Para más detalles sobre la fauna y flora presente, remitirse al apartado correspondiente). En todo caso, la restauración de la actividad asegurará unas condiciones favorables en las áreas cultivadas.

Para la fauna, la cantera no supondrá la mínima amenaza ni representará una barrera para la libre movilidad de las distintas especies.

Se ha realizado un diseño de avance de la actividad extractiva, el cual se realizará mediante explotación con restauración integrada, en la cual las zonas a explotar serán pequeñas con lo que los hábitats de los alrededores presentaran unas características similares a las de la zona afectada, y por tanto, aunque se alejen especies de fauna del centro de la actividad, disponen en su entorno inmediato de espacio suficiente para poder desplazarse.

Cabe destacar que en el lugar donde se ubica la actividad no hay edificaciones donde pueda reproducirse el cernícalo primilla y la restauración dejará la zona en las condiciones actuales, no se modificará el hábitat.

Las medidas propuestas de conservación específicas, en el caso del alcaudón chico, son sobre el hábitat, por intensificación de la agricultura, la desaparición del arbolado ribereño y el control del uso de plaguicidas. La posterior restauración después del aprovechamiento de áridos hará que no se modifique el hábitat y en la actividad que se realiza no se utilizan plaguicidas por lo cual los factores de amenaza a la especie no existen en nuestra actividad.

Como medida adicional, se puede estudiar la posibilidad de dejar algún talud preparado especialmente para la nidificación de aves, ya una vez hecha la restauración.

En caso de detectar la presencia del hábitat de especies especialmente sensibles en la zona antes de comenzar la fase de implantación, se notificará a la Administración competente en la materia.

Por otra parte se controlará la velocidad de los vehículos que frecuentan la zona para evitar los riesgos de atropellamiento y al tratarse de superficies pequeñas las afectadas por el aprovechamiento de los áridos, al realizarse este por fases, habrá una incidencia prácticamente nula o despreciable sobre el hábitat de estas especies.

Se aplicarán las mismas prescripciones técnicas que resulten establecidas en la autorización de la explotación.

4.4.10. Medidas correctoras conectividad ecológica y sinergias

Con la restauración de la zona afectada como campo de cultivo se irán restableciendo las zonas afectadas por la actividad extractiva.

Durante el desarrollo de la actividad se utilizará la menor superficie necesaria siempre y cuando no afecte a las condiciones de seguridad en las tareas extractivas.

Para facilitar la conectividad se propone que el proyecto de restauración contemple que en caso de que tuviera que dejar zonas con pequeños taludes, estos deberían tener una inclinación 3H:2V de forma que sean fácilmente revegetables y al mismo tiempo accesible y remontables por las diversas especies de la fauna terrestre sobre todo mamíferos de tamaño medio y grande.

Las franjas a cada lado del camino perimetral se revegetarán con especies herbáceas y arbustivas propias de la zona.

4.4.11. Medidas correctoras sobre la integración del paisaje

Dada la ubicación de la explotación y a las medidas que se van a tomar para restaurar totalmente la zona, no habrán variaciones significativas lo suficientemente grandes, como para modificar los componentes del sistema ecológico de la zona, a excepción de la adecuación morfológica, y la re vegetación posterior, que será el principal objeto de este plan de restauración.

Se ha apuntado que la explotación incide en el medio físico (morfología, etc.); de todos modos, con las medidas correctoras establecidas, en el sistema de explotación - restauración integrada, así como con la adecuación morfológica y posterior re vegetación, la actividad pasará muy desapercibida.

Se prevé dejar zonas, esencialmente en las zonas inclinadas que limitan con los terrenos vecinos, con agrupaciones de especies, arbustivas y herbáceas autóctonas de la zona. Estas agrupaciones se distribuirán aleatoriamente sin constituir un conjunto homogéneo, dispersas en las fincas agrícolas.

A medida que vaya avanzando la explotación, se irá avanzando con la restauración morfológica propuesta en el estado final y una vez llegada a la cota definitiva, en época adecuada, se procederá a la revegetación. Esta morfología final deberá integrarse en el entorno, a la vez que irá encaminada a reducir el posible impacto visual provocado por la actividad.

No se podrán crear grandes montones de materiales de desecho, por lo que los materiales no aprovechables y de rechazo deban integrarse en la restauración de la actividad.

La parte de integración morfológica es la más aparatosa y laboriosa. Una vez llevada a cabo ya se podrá proceder a la fase del sembrado y plantación de diferentes especies herbáceas

descritas en el apartado de revegetación, garantizando que el hábitat resultante mantenga las características estructurales adecuadas como hábitat favorable para las especies objetivo.

Se han propuesto toda una serie de medidas correctoras que minimizan considerablemente la afección sobre el paisaje, hasta el punto de que, prácticamente desaparecerá en la explotación-restauración de esta cantera. Pero aún así, se tomarán todas las medidas necesarias a fin de reducirlo el máximo posible.

Como medidas correctoras se van a adoptar:

- Reducir lo posible el tamaño de las excavaciones abiertas.
- Remodelar la topografía alterada, como se indica en este proyecto de restauración.
- Medidas protectoras de la vegetación existente.
- Empleo de materiales del lugar.
- Revegetación del lugar con especies autóctonas de la zona, y con el esquema de plantación adecuado para la adaptación de la zona de explotación con el paisaje.
- Se mantendrá la misma estructura para la escorrentía de las aguas, respetando el drenaje natural del terreno.

Por razones de integración paisajística a nivel morfológico, no se dejarán taludes con pendiente excesiva. Al mismo tiempo se intentará que la morfología final dibuje un perfil similar al del estado inicial.

Cabe añadir, aunque ya se viene reiterando en toda esta memoria, que la morfología de esta explotación, estará enlazada con la morfología del exterior de la actividad. La morfología definitiva se puede ver en el plano de estado final aproximado de las labores.

Hay que indicar por último que para acceder a la actividad se seguirán utilizando las vías de comunicación presentes actualmente, sin que se asfalte ningún tramo.

4.4.12. Medidas correctoras sobre espacios y figuras de protección

La actividad no afecta a espacios ni figuras de especial protección, y dado que la zona a explotar se desarrollará mediante una restauración integrada en la explotación, y en las inmediaciones existe el mismo tipo de hábitat que en la zona a explotar temporalmente, las medidas correctoras a aplicar serán las que se han definido en los vectores de la vegetación, fauna y paisaje de manera acumulativa y sinérgica.

En todo caso se aplicarán las mismas medidas indicadas en el programa de restauración que resulte aprobado, así como las prescripciones técnicas que se establezcan en la autorización ambiental.

4.4.13. Medidas correctoras sobre la agricultura - usos del suelo

Con respecto a este impacto, podemos decir que en este caso es temporal, ya que las fincas, una vez terminada la explotación, se restauran como campos de cultivo, exceptuando sólo las franjas cercanas a los caminos y fincas vecinas.

Esencialmente el programa de restauración no prevé un cambio de usos del suelo una vez termine la actividad, y se encuentra esencialmente encaminado a la recuperación del espacio afectado a fin de dejarlo en las mismas condiciones como se encontraba antes de iniciar la misma. Por lo tanto, el uso del suelo sólo cambia durante un periodo de tiempo corto, ya que el uso original es la agrícola, y los usos finales volverán a ser los mismos.

De igual forma, también será necesario el tendido de una capa de tierra vegetal sobre el terreno ya explotado. Posteriormente se abona el terreno con fertilizantes, quedando así de nuevo listo para la reforestación de las diferentes especies autóctonas y agrícolas.

Cabe destacar el hecho de que los terrenos, una vez se han extraído los materiales aprovechables y después de realizar todos los trabajos necesarios de restauración, queda en perfectas condiciones para los usos finales previstos, e incluso en muchos lugares el terreno queda mejor de lo que estaba inicialmente al reducir el índice de pedregal.

4.4.14. Medidas correctoras sobre infraestructuras y accesos

Tal y como se ha descrito en puntos anteriores, las obras de infraestructura presentes en la zona, no representan un problema a la hora de realizar la explotación y la futura restauración ecológica de los terrenos.

Tampoco encontramos ninguna carretera cerca de la gravera proyectada, únicamente tenemos la presencia de algún camino rural en las inmediaciones de la cantera de muy poca concurrencia, en los que previamente al inicio de la actividad se realizará un camino perimetral en la zona sur i suroeste con el fin de desviar todos los caminos agrícolas internos del conjunto de parcelas que forman la actividad.

En la entrada y la salida del nuevo camino se mantendrá la señalización de la existencia de la cantera y las señalizaciones de advertencia de peligros.

4.14.1. Caminos de acceso a la actividad

Los caminos que servirán de acceso a la actividad serán los mismos que se utilizan en la actualidad en la zona en explotación. Por lo tanto, se prevé continuar con los mismos accesos sin la necesidad de utilizar otras vías y caminos de acceso a la zona de trabajos. El camino se condicionará para el tránsito de vehículos pesados.

Dado que no se prevé habilitar otros caminos de acceso, no se producirán efectos negativos sobre el medio por este aspecto y por tanto no procede valorar los efectos de estos dado que no se han de realizar, así como tampoco procede proponer medidas correctoras.

4.14.2. Caminos durante la actividad y restitución de caminos

Los caminos interiores de la actividad que se utilizarán cumplirán con la normativa minera ITC 07.1.03 a cielo abierto, con anchuras lo suficientemente anchos para garantizar la seguridad tanto de los trabajos de explotación como de los trabajos de restauración.

En el diseño se debe considerar el trazado en planta y el perfil de forma que se cumplan todas las características indicadas en la normativa.

Los vehículos con dimensiones más grandes que se prevé que circulen por estos recorridos serán bañeras articuladas y / o dúmperes y se tendrán en cuenta sus características desde el punto de vista de diseño de las pistas por donde circularán:

4.14.3. Características

La anchura de las pistas de la actividad está condicionada por los factores de circulación y ubicación de la misma. En este caso, se prevé la realización de un acceso de al menos 5 metros de ancho, con el fin de acceder a la zona de explotación donde habrá zonas más anchas para que en caso de incorporación de más vehículos, estos se puedan cruzar. Estas zonas más anchas, tendrán unas dimensiones como mínimo del doble de la longitud de los vehículos más largos que se utilicen y una anchura que será la del vehículo más ancho que pueda circular por la pista. En cuanto a cambios de rasante como en curvas que no dispongan de visibilidad, la pista deberá ser de doble carril o disponer de zonas para cruce con un dispositivo de señalización eficaz que regule el tráfico alternativo.

La anchura mínima de la pista de un solo carril será una vez y media la del vehículo mayor que se prevea que circule por ella. En caso de tráfico intenso y pesado, esta anchura será de dos veces la anchura del mayor vehículo que circule por ella y como mínimo será 1,5 veces la anchura del vehículo.

Además se ha establecido un sobre ancho de 2 m aproximadamente y una zona de anchura aproximada de 0,5 metros para que las aguas pueda desaguar correctamente.

Se dispondrá de una pendiente transversal suficiente para garantizar una adecuada evacuación de las aguas de escorrentía superficial que circularán por la cuneta. Se tendrá especial cuidado en la conservación y limpieza de los drenajes proyectados para evitar charcos y encharcamientos, así como la restauración de la superficie de rodadura, eliminando baches, roderas y zonas blandas.

Las curvas se han proyectado de forma que los vehículos puedan circular sin necesidad de efectuar maniobras. El radio de las curvas que se vayan a diseñar en las pistas dispondrá de una anchura suficiente y en función del radio de curva, se determinará el sobre ancho necesario.

No se cortarán los caminos en ningún caso, sin dar un paso alternativo. Se prevé restituirlos una vez finalice la actividad con una anchura superior a la actual, como mínimo de unos 3 metros aproximadamente y se establecerán pendientes inferiores a 10 por ciento y puntualmente inferiores al 15 por ciento. No se prevé ninguna modificación de caminos fuera de los límites de la actividad extractiva. Para más detalle, ver planos adjuntos de estado final y de mejoras de acceso y caminos a implementar.

4.14.4. Valoración de las medidas previstas y medidas correctoras

La medida de seguir utilizando los mismos accesos a la actividad se valora de forma positiva dado que no genera un impacto nuevo al ya existente en la actualidad. Sin embargo, mientras dure la actividad extractiva el hecho de utilizar los mismos accesos no produce ni un impacto mayor ni tampoco un impacto menor, dado que éste se mantiene al ser necesario el transporte de los materiales que se explotan.

Las medidas correctoras son esencialmente la pavimentación y mantenimiento de los caminos, así como riegos periódicos para evitar el polvo en el tráfico rodado mientras dure la actividad, especialmente en los periodos de verano.

Se dejará un espacio excavado con forma de cuneta para evacuar las aguas superficiales, así como se dejará un bordón de tierras en el margen contrario para evitar caídas.

4.4.15. Medidas correctoras sobre el impacto económico

Los trabajos de explotación de esta actividad, darán empleo directa e indirectamente a un buen número de personas. Además de los empleados en la extracción de la cantera, hay que tener en cuenta al personal dedicado al transporte de la materia prima a los distintos clientes de la zona y plantas de tratamiento.

El desarrollo de la actividad extractiva no será un impedimento para que se sigan realizando las actividades tradicionales en la zona, como pueden ser la agricultura y la caza, ya que sólo se restringirá, por medidas de seguridad, y de forma temporal, el acceso a los frentes de trabajo de la cantera, pero no a las zonas ya restauradas o a las que aún no hayan sido explotadas.

Como medida correctora esencial se encuentra la restauración de las zonas explotadas.

4.4.16. Medidas correctoras para la protección de los valores culturales, patrimonio arqueológico y paleontológico

Como se ha indicado en el apartado correspondiente, en el área que se pretende ampliar, no se encuentra ninguna construcción ni se han hallado restos arqueológicos o paleontológicos, con lo cual no hay lugar para tomar medidas correctoras al respecto.

En el supuesto caso de que en el transcurso de los trabajos de explotación-restauración de la cantera, se hallaran restos arqueológicos o paleontológicos, se comunicaría inmediatamente al Servicio de Prevención y Protección de Patrimonio Cultural, para que se tomaran las medidas oportunas para estudiar y proteger los restos hallados.

4.4.17. Medidas correctoras de prevención de riesgo de incendio forestal

La zona donde se pretende implantar la gravera, se encuentra en una zona agrícola, muy alejada de cualquier masa forestal importante. De todas formas, se tomarán las medidas adecuadas. En relación con un posible incendio forestal se tomarán las siguientes medidas:

- Cada máquina móvil dispondrá de un extintor de incendios, perfectamente revisado. Con el extintor será posible sofocar un indicio de incendio de la máquina, que según las circunstancias puede implicar la no propagación del incendio de la máquina hacia zonas de cultivo que pueden afectar a zonas más o menos cercanas a otro tipo de vegetación o bienes, o también la posibilidad de salvar la vida del propio conductor de la máquina.
- Se procurará siempre no dejar aparcada la máquina cerca del límite del área de explotación con zonas de vegetación.
- En las labores habituales de la explotación, no se tiene que realizar ningún tipo de fuego.
- Se dará información y formación a los trabajadores sobre la utilización de extintores.
- En la zona del presente proyecto, no coexistirán otras actividades no incluidas en este estudio que puedan ser generadoras de riesgo de incendio, así como no se instalará ningún tipo de construcción, ni ningún depósito de combustible que pudiera presentar un peligro de incendio.
- La actividad contempla la revisión y mantenimiento de las medidas de prevención de incendios.

Hay que indicar, que la realización de una actividad extractiva, implica la creación de un cortafuego de cara a la prevención de un incendio forestal. Por lo tanto, la propia explotación, al eliminar la masa vegetal de la zona afectada, actúa como un sistema de prevención de incendios forestales.

5. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, donde se establece el contenido mínimo del plan, se ha configurado el contenido de este Plan de Residuos, así como el Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo por el que se modifica el Real Decreto 975/2009.

En general y según establece el mencionado Real Decreto, los objetivos del plan de gestión de residuos mineros serán:

a) Prevenir o reducir la producción de residuos mineros y su nocividad, en particular teniendo en cuenta los siguientes elementos:

- La gestión de los residuos en la fase de proyecto y la elección del método de explotación y de preparación, concentración o beneficio del recurso mineral.
- Las transformaciones que puedan experimentar los residuos mineros por el aumento de la superficie y la exposición a la intemperie.
- El relleno con residuos mineros del hueco de explotación. Práctica utilizada en este caso.
- Tras su finalización, el recubrimiento del terreno afectado por la explotación y aprovechamiento con la tierra vegetal original y aportada del exterior, que previamente se habrá depositado en su propia instalación de residuos, o directamente sobre la zona a restaurar, después de su cierre, cuando ello sea viable en la práctica.
- El uso de sustancias menos peligrosas para la preparación, concentración o beneficio de los recursos minerales.

b) Fomentar la recuperación de los residuos mineros mediante su reciclaje, reutilización o valorización cuando ello sea respetuoso con el medio ambiente. En este caso hay un reciclaje de la totalidad de los residuos mineros.

c) Garantizar la eliminación segura a corto y largo plazo de los residuos mineros. El cumplimiento de este objetivo se debe tener en cuenta en la planificación y el desarrollo de las fases de explotación u operación de la instalación de residuos, cierre y clausura, y mantenimiento y control posterior a la clausura. A estos efectos, se deberá elegir un diseño que:

- Exija un mínimo o, si es posible, ningún mantenimiento y control posterior a la clausura de la instalación • instalación de residuos mineros.
- Prevenga o al menos minimice todo efecto negativo a largo plazo atribuible, por ejemplo, el desplazamiento por el aire o el agua de sustancias contaminantes precedentes de la instalación • instalación de residuos mineros.
- Garantice la estabilidad geotécnica a largo plazo de la instalación de residuos mineros.

Para dar cumplimiento a estos objetivos los siguientes desarrollan como esta cantera lo abordará.

5.1. Generación de materiales propios que se utilizarán para la restauración

Durante la actividad extractiva no se generarán materiales con motivo de la misma. Los materiales que se utilizarán en los trabajos de restauración serán los propios materiales que ya existen actualmente en la superficie de las fincas donde se encuentra emplazada la actividad extractiva. La actividad extractiva aprovechará casi la totalidad de los materiales no aprovechables extraídos, teniendo un muy reducido porcentaje de los mismos.

La cuantificación de materiales corresponde a una estimación y se utilizarán en los trabajos de restauración, junto con la capa de la cubierta vegetal retirada previamente, para que en conjunto se realicen de forma correcta para que la superficie afectada pueda recuperar el uso final agrícola previsto en estos terrenos.

En el citado texto legal de referencia, cabe destacar las siguientes definiciones:

Residuos mineros: aquellos residuos sólidos o aquellos lodos que quedan tras la investigación y aprovechamiento de un recurso geológico, tales como son los estériles de mina, gangas del todo uno, rechazos, subproductos abandonados y las colas de proceso e incluso la tierra vegetal y cobertera en determinadas condiciones, siempre que constituyan residuos tal y como se definen en la Ley 10/1998, de Residuos.

Residuo minero inerte: aquel que no experimente ninguna transformación física, química o biológica significativa. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto, de forma que puedan provocar la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. La lixiviación total, el contenido de contaminantes en ellos y la eco toxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y, en particular, no deberán suponer riesgo para la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas.

Rehabilitación: el tratamiento del terreno afectado por las actividades mineras de forma que se devuelva el terreno a un estado satisfactorio, en particular en lo que se refiere, según los casos, a la calidad del suelo, la fauna, los hábitats naturales, los sistemas de agua dulce, el paisaje y los usos beneficiosos apropiados.

Suelo no contaminado: aquel que se retira de la capa superior del terreno durante la investigación y aprovechamiento y que, con arreglo a la legislación vigente, se considera que no está contaminado. Generalmente comprende la tierra vegetal y la cobertera previa al estéril de mina.

Instalación de residuos mineros: cualquier zona designada para la acumulación o el depósito de residuos mineros, tanto en estado sólido como líquido o en solución o suspensión, para plazos de las siguientes duraciones:

Escombrera: una instalación de residuos mineros construida para el depósito de residuos mineros sólidos en superficie.

Tratamiento: Preparación, concentración y beneficio. El proceso o la combinación de procesos mecánicos, físicos y biológicos, térmicos o químicos que se aplicarán a los recursos minerales con el fin de extraer el mineral, y que incluye el cambio de tamaño, la clasificación, la separación, el lixiviado y el re procesamiento de residuos mineros previamente descartados, pero excluye las operaciones de fusión, los procesos industriales térmicos (diferentes a la incineración de piedra caliza) y los procesos metalúrgicos.

Establecimiento de beneficio: Establecimiento destinado a la preparación, concentración y beneficio de los recursos minerales, segunda lo dispuesto en el artículo 112 de la Ley de Minas.

Recurso minerales: un yacimiento de origen natural, presente en la corteza terrestre de una sustancia orgánica o inorgánica, como combustibles energéticos, minerales metálicos, minerales industriales y minerales para la construcción, con exclusión del agua.

Colas de proceso: residuos sólidos o lodos que quedan tras el tratamiento de los minerales mediante procesos de separación (por ejemplo, la trituración, el machaqueo, la clasificación por tamaños, la flotación o de otras técnicas fisicoquímicas) para extraer los minerales más valiosos de la roca menos valiosa. La expresión "colas de proceso" es equivalente a la definición de "residuos de extracción y tratamiento" del artículo 3.9 de la Directiva 2006/21 / CE.

Tal y como se cita en el artículo 16 del mismo Real Decreto, la gestión de residuos mineros no incluye aquellos que no resultan directamente de la investigación y aprovechamiento, aunque se generen en el desarrollo de estas actividades, como son los residuos alimentarios, los aceites usados, las pilas, los vehículos al final de su vida útil y otros

análogos, que se regirán por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y sus disposiciones de desarrollo.

En este sentido se ha elaborado el presente plan de gestión de residuos mineros enfocado a su reducción, tratamiento, recuperación y eliminación teniendo en cuenta el principio de desarrollo sostenible.

No está prevista la generación de ningún tipo de residuos en esta actividad, al no realizarse ningún tipo de procesamiento en la zona de la actividad extractiva. Únicamente está previsto retirar la capa de tierra vegetal de forma temporal para luego utilizarla en la restauración de la zona ya explotada. Lo mismo ocurre con la capa de materiales de recebo no aptos para su aprovechamiento como gravas o arenas, que se pueda encontrar y será almacenada temporalmente para el relleno de los huecos finales de explotación.

Con los materiales retirados previamente al aprovechamiento de la capa de gravas y arenas, se rellenarán los posibles huecos creados, así como se extenderá la capa vegetal mejorada con el fin de establecer una zona definitiva donde pueda efectuarse un uso agrícola.

Los posibles acopios no permanecerán en ningún caso, más de tres años.

Por consiguiente, el plan de gestión de residuos mineros, a priori no será necesario.

En todo caso, si durante el desarrollo de la explotación se pudieran generar residuos considerados mineros, y cuya acumulación o depósito superase los tres años o que su caracterización requiriese de la necesidad de una instalación de residuos mineros, se precederá a presentar la documentación que sea pertinente.

De todas formas, se garantizará que no se generaran residuos, y en caso de generarse, estos residuos se gestionan de un modo que no suponga peligro para la salud de las personas y sin utilizar procesos o métodos que puedan dañar el medio ambiente y, en particular, suponer riesgos para el agua, el aire, el suelo, la fauna o la flora, sin causar molestias debidas al ruido o los malos olores y sin afectar negativamente al paisaje ni a lugares que representen un interés especial.

5.1.1. Escombreras, estériles y balsas

No se formaran escombreras, debido a que los estériles se irán depositando en el hueco creado por la explotación del yacimiento. Así se conseguirá una rápida restauración de la zona afectada. A medida que avance la explotación irá avanzando detrás la restauración. Encima de los estériles de la propia gravera, se pondrá una capa de tierra vegetal y

posteriormente se procederá a revegetar la zona, para evitar posibles problemas de erosión y conseguir una rápida integración de la zona afectada por la explotación en el paisaje.

De la misma forma, tampoco se construirá ningún tipo de balsa, ya que no será necesario utilizar agua para las labores de extracción de los áridos, ni tampoco para el tratamiento de los mismos, ya que este proceso se llevará a cabo fuera de los límites de la cantera.

5.2. Caracterización de los residuos mineros

Cabe mencionar que debido al tipo de yacimiento que está previsto explotar y a los materiales que se van a explotar, el aprovechamiento previsto no generará ningún tipo de residuo al no realizarse ningún tipo de tratamiento en la zona de explotación. Los únicos materiales que se generaran en la actividad extractiva serán los materiales retirados temporalmente de la capa de terreno vegetal, los cuales no se consideraran como residuos pues estos mismos materiales se irán utilizando en el proceso de restauración integrada con los trabajos de explotación que está previsto llevar a cabo.

Por otro lado cabe considerar los materiales considerados como recebo los cuales no serán aptos para su aprovechamiento, tampoco se consideraran residuos al no efectuarse sobre ellos ningún tipo de procesamiento. Únicamente se retiraran del mismo modo que la cubierta vegetal y se utilizaran para el relleno de los huecos creados en la explotación con el fin de suavizar las pendientes de los taludes generados en la explotación.

Extracción de minerales no metálicos (Código LER: 01 01 02) - tabla A (RD 777/2012).

Correspondiente a la tierra vegetal que es almacenada inmediatamente después de su arranque.

Residuos de arenas y arcillas (Código LER: 01 04 09) - tabla C (RD777 / 2012)

Correspondiente a los materiales propios de la misma formación geológica, extraídos o materiales arcillosos de menor valor y materiales estériles que se utilizarán posteriormente en las tareas de restauración.

Estos materiales son catalogados como inertes dado que no experimentan ningún tipo de transformación física, química o biológica significativa y que no son solubles ni combustibles, así como tampoco reaccionan física ni químicamente de ninguna otra manera, no son biodegradables y no afectan significativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan provocar la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. De su lixivialidad total, el contenido de contaminantes en ellos y la ecotoxicidad del lixiviado son insignificantes y, en particular, no suponen riesgo para la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas.

En cuanto a la capa de tierra vegetal retirada previamente podrá ser almacenada inicialmente de forma temporal con el fin de utilizarla posteriormente para las tareas de

restauración de las zonas ya explotadas, o bien, sin acopiar, llevada directamente sobre la zona a restaurar, siendo esta última opción la más conveniente. Lo mismo ocurre con la capa de materiales estériles y de recubrimiento de la capa explotable no aptos para comercializar. Estos materiales también se podrán almacenar temporalmente para el llenado del huecos finales de la explotación, o sin acopiar una vez sacado, se disponerlos en la zona a restaurar.

En caso de que se realicen almacenamientos / acopios, éstos serán de carácter temporal con una duración inferior a los tres años.

Con materiales retirados previamente al aprovechamiento de la capa explotable, se llenarán los agujeros creados, y se extenderá a continuación la capa de tierra vegetal mejorada para establecer una zona final donde se recuperen los usos iniciales del terreno.

FASES (explotación- restauración)	Superficie FASE		Estimación de volúmenes de residuos			
			Cubierta vegetal		Materiales de recebo no aptos y arcillas	
			Código LER: 01 01 02		Código LER: 01 04 09	
	m ²	Ha	m ³	uso	m ³	uso
Fase única	7.460	0,75	2.611	Apto para restauración	3.730	Apto para restauración

5.3. Clasificación propuesta para las instalaciones de residuos mineros

No habrá ninguna instalación de residuos mineros, ya que los residuos caracterizados al ser inertes y sin transformación física, química o biológica significativa procedentes de la propia actividad, serán utilizados para las tareas de restauración, y evidentemente no tendrán que ser tratados, ni ir a vertedero.

- Tierra vegetal: es reutilizada inmediatamente, no hay que hacer ningún stock.
- Materiales estériles: son depositados en las fincas una vez avanza la explotación, para restaurar la zona. Usos permitidos para este tipo de residuo inerte.

Por lo tanto no se dispondrá de ninguna instalación específica para residuos dados que estos materiales serán utilizados para el llenado de los huecos creados por la explotación con el fin de conseguir la nivelación y restauración de las zonas explotadas.

Por este motivo, los artículos de los textos legales citados que hacen referencia a la instalación de residuos mineros no se tendrán en cuenta.

Los materiales que se retiran de la cubierta vegetales y materiales no aptos para comercializar utilizarán para las tareas de restauración y se podrán apilar de forma temporal en función del ritmo de explotación, siempre en almacenamientos inferiores a los 3 años en caso de que estos se realicen.

5.4. Descripción de la actividad que genera los residuos mineros

La actividad que genera los residuos mineros no es otra que la propia actividad extractiva, que requiere la retirada de los materiales de recubrimiento de la capa de materiales que se explota. Todos los materiales considerados como residuos mineros son propios de la explotación y se obtienen del proceso de decapado del terreno para aflorar los materiales a explotar.

No existe procesamiento en la zona de la actividad extractiva. Los materiales que conforman la capa vegetal y la capa de recebo que pueda existir no serán procesados. Únicamente se contempla el mantenimiento de los materiales de la cubierta vegetal con el fin de mantener sus propiedades para poder ser utilizados para la restauración de las zonas ya explotadas.

Código LER: 01 01 02 (Residuos de la extracción de minerales no metálicos): Los únicos materiales generados en la actividad extractiva será el material retirado temporalmente de la capa de tierra vegetal, que no tendrán residuos que estos mismos materiales se utilizará en el proceso de restauración integrada con las obras de explotación que se prevé llevar a cabo.

Por otra parte se puede considerar también los materiales de recubrimiento de la capa explotable, los cuales no son adecuados para su comercialización. Estos materiales no se considerarán residuos dado que no intervienen en ningún tipo de procesamiento. Únicamente son retirados temporalmente para poder explotar la capa de materiales calcáreos que se aprovecha. Posteriormente se utilizarán para las tareas de restauración antes de extender la capa de cubierta vegetal también retirada con anterioridad.

Código LER: 01 04 09 (Residuos de arenas y arcillas): Los materiales que no se comercializan, se estima en torno al 21% de los materiales arrancados. No se realiza ningún tipo de procesamiento in situ de los áridos excepto la reducción de tamaño y clasificación por tamaños.

5.5. Condiciones negativas de los residuos

No se contempla ningún tipo de afección por parte de los materiales de la cubierta vegetal y materiales estériles de recebo.

Estos materiales no aprovechables, no proporcionan ningún tipo de condición negativa para la restauración del espacio afectado por la actividad extractiva, así como tampoco para llevar a cabo las tareas de restauración del espacio afectado mediante la nivelación, la reposición de la cubierta vegetal y su posterior revegetación.

5.6. Localización de los residuos mineros

Los materiales procedentes de la cubierta vegetal y la capa de estériles que pueden cubrir los materiales que se explotan son almacenados de forma separada en diferentes puntos en función del avance de la actividad, de modo que no interfieran en las labores tanto de explotación como de restauración. En la mayor parte de los casos se utiliza directamente los materiales que se retiran para restaurar zonas ya explotadas. Su situación irá cambiando en función del avance de la actividad extractiva y de la correspondiente restitución morfológica dentro del proceso de restauración.

No se dispondrá de grandes acopios dado que la mayor parte de los materiales se descargarán y se extenderán a las zonas a restaurar.

Tal y como se ha especificado se trata de una estimación dado que "a priori" no se prevé un almacenamiento de estos materiales dado que se dará preferencia a su utilización directamente en las tareas de restauración y en caso de que se realicen tendrán una duración inferior a los tres años, haciendo un bordón perimetral que evite la pérdida de suelo que podrían provocar las lluvias.

5.7. Procedimientos de control y seguimiento

Los procedimientos de control y seguimiento serán los ya previstos en el programa de restauración y los establecidos en las diferentes autorizaciones y condiciones que se deriven.

Por lo tanto, estos procedimientos se encontrarían incluidos dentro de las actuaciones propias de la actividad extractiva así como de los trabajos de restauración que se ejecuten en cada momento.

5.8. Estudios de estabilidad geotécnica

No serán necesarios a priori dichos estudios. El almacenamiento de la cubierta vegetal no superará alturas de 2-3 metros con el fin de mantener en las mejores condiciones las propiedades de esta capa, puesto que se utilizará en la posterior restauración.

Por otro lado, para el relleno de los huecos de la explotación, en el proyecto de explotación y en los apartados correspondientes a estabilidad de taludes del plan de restauración ya se contempla la estabilidad geotécnica de los materiales de relleno.

6. PROGRAMA DE VIGILÀNCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

6.1. Control de los parámetros de calidad y seguimiento de las medidas

El objeto del Programa de Vigilancia Ambiental es verificar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras propuestas tras el proceso de evaluación de impacto, modificándolas y adaptándolas a las nuevas necesidades que en su caso se pudieran detectar. Esto conlleva el diseño de un programa de seguimiento, donde habrá un método sistematizado de recogida de información que posteriormente será analizado y en función de los resultados obtenidos a aplicar las correspondientes medidas correctoras.

El hecho de llevar a cabo el Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental igualmente sirve para evaluar aquellos impactos cuya estimación resulta complicado establecer, y actuar según los resultados. Una vez establecidas las medidas correctoras, se estimará el impacto originado después de su aplicación, por lo que en función de cómo avancen los trabajos de restauración de la extractiva se puedan ir revisando y modificando las acciones y las medidas correctoras inicialmente previstas y especialmente las que puedan requerir de un seguimiento más exhaustivo.

Los trabajos comprendidos en el Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental deben desarrollarse a lo largo de todo el tiempo que duren los trabajos de explotación y restauración de la extractiva y por lo tanto se encuentran incluidas tanto mientras dura la explotación como la restauración integrada con los trabajos de explotación. El responsable del funcionamiento de la misma debe estar siempre en contacto con el técnico responsable del Programa de Vigilancia Ambiental.

A la hora de planificar el Plan o Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental hay que diferenciar las tareas a desarrollar en varias fases del proyecto y de los trabajos:

1 / Fase inicial de Explotación:

- Delimitación exacta de todo el perímetro de actuación
- Determinar cómo quedarán los accesos y cómo se podrá llegar a los diferentes sectores a explotar y restaurar posteriormente
- Definir, identificar y localizar los puntos más sensibles o más expuestos y determinar las actuaciones concretas aportar a cabo en los mismos.
- Concretar los puntos de acopio de la tierra vegetal decapada y cómo se llevará a cabo la conservación y control de calidad de la misma
- Determinar los puntos de acopio de materiales no útiles y que habrá que retirar o aprovechar en la fase de restauración morfológica

2 / Fase de explotación / Restauración

- Comprobación de la correcta retirada y reserva de los horizontes orgánicos de los suelos para la restauración posterior.
 - Controlar los trabajos que puedan suponer un riesgo para la generación de polvo y evitar episodios concretos que puedan afectar a las zonas habitadas vecinas.
 - Hacer propuestas de recuperación de los sectores afectados por la circulación de vehículos en la fase de restauración morfológica y proponer actuaciones para recuperarlos y sobre todo evitando la compactación excesiva del terreno.
 - Supervisar el mantenimiento de la superficie de actuación en los mínimos necesarios para los trabajos y sus elementos auxiliares.
 - Habrá que llevar a cabo la supervisión del control de calidad de los materiales a utilizar en la restauración como puede ser la calidad de la tierra vegetal o de las plantas.
 - Controlar y supervisar que no se abran nuevos accesos por el paso de la maquinaria y si hay que crear algún que quede reducir a afectar la mínima superficie posible.
 - Supervisar la correcta ejecución de los desagües y drenajes tanto en lo referente a dimensiones como pendientes.
 - Delimitación de las zonas la vegetación de las que deba ser restaurada y seguimiento de las labores que en este sentido deban desarrollarse simultáneamente a las obras de adecuación.
- Se controlará el desmantelamiento en el caso de existir instala • instalaciones en la actividad, realizando una retirada y gestión separada de todos los posibles residuos de desmantelamiento.
- Supervisar la correcta gestión de los residuos generados en los trabajos y llevar a algún vertedero controlado los materiales estériles sobrantes producto de las diferentes tareas que se lleven a cabo.
 - Supervisar la gestión correcta de los diferentes residuos generados (inertes, basura, vegetales, tóxicos y peligrosos).
 - Determinar la posible presencia de suelos contaminados por derrame incontrolado de residuos como aceites, sustancias líquidas contaminantes.
 - Supervisar que los trabajos que se estén desarrollando no comporten ningún riesgo de incendios forestal.
 - Controlar que toda la maquinaria utilizada en la obra cumpla con los controles de la ITV y disponga de la correspondiente autorización de la CEE.
 - Supervisión del cumplimiento de los plazos establecidos para el desarrollo de las obras.
 - Controles periódicos de la calidad del aire que resulten establecidos.
 - Se realizará el control de la afectación a la vegetación de interés en las inmediaciones de la actividad que pueda provocar el polvo.

- Se controlará la calidad de los materiales utilizados para la restauración morfológica.
- Una vez hecha la restauración morfológica y antes de iniciar los trabajos de revegetación habrá que analizar si han aparecido posibles fenómenos erosivos y de arrastre y habrá que buscar y proponer soluciones de manera que no se repitan.
- Supervisión que no puedan aparecer fenómenos erosivos en las zonas con pendientes más importantes.
- Supervisión del correcto funcionamiento de las actuaciones de drenaje tanto en lo referente al drenaje horizontal y vertical.
- Supervisar que los trabajos que se están llevando a cabo sean válidas para facilitar la reintroducción de la fauna y que poco a poco vayan colonizando los nuevos hábitats creados.

Fase periodo de garantía

- Control de la evolución de la restauración efectuada sobre la cubierta vegetal y supervisión de las actuaciones realizadas.
- Seguimiento de los resultados obtenidos en el control de la actividad y análisis de las posibles causas y soluciones.
- Establecer propuestas de medidas correctoras o preventivas en el caso de detectar posibles impactos o afectaciones.

La metodología referente a cómo se llevará a cabo el plan de Vigilancia Ambiental sería:

- Elaboración de informes periódicos, con la frecuencia y contenidos que se determine antes del comienzo de los trabajos
- Recogida y análisis de datos.
- Interpretación de los datos y valoración de la correcta aplicación de las medidas correctoras planteadas. Si se considera que estas no son suficientes en cuanto a su aplicación deberá proponer nuevas líneas de actuación.
- Elaboración de tablas comparativas de los diferentes indicadores ambientales y ver si hay una tendencia positiva referente a mejora y evolución de la restauración
- Se observarán las incidencias que se vayan produciendo en cada momento, utilizando los resultados para efectuar las correcciones necesarias.

Referente al contenido mínimo que deberán tener los informes elaborados de manera periódica por el técnico responsable del Plan de Vigilancia Ambiental sería:

- Descripción de las actuaciones que se han llevado a cabo durante el periodo de análisis.
- Incidencias medioambientales detectadas en este periodo.
- Desviaciones de las medidas correctoras y compensatorias propuestas en el Estudio de Impacto y en su caso, las recomendaciones de la Administración competente. Adopción de las medidas adecuadas en cada momento.

- Identificación de impactos no previstos inicialmente o variaciones sobre la valoración inicial.

- Evolución de los trabajos de revegetación en los diferentes sectores en que se está trabajando.

Además de los informes mensuales de seguimiento de las actuaciones también se redactará:

- Un informe anuales con la descripción de los trabajos que se han llevado a cabo y de evolución del proceso de restauración.

- Un informe final de obra donde se verificará que las actuaciones llevadas a cabo han sido correcto así como la efectividad de las diferentes medidas correctoras llevadas a cabo.

6.2. Control para evitar vertidos ilegales de residuos

Se tomarán las medidas que ya se realizan habitualmente para evitar vertidos ilegales de residuos dentro de la actividad extractiva, como son la vigilancia mientras se desarrolla la misma.

Dentro de la zona de explotación se podrá dejar un bordón de tierras de seguridad en la parte más alta, mientras se desarrollen tareas extractivas propiamente dichas, que sirven tanto como barrera infranqueable para evitar caídas por desniveles, como en este caso, poder evitar mientras se desarrolle la fase de explotación, como medida para evitar los actos incívicos de vertidos ilegales dentro del perímetro de la actividad.

En este sentido, es muy importante y relevante, no dejar zonas irregulares entre las fincas que limitan con la actividad para evitar vertidos ilegales de residuos.

En todo caso y en el caso en que se produzcan se efectuará la correspondiente denuncia a la autoridad competente para que pueda tomar las medidas que le correspondan.

Sin embargo, se cumplirán las condiciones establecido se en la Declaración de Impacto Ambiental así como las fijadas en el informe sobre el Programa de Restauración del proyecto de explotación de la actividad extractiva.

6.3. Control para evitar el riesgo de introducción de especies de flora exóticas

No se prevé la introducción de ningún tipo de especie de flora exótica. Se seguirá el programa de restauración que resulte aprobado y se cumplirán las condiciones establecidas en la Declaración de Impacto Ambiental así como las correspondientes al informe sobre el Programa de Restauración del proyecto de explotación de la actividad extractiva.

6.4. Presupuesto del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental en las fases de explotación, restauración y periodo de garantía

El seguimiento y control de la actividad ya se contempla en las tareas propias de la actividad y forman parte del desarrollo habitual de la empresa en su día a día, y por lo tanto es un coste ya contemplado en el desarrollo habitual de la actividad. Todas las actuaciones definidas en el Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental se encuentran incluidas en las partidas ya contempladas tanto en el Proyecto de explotación como en el Programa de Restauración. En este apartado se aporta una estimación aproximada para dar cumplimiento a la normativa ambiental.

Presupuesto seguimiento en fase de explotación

Control, seguimiento y determinación de las medidas a adoptar	610 €
---	-------

Presupuesto de seguimiento en fase de restauración

Control, seguimiento y determinación de las medidas a adoptar	450 €
---	-------

Presupuesto de seguimiento en periodo de garantía

Supervisión de la evolución de los trabajos de restauración, Seguimiento y determinación de las medidas a adoptar en caso de que sean necesarias	300 €
--	-------

TOTAL	1.360 €
--------------	----------------

B. ESTUDIO ECONÓMICO RESTAURACIÓN

CUADRO DE PRECIOS

Mano de obra	precio
1h peón especializado	18,00 €
1h peón ordinario	15,00 €
Maquinaria	
1h pala cargadora	40,30 €
1h vehículo para el transporte de tierras	26,02 €
1h retroexcavadora	43,60 €
1h niveladora	29,45 €
1h tractor agrícola (subsolar y gradar)	18,21 €
1h camión cisterna	16,70 €
Materiales	
Suelo edáfico almacenado	-
Materiales para nivelar y mezclar con material edáfico almacenado	-
	-
1 m ² Hidrosiembra por m ²	1,72
1 kg semilla de herbáceas con especies autóctonas	4,68
1 kg mezcla de semilla de arbustivas con especies autóctonas	8,86
<u>Abonos :</u>	
de fondo : 1 kg sulfato amónico	0,21 €
1 kg sulfato cálcico	0,16 €
1 kg sulfato potásico	0,24 €
1 kg nitrito sulfato	
de cubierta : amónico	0,26 €

PRECIOS UNITARIOS

Extendido y nivelado de materiales por hectárea

	unidades	preu	total
	h	€/h	coste
Mano de obra			
Peón ordinario en refinado	18	15,00	270,00
subtotal			270,00
Maquinaria	h	€/h	coste
Pala cargadora para extendido de materiales	42	40,30	1.692,60
Vehículo de transporte de materiales	32	26,02	832,64
Maquinaria agrícola para esponjar sustrato (tractor agrícola)	10	18,21	182,10
subtotal			2.707,34
Materiales	m³	€/m³	coste
Capa de suelo edáfico	3.500	0	0,00
Capa de nivelación	5.000	0	0,00
subtotal			0,00
Coste total extendido y nivelado de materiales propios y suelo edáfico por hectárea			2.977,34 €

Siembra de estrato herbáceo y acondicionamiento materiales cubierta vegetal por hectárea

	unidades	preu	total
	h	€/h	coste
Mano de obra			
Peón especializado con siembra de herbáceas	32	18,00	576,00
Peón ordinario	18	18,00	324,00
subtotal			900,00
Maquinaria	h	€/h	coste
Tractor agrícola para condicionar siembra	18	18,21	327,78
Camión cisterna de riego	8	16,70	133,60
subtotal			461,38
Materiales	kg	€/m³	coste
semillas herbáceas con leguminosas y labiadas autóctonas	120,00	4,68	561,60
<u>Abonos:</u>			
sulfato amónico	100,00	0,21	21,00
sulfato cálcico	200,00	0,16	32,00
sulfato potásico	100,00	0,24	24,00
nitrito sulfato amónico	100,00	0,26	26,00
subtotal			664,60
Coste total siembra de estrato herbáceo en explanada por hectárea			2.025,98 €

Siembra y revegetación zonas inclinadas y márgenes de caminos por hectárea

unidades	preu	total
----------	------	-------

Mano de obra		h	€/h	coste
Peón ordinario		38	15,00	570,00
Peón especializado		42	18,00	756,00
subtotal				1.326,00
Maquinaria		h	€/h	coste
Camión cisterna para riego		16	16,70	267,20
subtotal				267,20
Materiales		kg	€/kg	coste
semilla de herbáceas con especies autóctonas		80,00	4,68	374,40
mezcla de semilla de arbustivas con especies autóctonas		40,00	8,86	354,40
<u>Abonos:</u>				
	sulfato amónico	100,00	0,21	21,00
	sulfato cálcico	200,00	0,16	32,00
	sulfato potásico	100,00	0,24	24,00
	nitrito sulfato amónico	100,00	0,26	26,00
		m²	€/kg	coste
Hidrosiembra por m ²		10.000,00	1,78	17.800,00
subtotal				18.631,80
Coste total siembra y revegetación zonas inclinadas y márgenes de caminos per hectárea				19.625,00 €

PRESUPUESTO GENERAL RESTAURACIÓN

Fase única

	€/Ha	Ha	
Extendido y nivelado de materiales por hectárea	2.977,34 €	0,7460	2.221,10 €
Siembra de estrato herbáceo y acondicionamiento materiales cubierta vegetal por hectárea	2.025,98 €	0,7025	1.423,25 €
Siembra y revegetación zonas inclinadas y márgenes de caminos por hectárea	19.625,00 €	0,0435	853,69 €
Realización de caminos, cunetas de desagüe e imprevistos	p.a.		680,00 €
		Total	5.178,03 €
	p.a.		
Programa de Vigilancia Ambiental	1.360,00 €		1.360,00 €
		Total	1.360,00 €

Presupuesto general de restauración 6.538,03 €

El presupuesto de restauración de la finca, asciende a la cantidad de SEIS MIL QUINIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON TRES CÉNTIMOS.

C. C. PROGRAMA DE EJECUCIÓN

La restauración de la zona afectada por la explotación será la culminación de las labores que se realicen desde el principio hasta el final.

Tal y como ya se ha especificado en otros apartados, la explotación de esta actividad se desarrollará mediante una restauración integrada con la explotación, es decir, que a medida que se vaya extrayendo el recurso natural y esta actividad avance y se vaya disponiendo de una superficie adecuada y definitiva, se irá restaurante, con lo que la finca se dejará en condiciones medioambientales integradas en el medio que le rodea.

Tal y como se ha ido apuntando, actualmente esta zona se encuentra en abandono de cultivos. Una vez se disponga de autorización se llevará a cabo el aprovechamiento de las gravas de estas fincas. Las tareas de restauración se podrán iniciar una vez se disponga de zonas explotadas que no interfieran a los trabajos que se vayan realizando.

La duración la zona de explotación irá en función de la producción y ritmo de explotación. A partir de los datos estimados inicialmente se prevé que la duración de la actividad será aproximadamente de unos 2 años para los trabajos de explotación y restauración. Esta duración es estimada y dependerá del ritmo de explotación y producción anual, tal como ya se ha comentado. Por lo tanto si el ritmo de explotación aumenta, la duración disminuirá y al revés, si el ritmo de producción baja muy probablemente tendrá una mayor duración. En todo caso la actividad tendrá una duración hasta el agotamiento del recurso. No obstante, hay que indicar que durante este tiempo se habrá ido recuperando terreno en la medida en que la explotación adelante. Este proceso, se podrá prolongar en función del desarrollo y seguimiento de los trabajos de restauración, los cuales se estima que no superen los dos años. En todo caso se irá siguiendo a través de los planes de labores, que se tramitarán a través de la Sección de Minas del Servicio Provincial del Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

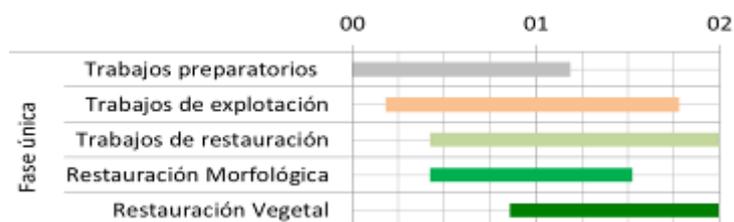
En el siguiente cuadro podemos estimar el avance de la explotación - restauración integrada en el que se ha diferenciado los trabajos de restauración morfológica de los trabajos de revegetación.

Se ha realizado una estimación en forma de cronograma para proyectar el avance de las diferentes áreas de la actividad y del conjunto de concesiones. Cabe mencionar que se trata de una estimación hecha a partir de las reservas disponibles y a partir de una producción teórica constante. Evidentemente, el avance de la actividad irá en función de la demanda del mercado que marcará la producción anual. En todo caso la duración real será hasta el agotamiento del recurso aprovechable.

Cuadro resumen:

Fase	Tipo de actuación	Tiempo estimado (años)
Fase única	Trabajos preparatorios	1,3
	Trabajos de explotación	1,6
	Trabajos de restauración	1,6
	Restauración Morfológica	1,1
	Restauración Vegetal	1,1

El desarrollo de la actividad seguirá el orden establecido por fases de explotación – restauración que podrán realizarse simultáneamente a medida que vaya finalizando una fase y se inicien los trabajos preparatorios de la siguiente fase.



	<i>Trabajos preparatorios. Retirada y almacenamiento de la cubierta vegetal y materiales no aprovechables</i>
	<i>Trabajos de explotación</i>
	<i>Trabajos de restauración</i>
	<i>Trabajos de restauración morfológica</i>
	<i>Trabajos de restauración vegetal</i>

D. PLAN DE SEGUIMIENTO

Plan de seguimiento y control de las medidas a realizar

Una vez descrito el proyecto, conociendo el medio donde se debe desarrollar y habiendo establecido las medidas a aplicar para los efectos que se pueden producir durante el desarrollo de la actividad, en este punto, se tratará de establecer la relación entre ellos de acuerdo con las acciones susceptibles a llevar a cabo y hacer un seguimiento y control de las medidas propuestas para conseguir el propósito establecido de recuperación del espacio afectado por la actividad extractiva.

Se llevará a cabo un seguimiento de las labores de restauración, quedando reflejado en los planes de labores anuales, donde se incluirá en el apartado correspondiente de las tareas de restauración. En este documento se detallarán los trabajos de restauración realizados durante el año anterior, así como los previstos para el año siguiente. En caso de no cumplir con lo previsto durante un período determinado, se deberá justificar los motivos.

Las tareas destinadas a reducir o eliminar los diversos efectos producidos sobre el medio ambiente también serán incluidas, así como los resultados de las emisiones de polvo, medidas de ruido y vibraciones.

En cuanto a la posible polvo que se pudiera producir durante los trabajos en las labores extractivas, se tomarán las medidas oportunas como por ejemplo riegos en las pistas de circulación, entre otras medidas, para que éste sea reducido, y exista un ambiente apto para el trabajo.

En los meses de verano, se deberán efectuar riegos periódicos, cuando sea necesario; a fin de disminuir el efecto que puedan causar las partículas de polvo en suspensión, el personal empleado, y al medio ambiente en general. Estos riegos se realizarán tanto en la zona de explotación, como en los caminos de circulación de vehículos de la actividad.

Dada la ubicación de la explotación, y la morfología circundante, no habrá variaciones significativas lo suficientemente grandes, como para modificar los componentes del sistema ecológico de la zona, a excepción de la adecuación morfológica, y la revegetación posterior, que será el principal objeto del plan de restauración.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

La actividad que se pretende llevar a cabo es el aprovechamiento de áridos naturales, que se utilizan en el sector de la construcción y se proyecta en un área perteneciente al municipio de Binaced (Huesca).

Hay que decir que los terrenos donde se pretende realizar la actividad son de uso agrícola, aunque en la actualidad, una gran parte de la superficie se encuentra en estado de abandono o semi-abandono.

El objetivo es iniciar el aprovechamiento de las gravas, y este estudio ha de servir de marco para llevar a término esta actividad minera con el máximo de respeto y cuidado para el medio ambiente.

También hay que añadir que en el presente estudio, se contemplan los diferentes vectores que afectan al medio ambiente, así como las medidas correctoras que minimizan sus efectos negativos.

En relación con las conclusiones establecidas en este documento se determina la viabilidad del proyecto, de acuerdo con las medidas correctoras adoptadas.

Por todo lo expuesto con este Programa de Restauración, el técnico firmante, cree haber documentado adecuadamente este estudio. No obstante, quedamos a la disposición de la Autoridad competente.

Binaced, 25 de noviembre de 2022

El Ingeniero Técnico de Minas



CONFORME:

riplan S.L.

ANEXOS



Instancia General

Datos del interesado

Consentimiento y Deber de Informar a los Interesados sobre Protección de Datos

He sido informado de que esta Entidad va a tratar y guardar los datos aportados en la instancia y en la documentación que la acompaña para la realización de actuaciones administrativas

Información básica sobre protección de datos

Responsable	Ayuntamiento de Binaced
Finalidad	Tramitar procedimientos y actuaciones administrativas.
Legitimación	Cumplimiento de una misión realizada en interés público o en el ejercicio de poderes públicos otorgados a esta Entidad.
Destinatarios	Se cederán datos, en su caso, a otras Administraciones Públicas y a los Encargados del Tratamiento de los Datos. No hay previsión de transferencias a terceros países.
Derechos	Acceder, rectificar y suprimir los datos, así como otros derechos, tal y como se explica en la información adicional.
Información Adicional	Puede consultar la información adicional y detallada sobre Protección de Datos en la siguiente dirección https://binaced.sedelectronica.es/privacy

Firma

Fecha y hora de autenticación
Apellidos, Nombre
NIF/CIF
Proveedor de identidad
Sistema de identidad
Tipo de certificado
Nivel de seguridad
IP
Id sesión

Declaro que es cierto el contenido

RECIBO

Sello de Órgano de Secretaría (1 de 1)
Ayuntamiento de Binaced

Aviso informativo:

Este acuse de recibo no prejuzga la admisión definitiva del escrito, que podrá ser rechazado por alguna de las siguientes causas:

1. Que se trate de documentos dirigidos a otros órganos u organismos.
2. Que contengan código malicioso o dispositivo susceptible de afectar a la integridad o seguridad del sistema.
3. En el caso de utilización de documentos normalizados, cuando no se cumplimenten los campos requeridos como obligatorios, o cuando contenga incongruencias u omisiones que impidan su tratamiento.
4. Que se trate de documentos que deban presentarse en registros electrónicos específicos.

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE



Instancia General

Datos del interesado



Consentimiento y Deber de Informar a los Interesados sobre Protección de Datos

He sido informado de que esta Entidad va a tratar y guardar los datos aportados en la instancia y en la documentación que la acompaña para la realización de actuaciones administrativas

Información básica sobre protección de datos

Responsable	Ayuntamiento de Binaced
Finalidad	Tramitar procedimientos y actuaciones administrativas.
Legitimación	Cumplimiento de una misión realizada en interés público o en el ejercicio de poderes públicos otorgados a esta Entidad.
Destinatarios	Se cederán datos, en su caso, a otras Administraciones Públicas y a los Encargados del Tratamiento de los Datos. No hay previsión de transferencias a terceros países.
Derechos	Accede
Información Adicional	Puede https://

Firma

Fecha y hora de autenti
Apellidos, Nombre
NIF/CIF
Proveedor de identidad
Sistema de identidad
Tipo de certificado
Nivel de seguridad
IP
Id sesión

Declaro que es cierto



Ayuntamiento de
Binaced - Valcarlos

RECIBO

de 1)

399e08





Ayuntamiento de
Binaced - Valcarlos

V₁

C₁

H₁

N₀

T₁

V₁

C₁

H₁

N₀

T₁

V₁

C₁

H₁

Av

Est

sig

1

2

3

4



Cód.
Verifi.
Docu.

EXPEDIENTE ../2022

TITULO ACTIVIDAD: ACTIVIDAD EXTRACTIVA "RIPOLL" EN EL T.M. DE BINACED (HUESCA)
SOLICITANTE: ARIDOS Y PLANTAS, SL
EMPLAZAMIENTO: Pol. 25, Parcela 118 y 120
Suelo No Urbanizable BINACED

DOCUMENTACION:





Registro Electrónico General de Aragón

Datos de la persona interesada

Tipo de documento: NIF

-

a

|

-

-

Protección de datos

Sobre el trámite - Registro Electrónico General de Aragón

El responsable del tratamiento de tus datos personales es la unidad administrativa correspondiente en función del contenido de la solicitud que presentes. La finalidad de este tratamiento es atender a tu solicitud. La legitimación para realizar el tratamiento de datos nos la da el cumplimiento de una obligación legal y el cumplimiento de una misión realizada en interés público. No vamos a comunicar tus datos personales a terceros destinatarios salvo obligación legal. Podrás ejercer tus derechos de acceso, rectificación, supresión y portabilidad de los datos o de limitación y oposición a su tratamiento ante el órgano responsable, que en su primera comunicación debe concretar tus derechos. Puedes obtener información en este email protecciondatosae@aragon.es. Existe información adicional en el Registro de Actividades de Tratamiento del Gobierno de Aragón.

Sobre registro y tramitación

Además de lo indicado previamente, también es responsable de tratar los datos la Dirección General de Administración



**RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL POR
LA QUE SE AUTORIZA LA REALIZACIÓN DE PROSPECCIONES
ARQUEOLÓGICAS EN EL TERRENO AFECTADO POR LA ACTIVIDAD
EXTRACTIVA RIPOLL EN EL POL. 25, PARCELAS 118 Y 120 DE BINACED
(HUESCA)**



anexo a esta resolución. Se entregarán en soporte papel e informático. En caso



Cualquier variación en el proyecto, identificada o producida durante la

CONTRATO DE ALQUILER DE UNA FINCA PARA LA EXTRACCIÓN DE GRAVAS Y ARENAS

A Binaced, el día 02 de febrero de 2023

en
el

.l.
en
on

ra

en
on

te

te
15

5.
a,
ta

te
la

te
te
ra
ca
os

ra

al

a,
a.
.

[Handwritten signature and scribbles in blue ink on the left margin]

S
f

S
L

C
F

M
ii

E
C
li

le

de

al

fia

al
en

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 22082A025001180000YP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: Polígono 25 Parcela 118 RIPOLL. BINACED [HUESCA]
Clase: Rústico
Uso principal: Agrario

Valor catastral [2023]:	265,97 €
Valor catastral suelo:	265,97 €
Valor catastral construcción:	0,00 €

Titularidad

Apellido Nombre / Razón social	NIF/NIE	Derecho	Domicilio fiscal
--------------------------------	---------	---------	------------------

CSV: GYKJ6SSN0MXXC3JNP (verificable en <https://www.seu.ecatastro.gob.es/>)





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

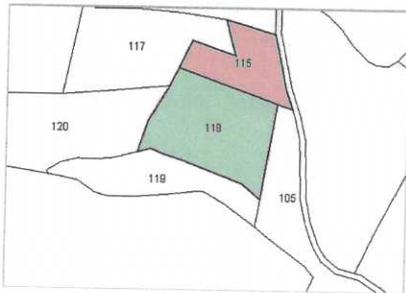
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

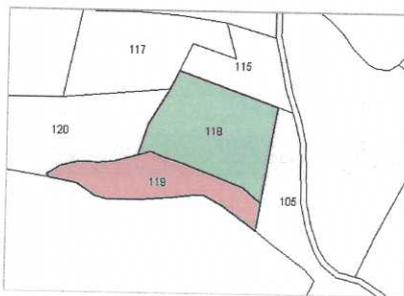
CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 22082A025001180000YP

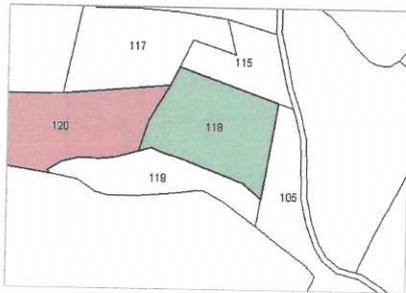
RELACIÓN DE PARCELAS COLINDANTES



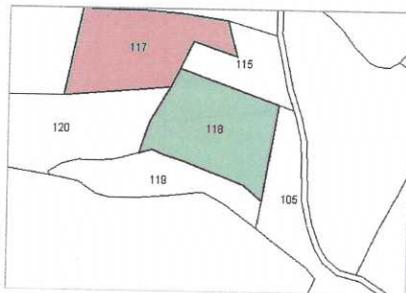
Referencia catastral: 22082A025001180000YP



RELACION DE PARCELAS COLINDANTES



RELACION DE PARCELAS COLINDANTES



RELACION DE PARCELAS COLINDANTES



RELACION DE PARCELAS COLINDANTES

CONTRATO DE ALQUILER DE UNA FINCA PARA LA EXTRACCIÓN DE GRAVAS Y ARENAS

A Binaced, el día 08 de abril de 2022

Handwritten notes in blue ink on the left margin, including a signature and the date "17/04/2022".

L
p
O

S
fa

S
ui

O
pi

N
in

D
ct
lu

i,
i.
.

e

e

al

a

al
n



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 22082A025001200000YQ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Loc:

Cla:

Usc:

Tit:

Ape:

SUB:

Cul:

Subj:

0

PAR

Supr:



COG

Regi:

Estac:

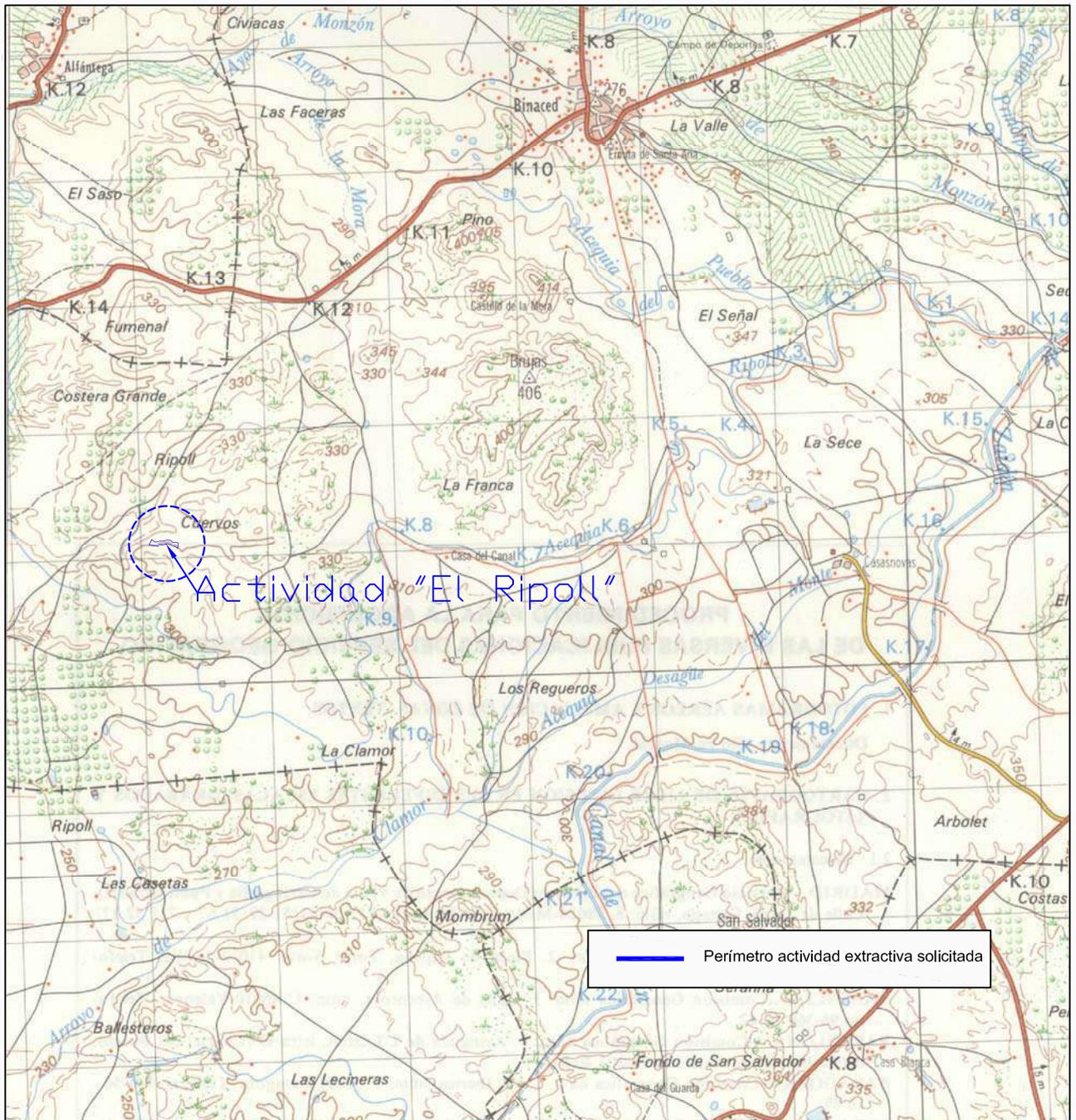
Este c

Solici

Finali

Fecha

PLANOS



PROYECTO

Actividad extractiva El Ripoll

FECHA

Noviembre de 2022

PLANO NÚMERO

1

PLANO

Situación General
T.M. de Binaced (Huesca)

ESCALA

1:50.000

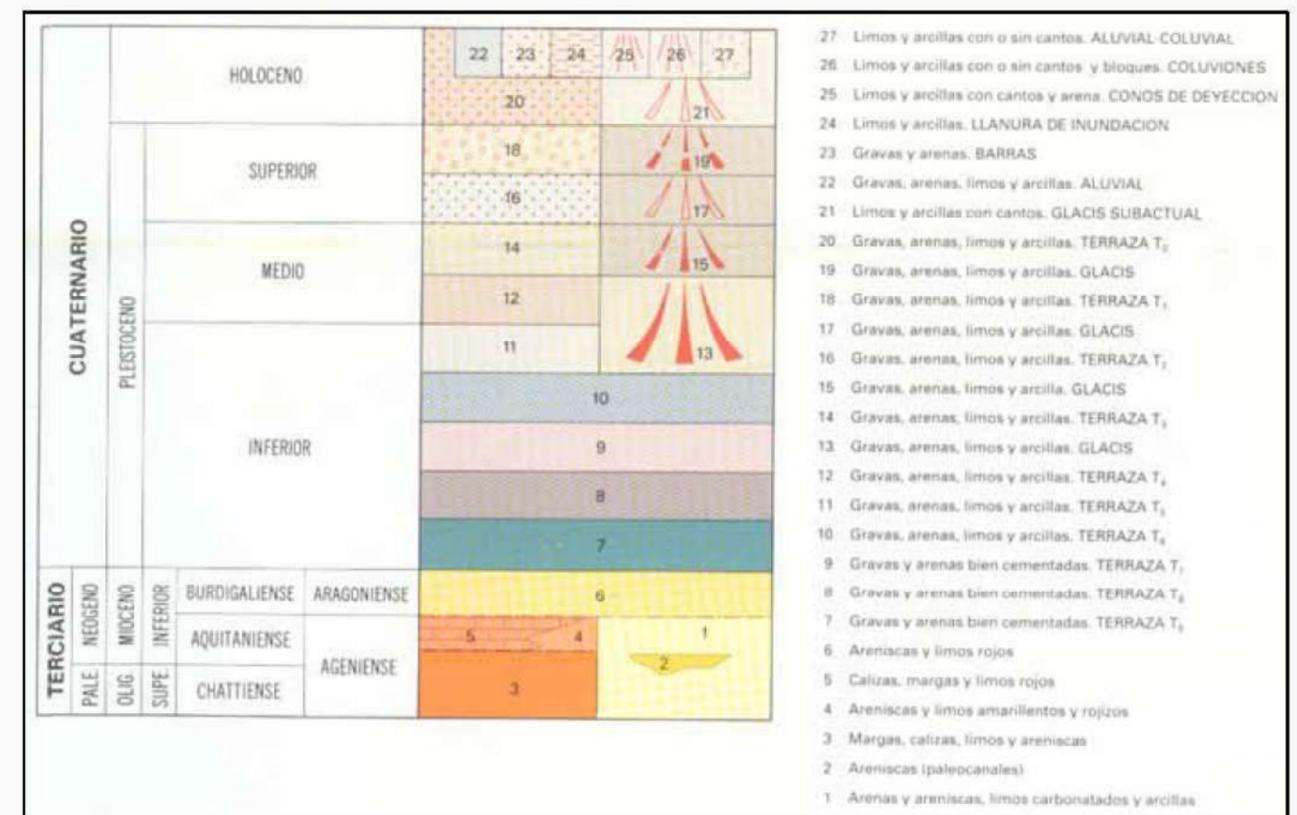
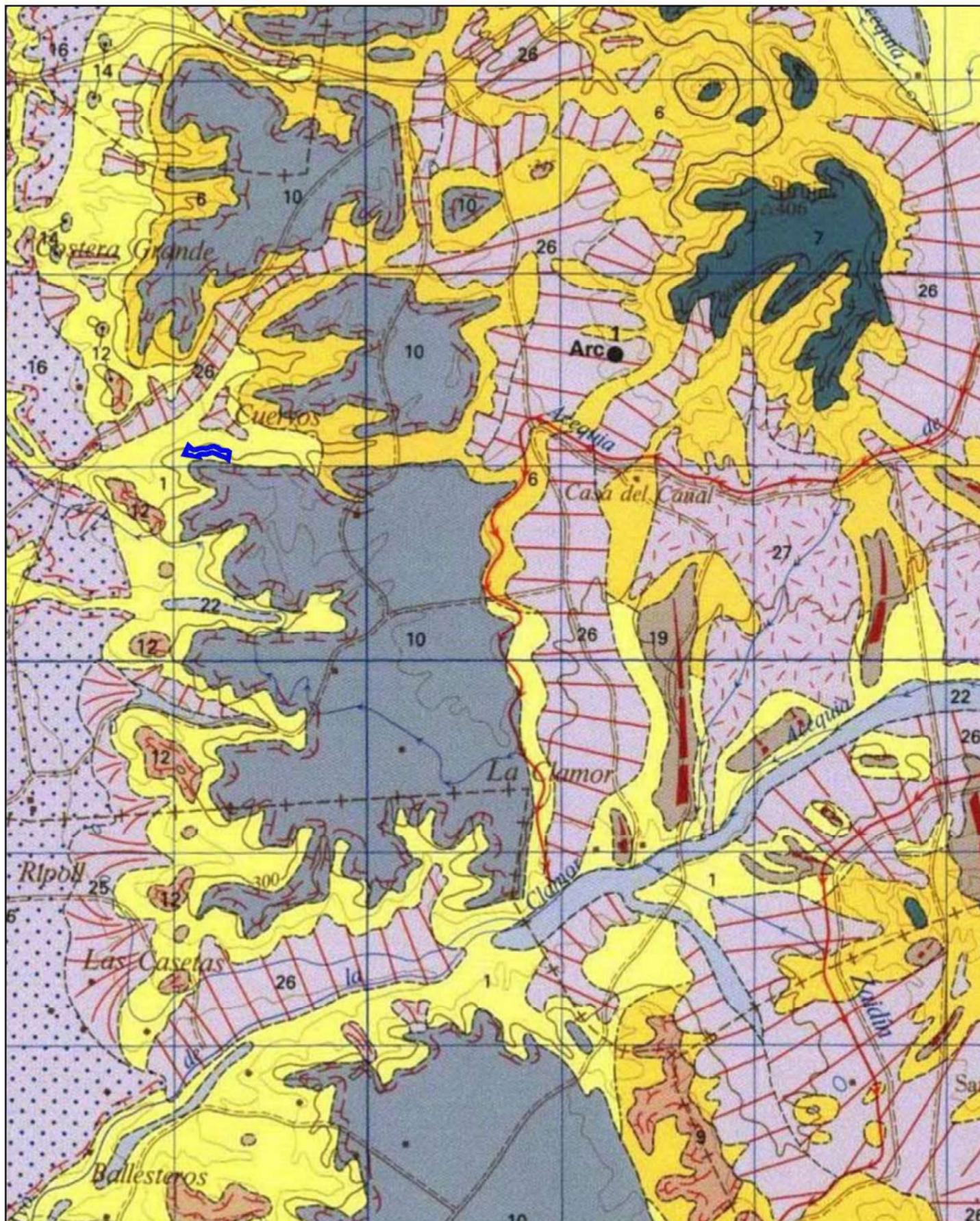
FORMATO

A4

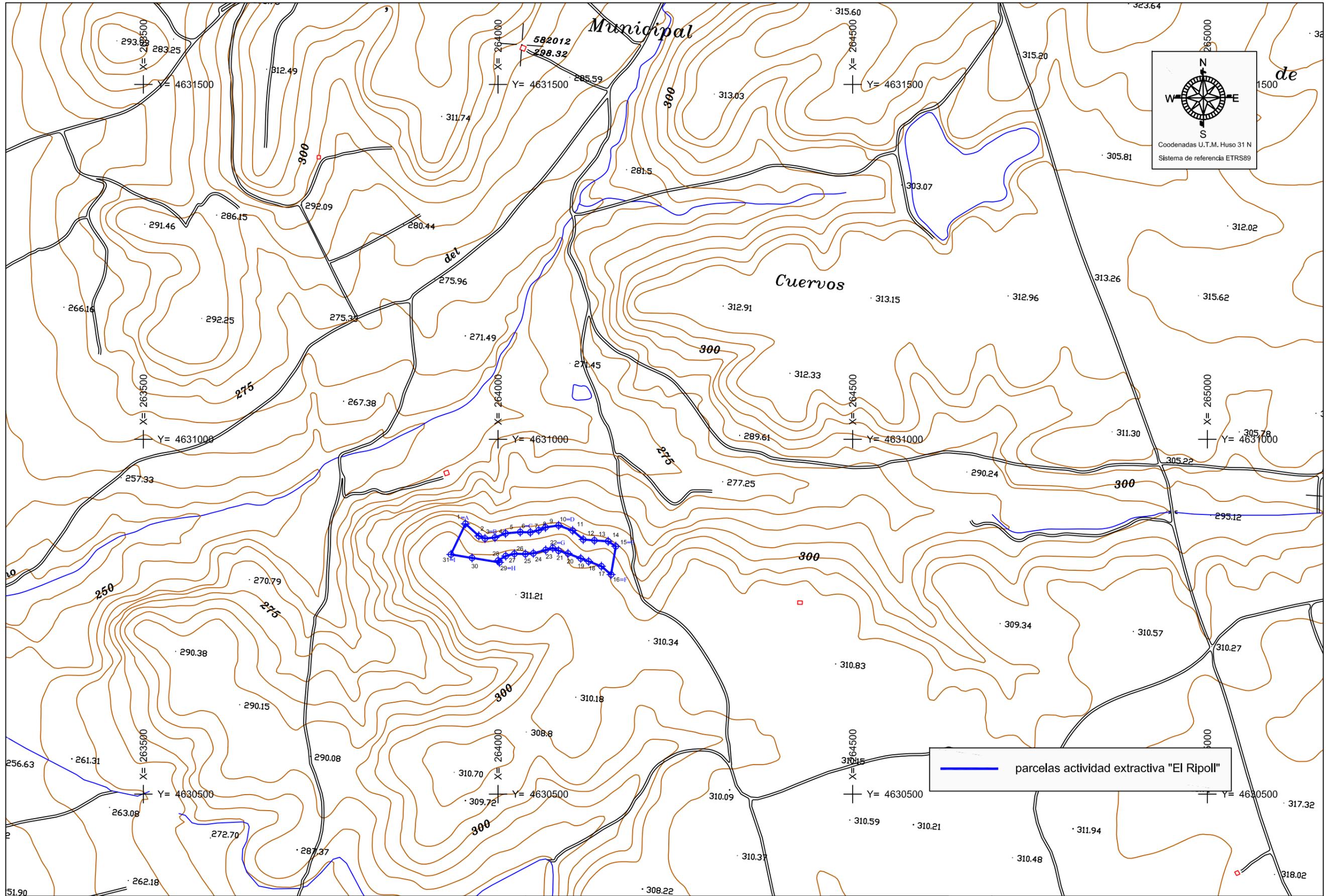
TITULAR

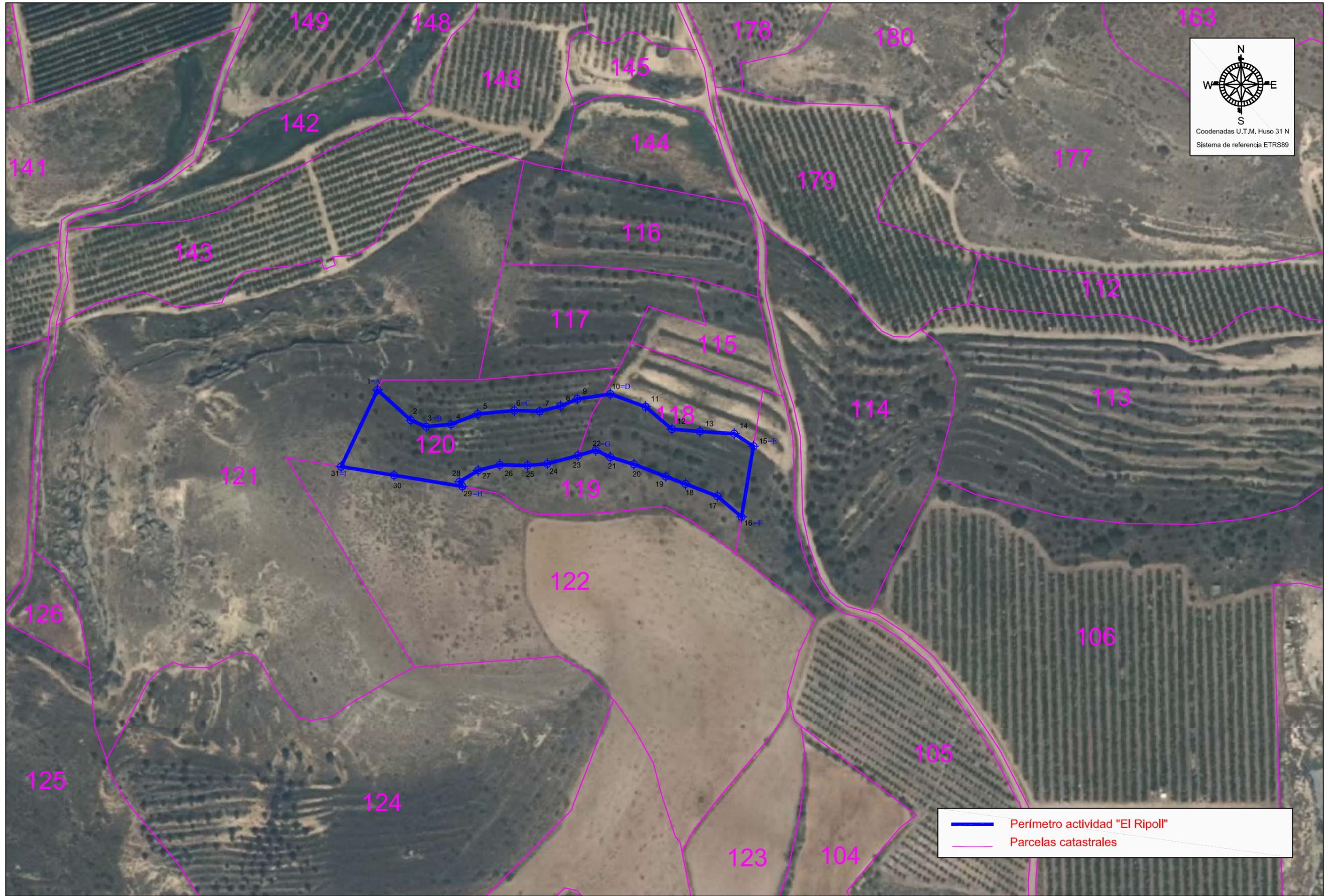
El Ingeniero técnico de minas



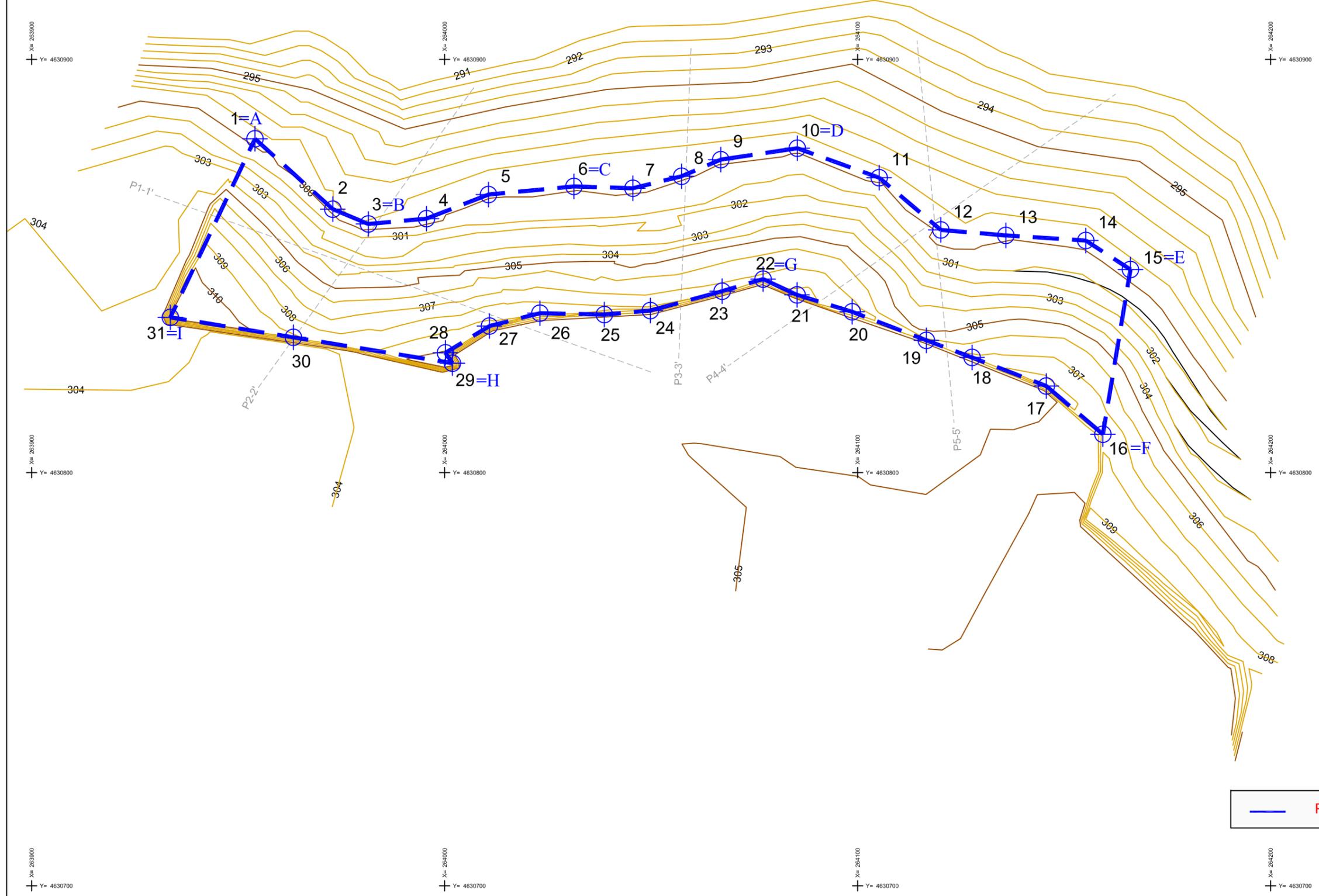


— Perímetro actividad extractiva Binaced 2





— Perímetro actividad "El Ripoll"
— Parcelas catastrales



— Perímetro actividad "El Ripoll"



Proyecto

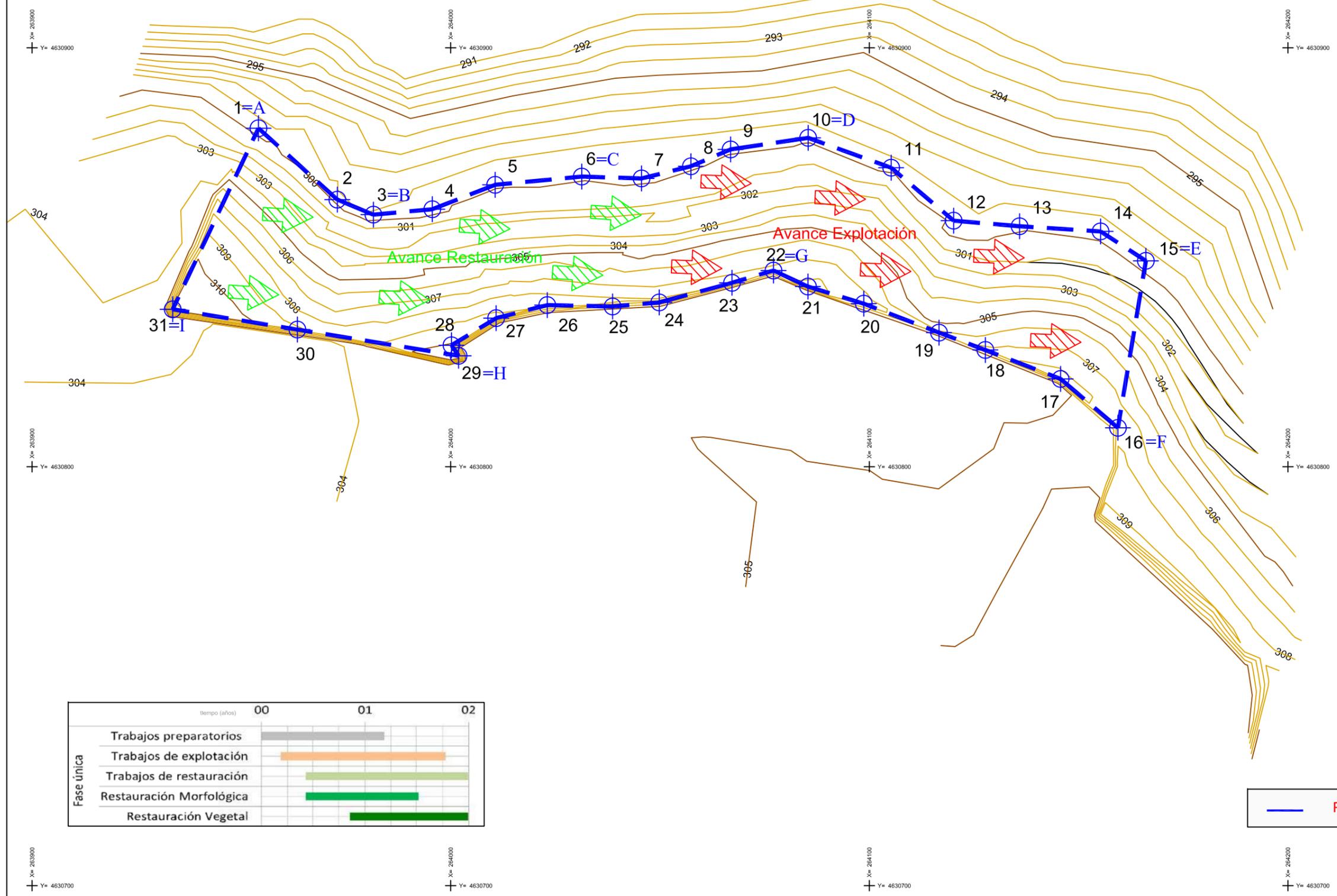
Número de plano

El Ingeniero Técnico de Minas

1.1.000

1.1.000

1.1.000



	00	01	02
Trabajos preparatorios	[Grey bar from 00 to 01]		
Trabajos de explotación	[Orange bar from 00 to 02]		
Trabajos de restauración	[Green bar from 01 to 02]		
Restauración Morfológica	[Green bar from 01 to 02]		
Restauración Vegetal	[Green bar from 01 to 02]		

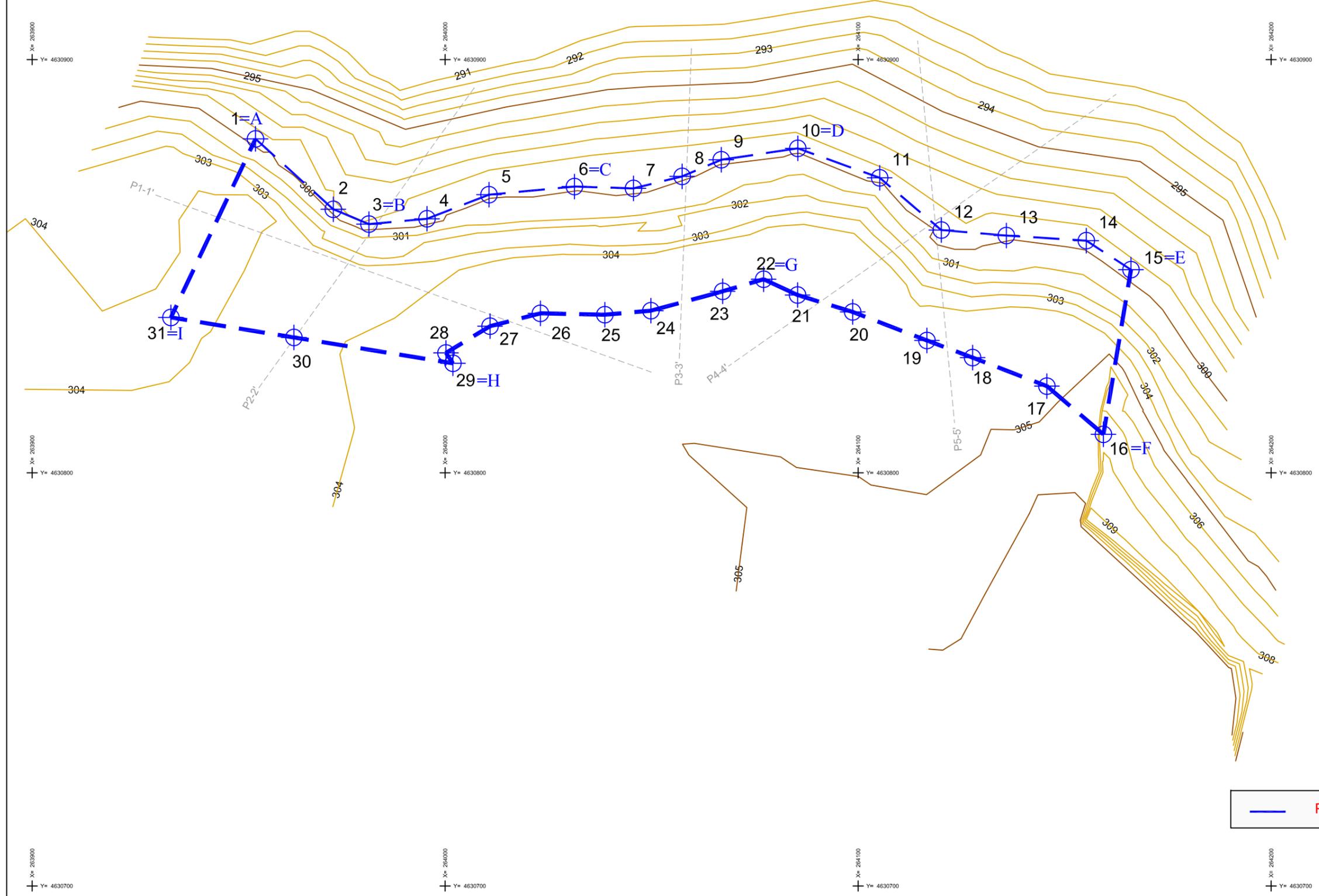
Perímetro actividad "El Ripoll"



Proyecto

Número de plano

El Ingeniero Técnico de Minas



— Perímetro actividad "El Ripoll"



Proyecto

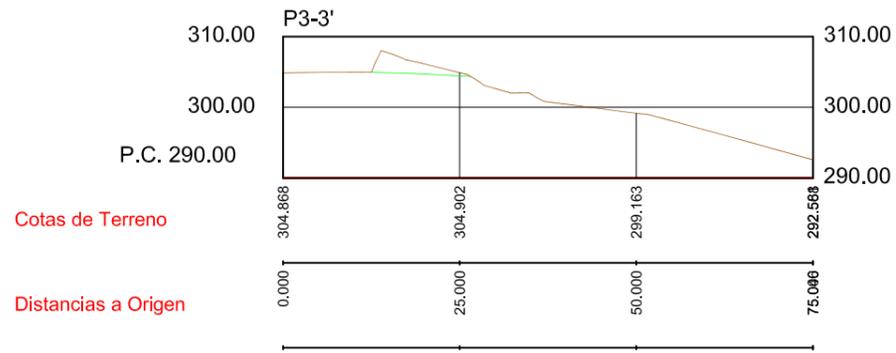
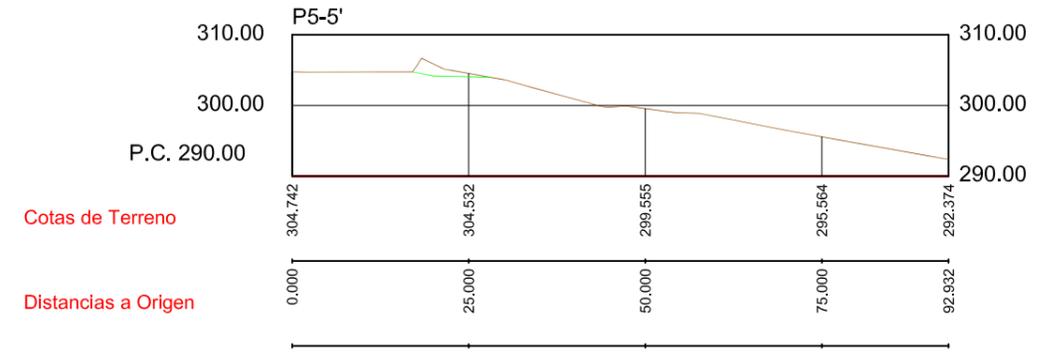
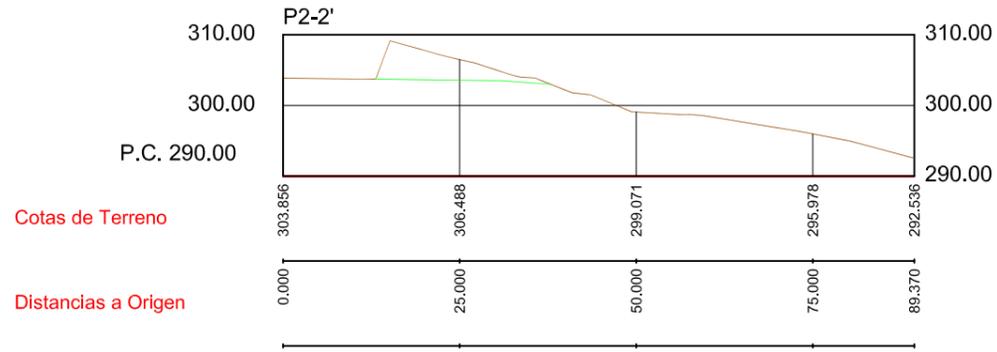
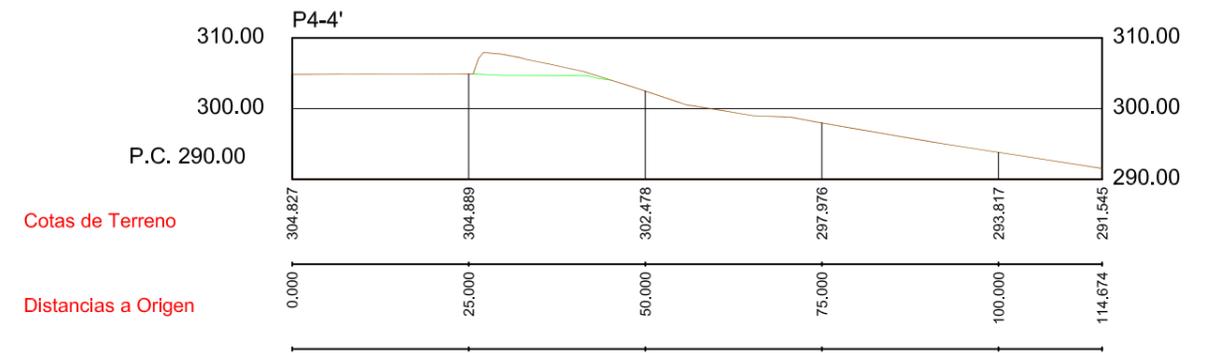
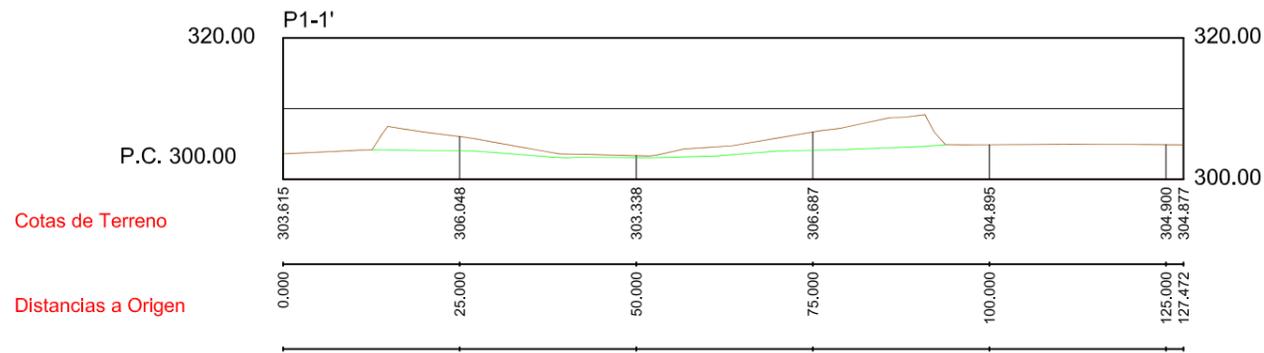
Número de plano

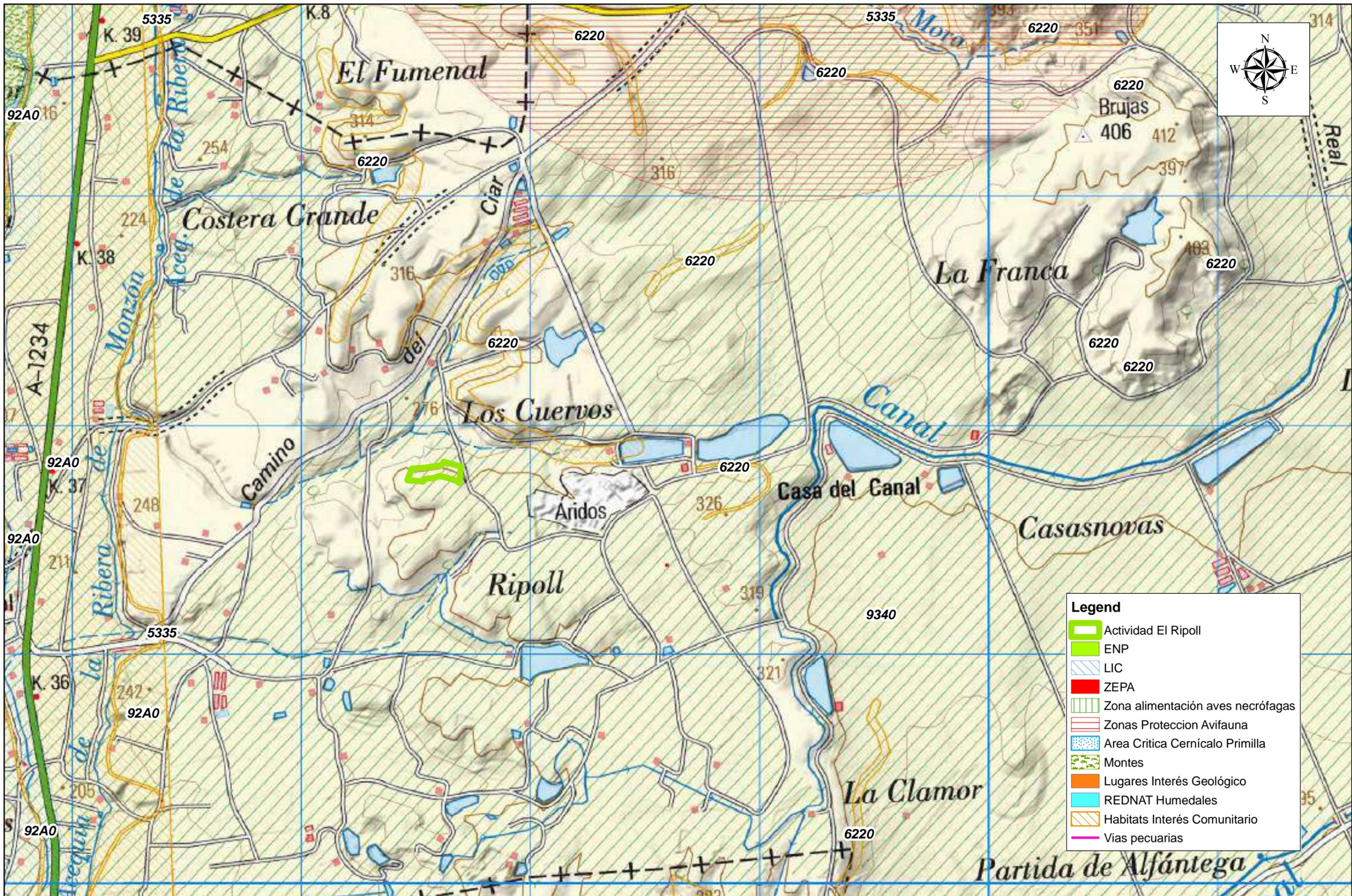
7

El Ingeniero Técnico de Minas

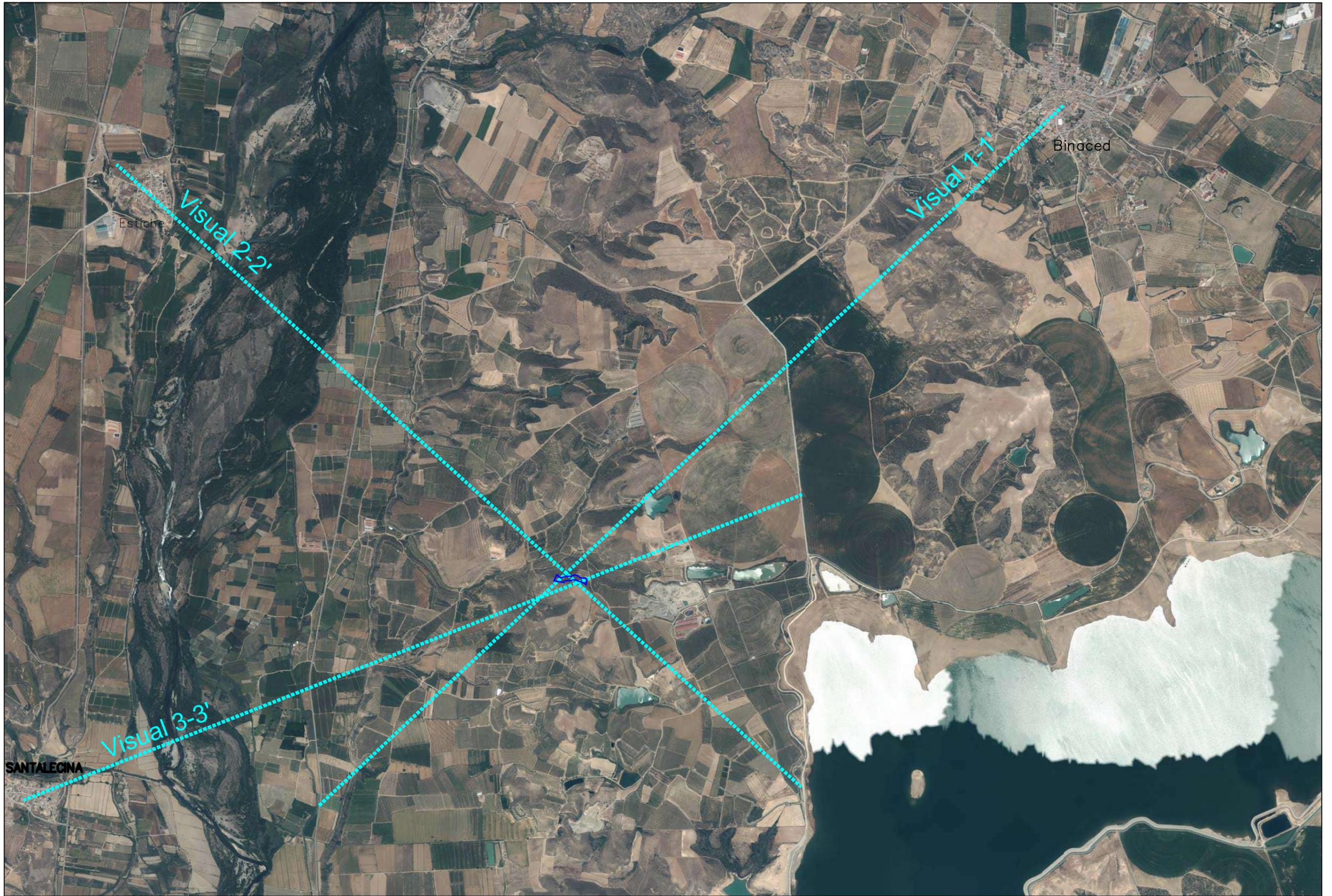
1:1.000

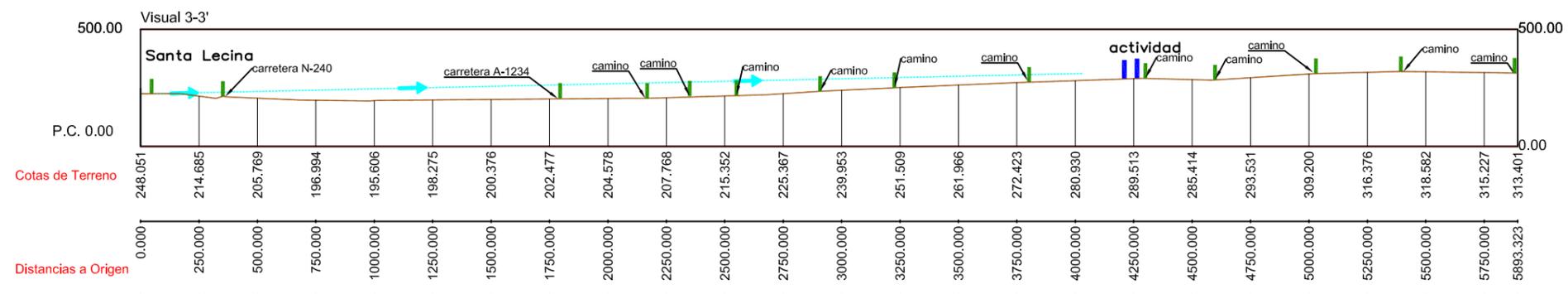
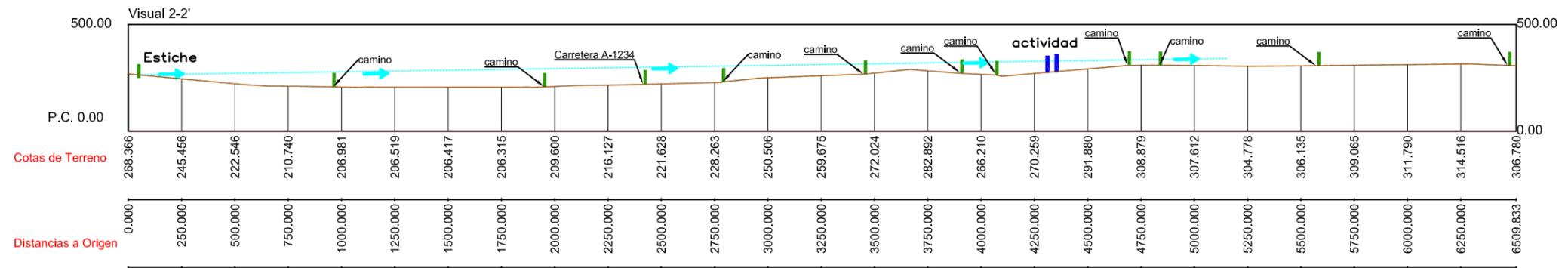
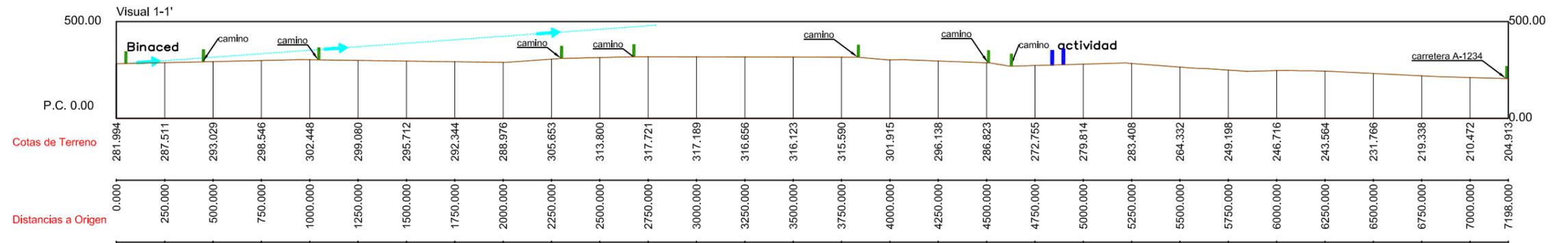
1:1.000





- Legend**
- Actividad El Ripoll
 - ENP
 - LIC
 - ZEPA
 - Zona alimentación aves necrófagas
 - Zonas Protección Avifauna
 - Area Crítica Cernícalo Primilla
 - Montes
 - Lugares Interés Geológico
 - REDNAT Humedales
 - Habitats Interés Comunitario
 - Vías pecuarias





Proyecto

Número de plano

El Ingeniero Técnico de Minas

2200 DIRECCIÓN (PROYECTO)

1:25,000