

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**APROVECHAMIENTO DE LA SECCIÓN "A"
(CANTERA DE GRAVA Y ARENA)
DENOMINADA "LA GRAJUELA"
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FRESNEDA DE ALTAREJOS
(CUENCA).**

Paraje: LA GRAJUELA

Término Municipal: FRESNEDA DE ALTAREJOS, CUENCA

Peticionario: HORMIGONES SAN LORENZO, S.L.
Polígono Industrial Viñas de la Vega s/n
16770 SAN LORENZO DE LA PARRILLA
CIF B16299109
Teléf. 969 296043

El Ingeniero Técnico de Minas
Juan A. Victoria Torregrosa

El Biólogo
Antonio Escribano Carbajosa

F E B R E R O - 2 0 2 4

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	1
1.1.	ANTECEDENTES	1
1.2.	OBJETO.	1
2.	INTRODUCCIÓN.	3
2.1.	TÍTULO DEL PROYECTO	3
2.2.	PROMOTOR DE LA ACTIVIDAD.	3
2.3.	RESPONSABLES DE LA REDACCIÓN DEL ESIA Y DEL SEGUIMIENTO DE LA EVALUACIÓN.	3
2.4.	RÉGIMEN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL APLICABLE.	3
3.	NORMATIVA AMBIENTAL.	4
4.	DATOS DE LOCALIZACIÓN DEL LUGAR DONDE SE PRETENDE DESARROLLAR LA ACTIVIDAD.	6
4.1.	PARAJE, TÉRMINO MUNICIPAL Y PROVINCIA.	6
4.2.	HOJAS DEL MTN Y COORDENADAS UTM ETRS89 DE LA ZONA DE EXPLOTACIÓN.	6
4.3.	PARCELAS AFECTADAS.	6
4.4.	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE ACCESO AL LUGAR.	7
4.5.	SUPERFICIE AFECTADA POR EL PROYECTO.	7
4.6.	CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y TITULARIDAD DE LOS TERRENOS.	7
4.7.	ESPACIOS NATURALES EXISTENTES EN LA ZONA.	8
4.8.	DISTANCIAS A INFRAESTRUCTURAS, CASCOS URBANOS, ETC.	8
5.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES.	8
5.1.	ESTUDIOS BÁSICOS DE LA ZONA A EXPLOTAR.	8
5.2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE GRAVA Y ARENA.	8
5.2.1.	TIPO DE EXPLOTACIÓN Y LEGISLACIÓN APLICABLE EN EL SECTOR MINERO.	8
5.2.2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	9
5.2.2.1.	FASES DEL PROYECTO	9
5.2.3.	MÉTODO DE EXPLOTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE. MAQUINARIA A EMPLEAR.	10
5.2.3.1.	DISEÑO DEL HUECO DE LA EXPLOTACIÓN. ORIENTACIÓN DE FRENTES. CARACTERÍSTICAS DE LOS BANCOS Y TALUDES.	10
	ORIENTACIÓN FRENTES Y DIRECCIÓN DE AVANCE	10
	NÚMERO DE BANCOS Y ALTURA DEL BANCO	11
	TALUD DE BANCO	11
	TALUD FINAL (RESTAURACIÓN)	11
5.2.3.2.	UBICACIÓN DE ESCOMBRERAS Y VERTEDEROS	11
5.2.3.3.	DISEÑO DE LAS PISTAS DE ACCESO	11
5.2.3.4.	SUPERFICIES AFECTADAS POR LA EXPLOTACIÓN, VOLÚMENES A EXTRAER Y VOLÚMENES DE TIERRA VEGETAL RETIRADA.	11
5.2.3.5.	VIDA Y RITMO DE LA EXPLOTACIÓN	11
5.3.	DISEÑO DE LA EXPLOTACIÓN EN SECTORES	12
5.3.1.1.	PERSONAL EMPLEADO EN LA EXPLOTACIÓN	12
5.4.	RESUMEN DE DATOS DEL PROYECTO.	12
5.4.1.	INSTALACIONES AUXILIARES E INFRAESTRUCTURAS.	13
6.	EXAMEN DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA TENIENDO EN CUENTA SU IMPACTO AMBIENTAL.	14
6.1.	INTRODUCCIÓN.	14
6.2.	ALTERNATIVA CERO.	14
6.3.	ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN.	15
6.4.	ALTERNATIVAS DE EXPLOTACIÓN.	15
6.4.1.	MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN.	15

6.4.2.	ORIENTACIÓN DE LOS FRENTE.	16
6.5.	JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO.	17
6.6.	VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS DE EMPLAZAMIENTO Y SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA ÓPTIMA.	19
7.	CLIMATOLOGÍA, BIOCLIMATOLOGÍA. ALTERACIONES ESPERADAS EN LA CALIDAD DEL AIRE.	20
7.1.	CLIMATOLOGÍA.	20
7.1.1.	INTRODUCCIÓN Y ENCUADRE REGIONAL.	20
7.1.2.	DATOS Y ESTACIONES METEOROLÓGICAS.	20
7.2.	ALTERACIONES EN LA CALIDAD ATMOSFÉRICA INDUCIDAS POR EL PROYECTO.	21
7.2.1.	NIVELES SONOROS.	21
	FUENTES DE RUIDOS	21
	NIVELES SONOROS PRODUCIDOS POR LA MAQUINARIA SIN PROTECCIÓN ACÚSTICA.	22
7.2.2.	NIVELES CONTAMINANTES QUÍMICOS EMITIDOS POR MAQUINARIA.	23
7.2.3.	NIVELES CONTAMINANTES FÍSICOS (POLVO Y PARTÍCULAS).	23
7.3.	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.	25
7.3.1.	MATERIALES AFLORANTES.	25
7.3.2.	ESTRUCTURA.	26
7.3.3.	GEOMORFOLOGÍA.	26
7.3.4.	PATRIMONIO GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO.	27
7.4.	HIDROGEOLOGÍA E HIDROLOGÍA.	27
7.4.1.	CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLOGICAS GENERALES.	27
7.4.2.	CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLOGICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO.	27
7.4.3.	CALIDAD QUÍMICA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.	28
7.4.4.	POSIBLES AFECCIONES DE LA EXPLOTACIÓN A NIVELES ACUÍFEROS.	29
7.4.5.	PERMEABILIDADES.	29
7.4.6.	HIDROLOGÍA.	29
7.4.6.1.	CURSOS DE AGUA EXISTENTES EN LA ZONA DE ESTUDIO.	29
7.4.6.2.	EROSIVIDAD EN LA ZONA DE ESTUDIO.	29
7.5.	EDAFOLOGÍA.	30
7.6.	VEGETACIÓN.	31
7.6.1.	VEGETACIÓN NATURAL.	31
7.6.1.1.	CONSIDERACIONES SOBRE LA VEGETACIÓN POTENCIAL CORRESPONDIENTE A LA ZONA DE ESTUDIO.	31
7.6.1.2.	VEGETACIÓN REAL DE LA ZONA DE ESTUDIO.	31
7.6.2.	VALORACIÓN ECOLÓGICA Y ALTERACIONES PREVISTAS.	31
7.7.	FAUNA.	32
7.8.	DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DEL PAISAJE.	35
7.8.1.	UNIDADES DE PAISAJE.	35
7.8.2.	VALORACIÓN DEL PAISAJE.	36
7.9.	POBLACIÓN Y ECONOMÍA.	38
7.9.3.	PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO.	41
7.9.4.	VÍAS PECUARIAS.	41
7.9.5.	ESPACIOS NATURALES, ZONAS PROTEGIDAS, ETC.	41
7.9.6.	MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.	42
8.	IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.	43
8.1.	IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS EN EL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO Y FACTORES PREVISIBLEMENTE AFECTADOS.	43
8.2.	CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS EFECTOS.	47
8.3.	RESUMEN DE LA CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE EFECTOS REALIZADA. IMPACTOS IDENTIFICADOS Y APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.	56

IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE	56
IMPACTO SOBRE LAS AGUAS SUPERFICIALES	58
IMPACTO SOBRE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS	59
IMPACTOS SOBRE EL SUELO	60
IMPACTOS SOBRE VEGETACIÓN	61
IMPACTOS SOBRE LA FAUNA	61
IMPACTOS EN PROCESOS GEOFÍSICOS	62
IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE	63
IMPACTOS EN MEDIO SOCIOECONÓMICO	64
8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.	65
8.1. DESARROLLO DEL CONJUNTO DE MEDIDAS.	65
A. PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA.	66
PREVENCIÓN DE FORMACIÓN DE POLVO EN LA CANTERA Y VIALES	66
B. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.	67
PREVENCIÓN DE RUIDOS EN LA CANTERA	67
C. PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO. CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN HÍDRICA Y LA EROSIÓN.	68
SISTEMAS DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN HÍDRICA POR ARRASTRES.	68
D. PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS.	68
E. PROTECCIÓN DE LA FAUNA.	68
F. PROTECCIÓN DEL PAISAJE.	69
G. PROTECCIÓN DEL SUELO Y RECUPERACIÓN DEL TERRENO.	69
H. RECUPERACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL.	71
I. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO.	71
8.2. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.	72
A. MEDICIONES	72
B. PRESUPUESTO.	72
PRECIOS SIMPLES.	72
PRESUPUESTO TOTAL DE LA RESTAURACIÓN	73
9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.	74
9.1. PLAN DE LABORES ANUAL.	74
9.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.	74
9.2.1. FASE EXPLOTACIÓN.	75
9.2.2. FASE DE RECUPERACIÓN DE LOS TERRENOS.	76
9.3. FICHAS SEGUIMIENTO	77
9.3.1. LOCALIZACIÓN DE ELEMENTOS AUXILIARES DE OBRA. DEFINICIÓN DE ZONAS DE EXCLUSIÓN.	78
9.3.2. PROTECCIÓN DE LOS SERVICIOS EXISTENTES	79
9.3.3. PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO	80
9.3.4. PREVENCIÓN DEL RUIDO	81
9.3.5. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO Y ARQUEOLÓGICO	82
9.3.6. PROTECCIÓN DE LA FAUNA	82
9.3.7. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN	83
9.3.8. DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN, RECUPERACIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	84
9.4. FASES Y DURACIÓN	88
9.5. PRESUPUESTO	89
10. MEDIDAS COMPENSATORIAS.	89
10.1. EJECUCIÓN DE TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS.	89
10.2. RECUPERACIÓN DE POBLACIONES Y HÁBITAT DE CONEJO DE MONTE.	89

10.3.	PRESUPUESTO MEDIDAS COMPENSATORIAS.	89
11.	PLAN DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.	89
11.1.	MEDIDAS A ADOPTAR DURANTE LA FASE DE OBRA	89
11.2.	ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO	92
11.3.	FRECUENCIAS PARA LIMPIEZA DE LOS PERÍMETROS DE LA EXPLOTACIÓN COLINDANTES CON ZONAS FORESTALES	92
11.4.	PRESUPUESTO.	93
12.	DOCUMENTO DE SÍNTESIS	1
12.1.	DATOS RELATIVOS A LOCALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD.	1
1.1.	PARCELAS AFECTADAS.	2
12.2.	RESUMEN DEL PROYECTO.	2
12.3.	INVENTARIO AMBIENTAL.	3
12.3.1.	MEDIO FÍSICO.	3
12.3.2.	MEDIO BIÓTICO	4
12.3.3.	MEDIO PERCEPTUAL	5
12.3.4.	MEDIO SOCIOECONÓMICO.	5
12.4.	IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.	6
12.5.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.	8
12.5.1.	DESARROLLO DE LAS MEDIDAS.	8
12.5.2.	PRESUPUESTO DEL PLAN DE RESTAURACIÓN.	9
12.6.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.	9
13.	MEDIDAS COMPENSATORIAS.	9
13.1.	EJECUCIÓN DE TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS.	9
13.2.	RECUPERACIÓN DE POBLACIONES Y HÁBITAT DE CONEJO DE MONTE.	9
13.3.	PRESUPUESTO MEDIDAS COMPENSATORIAS.	9
	ANEXO. CARTOGRÁFICO.	11
	ANEXO. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO.	12

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

1.1. ANTECEDENTES

De conformidad con lo establecido en la Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental en Castilla-La Mancha, al encontrarse el proyecto de explotación, incluido en el Anexo I, se ha optado para el presente proyecto el modo de tramitación establecida en el artículo 39.

Artículo 39. Presentación del estudio de impacto ambiental ante el órgano sustantivo.

1. Dentro del procedimiento de autorización del proyecto, el promotor presentará ante el órgano sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, los siguientes documentos:

- a) Una solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental ordinaria.*
- b) El documento técnico del proyecto.*
- c) El Estudio de Impacto Ambiental.*
- d) La justificación del abono de la tasa que sea aplicable al procedimiento, en su caso.*

Se aplicaría por tanto la necesidad de iniciar el procedimiento de tramitación de evaluación de impacto ambiental ordinaria.

1.2. OBJETO.

Es objeto del presente estudio el análisis de los efectos que sobre el medio ambiente conllevaría la explotación de la CANTERA DE GRAVA Y ARENA "LA GRAJUELA" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FRESNEDA DE ALTAREJOS (CUENCA), optándose por aportar en el inicio del trámite, el Estudio de Impacto Ambiental del referido proyecto.

De esta manera se responde a las indicaciones establecidas en la actual normativa de Evaluación de Impacto Ambiental en Castilla-La Mancha, concretamente a las determinaciones de la Ley 2/2020, de Evaluación Ambiental.

El objetivo de este estudio es analizar las acciones y efectos derivados del proyecto de la explotación de materiales de forma que se puedan determinar y evaluar los efectos que se produzcan sobre el entorno afectado.

Para ello se han determinado las acciones del proyecto susceptibles de producir alteraciones y los factores del medio afectados para llevar a cabo, posteriormente, una caracterización y evaluación de dichos efectos.

De acuerdo con la citada Ley 2/2020, se presenta el Estudio de Impacto ambiental, conforme al contenido establecido en su art. 38:

- a) Descripción general del proyecto que incluya información sobre su ubicación, diseño, dimensiones y otras características pertinentes del proyecto; y previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos vertidos y emisiones de materia o energía resultantes.*
- b) Descripción de las diversas alternativas razonables estudiadas que tengan relación con el proyecto y sus características específicas, incluida la alternativa cero, o de no realización del*

proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

c) *Identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los posibles efectos significativos directos o indirectos, secundarios, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre los siguientes factores: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.*

Se incluirá un apartado específico para la evaluación de las repercusiones del proyecto sobre espacios Red Natura 2000 teniendo en cuenta los objetivos de conservación de cada lugar, que incluya los referidos impactos, las correspondientes medidas preventivas, correctoras y compensatorias Red Natura 2000 y su seguimiento.

Cuando se compruebe la existencia de un perjuicio a la integridad de la Red Natura 2000, el promotor justificará documentalmente la inexistencia de alternativas, y la concurrencia de las razones imperiosas de interés público de primer orden mencionadas en el artículo 46, apartados 5, 6 y 7, de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Cuando el proyecto pueda causar a largo plazo una modificación hidro-morfológica en una masa de agua superficial o una alteración del nivel en una masa de agua subterránea que puedan impedir que alcance el buen estado o potencial, o que pueda suponer un deterioro de su estado o potencial, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas.

d) *Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.*

Para realizar los estudios mencionados en este apartado, el promotor incluirá la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con las normas que sean de aplicación al proyecto.

e) *Medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los posibles efectos adversos significativos sobre el medio ambiente y el paisaje.*

f) *Programa de vigilancia ambiental.*

g) *Resumen no técnico del estudio de impacto ambiental y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.*

2. INTRODUCCIÓN.

2.1. TÍTULO DEL PROYECTO

El presente Estudio de Impacto Ambiental se refiere al proyecto de CANTERA DE GRAVA Y ARENA DENOMINADA "LA GRAJUELA" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FRESNEDA DE ALTAREJOS (CUENCA).

2.2. PROMOTOR DE LA ACTIVIDAD.

DATOS DEL PROMOTOR	
Nombre	HORMIGONES SAN LORENZO, S.L.
Domicilio social	Polígono Industrial Viñas de la Vega s/n 16770 SAN LORENZO DE LA PARRILLA (Cuenca)
Teléfono	969 296043
e-mail	info@hormigonessanlorenzo.es
CIF	B16299109

2.3. RESPONSABLES DE LA REDACCIÓN DEL ESIA Y DEL SEGUIMIENTO DE LA EVALUACIÓN.

Corresponde a Juan Antonio Victoria Torregrosa, Ingeniero Técnico de Minas y a Antonio Escribano Carbajosa, Biólogo, con teléfonos de contacto 656806064 /619844420.

2.4. RÉGIMEN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL APLICABLE.

La actividad a desarrollar quedaría incluida en el grupo 2, del anexo I de la Ley 2/2020, es decir, se trata de una actividad enmarcada en el grupo de Proyectos sujetos a evaluación del impacto ambiental.

Grupo 2. Industria extractiva.

a) Explotaciones y frentes de una misma autorización o concesión a cielo abierto de yacimientos minerales y demás recursos geológicos de las secciones A, B, C y D cuyo aprovechamiento está regulado por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas y normativa complementaria, cuando se dé alguna de las circunstancias siguientes:

5. Explotaciones visibles desde autopistas, autovías, carreteras nacionales y comarcales, espacios naturales protegidos, núcleos urbanos superiores a 1.000 habitantes o situadas a distancias inferiores a 2 km de tales núcleos

7. Extracciones que, aun no cumpliendo ninguna de las condiciones anteriores, se sitúen a menos de 5 km de los límites del área que se prevea afectar por el laboreo y las instalaciones anexas de cualquier explotación o concesión minera a cielo abierto existente.

3. NORMATIVA AMBIENTAL.

El presente Estudio de Impacto ambiental se ha redactado de acuerdo a lo especificado en la normativa ambiental.

Complementariamente a estas normas de tipo principal, según las cuales se fundamenta la Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto, se han tenido en cuenta otras disposiciones de aplicación.

Así en el presente capítulo se recoge la normativa vigente en materia de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio extrayendo las conclusiones principales de mayor interés en el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. En este apartado se recoge la actuación en un contexto legal a través del análisis del cumplimiento de la legislación vigente en materia ambiental y sectorial lo cual, definirá una serie de objetivos a los que deben de atender las diferentes modalidades de actuación.

Legislación en materia de evaluación de impacto ambiental

Estatal

- Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, y sus modificaciones por el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, y el Real Decreto 773/2017, de 28 de julio

Autonómica

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

Legislación en materia de ordenación del territorio y de la actividad urbanística

Autonómica

- DECRETO Legislativo 1/2010, de 18 de mayo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística de Castilla-La Mancha (DOCM 21/05/2010).
- Decreto 242/2004, por el que se aprueba el Reglamento de Suelo Rústico.
- Decreto Legislativo 1/2004, de 24-12-2004, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.

Legislación en materia de protección del medio ambiente

- L.I.C.s y Z.E.P.A.s INCLUIDAS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL O QUE PUDIERAN VERSE AFECTADAS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO
- RED DE ESPACIOS NATURALES (ZONAS CON O EN DESARROLLO DE P.O.R.N. o P.R.U.G.)
- Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza. (DOCM, 12 de junio de 1999).
- Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (Decreto 33/1998).

Conservación del patrimonio

Autonómica

- Ley 9/2020, de 6 de noviembre, de Patrimonio de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Contaminación atmosférica, calidad del aire y ruido

- LEY 34/2007 de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. (BOE nº 275, 16 de noviembre de 2007).

Protección del dominio público hidráulico,

- Reglamento del DPH, aprobado por el R.D. 849/1986

Residuos

- Ley 22/2011, de 28 de Julio, de Residuos y Suelos Contaminados (BOE núm. 181, de 29 de julio de 2011)
- Decreto 78/2016, de 20/12/2016, por el que se aprueba el Plan Integrado de Gestión de Residuos de Castilla-La Mancha,
- Real Decreto 833/1998, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos, y Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, que lo modifica

Uso Público

- Ley 3/2008 de 12 de junio de Montes y Gestión forestal sostenible de Castilla-La Mancha
- Ley 9/2003, de 20 de marzo de 2003, de Vías Pecuarias de Castilla-La Mancha (DOCM, 8 de abril de 2003).
- Ley 4/2013, de 16 de mayo, del Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha.
- Ley 9/1990, de 28 de diciembre, de Carreteras y Caminos de Castilla-La Mancha.
- Decreto 1/2015, de 22 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de la ley 9/1990, de 28 de diciembre, de Carreteras y Caminos.

Minera

- Ley de Minas (Ley 22/1973 de 21 de julio).

Ruido

- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, modificado por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y en sus reglamentos de desarrollo,
- Ordenanzas municipales del municipio de Boniches

Incendios forestales

- Orden de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de 16 de mayo de 2006 por las que se regulan las campañas para prevención de incendios forestales.

4. DATOS DE LOCALIZACIÓN DEL LUGAR DONDE SE PRETENDE DESARROLLAR LA ACTIVIDAD.

4.1. PARAJE, TÉRMINO MUNICIPAL Y PROVINCIA.

Paraje: LA GRAJUELA
 Término Municipal: FRESNEDA DE ALTAREJOS
 Provincia: CUENCA

4.2. HOJAS DEL MTN Y COORDENADAS UTM ETRS89 DE LA ZONA DE EXPLOTACIÓN.

La zona destinada a la instalación de la calera se recoge en la hoja nº 634 del I.G.N. (San Lorenzo de la Parrilla), a escala 1:50.000. Está incluida dentro de la cuadrícula UTM 10x10 Km. WK6010 del Huso 30S.

La zona prevista para el desarrollo de la explotación se encuentra al SE de la población de Mota de Altarejos a una distancia aproximada en línea recta de 3.800 m, siendo ésta la población más cercana.

Las coordenadas UTM ETRS89 medias de la zona de explotación son las siguientes:

UTM X	UTM Y	Z
562.750	4.416.850	845 m

Las coordenadas UTM ETRS89 del perímetro de la zona en el que se tiene previsto el desarrollo de la explotación son las siguientes:

COORDENADAS DE LA EXPLOTACIÓN		
Nº	X	Y
1	562.680,045	4.416.977,566
2	562.883,969	4.416.977,566
3	562.895,643	4.416.925,773
4	562.874,562	4.416.925,773
5	562.862,605	4.416.871,21
6	562.883,841	4.416.836,667
7	562.877,173	4.416.795,178
8	562.797,378	4.416.738,773
9	562.726,073	4.416.695,03
10	562.700,89	4.416.713,651
11	562.640,509	4.416.747,089
12	562.585	4.416.768,888
13	562.611,246	4.416.794,079
14	562.633,165	4.416.835,239
15	562.650,258	4.416.881,931
16	562.666,616	4.416.912,268
17	562.675,271	4.416.945,468

4.3. PARCELAS AFECTADAS.

Las parcelas afectadas por el desarrollo de la explotación, y que se muestran en el Plano Catastral son las siguientes pertenecientes al T.M. de Fresneda de Altarejos:

PARCELAS AFECTADAS POR LA EXTRACCIÓN			
CATASTRO	POLÍGONO	PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL
FRESNEDA DE ALTAREJOS	012	9	16086A012000090000MO

4.4. DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE ACCESO AL LUGAR.

El acceso a la zona se realiza a partir del Punto Kilométrico 404,5 de la Carretera Nacional 420 a través de un camino existente según se puede ver en el Plano de Topográfico.

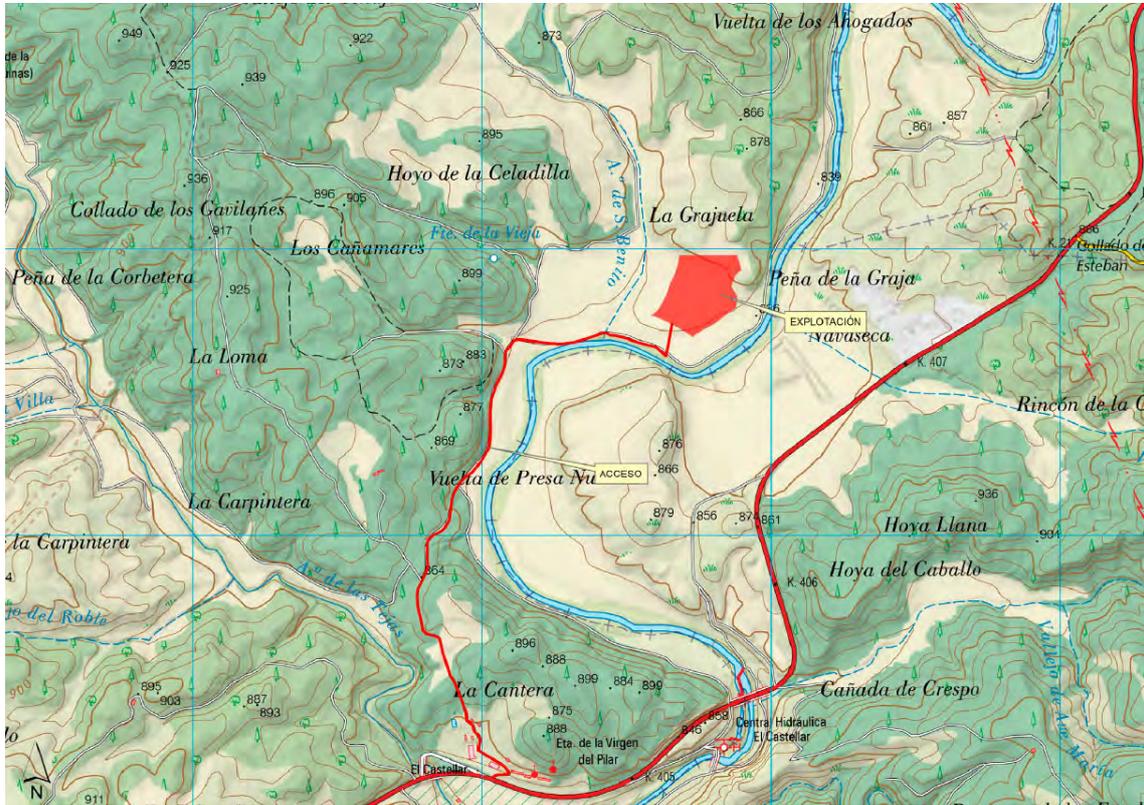


Figura. Acceso a la explotación.

4.5. SUPERFICIE AFECTADA POR EL PROYECTO.

Superficie total de las parcelas (m ²)	607.730
Superficie afectada (m ²)	56.880
Años de explotación	15

La superficie afectada se refiere a la totalidad de la explotación incluyendo las distancias de protección a caminos y linderos de 5 m + 1,5 x (altura del talud).

4.6. CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y TITULARIDAD DE LOS TERRENOS.

Las parcelas afectadas corresponden a SUELO RÚSTICO DE RESERVA, según las NNSSPP de Fresneda de Altarejos.

Para los terrenos en los que se va realizar la explotación el promotor ha llegado a un acuerdo con el propietario de los terrenos.

4.7. ESPACIOS NATURALES EXISTENTES EN LA ZONA.

Aparecen en la zona de estudio Espacios Naturales o figuras de protección ambiental que pudieran ser determinantes a la hora del desarrollo del Proyecto de Aprovechamiento.

Las zonas sensibles más cercanas corresponden al espacio ES4230016 Río Júcar sobre Alarcón, emplazado a 75 m. de la zona de extracción.

Por otro lado, el emplazamiento solicitado para la explotación no afectan a formaciones vegetales o geomorfológicas que estén recogidas en el Catálogo de hábitats y elementos geomorfológicos de protección especial en Castilla-La Mancha, según la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza.

Se han considerado en el proyecto los valores naturales según diversas catalogaciones de la zona sin ser figuras administrativas de protección como pudieran ser "Áreas de Interés para Anfibios y Reptiles", "Tramos fluviales de importancia piscícola", etc., sin encontrar correspondencias con ninguna de las mismas.

4.8. DISTANCIAS A INFRAESTRUCTURAS, CASCOS URBANOS, ETC.

Las distancias y direcciones de la explotación a zonas urbanas, infraestructuras, etc. son las siguientes:

Núcleos urbanos e Infraestructuras	Distancia (m)
Zona urbana de Mota de Altarejos	3.900 m. al SO
Carretera N-420	500 m. al SE
Río Júcar	105 m.
Arroyo de San Benito	105 m. al O

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES.

5.1. ESTUDIOS BÁSICOS DE LA ZONA A EXPLOTAR.

La investigación realizada ha consistido en diversos estudios geológicos y análisis de muestras así como en la realización de varias catas con una retroexcavadora a una profundidad aproximada de 5 m. con el fin de asegurarnos de que el espesor y la calidad de los estratos es el adecuado para la extracción de gravas y arenas.

Se concluye que el yacimiento está formado por una capa más o menos horizontal de gravas y arenas con un recubrimiento de tierra vegetal de un espesor aproximado de 20 cm.

5.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE GRAVA Y ARENA.

5.2.1. TIPO DE EXPLOTACIÓN Y LEGISLACIÓN APLICABLE EN EL SECTOR MINERO.

Por las características del yacimiento, la forma más racional de explotación es el empleo de un método minero de explotación a CIELO ABIERTO y en concreto mediante EXCAVACIÓN TRIDIMENSIONAL POR BANQUEO.

Esta extracción de áridos, consistirá en una excavación tridimensional hasta alcanzar el fondo previsto o lecho del depósito de arenas y gravas sin llegar a alcanzar en ningún caso el nivel freático.

A lo largo del presente proyecto se han citado las diferentes ordenanzas que regulan esta actividad, como son:

- Ley de Minas
- Reglamento General para el Régimen de la Minería
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- I.T.C., que desarrollan el anterior Reglamento

5.2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

5.2.2.1. FASES DEL PROYECTO

Las fases que contempla el desarrollo del proyecto son:

1ª FASE. LABORES PREPARATORIAS.

Consistirán en la construcción y reparación de los caminos de acceso y en la retirada de la capa vegetal. La montera presenta un espesor de 20 cm. Esta tierra vegetal se acopiará en un cordón paralelo a la zona de extracción con una altura tal que conserve sus propiedades orgánicas y bióticas.

2ª FASE. LABORES DE EXTRACCIÓN.

En la segunda fase se comenzará la extracción del material con una máquina retroexcavadora mediante la excavación de un frente de 9 m de altura desdoblado en dos bancos de 4,5 metros de altura máxima y con un talud de trabajo de 3V/2H.

La extracción se realizará mediante banqueo, comenzando desde la cota superior para ir descendiendo progresivamente.

3ª FASE. LABORES DE RESTAURACIÓN.

Cuando la extracción se acerque a los límites de las parcelas autorizadas se comenzará con el tumbado de los taludes con un 1V/3H.

Posteriormente se realizará un subsolado en profundidad y un escarificado del terreno de forma que se mejore la capacidad de infiltración del terreno junto con el extendido de la tierra vegetal.

Los trabajos de restauración se compaginarán con las labores de extracción, iniciándose los mismos al tener suficiente superficie a restaurar como para no entorpecer los trabajos de explotación. Durante la fase de restauración está prevista el tumbado de los taludes y el relleno parcial del hueco mediante el

aporte de tierras limpias procedentes de los desmontes de las obras públicas de la comarca. Posteriormente se realizará la roturación del terreno con bulldozer con el objetivo de descompactar el piso de las calles. Una vez realizada ésta descompactación, se llevará a cabo el nivelado del mismo y la reposición de la capa vegetal acopiada. Como últimos trabajos a realizar para finalizar la restauración, se procederá al labrado y puesta en uso forestal de la plataforma definitiva.

Para el relleno del hueco quedan prohibidos los materiales de obra, residuos no inertizados o de dudosa caracterización. El material estará libre de piedras voluminosas ya que pueden ocasionarse hundimientos. En caso de no ser suficientes los materiales de rechazo de la explotación y necesitarse aportes de tierra exterior se remitirá un estudio de las características de los materiales que se desea utilizar, indicando su procedencia, composición química, textura, etc al Servicio de Medio Ambiente de Cuenca.

Con el citado relleno parcial las superficies restauradas no superarán pendientes del terreno del ocho por ciento (plaza de cantera y taludes restaurados).

Según lo previsto en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, (BOE Núm. 254 de 21 de octubre de 2017) sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron, para el relleno total o parcial del hueco generado por la explotación, se podrá, si es necesario, utilizar tierras y piedras limpias, procedentes únicamente de los trabajos de desmonte de obras que se lleven a cabo en la comarca.

5.2.3. MÉTODO DE EXPLOTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE. MAQUINARIA A EMPLEAR.

Para el arranque y carga de la roca se utilizará la siguiente maquinaria:

- 1 retroexcavadora de 160 Kw, montada sobre orugas, con un peso de 41,7 Tn, con 2 m³ de capacidad de cazo.

La retroexcavadora estará dedicada al cargue de la roca como ocupación principal pero también se utilizarán en limpieza de la capa vegetal y saneamiento de las monteras, así como en la regularización de la plaza de gravera.

Una vez efectuado el cargue se transportará la grava mediante:

- 2 unidades de transporte, tipo camión volquete de 12 m³ de capacidad.

5.2.3.1. DISEÑO DEL HUECO DE LA EXPLOTACIÓN. ORIENTACIÓN DE FRENTEROS. CARACTERÍSTICAS DE LOS BANCOS Y TALUDES.

ORIENTACIÓN FRENTEROS y DIRECCIÓN DE AVANCE

Los frentes se orientarán con dirección aproximada Este-Oeste, por otro lado, la dirección de avance será Sur-Norte, facilitando la ocultación y restauración de los huecos excavados.

NÚMERO DE BANCOS Y ALTURA DEL BANCO

Es la distancia vertical entre dos niveles, o lo que es igual desde el pie del banco hasta la parte más alta o cabeza del mismo.

La altura de banco para esta explotación será la siguiente:

ALTURA MEDIA DE BANCO (m)	ALTURA MÁXIMA DEL FRENTE (m)	Nº DE BANCOS	TALUD DE TRABAJO	TALUD FINAL DE RESTAURACIÓN
4,5	9	1	3V/2H	1V/3H

TALUD DE BANCO

En el ángulo delimitado entre la horizontal y la línea de máxima pendiente de la cara del banco. En esta caso se utilizan ángulos 1V/1H.

TALUD FINAL (RESTAURACIÓN)

Los taludes finales (taludes de restauración) se ejecutarán al 1V/3H pendiente aceptable para la implantación de la vegetación o cultivos.

5.2.3.2. UBICACIÓN DE ESCOMBRERAS Y VERTEDEROS

En esta extracción no habrá vertederos ni escombreras de estériles. El acopio existente será de tierra vegetal en forma de cordón y con una altura no superior a los dos metros, situado en los alrededores de la zona de extracción.

5.2.3.3. DISEÑO DE LAS PISTAS DE ACCESO

En este caso, el diseño del acceso se efectuará según se puede ver en los planos adjuntos al proyecto de explotación de modo directo desde el camino principal.

El acceso a la plaza de cantera se realizará mediante una rampa.

5.2.3.4. SUPERFICIES AFECTADAS POR LA EXPLOTACIÓN, VOLÚMENES A EXTRAER Y VOLÚMENES DE TIERRA VEGETAL RETIRADA.

La extracción se solicita por un periodo de quince (15) años.

La producción media prevista anualmente será de 12.093 m³.

Se calcula que las reservas totales en la zona a explotar son de 181.400 m³.

El estéril extraído en esta explotación se refiere únicamente a la capa de tierra vegetal existente.

Se considera que la tierra vegetal supone unos 0,20 m de espesor, y como la superficie es 56.883 m², el volumen será de 56.883 m² x 0,20 m = 11.376,6 m³

5.2.3.5. VIDA Y RITMO DE LA EXPLOTACIÓN

Como se mencionaba anteriormente la vida prevista para la explotación que tratamos se prevé en 15 años. En todo caso de la evolución de estos trabajos se dará debida cuenta mediante el preceptivo Plan de Labores Anual de la explotación.

5.3. DISEÑO DE LA EXPLOTACIÓN EN SECTORES

Los trabajos se deberán realizar en fases, de tal forma que no se pueda comenzar una nueva fase hasta que no se haya restaurado la anterior.

Considerando que la superficie virgen afectada es de 56.883,71 m² (5,68 Ha), con objeto de simplificar los cálculos la superficie máxima a explotar por cada fase será de 2 Ha, es decir, no se comenzará un nuevo sector de la explotación sin que se haya restaurado el anteriormente explotado. La superficie máxima abierta nunca excederá las 2 Ha de superficie sin restaurar, es decir, se simultaneará lo máximo posible las labores de explotación con las de restauración.

A continuación se muestra una tabla donde se señalan las diferentes fases de explotación y restauración:

FASES DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN			
FASES	Superficie Virgen afectada	Superficie explotada	Superficie Restaurada
FASE Nº 1	2 Ha	2 Ha	2 Ha
FASE Nº 2	2 Ha	2 Ha	2 Ha
FASE Nº 3	1,68 Ha	1,68 Ha	1,68 Ha
Total	5,68 Ha	5,68 Ha	5,68 Ha

5.3.1.1. PERSONAL EMPLEADO EN LA EXPLOTACIÓN

El personal empleado regularmente en las labores de explotación y restauración de los terrenos consiste en los siguientes trabajadores:

- 1 Maquinista de retroexcavadora/Pala cargadora
- 2 Conductores de camión

5.4. RESUMEN DE DATOS DEL PROYECTO.

RESUMEN DE DATOS DEL PROYECTO	
RECURSO	Grava y arena
NOMBRE	LA GRAJUELA
TÉRMINO MUNICIPAL	Fresneda de Altarejos(Cuenca)
PARAJE	La Grajuela
POLÍGONO CATASTRAL	12
PARCELA CATASTRAL	9
PROMOTOR DE LA EXPLOTACIÓN	HORMIGONES SAN LORENZO, S.L.
VIDA DE LA EXPLOTACIÓN	15 años
ALTURA MÁXIMA DE LA EXPLOTACIÓN	9 m
Nº DE BANCOS	2
ALTURA MÁXIMA DE BANCO	4,5 m
TALUD DE TRABAJO	3V/2H
TALUD FINAL DE RESTAURACIÓN	1V/3H
SUPERFICIE VIRGEN AFECTADA POR LA EXPLOTACIÓN	56.883 m2

SUPERFICIE PLAZA DE CANTERA	51.759 m ²
SUPERFICIE DE LOS TALUDES	5.303 m ²
SUPERFICIE TOTAL DESCUBIERTA	57.069 m ²
VOLUMEN TOTAL A EXTRAER	181.400 m ³
VOLUMEN ANUAL A EXTRAER	12.093 m ³

5.4.1. INSTALACIONES AUXILIARES E INFRAESTRUCTURAS.

No se va a establecer ninguna instalación.

6. EXAMEN DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA TENIENDO EN CUENTA SU IMPACTO AMBIENTAL.

6.1. INTRODUCCIÓN.

En fases preliminares se ha llevado a cabo el análisis de una extensa zona, tomando como base los resultados de las investigaciones preliminares del proyecto que determinan la existencia del mineral a explotar.

Dicho análisis, orientado a la generación de alternativas de proyecto, ha considerado en primer término la legislación regional y estatal en materia de conservación de la naturaleza (Ley 9/99, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha y RD y 1997/1995 de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres) así como otra normativa de carácter ambiental relativa a la conservación de especies de flora y fauna.

Mediante un estudio de los condicionantes establecidos en dicha legislación, se pretende determinar el grado de impacto esperado y descartar aquellas zonas que presenten una mayor sensibilidad a las acciones que implica el proyecto.

6.2. ALTERNATIVA CERO.

Alternativa 0. No actuación: El hecho que nos hace descartar esta alternativa es que se trata de un recurso disponible en terrenos arrendados del promotor y muy demandado por las obras que se desarrollan en la comarca y provincia.

Asimismo hay que tener en cuenta que el material objeto de esta extracción escasea en esta zona de la provincia y es muy interesante su consecución para revitalizar el desarrollo (obra civil).

Como emplazamiento se escoge el municipio de Fresneda de Altarejos, ya que la actividad a la que está ligada la explotación se encuentra muy próxima (San Lorenzo de la Parrilla) y en terrenos que a su vez se encuentran arrendados por el promotor.

Se consigue, por tanto, con la implantación de esta actividad mejorar el funcionamiento de las actividades del sector, evitando tener que traer las materias primas desde otros emplazamientos, generando empleo y mejorando en conjunto el desarrollo local.

Suponen las actividades además, un ejemplo de sinergia industrial y productiva, permitiendo una gestión integral de materias.

Si se tienen en cuenta los factores ambientales, el medio tiene a priori capacidad de acogida por los siguientes aspectos, que se desarrollan en el presente EsIA:

- El proyecto no se localiza dentro en una zona con valores naturales; por otro lado, la dinámica de explotación, afectando reducidas superficies anualmente, y una correcta restauración, hacen compatible los efectos ambientales.
- No se trata de una zona de elevada concentración de explotaciones mineras.

6.3. ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN.

Entre las alternativas de localización se han de conjugar los requerimientos de la existencia de mineral a explotar y los terrenos arrendados por el promotor. Las localizaciones planteadas se ubican en zonas con presencia segura de zahorras determinado en los estudios geológicos y a su vez respetan la vegetación natural de la zona y otros valores naturales.

Dentro de las posibles localizaciones se analizaron las siguientes alternativas:

- alternativa 1. Polígono 12. Parcela 9. Terrenos emplazados en la subparcela a. (5,68 Has.).
- alternativa 2. Polígono 12. Parcela 9. Terrenos emplazados en la subparcela b. (5,65 Has.).

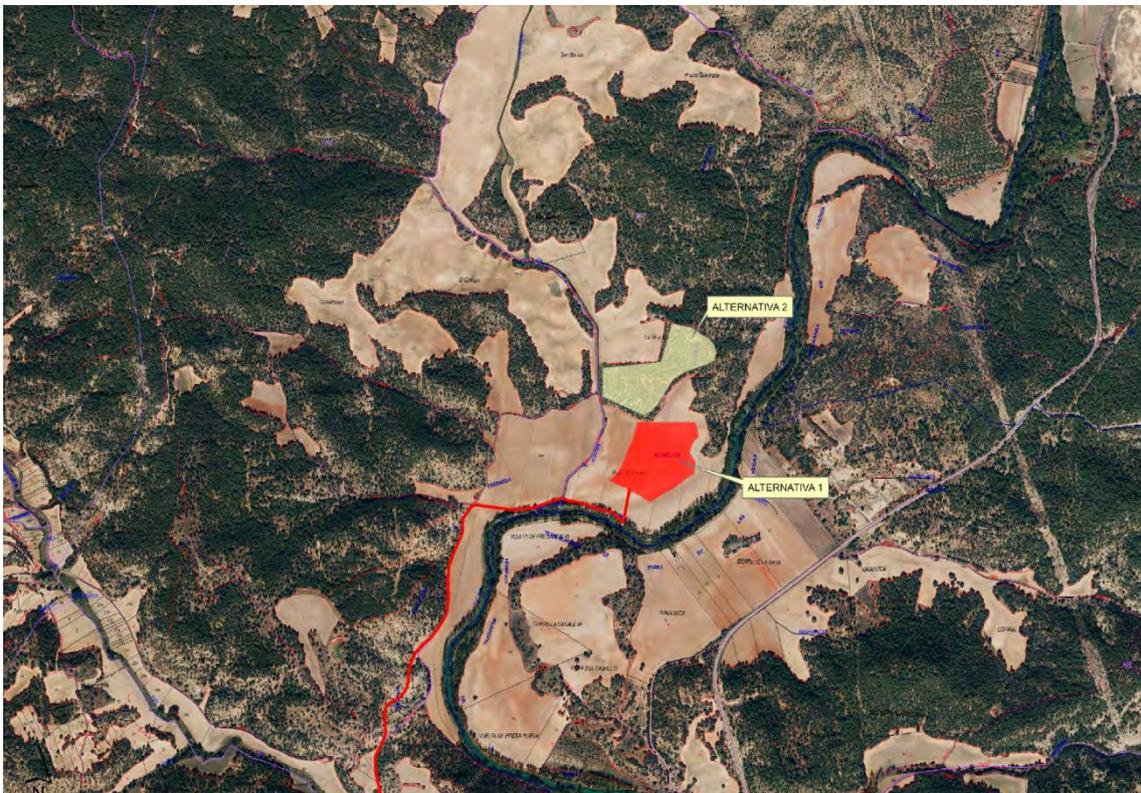


Figura. Alternativas localización de la explotación.

Ambas alternativas cuentan con presencia segura de material pero la alternativa 2 presenta afección a vegetación así como mayor visibilidad desde caminos y corredores viarios, por lo que se pasa a escoger la alternativa 1 que no presenta estas afecciones al desarrollarse sobre terrenos dedicados íntegramente a labor agrícola de secano.

6.4. ALTERNATIVAS DE EXPLOTACIÓN.

6.4.1. MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN.

Entre las alternativas de explotación, la escogida como CIELO ABIERTO CON BANQUEO es la única alternativa viable. Se trata de la alternativa más favorable

desde el punto de vista ambiental ya que este método de explotación consiste en una explotación que se lleva a cabo tridimensionalmente por banqueo descendente, con secciones transversales en forma troncocónica.

La extracción en cada nivel, se realiza en bancos con uno o varios tajos. Debe existir un desfase entre bancos a fin de disponer de unas plataformas de trabajo mínimas para que operen los equipos a su máximo rendimiento y en condiciones de seguridad. Las pistas de transporte se adaptan a los taludes finales o en actividad, permitiendo el acceso a diferentes cotas. El ataque al mineral se realiza de techo a muro, como en cualquier otro método. Las fases de explotación/restauración se resumen en:

1ª FASE. LABORES PREPARATORIAS.

Consistirán en la construcción y reparación de los caminos de acceso y en la retirada de la capa vegetal. La montera presenta un espesor de 20 cm. Esta tierra vegetal se acopiará en un cordón paralelo a la zona de extracción con una altura tal que conserve sus propiedades orgánicas y bióticas.

2ª FASE. LABORES DE EXTRACCIÓN.

En la segunda fase se comenzará la extracción del material con una máquina retroexcavadora hasta la profundidad prevista con un talud de trabajo de 3V/2H.

3ª FASE. LABORES DE RESTAURACIÓN.

Cuando la extracción se acerque a los límites de las parcelas autorizadas se comenzará con el tumbado de los taludes con un 1V/3H. Posteriormente se realizará un subsolado en profundidad y un escarificado del terreno de forma que se mejore la capacidad de infiltración del terreno junto con el extendido de la tierra vegetal.

Cualquier otra alternativa de explotación diferente de esta implicaría una afección ambiental negativa.

6.4.2. ORIENTACIÓN DE LOS FRENTES.

La orientación de los frentes depende de la localización del filón, condiciones de seguridad así como de la topografía de los terrenos. Se proyectan las siguientes orientaciones y direcciones:

Orientación de frentes	Dirección de avance
E – O	S -N

Con la adopción de las orientaciones mencionadas conseguimos:

- un menor impacto visual desde el corredor principal (camino) y desde los caminos existentes en la zona
- un menor riesgo de erosión en los taludes finales tanto en fase de explotación como en fase de restauración

6.5. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO.

La ubicación final de las zonas de explotación se ha escogido considerando por un lado condicionantes técnicos recogidos en el correspondiente proyecto de explotación y por otro, realizando una prospección de los valores ambientales de aquellas zonas óptimas para la extracción de materiales tipo gravas y arenas.

Como condicionante técnico, según se desprende del estudio geológico de la zona, aparece la localización de diferentes paquetes de materiales susceptibles de explotación y localizados, dentro de la zona en la que las limitaciones económicas serían admisibles.

La zona seleccionada parece, de acuerdo a los estudios técnicos previos, reunir las siguientes características:

- Disponibilidad alta y calidad del material para extracción.
- La superficie anual afectada respecto a otras posibles ubicaciones en las que la existencia y calidad de materia prima son más dudosas es reducida, con una profundidad de taludes para este tipo de explotaciones reducida (4,5 m de altura media de banco de la explotación, para la situación más desfavorable), facilitando a posteriori las labores de restauración e integración ambiental. Las futuras ampliaciones de la explotación si se presentaran, se encontrarán localizadas así como los posibles efectos sobre el medio.
- La red de caminos existente en la zona proporciona un acceso directo a las zonas de explotación elegidas siendo necesario, en el resto de alternativas estudiadas, la apertura o ampliación de pistas y la afección a terrenos con de vegetación de alto valor y evolución y zonas protegidas, con importantes movimientos de tierras en algunos casos.
- La red de drenaje existente en la zona escogida presenta una escasa importancia, apareciendo únicamente fenómenos de escorrentía superficial de baja entidad.

Los terrenos seleccionados a tal fin, además de cumplir con los comentados requerimientos de tipo técnico, presentan una serie de características que hacen predecir un impacto ambiental reducido considerando los requerimientos técnicos y los posibles emplazamientos.

- Los efectos derivados de las acciones de desbroce y despeje de la cubierta vegetal son poco importantes, afectando principalmente a terrenos dedicados a labor, siendo necesario un Plan de Restauración adecuado para adecuar los taludes finales.
- La fauna asociada a los terrenos y afectada directamente posee relativa importancia en la zona. No aparecen efectos directos sobre las poblaciones asociadas a otros biotopos cercanos; los efectos que sobre ésta se produzcan radicarán principalmente en las molestias por ruidos y presencia humana, provocando desplazamientos de tipo temporal.

- La ubicación de la explotación y las acciones que supondrá su desarrollo no presentan efectos significativos en la red de drenaje superficial así como en los flujos de aguas subterráneas, dada la profundidad alcanzada en las labores de extracción y las características de los materiales sobre los que se trabaja.
- La ubicación de la explotación aprovecha la red de caminos existente, con un acceso directo a la misma, por lo que no será necesaria la apertura de pistas que lleven consigo la alteración de la vegetación o fauna de la zona.
- La ubicación elegida para la explotación responde a criterios de integración paisajística durante y terminada la explotación en su fase de restauración. El único corredor visual existente corresponde a algunos caminos, siempre en una longitud reducida y de reducido tránsito. La dirección de avance de la extracción minimiza el impacto visual de la explotación y el método de explotación facilita las labores de restauración e integración en el paisaje del entorno.
- Los efectos esperados sobre la calidad de la composición atmosférica (incremento en contaminantes físicos) y el nivel de ruidos son relativamente importantes dada la calidad ambiental de este factor en la zona. El proyecto ha adoptado una serie de medidas preventivas y correctoras para minimizar este efecto.

6.6. VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS DE EMPLAZAMIENTO Y SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA ÓPTIMA.

Teniendo en cuenta estos aspectos podemos proceder a valorar la afección a factores, en una escala del 1 al 10, de menor a mayor afección respectivamente.

Factor afectado	Alternativa 1	Alternativa 2
Coste económico	3	3
Afección al paisaje	4	8
Afección al medio socioeconómico	1	1
Afección al medio físico	2	4
Afección al medio biótico	3	9
Afección global	13	25

Considerando un peso equivalente de la afecciones a factores considerados en este análisis multicriterio para determinar la afección global, podemos concluir que es la alternativa 1 la que mejor conjuga los criterios técnicos y ambientales configurándose como la de menor impacto ambiental.

7. CLIMATOLOGÍA, BIOCLIMATOLOGÍA. ALTERACIONES ESPERADAS EN LA CALIDAD DEL AIRE.

7.1. CLIMATOLOGÍA.

7.1.1. INTRODUCCIÓN Y ENCUADRE REGIONAL.

El análisis del clima y de las variables climatológicas adquiere una gran relevancia en la explicación de los fenómenos físicos y biológicos de un entorno puesto que son condicionantes directos del desarrollo social y económico. Por ello, resulta de interés el conocimiento de los fenómenos y parámetros atmosféricos que afectan a un territorio a la hora de llevar a cabo una evaluación de impactos ambientales.

7.1.2. DATOS Y ESTACIONES METEOROLÓGICAS.

Los valores medios de las variables climáticas de la zona han sido obtenidos del MAPAMA (Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios).

El resumen de parámetros climáticos se recoge en la siguiente tabla:

Nombre	Fresneda de Altarejos
Código	16083
Altitud (metros)	925
Pendiente (%)	14,21
Pluviometría anual (mm)	647
ETP anual	721
Temperatura media de mínimas del mes más frío (°C)	0,00
Temperatura media anual (°C)	12,90
Temperatura media de máximas del mes más cálido (°C)	32,60
Factor R (Erosividad de la lluvia)	93
Índice de Turc en regadío	39,9531
Índice de Turc en secano	14,5457
Duración período cálido (nº meses)	2
Duración período frío o de heladas (nº meses)	7,0000
Duración período seco (nº meses)	2,8684

7.2. ALTERACIONES EN LA CALIDAD ATMOSFÉRICA INDUCIDAS POR EL PROYECTO.

7.2.1. NIVELES SONOROS.

En este apartado se lleva a cabo una caracterización y estimación de las fuentes y niveles de presión sonora que serán alcanzados por la puesta en marcha de la explotación. Como principal aspecto a destacar en este apartado aparece el reducido parque de maquinaria a emplear así como el trabajo diurno de las máquinas.

FUENTES DE RUIDOS

Las fuentes de ruido que aparecen en la explotación son:

- Maquinaria móvil de retirada de tierra vegetal, arranque y carga/descarga de materia prima y tierra vegetal, carga/descarga de tierra vegetal así como su extendido que producirá ruidos de carácter intermitente y repetitivo y de intensidad variable dependiendo del estado de conservación, velocidad de trabajo, paradas, arranques, etc. En este apartado no se consideran las labores de preparación y acondicionamiento de los caminos utilizados para conectar la cantera con la vía de comunicación principal al presentar una mínima incidencia sobre los niveles sonoros.
- Tráfico de camiones desde la zona de extracción hasta la carretera más próxima, con una media estimada de 6,8 camiones / día a partir del volumen anual de materiales a transportar por caminos (arena y grava). Este ruido es de carácter intermitente y presenta las características de una fuente sonora móvil.

NIVELES SONOROS PRODUCIDOS POR LA MAQUINARIA SIN PROTECCIÓN ACÚSTICA.

Los niveles medios de ruido producidos por la maquinaria a emplear en la explotación (retroexcavadora y camión) son:

	dB(A)
i. Maquinaria móvil realizando labores de extracción	
Retroexcavadora (1 unidad)	82
ii. Maquinaria utilizada para el transporte de materia prima	
Camión 18-20 TN (2 unidades)	80

Para este caso se considera la situación más desfavorable de funcionamiento simultáneo de los tres tipos de maquinaria, considerando por un lado las labores de extracción, carga (i) y por otro lado la maquinaria empleada en el transporte (ii) suponiendo una pala trabajando con una retroexcavadora cargando sobre los tres camiones. Se considera un nivel de ruido base en la zona de 40 dB(A) y como origen del ruido el centro aproximado de la explotación y eje del camino de transporte.

El nivel de presión sonora obtenido para la zona de extracción es:

$N.P.S. = 10 \log ((\text{sum antilog } L_x/10))$, siendo L_x el nivel en dB(A) de cada fuente emisora, resulta:

$$N.P.S. \text{ zona extracción (i)} = 85,50 \text{ dB(A)}$$

$$N.P.S. \text{ zona tráfico (ii)} = 83,01 \text{ dB(A)}$$

$$N.P.S. \text{ (BASE) zona extracción, tráfico y planta} = 40 \text{ dB(A)}$$

$$N.P.S. \text{ FINAL zona extracción (i)} = 45,5 \text{ Db(A)}$$

$$N.P.S. \text{ FINAL zona tráfico (ii)} = 43,01 \text{ Db(A)}$$

Dado que la presión sonora disminuye aproximadamente unos 6 dB(A) al duplicarse la distancia, quedará en valores base iniciales para una distancia aproximada de 500 y 800 m. en la zona de extracción y transporte respectivamente. Por tanto, dichos efectos negativos se dirigirían únicamente a los trabajadores de la explotación, visitantes eventuales de la zona y a las molestias sobre las especies animales que ocupan zonas próximas a la explotación.

D(mts)	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
DB(A) ZONA EXTRACCIÓN	85,5	79,5	73,5	67,5	61,5	55,5	49,5	44,5	38,5	
DB(A) ZONA TRANSPORTE	83,01	77,01	71,01	65,01	59,01	53,01	47,01	41,01	35,01	29,01

Tabla. Niveles sonoros en el entorno de la explotación (95/80-40dB) sin medidas preventivas.

7.2.2. NIVELES CONTAMINANTES QUÍMICOS EMITIDOS POR MAQUINARIA.

La estimación de contaminantes por litro de combustible según las condiciones de funcionamiento de los motores y debidos a las impurezas que presenta el combustible son las siguientes:

CONTAMINANTE	GRAMOS.LITRO ⁻¹	GRAMOS/DÍA EMITIDOS EN LA EXPLOTACIÓN
Partículas	1,65	581
Óxidos de azufre (SO _x)	3,35	1.179
Monóxido de carbono	28,3	9.962
Hidrocarburos	4,7	1.654
Óxidos de nitrógeno (NO _x)	47,2	16.614
Aldehídos (R _H COH)	0,42	148
Ácidos orgánicos(RCOOH)	0,42	148

El consumo máximo diario de combustible para los equipos móviles que operan en la explotación es aproximadamente:

25 litros/hora1 [x camión 15 TN].....200 litros/día
 19 litros/hora 1 [x retro].....152 litros/día

132 litros/hora de combustible consumido en la explotación suponen unos 352 litros/diarios totales con emisiones de contaminantes reflejados en la tabla anterior.

7.2.3. NIVELES CONTAMINANTES FÍSICOS (POLVO Y PARTÍCULAS).

Aparece desde las primeras fases del proyecto y durante todo el desarrollo del mismo; presenta una incidencia variable según la cantidad producida y unos efectos cuya prevención y/o reducción desde las fases iniciales del proyecto permiten eliminar la mayoría de sus efectos negativos.

Las cantidades estimadas de polvo producidas por las diferentes acciones del proyecto (Jutze, 1976), como medidas estadísticas de la velocidad a la que los contaminantes son liberados a la atmósfera se expresan en unidades de masa por unidad de estéril producido:

PROCESO EXTRACTIVO	
ACCIÓN	FACTOR DE EMISIÓN
Retirada de la capa de estériles de recubrimiento	0,0024-0,23 kg/Tn de estéril retirado
Carga de volquetes	>0,5 kg/Tn de material
Transporte de materiales	0,25-0,69 kg/km recorrido
Descarga tierra vegetal	0,00017-0,02 kg/Tn material
Extendido de estériles/tierra vegetal	>32,4 tn/ha. año

Movimiento del estéril de recubrimiento o retirada de la capa de tierra vegetal.

La producción estimada de polvo asociado a la retirada de estériles, considerando el primer año de explotación y un espesor de dicha capa de aproximadamente 15-20 cm., es la siguiente:

Año explotación	superficie de explotación (m2)	Volumen de tierra vegetal (m3)	Peso de tierra vegetal (tn)	generación de Polvo asociado a la retirada de tierra vegetal kilogramos. día-1
1º Año tipo	3792,20	758,44	1137,66	1,01

La generación de polvo queda expresada en la tabla en kilogramos/día considerando un período de explotación anual de 230-260 días/año y una densidad del material de 1,5.

Proceso de carga de materiales.

Año explotación	Volumen de carga en volquetes (m3)	Peso carga en volquetes (tn)	generación de Polvo asociado a la carga de materiales kilogramos. día-1
1º Año tipo	12093,33	26605,33	51,16

La generación de polvo queda expresada en la tabla en kilogramos/día considerando un período de explotación anual de 230-260 días/año y una densidad del material de 1,5. En este apartado se ha considerado el material útil a mover en la explotación.

Proceso de transporte de materiales hacia carretera.

Esta acción es la fuente de polvo fugitivo de mayor importancia en la explotación y se produce como consecuencia de la circulación de camiones a través de los caminos de conexión de la explotación.

Se ha de considerar el tráfico desde el punto de carga hasta la carretera principal con una distancia de unos 2,47 km. obteniéndose una deposición máxima de aproximadamente 23,25 kg/día aproximadamente.

7.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

7.3.1. MATERIALES AFLORANTES.

A continuación se describen los materiales aflorantes en la zona de estudio.

Materiales del Terciario

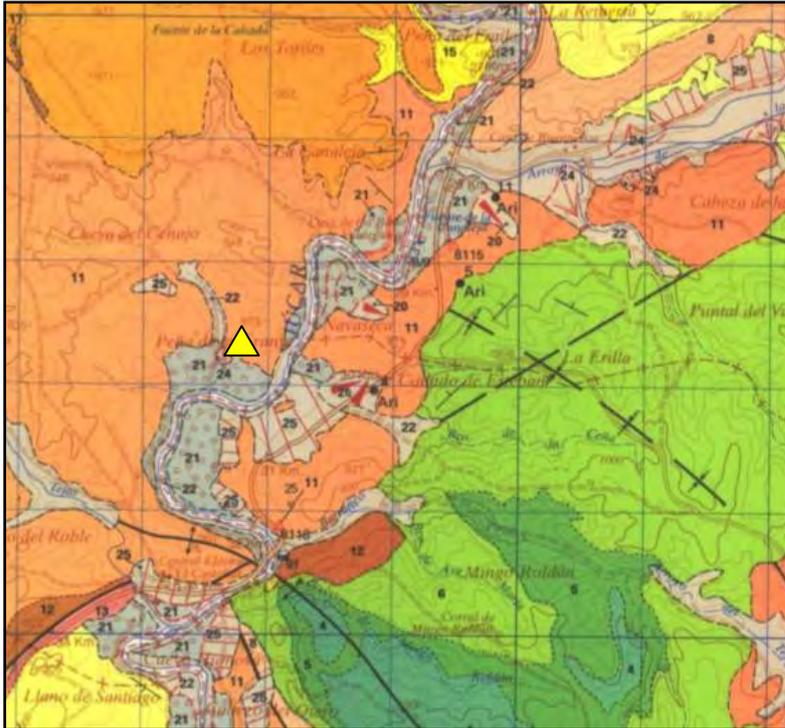
ARENISCAS, ARENAS, ARCILLAS Y MARGAS (11). Unidad que puede presentar cuatro tramos: 1) tramo basal de areniscas y conglomerados, 2) areniscas, 3) limos masivos y 4) lutitas, areniscas y conglomerados. La edad atribuible a esta formación es Arveniense-Ageniense Superior (Mioceno).

Materiales del Cuaternario

TERRAZAS, GRAVAS Y ARENAS DEL PLEISTOCENO (21). Depósitos distribuidos a ambos márgenes del río Júcar. Se han diferenciado 4 niveles que se disponen colgados a diferentes alturas con respecto al actual cauce: + 1-5 m., + 7-12 m., + 20-25 m. y + 120-125 m. (cotas relativas). Se componen de cantos calcáreos y silíceos con matriz arenosa y cierta proporción de limos. Las terrazas altas (> 60 m.) únicamente contienen cantos cuarcíticos en matriz arenosa.

FONDOS DE VALLE. ARENAS, GRAVAS Y ARCILLAS DEL HOLOCENO (22). Incluye mezcla de depósitos aluviales y aluviales-coluviales. Su litología es variable dependiendo de los materiales transportados por los cursos y arroyos y generalmente está constituida por cantos calcáreos o cuarcíticos o bien de naturaleza mixta tapizando las partes más bajas de los valles.

CONOS DE DEYECCIÓN. ARENAS, ARCILLAS Y GRAVAS (24). Aparecen generalmente en la desembocadura de pequeños arroyos cuando éstos llegan a la confluencia con otro río. Son de reducido tamaño. La litología sigue las mismas pautas que los depósitos coluvionares, es decir, depende de la naturaleza de los materiales que transportan estos arroyos al erosionar aguas arriba. Los espesores de estos depósitos son variables y alcanzan valores máximos en las zonas apicales.



11: Areniscas, margas, arcillas y conglomerados subordinados.

21: Terrazas: Gravas y arenas.

22: Fondos de Valle: arenas, gravas y arcillas.

24: Conos de deyección: Arenas, arcillas y gravas.

Figura. Geología de la zona de estudio. Mapa Geológico de España 1:50.000 (IGME). Hoja 634. San Lorenzo de la Parrilla.

7.3.2. ESTRUCTURA.

La zona de estudio se encuentra encuadrada en el sector occidental de la rama Castellana de la Cordillera Ibérica. Los tramos incluidos en el Cretácico se ven afectados por una deformación de flexión y fractura que origina pliegues y fallas inversas y de dirección. Los materiales terciarios que rodean los relieves mesozoicos están afectados por deformaciones de flexión y fractura.

La zona pertenece a los I dominios estructurales de la Serranía de Cuenca y de la Depresión Intermedia, destacando el Anticlinal de San Lorenzo de la Parrilla como estructura antiformal con dirección NO-SE que pliega a materiales del Cretácico Superior y Terciario. La longitud de la traza es de 12,5 km y su amplitud es del orden de los 0,4-0,5 km. A lo largo de todo el anticlinal, en ambos flancos, la estratificación presenta unos buzamientos comprendidos entre 30° y 45°.

7.3.3. GEOMORFOLOGÍA.

Morfoestructuralmente, la zona de estudio está situada en la Depresión Intermedia. Los dominios estructurales a los que pertenecen las diferentes formaciones corresponden a:

- Depresión Intermedia, constituida por materiales terciarios conformando relieves en general suaves destacando las superficies tabulares disectadas por arroyos. Los materiales más resistentes a la erosión dejan capas duras que resaltan sobre el terreno circundante.

- Depósitos cuaternarios: estando los más interesantes ligados al Júcar (terrazas). Como formas menores hay que destacar la presencia de conos de deyección.

Las principales formas de relieve que se distinguen corresponden a:

FORMAS ESTRUCTURALES: Destacando las superficies estructurales, son las siguientes variantes

- Con escarpes netos.
- Sin escarpes

FORMAS FLUVIALES

Fondos de valle, como forma más destacable y representativa conformados por depósitos que tapizan el fondo de pequeños valles y arroyos secundarios,

- Conos de deyección
- Terrazas
- Arroyada en regueros

FORMAS DE GRAVEDAD

- Coluviones, con morfología de abanico y procedentes de la actuación de las vertientes.

FORMAS KÁRSTICAS

- Dolinas sobre calizas del Terciario.

7.3.4. PATRIMONIO GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO.

En la zona de estudio no encontramos Elementos Geomorfológicos de Interés Especial contemplados en la Ley 9/99 de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha. Tampoco se localizan Puntos de Interés Geológico.

7.4. HIDROGEOLOGÍA E HIDROLOGÍA.

7.4.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLOGICAS GENERALES.

La zona de estudio se ubica en su totalidad en el Sistema Hidrogeológico nº 18, denominado como Mesozoico del Flanco Occidental de la Ibérica. La Unidad Hidrogeológica corresponde a la nº 08-17, "Serranía de Cuenca".

7.4.2. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLOGICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO.

Los principales acuíferos de la zona de estudio están constituidos por las calizas y dolomías del Cretácico y Jurásico que se localizan al norte de la localidad de San Lorenzo de la Parrilla.

- **ACUÍFERO MESOZOICO.** El conjunto de materiales mesozoicos forman un acuífero profundo muy karstificado y cuyas características hidrogeológicas se consideran buenas, si bien no existe demasiada información de su comportamiento hidráulico. Este acuífero mesozoico es captado para el abastecimiento de la población de San Lorenzo de la Parrilla, por medio de un sondeo profundo de más de 200 metros (Sondeo Peña del Muerto – CA16191001).

- ACUÍFERO TERCIARIO CALIZO. Otros materiales de interés desde el punto de vista hidrogeológico y que pueden dar lugar a acuíferos de interés local, son las calizas terciarias, que generalmente son utilizadas para usos agrícolas y ganaderos por medio de la explotación de pozos y sondeos de escasa profundidad. Por lo general suelen dar lugar a acuíferos colgados siendo frecuente la aparición de manantiales como el de El Hocino (CA16191002), antiguamente utilizado para abastecer a la población de San Lorenzo de la Parrilla.
- ACUÍFERO TERCIARIO DETRÍTICO. Los depósitos detríticos del terciario constituyen un acuífero muy heterogéneo y anisótropo dadas sus condiciones de deposición con cambios laterales de facies continuos. Se trata de acuíferos poco explotados y de interés hidrogeológico local.

7.4.3. CALIDAD QUÍMICA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.

Para la caracterización hidroquímica del abastecimiento, se han utilizado los datos procedentes de dos muestras de agua durante las inspecciones medioambientales realizadas en San Lorenzo de la Parrilla en noviembre de 2005 por el I.G.M.E.

Una de ellas es la procedente del sondeo Peña del Muerto (CA16191001) que capta las aguas del acuífero calcáreo mesozoico y la otra, del manantial El Hocino (16191002), que drena las calizas terciarias.

En el cuadro adjunto se incluyen los resultados de los análisis efectuados. Los datos están en mg/l, excepto conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$) y pH.

Muestra	DQO	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	NO ₃ ⁻	Na ⁺	Mg ⁺⁺	Ca ⁺⁺	SiO ₂
CA16191001 Peña del Muerto	0,6	9	576	246	0	13	5	57	220	12,0
CA16191002 El Hocino	1,0	19	72	216	0	88	7	8	122	12,9

Muestra	K ⁺	pH	Cond	NO ₂ -	NH ₄ +	P2O ₅
CA16191001 Peña del Muerto	1	7,5	1.167	0,00	0,00	0,00
CA16191002 El Hocino	1	7,6	663	0,00	0,00	0,00

El agua procedente del sondeo presenta una mayor mineralización, con valores de la concentración de sulfatos que superan los límites establecidos en la normativa vigente para aguas de abastecimiento, según el R.D. 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Lo mismo sucede para los nitratos en la muestra procedente del manantial, en la que se superan los límites para aguas de abastecimiento.

La muestra de agua procedente del sondeo presenta una facies sulfatada cálcica, con una conductividad de 1.167 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y una concentración de nitratos de 13 mg/l de NO₃⁻.

Por su parte, la muestra tomada en el manantial es de facies bicarbonatada cálcica, con una conductividad de 663 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y una concentración de nitratos de 88 mg/l de NO_3^- .

7.4.4. POSIBLES AFECCIONES DE LA EXPLOTACIÓN A NIVELES ACUÍFEROS.

Las labores extractivas se van a localizar en los materiales cuaternarios descendiendo con la extracción unos 9 metros, sin posibilidad de afectar a los materiales que constituyen los principales niveles acuíferos en la zona.

Por lo tanto, la actividad minera que se desarrollará no afectará en ningún momento el nivel freático.

Así mismo, en la zona comprendida por la explotación, ni en su entorno, existen manantiales que se puedan ver afectados por la explotación prevista.

7.4.5. PERMEABILIDADES.

La explotación se emplaza sobre Formaciones detríticas del cuaternario con permeabilidad media.

7.4.6. HIDROLOGÍA.

7.4.6.1. CURSOS DE AGUA EXISTENTES EN LA ZONA DE ESTUDIO.

La zona de estudio pertenece hidrográficamente en su totalidad a la cuenca del Júcar. Este mismo río linda al sur con la parcela de explotación, (quedando a más de 100 m de la misma).

Además del río Júcar, en esta zona existe otro cauce, en este caso temporal, denominado Arroyo de San Benito, quedando a aproximadamente a más de 100 m entre ambas y con dirección sur.

La zona de explotación no afecta directamente a cauces ni las labores de explotación se desarrollan en la zona de policía de cauces. La zona de explotación tributa por escorrentía superficial a los mencionados cursos de agua sin aparecer zonas de drenaje importantes.

7.4.6.2. EROSIVIDAD EN LA ZONA DE ESTUDIO.

Los niveles erosivos para la mayor parte de la zona de estudio quedan fijados en 5-12 Tn/ha/año. Aparecen pequeñas zonas de pendiente y reducida cubierta vegetal en las que se alcanzan 12-25 Tn/ha/año.

7.5. EDAFOLOGÍA.

Los principales factores que determinan los tipos de suelos son el sustrato litológico, el clima, la geomorfología y la vegetación. En líneas generales, el clima de la zona de estudio es mediterráneo templado con precipitaciones que oscilan entre los 500-600 mm y un balance hídrico con exceso invernal y acusada falta de agua en verano, lo cual provoca que el suelo permanezca seco 45 o más días consecutivos y húmedo más de la mitad del tiempo, un régimen de humedad definido como Xérico; las temperaturas medias anuales comprendidas entre los 10-13°C no favorecen los procesos químicos de formación del suelo, siendo las heladas, frecuentes en la zona, un proceso de alteración importante.

En general en el ámbito de estudio, los suelos, se encuentran ocupados por cultivos. Estos suelos de cultivo han sufrido grandes transformaciones como consecuencia del aprovechamiento agrícola, como son el volteo de horizontes y la modificación de su composición química.

La descripción general de las diferentes asociaciones de suelos existentes en el ámbito de estudio se ha realizado siguiendo la clasificación de suelos de la Soil Taxonomy, basado en los horizontes de diagnóstico y el edafoclima o microclima edáfico.

La caracterización de los suelos del ámbito del proyecto se ha realizado tomando como fuente el Mapa de Suelos de España (1:1 M) del Instituto Geográfico Nacional suministrado por la Infraestructura de Datos Espaciales de España.

Los suelos que, tal y como se puede apreciar en la figura incluida a continuación, aparecen en la zona de estudio se corresponden principalmente al orden de los Entisoles.

ID del mapa	Orden	Suborden	Grupo 1	Asociación 1	Inclusión 1
120	Entisol	Orthent	Xerorthent	Calcixerept	Haploxeroll/Haploxerept

Tabla. Tipos de suelos en la zona de estudio.

- Entisoles: Se trata de suelos jóvenes, no evolucionados y con poco desarrollo genético, que usualmente aparecen como consecuencia de procesos erosivos en la superficie. Suelen tener un marcado carácter arenoso, a veces con características salinas. Debe interpretárselos como suelos inmaduros que tienen una débil expresión morfológica de los suelos maduros. Muestran horizontes alterados que han sufrido pérdida de bases, hierro y aluminio pero conservan considerables reservas de minerales meteorizables. En esta zona son del suborden Orthent, que agrupa suelos poco profundos, con marcado carácter alcalino.

7.6. VEGETACIÓN.

El estudio de la vegetación se ha llevado a cabo mediante un análisis de las formaciones vegetales presentes en el área y de su composición florística, representándola en forma de unidades homogéneas. En la definición de unidad de vegetación – a partir de los criterios de especies dominantes y estructura de las comunidades -, se han considerado también los usos agrarios del suelo. La información obtenida en este apartado se ha elaborado a partir de la información existente producida por diferentes organismos y visitas al campo para la actualización de los datos.

7.6.1. VEGETACIÓN NATURAL.

7.6.1.1. CONSIDERACIONES SOBRE LA VEGETACIÓN POTENCIAL CORRESPONDIENTE A LA ZONA DE ESTUDIO.

Este apartado sirve para conocer el estado de conservación de las formaciones vegetales existentes en el ámbito de estudio, el estado en que se encuentran y proporcionar datos de interés de cara a efectuar una revegetación o restauración de los terrenos dentro de las medidas correctoras del estudio de impacto ambiental.

El área de estudio se encuentra en su totalidad enmarcada dentro del Sector Manchego, Provincia corológica Castellano-Maestrazgo-Manchega, Región Mediterránea, según la caracterización biogeográfica de España de Salvador Rivas Martínez, 1978.

Las series de vegetación potencial que corresponden a la zona de estudio, siguiendo el Mapa y Memoria de las Series de Vegetación Potencial de España, de Salvador Rivas Martínez (1978), escala 1:400.000 son: 22b, Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares.

7.6.1.2. VEGETACIÓN REAL DE LA ZONA DE ESTUDIO.

Como ya se indicó en la sección 5 (Estudio de Alternativas de localización), el proyecto ha buscado en primer término localizaciones carentes de formaciones vegetales relevantes que se encuentren protegidas por la legislación nacional y autonómica, para posteriormente buscar ubicaciones o zonas en las que la cubierta vegetal tenga un menor grado de desarrollo y estructura y presenten una cierta facilidad posterior en las labores de restauración vegetal de los terrenos.

La actuación está proyectada sobre terrenos agrícolas colindantes con una repoblación de *Pinus halepensis* y zonas forestales naturales donde se pueden encontrar, entre otras especies, *Pinus nigra*, *Quercus ilex ballota*, *Quercus coccifera* y *Juniperus phoenicea*.

7.6.2. VALORACIÓN ECOLÓGICA y ALTERACIONES PREVISTAS.

La localización escogida para ubicar la explotación presenta una cobertura vegetal del tipo cultivos agrícolas. Las acciones previstas implican la necesidad de una eliminación total de la cubierta, para acceder al material a extraer por lo que se hace necesario el diseño de un Plan de Restauración que devuelva los terrenos a su uso original (cultivos agrícolas) y una cubierta forestal protectora en taludes.

7.7. FAUNA.

A continuación se incluye el inventario de fauna obtenido del Inventario Nacional de Biodiversidad (INB) del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2008). Este inventario se basa en la distribución de las diferentes especies de fauna según las citas encontradas para cada cuadrícula UTM de 10 x 10 km afectada por el proyecto, en este caso, la cuadrícula WK61 del huso 30S.

Además de indicar la presencia de las diferentes especies en la zona de estudio, se han incluido en la tabla las categorías de protección o amenaza en los siguientes catálogos:

- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, y modificaciones: CNEA (2007).
- Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (Decreto 33/1998, de 05-05-98, por el que crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha): CREA C-LM.

Las especies más sensibles que aparecen citadas en alguno de estos catálogos han sido señaladas en **negrita**. A continuación se incluye el significado de cada una de las abreviaturas empleadas para las categorías de amenaza de las especies del inventario.

CATEGORÍAS DE AMENAZA	
En Peligro de Extinción	PE
Sensible a la Alteración del Hábitat	SAH
Vulnerables	VU
De Interés Especial	IE

El inventario de fauna de la zona de actuación, que se incluye a continuación, se ha dividido en grupos faunísticos para facilitar su estudio.

Herpetofauna

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	CNEA 07	CREA C-LM
<i>Rana perezi</i>	Ranidae	Rana común	NC	NC
<i>Podarcis hispanica</i>	Lacertidae	Lagartija ibérica	IE	IE
<i>Psammotromus algirus</i>	Lacertidae	Lagartija colilarga	IE	IE

Avifauna

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	CNEA 07	CREA C-LM
<i>Buteo buteo</i>	Accipitridae	Busardo ratonero	IE	IE
<i>Circaetus gallicus</i>	Accipitridae	Águila culebrera europea	IE	VU
<i>Hieraetus pennatus</i>	Accipitridae	Aguililla calzada	IE	IE

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	CNEA 07	CREA C-LM
<i>Milvus migrans</i>	Accipitridae	Milano negro	IE	IE
<i>Aegithalos caudatus</i>	Aegithalidae	Mito	IE	IE
<i>Alauda arvensis</i>	Alaudidae	Alondra común	NC	IE
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Alaudidae	Terrera común	IE	IE
<i>Galerida cristata</i>	Alaudidae	Cogujada común	IE	IE
<i>Galerida theklae</i>	Alaudidae	Cogujada montesina	IE	IE
<i>Lullula arborea</i>	Alaudidae	Alondra totovía	IE	IE
<i>Anas platyrhynchos</i>	Anatidae	Ánade azulón	NC	NC
<i>Apus apus</i>	Apodidae	Vencejo común	IE	IE
<i>Certhia brachydactyla</i>	Certhiidae	Agateador común	IE	IE
<i>Sitta europaea</i>	Certhiidae	Trepador azul	NC	IE
<i>Columba livia/domestica</i>	Columbidae	Paloma bravía	NC	NC
<i>Columba oenas</i>	Columbidae	Paloma zurita	NC	NC
<i>Columba palumbus</i>	Columbidae	Paloma torcaz	NC	NC
<i>Streptopelia turtur</i>	Columbidae	Tórtola común	NC	NC
<i>Corvus corone</i>	Corvidae	Corneja negra	NC	NC
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculidae	Cuco común	IE	IE
<i>Emberiza calandra</i>	Emberizidae	Triguero	NC	IE
<i>Emberiza cia</i>	Emberizidae	Escribano montesino	IE	IE
<i>Falco tinnunculus</i>	Falconidae	Cernícalo vulgar	IE	IE
<i>Carduelis cannabina</i>	Fringillidae	Pardillo común	NC	NC
<i>Carduelis carduelis</i>	Fringillidae	Jilguero	NC	NC
<i>Carduelis chloris</i>	Fringillidae	Verderón común	NC	NC
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringillidae	Pinzón vulgar	IE	IE
<i>Serinus serinus</i>	Fringillidae	Verdecillo	NC	NC
<i>Delichon urbicum</i>	Hirundinidae	Avión común	IE	IE
<i>Hirundo rustica</i>	Hirundinidae	Golondrina común	IE	IE
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirundinidae	Avión roquero	IE	NC
<i>Lanius senator</i>	Laniidae	Alcaudón común	IE	IE
<i>Merops apiaster</i>	Meropidae	Abejaruco europeo	IE	IE
<i>Motacilla alba</i>	Motacillidae	Lavandera blanca	IE	IE
<i>Muscicapa striata</i>	Muscicapidae	Papamoscas gris	IE	IE
<i>Oriolus oriolus</i>	Oriolidae	Oropéndola	IE	IE
<i>Parus ater</i>	Paridae	Carbonero garrapinos	IE	IE
<i>Parus caeruleus</i>	Paridae	Herrerillo común	IE	IE
<i>Parus cristatus</i>	Paridae	Herrerillo capuchino	IE	IE
<i>Parus major</i>	Paridae	Carbonero común	IE	IE
<i>Passer montanus</i>	Passeridae	Gorrión molinero	NC	NC
<i>Petronia petronia</i>	Passeridae	Gorrión chillón	IE	IE
<i>Alectoris rufa</i>	Phasianidae	Perdíz roja	NC	NC
<i>Coturnix coturnix</i>	Phasianidae	Codorniz común	NC	NC
<i>Dendrocopos major</i>	Picidae	Pico picapinos	IE	IE
<i>Jynx torquilla</i>	Picidae	Torcecuello euroasiático	IE	IE
<i>Picus viridis</i>	Picidae	Pito real	IE	IE
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Podicipedidae	Zampullín chico	IE	IE
<i>Gallinula chloropus</i>	Rallidae	Gallineta común	NC	IE
<i>Athene noctua</i>	Strigidae	Mochuelo europeo	IE	IE
<i>Otus scops</i>	Strigidae	Autillo europeo	IE	IE

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	CNEA 07	CREA C-LM
<i>Sturnus unicolor</i>	Sturnidae	Estornino negro	NC	NC
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Sylviidae	Carricero común	IE	IE
<i>Cettia cetti</i>	Sylviidae	Ruiseñor bastardo	IE	IE
<i>Hippolais polyglotta</i>	Sylviidae	Zarcero común	IE	IE
<i>Sylvia atricapilla</i>	Sylviidae	Curruca capiroxada	IE	IE
<i>Sylvia communis</i>	Sylviidae	Curruca zarcera	IE	IE
<i>Sylvia melanocephala</i>	Sylviidae	Curruca cabecinegra	IE	IE
<i>Sylvia undata</i>	Sylviidae	Curruca rabilarga	IE	IE
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodytidae	Chochín	IE	IE
<i>Erithacus rubecula</i>	Turdidae	Petirrojo	IE	IE
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Turdidae	Ruiseñor común	IE	IE
<i>Oenanthe hispanica</i>	Turdidae	Collalba rubia	IE	IE
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Turdidae	Colirrojo tizón	IE	IE
<i>Saxicola torquata</i>	Turdidae	Tarabilla común	IE	IE
<i>Turdus merula</i>	Turdidae	Mirlo común	NC	IE
<i>Turdus viscivorus</i>	Turdidae	Zorzal charlo	NC	NC
<i>Upupa epops</i>	Upupidae	Abubilla	IE	IE
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Caprimulgidae	Chotacabras gris	IE	IE

Mastofauna

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	CNEA 07	CREA C-LM
<i>Vulpes vulpes</i>	Canidae	Zorro rojo	NC	NC
<i>Capreolus capreolus</i>	Capreolidae	Corzo	NC	NC
<i>Cervus elaphus</i>	Cervidae	Ciervo Ibérico	NC	NC
<i>Microtus cabrerae</i>	Cricetidae/Muridae	Topillo de cabrera	IE	VU
<i>Martes foina</i>	Mustelidae	Garduña	IE	NC
<i>Sus scrofa</i>	Suidae	Jabalí	NC	NC
<i>Talpa occidentalis</i>	Talpidae	Topo ibérico	NC	NC

Ictiofauna

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	CNEA 07	CREA C-LM
<i>Barbus guiraonis</i>	Cyprinidae	Barbo mediterráneo	NC	NC
<i>Chondrostoma arcasii</i>	Cyprinidae	Bermejuela	NC	NC
<i>Cobitis paludica</i>	Cyprinidae	Colmilleja	NC	IE
<i>Gobio lozanoi</i>	Cyprinidae	Gobio de río o ibérico	NC	NC
<i>Squalius pyrenaicus</i>	Cyprinidae	Cacho	NC	NC

En cuanto al resto de especies no catalogadas son mayoritariamente ubicuas, de forma que se experimentaran desplazamientos poblacionales hacia zonas anejas durante el periodo extractivo.

7.8. DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DEL PAISAJE.

En este apartado del Estudio Ambiental se lleva a cabo una descripción del paisaje del entorno previsiblemente afectado por el proyecto. Para la descripción se utiliza el concepto de unidad de paisaje sobre la que se determina la calidad paisajística mediante el análisis de sus componentes y de las relaciones existentes entre los mismos.

El análisis del paisaje realizado se basa en la concepción del mismo como sistema sintetizador de una serie de características determinadas de ese entorno, de tipo físico y antrópico, y de su capacidad de acogida ante las modificaciones introducidas por la explotación.

Tras la determinación de las unidades de paisaje y de su calidad paisajística se analiza su visibilidad, a través del estudio de la incidencia visual para posteriormente determinar la fragilidad paisajística, entendiéndose como tal la capacidad de absorción por el entorno de las actuaciones contempladas en el proyecto.

Por último, de la combinación ponderada de la calidad paisajística, incidencia visual y fragilidad ante las modificaciones del proyecto, se determina el valor paisajístico global.

7.8.1. UNIDADES DE PAISAJE.

Las unidades de paisaje irregulares y homogéneas identificadas para la zona de estudio son las siguientes:

- Paisaje tipo zonas de pendiente moderada con cultivos herbáceos y con pastizales y mosaico de coníferas.
- Paisaje tipo zonas llanas con cultivos herbáceos.
- Paisaje tipo fluvial y ribereño.
- Paisaje antropizado (viario y otras zonas antropizadas).

El espacio en el que se pretende desarrollar el proyecto posee en conjunto una cierta semiantropización determinada por una serie de modificaciones apreciables como son la proximidad a caminos y pistas abiertas y cultivos.

La naturalidad del entorno queda ligeramente aumentada por la colindancia con superficies ocupadas por diferentes tipos de cultivos reduciéndose en las propias zonas de explotación, por el aumento de cultivos y por la ausencia de vegetación natural arbórea.

Se aprecia una reducida diversidad de sus elementos constituyentes que rompa la homogeneidad cromática proporcionada por la cubierta de cultivos y el entorno cuenta con una elevada panoramicidad.

7.8.2. VALORACIÓN DEL PAISAJE.

El impacto visual de la actuación que se pretende emprender sobre el paisaje va a depender de los siguientes parámetros:

- Incidencia visual, o visibilidad del área y dentro de ella de lo visible que resulten las modificaciones que introduce el proyecto.
- Valor estético, entendido como su calidad intrínseca o el mérito de conservación del paisaje de la zona.
- Capacidad de respuesta del paisaje, frente a la actuación que se pretende emprender (fragilidad del paisaje).

Incidencia visual

La actuación se ubica en un ambiente semiantropizado y supone una intrusión en el plano visual de los observadores potenciales. La visibilidad de la zona concreta destinada a la explotación es bastante moderada y se amortigua por el tipo concreto de explotación al contar con un adecuado diseño.

Accesibilidad visual

Desde el punto de vista dinámico se puede considerar de baja accesibilidad visual en el espacio visible de los caminos que discurren por la zona de estudio.

Desde el punto de vista estático, la accesibilidad visual se ve reducida por los siguientes hechos:

- Diseño y dimensiones del hueco de explotación.
- Amplio ángulo de apantallamiento ofrecido por el hueco y relieve.

Se concluye una incidencia visual para el ámbito de actuación de tipo MEDIA y una incidencia visual de la explotación de tipo MEDIA.

Calidad

Este atributo del paisaje va a servir como criterio fundamental a la hora de evaluar las alteraciones o modificaciones que el proyecto introduce en el paisaje. Se trata de identificar los atributos presentes para conocer el valor intrínseco actual del entorno donde se ubicará la explotación de zahorras. La valoración se ha realizado en función de las siguientes características:

- características permanentes
- características temporales
- características extra
- contraste y visibilidad

Con todos estos rasgos se pretende que el análisis del paisaje no se vincule únicamente a lo que se considera estructura externa del mismo, sino que se considera además su estructura interna.

A la calidad intrínseca del paisaje del entorno se añade el concepto de potencial de vistas, con el que quedan determinadas aquellas zonas desde las que puede divisarse una amplia panorámica y/o vistas de calidad. Estas zonas vienen representadas por líneas, tramos de vías de comunicación o puntos concretos accesibles por caminos o carreteras, desde los que puede apreciarse una panorámica importante por la cantidad y calidad del espacio. Se trata de lugares muy frágiles, que permiten pocas actuaciones.

Del análisis de estas características puede sintetizarse que la calidad de la zona es MEDIA-BAJA.

Fragilidad visual

Esta concepción se corresponde biunívocamente con la capacidad de absorción visual, entendida como la aptitud del entorno para absorber visualmente modificaciones o alteraciones sin detrimento de su calidad paisajística. Se han tenido en cuenta para el estudio de la fragilidad una serie de factores agrupados como sigue:

En cuanto al suelo y cubierta vegetal del enclave:

- baja cobertura de la vegetación existente
- bajo contraste cromático suelo-vegetación
- bajo contraste cromático dentro de la vegetación

En cuanto a la pendiente y orientación del enclave:

- pendientes suaves y moderadas
- orientación variable

En cuanto a los factores de visualización del entorno:

- cuenca visual media
- cuenca visual simple

En cuanto a factores Histórico-Culturales:

- no existencia de puntos o zonas singulares determinantes de focalización.

En cuanto a la accesibilidad de la observación:

- accesibilidad visual parcial desde caminos
- inexistencia de zonas habitadas con accesibilidad

Además, a partir de los resultados obtenidos en cuanto a fragilidad, se ha integrado el elemento accesibilidad a la observación para definir el concepto de fragilidad visual adquirida.

Se concluye que la fragilidad del entorno objeto de estudio es MEDIA para actuaciones del tipo que se pretende emprender.

De lo dicho, los terrenos objeto de estudio presentan un grado de visibilidad medio, una calidad paisajística baja y una fragilidad media.

7.9. POBLACIÓN Y ECONOMÍA.

Los municipios considerados en la descripción socioeconómica corresponden a aquellos en que se ubica la zona de estudio y que podrían verse afectados, de modo más directo en alguna de sus características, por la implantación de una actividad minera relacionada con la extracción de zahorras así como por los efectos indirectos derivados de esta actividad.

Se ha considerado el municipio de Fresneda de Altarejos como potencial receptor de los efectos socioeconómicos derivados del desarrollo del proyecto.

7.9.1. POBLACIÓN.

Fresneda de Altarejos se incluye dentro de las áreas de baja densidad de la provincia de CUENCA.

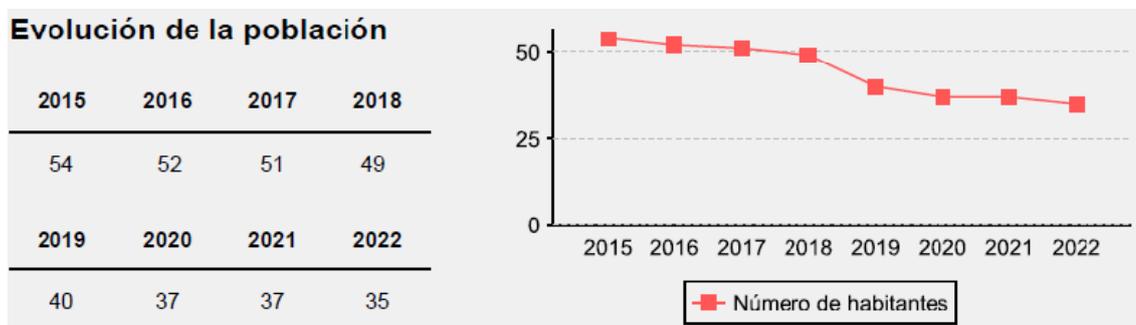


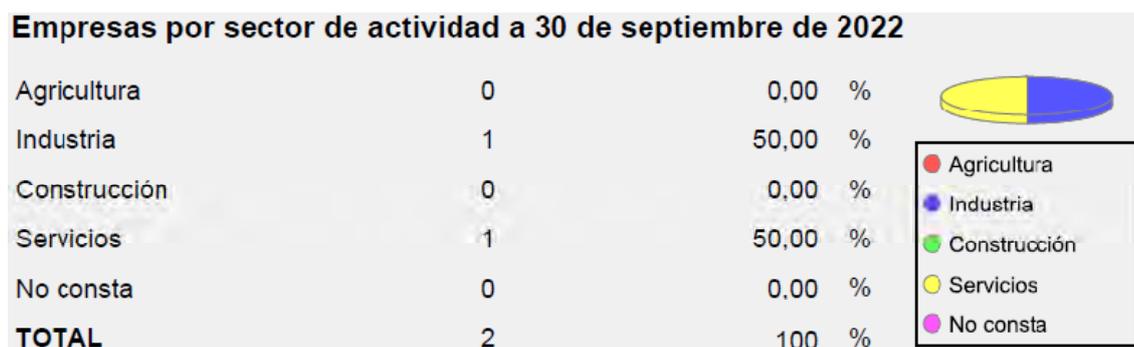
Tabla y gráfico. Evolución de la Población. Fresneda de Altarejos (Últimos años)

En la actualidad, el municipio de Fresneda de Altarejos cuenta con una población de 35 habitantes (2023).

El crecimiento vegetativo en la actualidad es de -1 y el municipio cuenta con una densidad de población de 0,58 hab/km².

7.9.2. ECONOMIA

La actividad mayoritaria que se produce en el municipio proviene del Sector Servicios y Agrícola. La distribución de empresas por Sectores de actividad es la siguiente:



A continuación se exponen los sectores económicos presentes en el municipio, divididos en actividades, indicando las características más de relevantes de cada uno.

Sector Primario

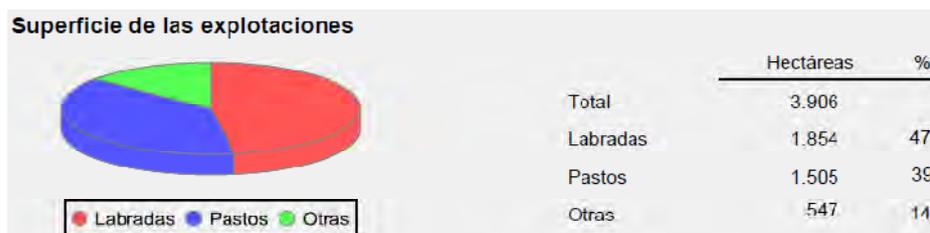
El sector primario es representativo en la economía de Fresneda de Altarejos, ya que acoge a cerca del 57 % de la población activa. Dentro del Sector Primario, la actividad económica se divide en dos:

Sector Agrícola
 Sector Ganadero

o Sector Agrícola

Según el censo agrario de 2009, destaca la superficie cultivada con un 47% del total. Por tipo de cultivos, el predominante son los herbáceos con el 100%.

En el gráfico adjunto se pueden observar todos los datos indicados.

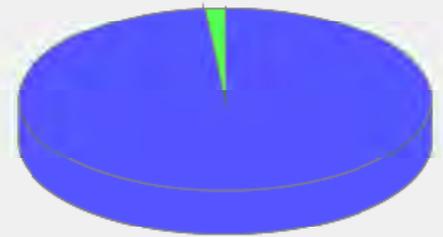


o Sector Ganadero

El Sector Ganadero también está presente en la economía del municipio, con una actividad alta según el censo agrario de 2009. La cuantificación según el tipo de ganado se expresa en el siguiente cuadro:

Ganadería: N° de cabezas

Bovinos	0
Ovinos	1.093
Caprinos	17
Porcinos	0
Aves	0
Equinos	0
Conejas madre	0
Colmenas (nº de unidades)	0



○ **Sector Terciario o Servicios**

Se trata del sector con más desarrollo con un 14,29 % de la población activa.

7.9.3. PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO.

No existen en la zona de actuación bienes catalogados y protegidos por la Ley 9/2020, de 6 de noviembre, de Patrimonio de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

En cuanto a la posibilidad de aparición de yacimientos arqueológicos, dada la inexistencia de prospecciones, le será de aplicación lo establecido en la citada Ley.

7.9.4. VÍAS PECUARIAS.

A 1.300 m al oeste de la zona de extracción existe una vía pecuaria denominada 4-Ramal Izquierda, Cañada Real de los Chorros, de 77,22 m de ancho legal.

7.9.5. ESPACIOS NATURALES, ZONAS PROTEGIDAS, ETC.

Se ha escogido un radio de estudio de unos 15 km para la identificación de zonas sensibles, entendidas como aquellas que presentan una alta vulnerabilidad a contaminación atmosférica, de suelos, aguas y afección a especies vegetales y/o animales y se encuentran recogidas en la legislación sectorial al respecto.

Las zonas sensibles identificadas y sus distancias a la zona de actuación son las siguientes:

ZONAS SENSIBLES	TIPO	Distancia (metros)
RÍO JÚCAR SOBRE ALARCÓN	Lugar de Interés Comunitario (LIC) (ES4230016)	75
HOZ DEL RÍO GRITOS Y PÁRAMOS DE LAS VALERAS	Lugar de Interés Comunitario (LIC) Y Zona de Especial Protección para Aves (ZEPA) (ES0000160)	11.000

ZEC/LIC "Río Júcar sobre Alarcón"

A 75 metros al sur y sureste de la zona de explotación se encuentra este área declarada como Lugar de Importancia Comunitaria en marzo de 2004, debido a que contiene recursos de interés de cara a la aplicación de la Directiva Hábitat, tales como poblaciones abundantes de *Chondrostoma polylepis*, *Cobitis maroccana* (C. taenia de la Directiva) y *Rutilus arcasii*, así como *Lutra lutra* y vegetación en galería con álamo blanco y sauce blanco. En su parte central tiene de interés una pequeña hoz donde nidifican sendas parejas de *Hieraaetus fasciatus*, *Neophron percnopterus*, *Bubo bubo* y *Falco peregrinus*, (a aproximadamente 3.200 m de la zona de explotación).

ZEC/LIC y ZEPA "Hoz del Río Gritos y Páramos de las Valeras"

Este área declarada como Zona de Especial Protección para las Aves y Lugar de Importancia Comunitaria se encuentra a 11 km de distancia al sureste de la zona de actuación. Fue declarada en marzo de 1999 como LIC y ZEPA. Se trata de una zona de páramo abierto sobre calizas, cubierto de matorral calcícola bajo y abierto, disectado por la incisión del río Gritos que conforma una hoz con numerosos escarpes y pronunciadas laderas cubiertas por matorrales de sabina negra, romerales y

lastonares. El páramo de Valera posee una vegetación camefítica calcícola de bajo porte y abierta, hábitat idóneo para determinadas especies de aves de hábito estepario, como la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), especie para la que se supera el criterio numérico de designación de ZEPA, el alcaraván (*Burhinus oedicephalus*), bisbita campestre (*Anthus campestris*), cogujada montesina (*Galerida theklae*), ortega (*Pterocles orientalis*) o curruca rabilarga (*Sylvia undata*).

Esta zona protegida se encuentra fuera del área de afección del Proyecto planteado, aunque se ha considerado a la hora de plantear impactos potenciales.

7.9.6. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.

No se ven afectados por la explotación Montes catalogados.

8. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

8.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS EN EL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO Y FACTORES PREVISIBLEMENTE AFECTADOS.

A partir del conocimiento de los principales elementos físicos y técnicos del proyecto y del análisis de las características ambientales del entorno previsiblemente afectado, se identifican aquellas acciones del mismo que serán susceptibles de producir impacto en los factores del medio.

Para llevar a cabo la identificación de los posibles impactos generados por la explotación se ha escogido una matriz de doble entrada en la que en un eje aparecen las operaciones características que contempla el proyecto y en el otro eje, listas de chequeo de indicadores de posibles impactos.

La matriz de identificación resultante se presenta en las siguientes tablas:

IDENTIFICACIÓN DE LAS POSIBLES ALTERACIONES AMBIENTALES ORIGINADAS POR LA EXTRACCIÓN DE MINERAL

Fases y Acciones productoras de impactos	ATMÓSFERA		AGUA		SUELOS		VEGETACIÓN	FAUNA	PROCESOS GEOFÍSICOS			FISIOGRAFÍA Y PAISAJE	MEDIO SOCIOECONÓMICO	
	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	NIVEL DE RUIDOS	SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA	CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS	USOS DEL SUELO	ESPECIES VEGETALES	ESPECIES ANIMALES	COMPACTACIÓN	EROSIÓN	INESTABILIDAD	MODIFICACIÓN DEL RELIEVE Y DE LA CALIDAD PAISAJÍSTICA	MINERÍA, SERVICIOS Y CONSTRUCCIÓN	INFRAESTRUCTURA VIARIA
RETIRADA DE VEGETACIÓN						X	X	X				X		
RETIRADA DE SUELOS	X	X	X		●	X		X	X	●		X		
ACONDICIONAMIENTO DE PISTAS	X	X				X			X			X		
ARRANQUE MATERIALES	X	X	X			X						●		
CARGA MATERIALES	X	X										X		
TRANSPORTE MATERIALES	X	X						X	●				□	
RELLENO Y ACONDICIONAMIENTO	X	X	□	X	□					□		□		
RECUPERACIÓN			□		□	□	□	□	□	□		□		□

●= ACCIÓN GENÉRICAMENTE IMPORTANTE; X= ACCIÓN GENÉRICAMENTE POCO IMPORTANTE; □= ACCIONES CON INCIDENCIA DE CARÁCTER POSITIVO

La explotación se desarrollará en tres fases diferenciadas para las que se han considerado como generadoras de diferentes efectos las siguientes acciones, según los datos del proyecto:

PREPARACIÓN DEL TERRENO	APROVECHAMIENTO o EXPLOTACIÓN	RECUPERACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Acondicionamiento de caminos y accesos • Desbroce y despeje de cultivos y vegetación • Retirada y acopio de suelo vegetal 	<ul style="list-style-type: none"> • Arranque y Carga • Transporte a carretera. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relleno de huecos • Acondicionamiento de taludes • Revegetación • Recuperación final de los terrenos

Los efectos se dirigen a los factores de medio recogidos en la siguiente tabla y que se han sintetizado en factores susceptibles de ser alterados en alguna de sus características según los resultados que se desprenden del inventario ambiental realizado.

Como más significativo se han de destacar las siguientes consideraciones previas:

- Las alteraciones debidas a aumento de polvo, partículas en suspensión o contaminantes químicos son apreciables e inciden sobre una atmósfera de calidad. Las cantidades de estos contaminantes, por la magnitud de las acciones a desarrollar en la explotación ven minimizado su efecto; no aparecen asentamientos urbanos próximos.
- Las posibles alteraciones en la calidad de las aguas, al no existir instalaciones dedicadas a clasificación y lavado de materiales, se reducen al arrastre finos desde zonas de acopio de materiales extraídos. El impacto potencial originado por contaminantes procedentes del mantenimiento de la maquinaria se previene con la contratación por parte del promotor de un gestor autorizado de residuos que recoja los aceites y demás desechos de la explotación.
- Las alteraciones de la red de drenaje superficial dadas las características de hidrológicas de la zona de explotación, se centrarán en efectos sobre la escorrentía superficial.
- La incidencia de la explotación en el régimen de aguas subterráneas, dadas las características hidrogeológicas de la zona, sin existencia de niveles acuíferos superficiales indican la no existencia de efectos en el régimen y calidad de aguas subterráneas.
- La vegetación natural a afectar es de escasa importancia en la zona de explotación por lo que los efectos derivados del desbroce no serán importantes; la magnitud de este efecto es baja. Por otro lado, se han de considerar como posibles efectos sobre la vegetación circundante aquellos de tipo indirecto debidos a deposición de polvo y partículas o efectos potenciales resultado de accidentes o negligencias en las labores de la maquinaria.

- La fauna existente en la zona de estudio no posee especies con elevado valor de conservación disminuyendo parcialmente su presencia en la zona de la explotación; la fauna no se verá especialmente afectada dadas las características de la explotación-dinámica de extracción y sufrirá alteraciones que implicarán su desplazamiento temporal a zonas cercanas dada la existencia de hábitats similares a los del entorno de la explotación susceptibles de ser ocupados.
- El paisaje analizado, de calidad baja, presenta una accesibilidad visual media y una elevada capacidad de absorción de efectos.

Así mismo, el resto de medidas preventivas adoptadas por el proyecto e indicadas a continuación, contribuirán reducir los efectos sobre los citados elementos del medio natural.

Estas acciones van a tener un grado de incidencia variable sobre los siguientes factores y procesos del medio, a saber:

Medio físico	Composición atmósfera	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ruidos ▪ Contaminación 	
	Agua	Superficial	Escorrentía superficial
	Suelos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Características edáficas 	
	Procesos geofísicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compactación ▪ Erosión ▪ Sedimentación 	
Medio biológico	Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Especies de flora 	
	Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Especies de fauna 	
Medio perceptual	Fisiografía y paisaje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modificación del relieve y de la calidad visual 	
Medio socio-económico	Usos y planeamiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alteración usos del suelo 	
	Sector minería	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejora del sector, empleo directo e indirecto 	
	Infraestructura viaria	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alteración del viario rural 	

8.2. CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS EFECTOS.

Para la caracterización de los efectos derivados del proyecto se ha seguido una metodología cualitativa a partir de las características de los impactos identificados en la fase anterior.

Los efectos se presentan caracterizados para todas aquellas acciones consideradas impactantes en forma de matrices de doble entrada; esta caracterización servirá a posteriori para determinar la mayor o menor gravedad del impacto que cada acción origina (impacto parcial).

En la matriz se incluyen las características de los efectos relativas a:

- a) carácter genérico del impacto como beneficioso o adverso (positivo o negativo respecto al estado previo a la actuación).
- b) Modo de producirse la acción sobre los elementos del medio (directo o indirecto)
- c) Consideración de fenómenos de sinergia o efectos de acumulación de impactos.
- d) Proyección en el tiempo del efecto (temporal o permanente).
- e) Proyección en el espacio (localizado o extensivo).
- f) CUENCA espacial del efecto (próximo o alejado del origen).
- g) Reversibilidad del efecto producido (reversible o irreversible).
- h) Recuperación del efecto producido (recuperable, en el caso de existir la posibilidad de aplicar medidas correctoras que anulen o minimicen el impacto, o irrecuperable, cuando no son posibles dichas medidas).

Para cada efecto caracterizado, se representa en la misma matriz, un dictamen realizado sobre las siguientes variables:

- a) La necesidad o posibilidad de desarrollar medidas protectoras o correctoras para reducir o corregir la alteración causada por la acción, en función de la importancia de dicha acción [si, no].
- b) La probabilidad de ocurrencia o riesgo de aparición del efecto, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas pero sí de gravedad: [A, M, B: probabilidades de ocurrencia alta, media y baja respectivamente].
- c) La afección a recursos naturales o culturales protegidos, entendiendo como tales aquellos reconocidos en la legislación relativa a medio natural y patrimonio histórico-artístico de Castilla-La Mancha, a nivel nacional o a nivel comunitario.

A la vista de las características del efecto y del resultado del citado dictamen se presenta en cada matriz una valoración global del efecto de la acción, según la siguiente escala de niveles de impacto:

- a) COMPATIBLE, referido a aquellos efectos de poca entidad para los que se supone una recuperación inmediata de las condiciones de partida tras el cese de la acción y no se precisa la adopción de medidas correctoras.
- b) MODERADO, referido a efectos para los que la recuperación de las condiciones originales requiere cierto tiempo y es aconsejable la aplicación de medidas correctoras.
- c) SEVERO, referido a efectos de tal magnitud para los que la recuperación de las condiciones iniciales exige la introducción obligatoria de medidas de tipo corrector y en las que la recuperación posterior exige un período de tiempo dilatado.

- d) CRÍTICO, para magnitudes de impacto que superan un umbral aceptable con pérdida permanente de las condiciones ambientales, sin posible recuperación de dichas condiciones y en las que es poco factible la introducción de medidas correctoras.
- e) AUSENCIA DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS por causa de la acción analizada, en cuyo caso no se ha realizado una caracterización del efecto.

Datos en Tablas:

Cada tabla se refiere a los efectos producidos por una acción determinada.

Las primeras 16 columnas caracterizan el efecto sobre los factores del medio localizados en cada una de las filas. Las columnas 17 y 18 se refieren a la necesidad de incluir medidas preventivas o protectoras frente al efecto (P= necesidad de establecer medidas preventivas; C=necesidad de establecer medidas correctoras y ■ = necesidad de establecer ambas medidas).Las columnas 19,20 y 21 se refieren a la probabilidad de ocurrencia del efecto y las columnas 22 a 25 indican la valoración de cada efecto sobre cada elemento del medio. Si existiera ausencia de efectos significativos se indicaría en la columna 26 con el símbolo [□] .

CARACTERIZACIÓN		BENEFICIOSO	ADVERSO	DIRECTO	INDIRECTO	ACUMULACIÓN O SINERGIA		TEMPORAL	PERMANENTE	LOCALIZADO	EXTENSIÓN	PROXIMIDAD AL FOCO	ALEJAMIENTO FOCO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	NECESIDAD MEDIDAS CORRECT.		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			VALORACIÓN				AUSENCIA DE IMPACTO										
						SI	NO											S	N	A	M	B	C	M	S	*											
AIRE	COMPOSICIÓN ATM.		■	■			■	■		■			■		■			P	N			■	■														
	NIVEL RUIDOS		■	■			■	■		■				■		■			P	N			■	■													
HIDROLOGÍA	RÉGIMEN HÍDRICO																																				
	RED. ESCORRENTÍA		■	■			■	■			■	■			■	■			P	N			■	■													
H. SUBTERR.	RECARGA/DESCARGA																																				<input type="checkbox"/>
SUELO	CUALIDADES EDÁFICAS		■	■			■	■			■	■			■	■			P	N			■	■													
	USOS SUELO		■		■		■	■			■	■			■	■			P	N			■	■													
VEGETACIÓN	VEGETACIÓN		■		■		■	■			■	■			■	■			P	N			■	■													
FAUNA	FAUNA		■		■		■	■			■	■			■	■			P	N			■	■													
PROCESOS GEOFÍSICOS	COMPACTACIÓN		■		■		■		■	■		■			■	■			■	N	■																<input type="checkbox"/>
	EROSIÓN		■		■		■		■	■		■			■	■			■	N	■																<input type="checkbox"/>
	INESTABILIDAD																																				<input type="checkbox"/>
PAISAJE	FISIOGRAFÍA Y PAISAJE																																				<input type="checkbox"/>
MEDIO SOC-ECO	EMPLEO SECTOR																																				<input type="checkbox"/>
	MEJORA INFRAESTRUCTURAS																																				<input type="checkbox"/>

Acción productora de efectos analizada: RETIRADA DE SUELO FÉRTIL ZONAS DE EXTRACCIÓN																																								
CARACTERIZACIÓN FACTORES AMBIENTALES		BENEFICIOSO	ADVERSO	DIRECTO	INDIRECTO	ACUMULACIÓN O SINERGIA		TEMPORAL	PERMANENTE	LOCALIZADO	EXTENSIÓN	PROXIMIDAD AL FOCO	ALEJAMIENTO FOCO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	NECESIDAD MEDIDAS CORRECT.			PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			VALORACIÓN																
						SI	NO											S	N	A	M	B	C	M	S	*														
AIRE	COMPOSICIÓN ATM.		■	■			■	■		■		■		■		■			■		■																			
	NIVEL RUIDOS		■	■			■	■		■		■		■		■			■			■																		
HIDROLOGÍA	REGIMEN HÍDRICO																																							
	RED. ESCORRENTÍA		■	■			■	■			■	■			■	■			■				■	■																
H. SUBTERR.	RECARGA/DESCARGA																																							
SUELO	CUALIDADES EDÁFICAS		■	■			■		■	■					■	■			■																					
	USOS SUELO																																							
VEGETACIÓN	VEGETACIÓN																																							
FAUNA	FAUNA																																							
PROCESOS GEOFÍSICOS	COMPACTACIÓN																																							
	EROSIÓN		■		■		■		■	■		■			■	■			■			■			■															
	INESTABILIDAD																																							
PAISAJE	FISIOGRAFÍA Y PAISAJE		■	■			■	■		■		■		■		■			■			■			■															
MEDIO SOC-ECO	EMPLEO SECTOR																																							
	MEJORA INFRAESTRUCTURAS																																							

AUSENCIA DE IMPACTO	
AUSENCIA DE IMPACTO	
AUSENCIA DE IMPACTO	<input type="checkbox"/>
AUSENCIA DE IMPACTO	
AUSENCIA DE IMPACTO	<input type="checkbox"/>
AUSENCIA DE IMPACTO	
AUSENCIA DE IMPACTO	<input type="checkbox"/>
AUSENCIA DE IMPACTO	
AUSENCIA DE IMPACTO	<input type="checkbox"/>
AUSENCIA DE IMPACTO	
AUSENCIA DE IMPACTO	<input type="checkbox"/>
AUSENCIA DE IMPACTO	
AUSENCIA DE IMPACTO	<input type="checkbox"/>
AUSENCIA DE IMPACTO	

Acción productora de efectos analizada: ARRANQUE DE MATERIALES ZONA DE EXTRACCIÓN																			AUSENCIA DE IMPACTO																	
CARACTERIZACIÓN FACTORES AMBIENTALES		BENEFICIOSO	ADVERSO	DIRECTO	INDIRECTO	ACUMULACIÓN O SINERGIA		TEMPORAL	PERMANENTE	LOCALIZADO	EXTENSIÓN	PROXIMIDAD AL FOCO	ALEJAMIENTO FOCO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	NECESIDAD MEDIDAS PREVENTIVAS/CO RRECT.			PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			VALORACIÓN												
						SI	NO											S		N	A	M	B	C	M	S	*									
AIRE	COMPOSICIÓN ATM.		■	■			■	■		■		■		■		■		P																		
	NIVEL RUIDOS		■	■			■	■		■		■		■		■		P																		
HIDROLOGÍA	REGIMEN HÍDRICO																																		<input type="checkbox"/>	
	RED. ESCORRENTÍA		■	■			■	■		■		■		■		■		P																	<input type="checkbox"/>	
H. SUBTERR.	RECARGA/DESCARGA																																		<input type="checkbox"/>	
SUELO	CUALIDADES EDÁFICAS																																		<input type="checkbox"/>	
	USOS SUELO																																		<input type="checkbox"/>	
VEGETACIÓN	VEGETACIÓN																																		<input type="checkbox"/>	
FAUNA	FAUNA																																		<input type="checkbox"/>	
PROCESOS GEOFÍSICOS	COMPACTACIÓN																																		<input type="checkbox"/>	
	EROSIÓN																																			<input type="checkbox"/>
	INESTABILIDAD		■	■			■	■		■		■		■		■		C																		<input type="checkbox"/>
PAISAJE	FISIOGRAFÍA Y PAISAJE		■	■			■	■		■		■		■		■		■																		<input type="checkbox"/>
MEDIO SOC-ECO	EMPLEO, ETC.																																		<input type="checkbox"/>	
	INFRAESTRUCTURAS																																		<input type="checkbox"/>	

Acción productora de efectos analizada: CARGA DE MATERIALES ZONA DE EXTRACCIÓN																				AUSENCIA DE IMPACTO																			
CARACTERIZACIÓN FACTORES AMBIENTALES		BENEFICIOSO	ADVERSO	DIRECTO	INDIRECTO	ACUMULACIÓN O SINERGIAS		TEMPORAL	PERMANENTE	LOCALIZADO	EXTENSIÓN	PROXIMIDAD AL FOCO	ALEJAMIENTO FOCO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	NECESIDAD MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECT.			PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			VALORACIÓN															
						SI	NO											S	N		A	M	B	C	M	S	*												
AIRE	COMPOSICIÓN ATM.		■	■			■	■		■		■		■		■			■					■															
	NIVEL RUIDOS		■	■			■	■		■		■		■		■			■					■			■												
HIDROLOGÍA	RÉGIMEN HÍDRICO																																						
	RED. ESCORRENTÍA																																						
H. SUBTERR.	RECARGA/DESCARGA																																						
SUELO	CUALIDADES EDÁFICAS																																						
	USOS SUELO																																						
VEGETACIÓN	VEGETACIÓN																																						
FAUNA	FAUNA																																						
PROCESOS GEOFÍSICOS	COMPACTACIÓN																																						
	EROSIÓN																																						
	INESTABILIDAD																																						
PAISAJE	FISIOGRAFÍA Y PAISAJE		■	■			■	■		■		■		■		■			■																				
MEDIO SOC-ECO	EMPLEO, ETC.																																						
	INFRAESTRUCTURAS																																						

Acción productora de efectos analizada: TRANSPORTE DE MATERIALES DESDE EXPLOTACIÓN HACIA CARRETERA																						AUSENCIA DE IMPACTO																		
CARACTERIZACIÓN FACTORES AMBIENTALES		BENEFICIOSO	ADVERSO	DIRECTO	INDIRECTO	ACUMULACIÓN O SINERGIA		TEMPORAL	PERMANENTE	LOCALIZADO	EXTENSIÓN	PROXIMIDAD AL FOCO	ALEJAMIENTO FOCO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	NECESIDAD MEDIDAS CORRECT.			PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			VALORACIÓN																
						SI	NO											S	N	A	M		B	C	M	S	*													
AIRE	COMPOSICIÓN ATM.		■	■			■	■		■		■		■		■		■			■																			
	NIVEL RUIDOS		■	■			■	■		■		■		■		■		■		■			■																	
HIDROLOGÍA	RÉGIMEN HÍDRICO																																							
	RED. ESCORRENTÍA																																							
H. SUBTERR.	RECARGA/DESCARGA																																							
SUELO	CUALIDADES EDÁFICAS																																							
	USOS SUELO																																							
VEGETACIÓN	VEGETACIÓN																																							
FAUNA	FAUNA (ESPECIES ANIMALES)																																							
PROCESOS GEOFÍSICOS	COMPACTACIÓN		■	■			■	■		■		■		■		■		■		■		■																		
	EROSIÓN																																							
	INESTABILIDAD																																							
PAISAJE	FISIOGRAFÍA Y PAISAJE		■	■			■	■		■		■		■		■		■		■		■																		
MEDIO SOC-ECO	EMPLEO, ETC.	■			■		■	■		■		■		■		■		■		■		■																		
	INFRAESTRUCTURAS		■	■			■	■		■		■		■		■		■		■		■																		

8.3. RESUMEN DE LA CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE EFECTOS REALIZADA. IMPACTOS IDENTIFICADOS Y APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

Como resultado de la valoración de los impactos aparece en primer término la ausencia de impactos de tipo crítico; en segundo lugar aparecen impactos de carácter COMPATIBLE - MODERADO sobre el paisaje, fauna, suelo y usos del suelo, calidad atmosférica, calidad intrínseca del paisaje, asociados principalmente a los procesos de desbroce y extracción de materiales.

Si bien las acciones desarrolladas en los procesos de extracción de zahorras presentan unos efectos modificadores de gran magnitud, la explicación de esta conclusión valorativa, presentando efectos con un máximo en el nivel de MODERADO y con la mayoría de efectos valorados como de tipo COMPATIBLE, tiene su origen en tres circunstancias fundamentales:

1. Desde la fase de diseño del proyecto de explotación se han considerado criterios de protección ambiental buscando la minimización de impactos; con estas medidas se ha conseguido evitar la mayoría de los posibles impactos que la actividad pudiera ocasionar o disminuir la magnitud de otros. Es decir, el estudio de impacto se ha llevado a cabo sobre una opción ajustada a las condiciones ambientales del entorno.
2. El desarrollo del proyecto, en un entorno con presencia de valores ambientales, y con la aplicación de medidas preventivas, correctoras y compensatorias adecuadas, determina en principio que las alteraciones ambientales producidas por la explotación tengan una magnitud baja. Estos efectos vienen minimizados a su vez por el tipo de explotación al presentar esta una reducida superficie alterada (en relación con la alteración del hábitat) y un reducido parque de maquinaria y dinámica de extracción de materiales. Los impactos sobre paisaje (incidencia visual) se evitan al escoger una adecuada ubicación del hueco, diseño y medidas preventivas y correctoras. Las fases preparatorias y de explotación son las de mayor poder modificador de la atmósfera, suelo y paisaje, con el agravante de que las medidas correctoras han de aplicarse durante todo el desarrollo del proyecto y principalmente durante la fase de restauración de los terrenos.
3. La mayoría de los impactos caracterizados en nivel MODERADO y COMPATIBLE van a admitir una introducción de medidas preventivas y correctoras que determinarán una evolución positiva de los elementos afectados por las diferentes actuaciones.

La interpretación derivada de las matrices de caracterización y valoración de los efectos determina para cada factor los siguientes resultados:

IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE

Los impactos y medidas correctoras o preventivas quedan caracterizados como sigue:

Factor afectado:

- Nivel de ruidos en entorno zona explotación, caminos de acceso a explotación.
- Aumento nivel de ruidos por incremento de tráfico

Impacto:

- Incremento del nivel diurno de presión sonora y exposición de los trabajadores a un nivel sonoro continuo equivalente excesivo para la jornada laboral

Medidas preventivas:

Es preceptivo el atenerse a los requerimientos contemplados en el R.D. 1316/89, de 27 de mayo, sobre protección de los trabajadores frente a riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

Con carácter general, el promotor está obligado a reducir al nivel más bajo técnica y razonablemente posible los riesgos derivados de este factor, considerando el progreso técnico y de las medidas de control de ruidos en su origen, aplicadas a las instalaciones u operaciones a realizar en la explotación.

Dentro de las medidas orientadas a combatir el excesivo nivel de ruidos que se alcanzarán en la explotación y entorno destacan:

- Reducción en lo posible de los ruidos ocasionados por golpes, choques, etc.
- Programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria que comprenderá al menos un equilibrio dinámico de los motores y una sustitución de elementos desgastados de la maquinaria.
- Tiempos de exposición al ruido durante la jornada laboral según los recomendados.
- Empleo de equipos de protección auditiva homologados para exposiciones a niveles superiores a los 85 dB(A).

Pérdida de calidad ambiental compatible en explotación y zonas habitadas.

Recuperable fácilmente al cesar la jornada de trabajo o interrumpirse el período funcional de las operaciones y/o mediante la aplicación de medidas preventivas.

Factor afectado:

- Calidad del aire.

Impacto:

- Emisión de contaminantes atmosféricos (CO, HCs Y NOx).

Medidas preventivas:

Durante todo el periodo de actividad de la explotación será suficiente para reducir este impacto el realizar un correcto mantenimiento de la maquinaria así como la vigilancia en el cumplimiento de la normativa vigente sobre niveles admisibles de emisión de gases y partículas.

Impacto no significativo con la adopción de medidas preventivas en el diseño y ejecución del proyecto.

Factor afectado:

- Calidad del aire.

Impacto:

- Emisión de contaminantes atmosféricos (polvo).

Medidas preventivas:

La I.T.C.- S.M. 07.1.04, de aplicación a actividades extractivas a cielo abierto, establece tanto la adopción de medidas preventivas de tipo técnico y médico como medidas de protección personal.

Desde el comienzo y durante toda la actividad de la explotación se realizarán controles periódicos de riesgo pulvígeno en cumplimiento de la citada normativa.

Las medidas preventivas ejecutables desde el comienzo del proyecto consistirán en la interrupción de las actividades extractivas en días de viento excesivo, vendavales, tormentas, etc.

Dentro de las medidas protectoras más efectivas destaca en riego periódico con agua mediante cuba tanto de la superficie de la plaza de cantera existente que se utilice por la maquinaria como del material fino acopiado. Paralelamente y para evitar impactos indirectos sobre la vegetación se procederá al riego periódico de los caminos de conexión con la carretera.

Los equipos utilizados, dado el corto itinerario existente entre la zona de explotación y la carretera principal, constarán de una cisterna sobre camión, efectuándose el riego directamente con aspersores fijos.

Se estudiará la posibilidad de empleo de estabilizantes químicos en las épocas secas del año tales como agentes tensioactivos, sales higroscópicas o agentes creadores de costra superficial.

Por último, se recomienda el uso de protectores personales para aquellos trabajadores en contacto directo y continuado con fuentes generadoras de polvo.

Pérdida de calidad ambiental compatible en explotación.

Recuperable fácilmente al cesar la jornada de trabajo o interrumpirse el período funcional de las operaciones y/o mediante la aplicación de medidas preventivas.

IMPACTO SOBRE LAS AGUAS SUPERFICIALES

Factor afectado:

- Aguas superficiales.

Impacto:

- Interrupción temporal de la red de escorrentía superficial por acondicionamiento de caminos, apertura del frente de arranque y/o disposiciones de acopios de tierra vegetal/estériles en cordones.
- Interrupción de la red debido a la afección de barrancos de escasa importancia.

Medidas correctoras:

a. Red de drenaje aguas superficiales.

La modificación de la red de drenaje puede considerarse reducida por la escasa superficie y el método de explotación elegido que se desarrollará por fases. Así mismo no existirá modificación de la red de drenaje por escorrentía superficial debido a la construcción de escombreras o acondicionamiento de viales.

Durante la extracción, se adecuará el drenaje para no alterar la dirección natural del flujo dando salida por su pendiente natural al agua de escorrentía que capte el hueco.

Si algún drenaje se viera afectado por necesidades de paso de maquinaria, se restituirá con revestimiento de obra para evitar la disgregación del terreno.

Impacto compatible con la adopción de medidas preventivas y correctoras en diseño y ejecución del proyecto.

b. Calidad aguas superficiales.

Impacto no significativo con la adopción de medidas preventivas en el diseño y ejecución del proyecto.

IMPACTO SOBRE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

a. Régimen de caudales subterráneos.

La planificación de la explotación en una zona sin niveles acuíferos superficiales permite determinar la ausencia de impactos agresivos sobre dicho factor como pudiera ser una alteración temporal del régimen de caudales subterráneos motivado por la creación del hueco de extracción.

Impacto no significativo con la introducción de medidas preventivas en el diseño y ejecución del proyecto.

b. Contaminación del acuífero.

La contaminación potencial ocasionada por negligencias o imprudencias en el mantenimiento de la maquinaria empleada en las labores de extracción y transporte de las materias primas son controlables con un adecuado programa de mantenimiento de las máquinas y gestores de residuos autorizados. Aún así, las características de impermeabilidad de los terrenos hacen disminuir esta posibilidad

Impacto no significativo con la introducción de medidas preventivas en el diseño y ejecución del proyecto.

Las medidas preventivas frente a la alteración de la calidad de las aguas subterráneas se pueden sintetizar en:

- Evitar la formación de embalsamientos de agua.
- Evitar vertidos directos o indirectos, ya sea de residuos sólidos, aceites o grasa, procediendo a su recogida, almacén y/o tratamiento adecuado.
- Recogida y tratamiento de residuos sólidos originados como rechazos de la explotación.

IMPACTOS SOBRE EL SUELO

Factor:

- Características edáficas.

Impacto:

- Disminución de las cualidades edáficas
- Incremento de la erosionabilidad
- Incremento de la meteorización

Impacto moderado con necesidad de aplicación medidas preventivas y correctoras en el desarrollo del proyecto.

Medidas correctoras:

- La superficie afectada cada año se dividirá en cuatro zonas de las que se retirará la tierra vegetal que será almacenada en cordones de altura máxima= 1,8 metros, manteniendo unas condiciones adecuadas de aireación y otros cuidados durante su almacenaje a fin de evitar la pérdida de nutriente por lixiviación.
- Una vez explotada la zona 1ª y la mitad de la zona 2ª, se iniciará la restauración de la anterior, retirando paralelamente el suelo de la tercera zona de modo que el desfase del tiempo sea mínimo.
- Tras la reinsertión final se procederá a un arado de toda la superficie con el fin de evitar la compactación.
- La restitución del suelo vegetal se realizará siguiendo en todo momento el Plan de Restauración.

Factor:

- Usos del suelo

Impacto:

- Ocupación temporal del suelo por las actividades de extracción

Medida correctora:

Al llevarse a cabo la explotación de arenas por encima del nivel freático, sin inundación del hueco de explotación, no se producirá pérdida de suelo entendido como unidad física.

La medida correctora aplicable consistirá en el Plan de Restauración mismo, con la finalidad última de devolver el terreno a su uso original.

a. Pérdidas de estructura y propiedades del suelo.

Los impactos sobre el suelo producidos por la retirada del mismo de forma no selectiva, mezclado con estériles o vertido directo en escombrera no tienen lugar en la explotación al realizarse un proceso selectivo de recogida de suelo.

La pérdida de suelo o de superficie útil ocasionada por excavación y sustitución por surgimiento de agua no está prevista en la explotación puesto que en todo momento se mantiene una cota de excavación superior al nivel freático.

b. Alteración en los usos del suelo.

El uso del suelo tipo antropizado y agrícola se verá modificado de forma temporal recuperándose a medida que progrese la restauración de los terrenos.

Impacto moderado en conjunto que precisa la adopción de medidas correctoras.

IMPACTOS SOBRE VEGETACIÓN

La superficie de la zona de explotación está dedicada fundamentalmente a cultivos; en la actualidad lleva varios años sin aprovechamiento agrícola.

Las posibles alteraciones de tipo indirecto serán principalmente ocasionadas por la deposición de polvo y partículas en sus estructuras fotosintetizadoras afectándose el rendimiento de este proceso. En todo caso se trata de un efecto temporal precisando una vigilancia y minimizado por la adopción de medidas correctoras en la emisión de polvo y partículas a la atmósfera.

Impacto compatible con la adopción de medidas preventivas, controles emisión de polvo, alteraciones innecesarias, etc.

Medidas correctoras:

Plan de restauración.

IMPACTOS SOBRE LA FAUNA

Factor:

Especies animales catalogadas como de interés especial, vulnerables y en peligro de extinción.

Impacto:

Presencia humana y labores de extracción y tráfico provocando desplazamiento temporales y alteración en hábitos.

Impacto compatible con la correcta aplicación de medidas preventivas y correctoras.

Medidas preventivas y correctoras:

Según se vaya avanzando en la explotación, las especies afectadas irán alejándose de la zona en función de su movilidad y sensibilidad a las alteraciones de forma temporal volviendo a ocupar las zonas próximas a la explotación que presentan una estructura similar a la alterada.

Como principales medidas preventivas y correctoras será necesario adoptar las siguientes:

- Se limitará la velocidad de la maquinaria utilizada para el transporte hasta la carretera a 20-30 kilómetros/hora para reducir el riesgo de atropellos.
- Se intentará evitar en la medida de lo posible el nivel de ruidos.
- Se procederá a la restitución de la cubierta vegetal y con ello del biotopo potencial.

Aparecerá un impacto asociado a presencia humana y ruido (labores de extracción) en las proximidades de la explotación y que se traduce en un impacto compatible y temporal.

Aparecerá un impacto asociado al aumento del tráfico de volquetes y maquinaria pesada que se extiende a los accesos utilizados por la explotación y que se traduce en un impacto compatible y temporal.

IMPACTOS EN PROCESOS GEOFÍSICOS

Factor:

Compactación

Impacto:

- Aumento de la compactación del suelo fértil por las operaciones mineras.

Medidas preventivas y correctoras:

- Se aprovecharán las pistas y accesos existentes.
- Se procederá a la retirada del suelo en la zona de explotación, y rampas de acceso.
- Al finalizar el extendido de tierra vegetal en las labores de restauración se procederá al arado de la superficie en estado seco para descompactar mediante paso de ripper o vertedera.

Factor:

- Erosión

Impacto:

- Erosión por creación de taludes en el hueco de la explotación.

Medidas preventivas y correctoras:

Se reducirá al mínimo posible el tiempo de desfase que transcurre entre la obtención de un talud restaurado y su revegetación.

Se evitará la obstrucción de zonas de escorrentía modificando artificialmente aquellas en las que pudiera aparecer este riesgo.

Factor:

- Inestabilidad

Impacto:

- Riesgo de inestabilidad del terreno por la apertura de huecos.

Medidas preventivas y correctoras:

El riesgo derivado de la inestabilidad geotécnica de las estructuras originadas como taludes, se ve mitigado en la fase de diseño y planificación de las labores de explotación. Los coeficientes de seguridad de los taludes diseñados están por encima de los marcados por la normativa aplicable (ITC SM 07.1.03)

IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE

Factor:

- Calidad del paisaje.

Impacto:

- Alteración del paisaje por cambios en componentes del mismo e introducción de nuevos elementos.

Impacto moderado-severo con necesidad de aplicación de medidas preventivas y correctoras.

Medidas preventivas y correctoras:

- Orientación de los frentes de avance con taludes paralelos a la dirección al corredor visual existente.
- Remodelación de la topografía afectada para disminuir el impacto residual originado por la diferencia topográfica integrando la depresión formada por el hueco de explotación en la fisiografía del entorno.
- Utilización de especies en la revegetación posterior coherentes con la ecología y paisaje del entorno.

Nos encontramos con un paisaje de fragilidad baja determinada principalmente por la fisiografía y usos del suelo del entorno sin existencia de corredores visuales importantes.

Las medidas de preventivas que se apliquen como son la planificación de la explotación (frentes), así como las medidas de recuperación de los terrenos facilitarán la reducción del impacto residual originado por la diferencia topográfica y existencia del talud final. Por otro lado, la configuración actual de los terrenos y del hueco permite minimizar los efectos sobre la calidad del paisaje provocados por la presencia de maquinaria.

IMPACTOS EN MEDIO SOCIOECONÓMICO

Factor:

- Medio socio-económico

Impacto:

- Actividades económicas inducidas
- Medidas preventivas y correctoras:

La actividad presenta una incidencia de carácter positivo sobre las actividades económicas en la comarca, sin precisar de medidas preventivas o correctoras. Las alternativas de mejora económica que ofrece la puesta en marcha de la explotación radican en el establecimiento de este tipo de actividades, que demandan mano de obra e instalaciones, que a su vez favorecen los sectores secundario y terciario.

Factor:

- Medio socio-económico

Impacto:

- Alteración del viario rural por la utilización y el tránsito de maquinaria pesada sin variación de trazados

Medidas preventivas y correctoras:

- Acondicionamiento del firme.
- Limitaciones en la velocidad de los camiones de transporte.
- Señalización.
- Limpieza de cunetas
- Riegos periódicos en períodos secos.

La incidencia en el medio socioeconómico se puede calificar como positiva en cuanto que se ofrece con la explotación una alternativa de mejora económica y que favorecerá fundamentalmente al sector secundario y terciario, motivado por el aumento en el valor añadido generado directa o indirectamente por la explotación.

Así mismo aparece un efecto positivo como consecuencia de la creación directa e indirecta o mantenimiento de puestos de trabajo. No existen afecciones sobre la infraestructura viaria rural.

8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

8.1. DESARROLLO DEL CONJUNTO DE MEDIDAS.

Apoyándose en los datos obtenidos en el Estudio de Impacto Ambiental, vamos a plantear las medidas preventivas y correctoras aplicables al proyecto:

- A. PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA
- B. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO
- C. PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO
- D. PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
- E. PROTECCIÓN DE LA FAUNA
- F. PROTECCIÓN DEL PAISAJE
- G. PROTECCIÓN DEL SUELO Y RECUPERACIÓN DEL TERRENO
- H. RECUPERACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL
- I. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO
- J. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

A. PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA.

PREVENCIÓN DE FORMACIÓN DE POLVO EN LA CANTERA Y VIALES

Las principales fuentes de emisión de polvo serán las siguientes:

- Emisión de gases de combustión
- Excavación y carga
- Viales (transporte con camiones)

MEDIDAS CORRECTORAS EN LA EMISIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN PROVENIENTES DE LOS MOTORES DE LA MAQUINARIA

Revisión periódica de los elementos de alimentación de combustible (carburación, inyección, etc...), de los motores de combustión para que esta sea lo más completa posible evitando emanaciones que puedan ser contaminantes, de todas formas esta contaminación es de muy poca entidad diluyéndose en la atmósfera sin perjuicio del ambiente atmosférico.

MEDIDAS CORRECTORAS EN LA EXCAVACIÓN Y CARGA

En estas operaciones se efectúa el arranque mecánico y la carga del estéril y del mineral, que va acompañada de una producción de finos que se pone de manifiesto durante el vertido del material sobre las unidades de transporte. Para evitar el polvo se recurrirá a un riego frecuente de las superficies del tajo mediante un camión cisterna.

MEDIDAS CORRECTORAS EN LOS VIALES (TRANSPORTE CON CAMIONES)

Es la principal fuente de polvo fugitivo que se produce por la circulación de los camiones a través de las pistas y rampas de la cantera. El peso de los vehículos hace que se trituren los materiales de construcción de la capa de rodadura de las pistas dando lugar a finos, y los propios neumáticos transportan también pequeñas cantidades de barro que se van depositando a lo largo del trayecto y que, tras su secado, se desintegra generando polvo con el movimiento del aire.

El método de control más utilizado es el riego con agua. Este método es bastante económico y efectivo. La eficacia de control se cuantifica en el 84% y 56% para las partículas totales e inhalables respectivamente. Se regarán los caminos mediante la utilización de un camión cisterna siempre que sea necesario con el fin de disminuir la emisión de polvo. Se utilizarán aditivos higroscópicos durante la estación seca, cuando la producción de polvo es máxima, y el índice de evapotranspiración más elevado.

Los camiones encargados del transporte de material deberán ir debidamente cubiertos con lonas que minimicen la emisión de polvo y materiales en suspensión a la atmósfera. La velocidad máxima de circulación por los caminos de acceso será de 20 km/h.

ZONA DE ACOPIOS A LA INTEMPERIE.

La generación de polvo en el almacenamiento se produce en la formación de las pilas durante el vertido del material y por acción del viento sobre la superficie de los acopios.

En la formación de pilas mediante cintas transportadoras, el polvo se genera por el viento que incide en el flujo de material y separa los finos de las partículas gruesas. Otra fuente de polvo se produce al golpear las partículas al material de la pila.

El polvo procedente de los acopios, se reducirá cumpliendo las siguientes medidas:

- Disminuyendo la altura de caída libre del material y disponiendo de protecciones contra el viento como dispositivos descensores. Estos aparatos consisten en un tubo vertical por el cual el material es descargado. A diferentes niveles del tubo éste tiene unas aberturas cuadradas o rectangulares a través de las cuales el material fluye para formar la pila o bien pequeñas bandejas que disminuirán la altura de caída. Este equipo, por el cerramiento exterior, proporciona una buena protección contra el viento.

- Minimizando la erosión debida a la acción del viento, mediante las siguientes medidas:

- A.- Riego por aspersión de los acopios.

- B.- Disposición de barreras naturales o artificiales

- C.- Reducción del trabajo alrededor de la pila.

- D.- Ubicación de la zona de trabajo a sotavento de la pila activa.

Podemos concluir, por tanto, que tomando las medidas antes indicadas se reducirá de forma considerable la producción de polvo.

B. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.

PREVENCIÓN DE RUIDOS EN LA CANTERA

FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINARIA MÓVIL

- Funcionamiento del motor.

- Salida de los gases de escape.

- Funcionamiento del ventilador del sistema de refrigeración.

- Movimiento de las orugas o roce de los neumáticos con el suelo, según el tipo de máquina.

Se adoptarán las medidas y dispositivos más eficaces, en maquinaria y equipos relacionados con la explotación, que disminuyan al máximo los niveles de ruido generados por éstos. Para ello se procederá:

- Revisión y control periódico de los silenciosos de los escapes, rodamientos, engranajes y mecanismos en general de la maquinaria. Todo

esto se recogerá en unas fichas de mantenimiento que llevará cada máquina de las que trabajen en la explotación minera y que controlará el responsable de la maquinaria.

- Reducción de la velocidad de circulación en la cantera y camino de acceso, no permitiendo circular a más de 20 km/h.

C. PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO. CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN HÍDRICA Y LA EROSIÓN.

- Se prestará especial cuidado a los vertidos líquidos procedentes de las labores de mantenimiento de la maquinaria empleada, y concretamente a los aceites usados, que deberán ser almacenados en bidones, posteriormente recogidos y transportados por un gestor autorizado para su posterior tratamiento (Orden de 28 de febrero de 1989 - B.O.E. nº 57, de 8 de marzo de 1989, modificada por la Orden de 13 de junio de 1990 -B.O.E. nº 148, de 21 de junio de 1990 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), estando esta fase cumplimentada en la correspondiente ficha de mantenimiento.
- No podrán utilizarse vertidos de materiales de obra, residuos no inertizados o de dudosa caracterización y cualquier otro elemento en zonas desde las que directa o indirectamente, por erosión, escorrentía o lixiviación puedan verse afectadas tanto las aguas subterráneas como las superficiales.

SISTEMAS DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN HÍDRICA POR ARRASTRES.

Dadas las dimensiones de la explotación no se tiene previsto de drenar mediante zanjas o cunetas las aguas que caigan sobre el propio hueco de la explotación y sobre la posterior superficie restaurada. Tampoco se estima necesario implantar una balsa de decantación dada la reducida superficie afectada.

La restauración de la plaza de la cantera permite que el agua de escorrentía tenga una salida natural.

D. PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS.

- Se respetará una distancia de seguridad de 5 metros más 1,5 veces la altura del talud de trabajo (máxima verticalidad del hueco) con las fincas y caminos colindantes.

E. PROTECCIÓN DE LA FAUNA.

Mientras esté activa la explotación se llevará a cabo un seguimiento de:

- En caso de detectarse durante la vida de la explotación zonas de reproducción de especies catalogadas, se procederá a evitar la actividad de la extracción durante el periodo reproductor.
- Recuperación de hábitats afectados mediante replantaciones.

F. PROTECCIÓN DEL PAISAJE.

- Mediante el vallado del acceso y el acordonamiento de la tierra vegetal de la explotación se garantizará la inexistencia de cualquier tipo de vertido en el hueco de la explotación.
- Con objeto de minimizar el impacto visual, el hueco se construirá con geometría troncocónica, dejando sin extraer una parte del yacimiento para que sirva de pantalla visual, y avanzando la explotación con una dirección que ayude a facilitar la ocultación del hueco excavado.
- En el modelado de los taludes, las pendientes finales de los mismos no superarán el 1V:3H, con ello reduciremos el riesgo de fenómenos erosivos.
- Remodelación del relieve.
- Limpieza continuada de toda la superficie afectada por la explotación.

G. PROTECCIÓN DEL SUELO Y RECUPERACIÓN DEL TERRENO.

En los terrenos afectados se tendrá que realizar las siguientes labores:

G-1. RETIRADA Y MANEJO DE LA CAPA VEGETAL

La retirada se realizará antes de que se haya producido la compactación del suelo por el tránsito de maquinaria

La retirada y almacenamiento debe realizarse con cuidado para evitar su deterioro por compactación y de esta manera preservar la estructura del suelo.

Se separará cada una de las capas identificadas (horizonte A o capa vegetal y horizontes subsuperficiales) para que no se diluyan las cualidades de las más fértiles al mezclarse con otras de peores características.

Se manipulará la tierra cuando este seca o cuando el contenido de humedad sea menor del 75%, evitando siempre los días de lluvia, a fin de prevenir su compactación.

Siempre que sea posible las labores de retirada del suelo vegetal se simultanearán con el desbroce de vegetación, de manera que la tierra retirada incorpore los restos de la vegetación existente: herbáceas, semillas y pequeñas leñosas.

Como ya se ha indicado tendremos acordonado en los límites de la explotación los 20 cm de tierra vegetal que se ha retirado antes de iniciar los trabajos de explotación.

El almacenamiento deberá efectuarse con cuidado, depositando estos materiales en capas delgadas evitando la formación de grandes montones con una geometría de artesa invertida, y atendiendo a los siguientes aspectos:

Evitar el paso reiterado de maquinaria sobre ella.

Los taludes de estos caballones de tierra vegetal deben ser como máximo 1H:1V.

Se formarán ligeros ahondamientos en la capa superior para evitar el lavado del suelo y la erosión lateral.

Sólo deben apilarse cuando sea impracticable una restauración simultánea y progresiva del terreno que permita transferirlas, continuamente, desde su posición original a su nuevo emplazamiento.

En caso de almacenamiento, los materiales, en la mayor manera posible, deben ser protegidos del viento, de la erosión hídrica y de la compactación. Se han de estudiar los posibles lugares donde ubicar el acopio y proceder a su selección teniendo en cuenta: la pendiente, riesgos de inundación, deslizamientos, etc. Esta operación debe realizarse sobre una superficie llana que impida la disolución y lavado de los nutrientes y de las sales del suelo por escorrentía.

Si los montones acopiados no son utilizados para la construcción del suelo en un periodo corto de tiempo (menos de 6 meses) se sembrará dicha superficie con una mezcla de semillas, mayoritariamente leguminosas (se recomienda la veza: *Vicia villosa*), se añadirá turba o mulch de paja de heno y abono orgánico (intercalando capas de abono a razón de 1,5 kg/m² entre capas de 50 cm de suelo). La organización de la obra será tal que no se presente en ningún caso la circunstancia anterior. La retirada se realizará antes de que se haya producido la compactación del suelo por el tránsito de maquinaria

Tendremos acordonado en los límites de la explotación la tierra vegetal que se ha retirado antes de iniciar los trabajos de explotación.

G-2 TUMBADO DE TALUDES

Se debe proceder al modelado de los huecos finales de excavación una vez alcanzada la posición final de los taludes generales del hueco proyectado, ya que los frentes de los taludes excavados hasta ahora tienen pendientes elevadas, siendo estas inclinaciones excesivas para la instauración de la vegetación.

El tumbado de taludes se realizará según vaya avanzando la explotación. Como ya hemos indicado, los taludes, una vez terminada la explotación minera, quedarán 1V/3H.

G-3 ESCARIFICADO DE PLAZA DE CANTERA Y VIALES

Una vez tumbados los taludes se procederá a realizar una descompactación de la plaza de cantera y viales mediante un escarificado mecánico con el objeto de disminuir la compactación que el tránsito de maquinaria pesada hubiera provocado y así aumentar la capacidad de infiltración del agua a fin de obtener una reserva capaz de sostener el crecimiento de la vegetación, reducir la densidad del suelo y permitir una mayor penetración de las raíces, con lo que aumentará substancialmente el crecimiento de las mismas.

G-4 EXTENDIDO DE LA TIERRA VEGETAL

El extendido de la tierra se realizará sobre el terreno ya remodelado, con maquinaria que ocasione una mínima compactación.

El extendido de esta capa debe efectuarse de forma que se consiga un espesor aproximadamente uniforme.

También se procederá a realizar un escarificado superficial de la capa de tierra vegetal extendida.

Además se cumplirán los siguientes requisitos:

- Se evitará paso de maquinaria pesada sobre el material ya extendido.
- No se creará escalón con las parcelas colindantes ni con el camino de acceso a la parcela en cuestión.
- La parcela quedará nivelada de forma que se cree una vertiente central que concentre las aguas y las distribuya hacia el camino.

H. RECUPERACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL.

El terreno quedará dispuesto para su puesta en cultivo con restauración forestal protectora en taludes.

I. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO.

Ante la eventual aparición de restos fósiles o arqueológicos, deberá actuarse de acuerdo a lo dispuesto en el articulado de la Ley 9/2020, del Patrimonio de Castilla-La Mancha.

J. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

Durante el desarrollo de la actividad deben observarse las disposiciones de la legislación en materia de prevención de riesgos laborales.

8.2. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

A. MEDICIONES

En las tablas adjuntas se resume el estado de mediciones:

MEDICIONES		
VOLUMEN TOTAL A EXTRAER	m3	181.400
SUPERFICIE VIRGEN AFECTADA	m2	56.883
SUPERFICIE PLAZA DE CANTERA	m2	51.758
SUPERFICIE TALUDES	m2	5.303
SUPERFICIE TOTAL DESCUBIERTA	m2	57.061

B. PRESUPUESTO.

PRECIOS SIMPLES.

Precios aplicables a la valoración de unidades de obra completamente terminadas.

Nº Unidades	Concepto	Euros/Ud
M2	Desbroce. Acopio de capa de montera y estériles.	0,3
P.A.	Remoción superficial de caminos y zonas de acopio.	1.200
M2	Acopio y extendido de rechazo y capa de montera.	0,6
M2	Perfilado de taludes.	0,7
Ud	Suministro y plantación de plántones de Pinus nigra de 10-15 cm, incluso excavación y primer riego.	2,33
Ud	Suministro y plantación de plántones de Quercus faginea de una savia en AF 300 cc, incluso excavación y primer riego.	2,45
Ud	Suministro y plantación de plántones de Quercus ilex de 40-60 cm de altura, en AF 200 cc, incluso excavación y primer riego.	2,33
P.A.	Retirada de escombros y basuras a planta de tratamiento o vertedero autorizado.	2.000,00
P.A.	Medidas correctoras de contaminación atmosférica	6.000,00
P.A.	Seguimiento y Vigilancia Medio Ambiental.	6.000,00

PRESUPUESTO TOTAL DE LA RESTAURACIÓN

Nº Unidades	Concepto	Euros/Ud	Total
56.883	Desbroce. Acopio de capa de montera y estériles.	0,3	17064,90
P.A.	Remoción superficial de caminos y zonas de acopio.	1.200	1200,00
57.061	Acopio y extendido de rechazo y capa de montera.	0,6	32236,60
5.303	Perfilado de taludes.	0,7	3712,10
212	Suministro y plantación de plantones de Pinus nigra de 10-15 cm, incluso excavación y primer riego.	2,33	493,96
133	Suministro y plantación de plantones de Quercus faginea de una savia en AF 300 cc, incluso excavación y primer riego.	2,45	325,85
239	Suministro y plantación de plantones de Quercus ilex de 40-60 cm de altura, en AF 200 cc, incluso excavación y primer riego.	2,33	556,87
P.A.	Retirada de escombros y basuras a planta de tratamiento o vertedero autorizado.	2.000,00	2000,00
P.A.	Medidas correctoras de contaminación atmosférica	6.000,00	6000,00
P.A.	Seguimiento y Vigilancia Medio Ambiental.	6.000,00	6000,00
PRESUPUESTO TOTAL			69.590,28

Los costes totales en Restauración medioambiental ascenderán a la cantidad de:

SESENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS NOVENTA EUROS CON VEINTE Y OCHO CÉNTIMOS DE EURO (69.590,28 Euros)

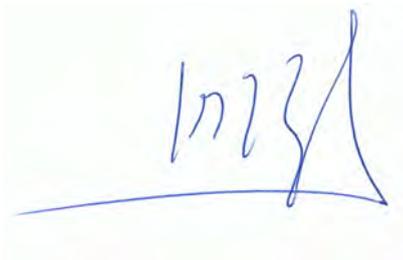
Cuenca, 14 de febrero de 2024

El Ingeniero Técnico de Minas

El Biólogo

Juan A. Victoria Torregrosa

Antonio Escibano Carbajosa



Colegiado Nº 986 -Madrid-

Colegiado Nº 17.932-Madrid-

9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

9.1. PLAN DE LABORES ANUAL.

Cada año, el Plan de Restauración anual especificará con detalle la gestión de la capa de tierra vegetal retirada y las tareas de revegetación efectuadas incluyendo:

- Las actuaciones sobre el suelo afectado durante ese año, las zonas de retirada de suelos, almacén y las de transferencia.
- Maquinaria y condiciones generales de retirada, transporte o almacenamiento.
- Descripción detallada de las condiciones de recuperación del terreno: labores previas en la superficie a cubrir, extendido de tierras, morfología final de terrenos, enmiendas necesarias, etc.
- Relación de la vegetación afectada ese año
- Zonificación del terreno según tipo de cubierta vegetal a implantar.
- Especies utilizadas.
- Calendario de siembra o plantación.
- Cuidados posteriores, riego, etc.

9.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Comprenderá las siguientes actuaciones:

- Control de polvo producido en las diferentes operaciones.
- Control de ruidos.
- Control de la morfología final de las zonas recuperadas.
- Acciones de seguimiento preventivo de la erosión en taludes.
- Control de seguimiento preventivo de la presencia de especies amenazadas y de cumplimiento de los periodos de paro/reducción de las actividades extractivas
- Acciones de seguimiento de la revegetación efectuada.

El Programa de Vigilancia Ambiental, tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas y correctoras, contenidas en los capítulos precedentes.

Su elaboración y cumplimiento es esencial en una explotación analizada pues es importante tener en consideración ciertos aspectos con el fin de desarrollar da forma óptima las citadas medidas.

El objetivo para el que se define el PVA es, por tanto, vigilar y evaluar el cumplimiento de estas medidas y actitudes, de forma que permita corregir errores o falsas interpretaciones con la suficiente antelación como para evitar daños en principio evitables.

El PVA tiene además otras funciones adicionales como son:

- Permitir el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la fase de elaboración del EslA, así como articular nuevas medidas correctoras, en caso de que las ya aplicadas no sean suficientes.

- Constituir una fuente de datos importante, ya que de acuerdo a los resultados obtenidos se puede modificar o actualizar los postulados previos de identificación de impactos, para mejorar el contenido de futuros estudios, puesto que permite evaluar las valoraciones realizadas, mejorándolas en los aspectos que se consideren convenientes.
- Para permitir la detección de impactos que en un principio, durante la realización del EsIA, no se habían evaluado, o previsto, pudiendo introducir a tiempo las medidas correctoras que permitan paliarlos.

En general un PVA, debe tener en su definición, además de unos objetivos perfectamente definidos, un programa de desarrollo temporal, articulado en varias fases, íntimamente relacionadas con el progreso de la ejecución del Proyecto, marcando una serie de hitos en la realización del mismo.

Esta situación supone que el PVA se defina como un programa secuencial, debiendo interpretarse entonces como una asistencia técnica a acometer durante las distintas fases de realización de la extracción de tal manera que se consiga, en lo posible, evitar o subsanar los posibles problemas que pudieran aparecer tanto en aspectos ambientales generales, como en la aplicación de las medidas preventivas y/o correctoras.

El objetivo que se persigue con el mismo es evitar que se produzcan la mayor parte de los efectos imputables a la cantera, así como determinar cuáles son las labores a ejecutar en cada momento y caso, para corregir o minimizar las alteraciones generadas, de tal manera que, una vez finalizada y restaurada, esta sea compatible con los usos tradicionales del territorio.

Es un hecho que la mayor parte de las actuaciones encaminadas a la anulación, o por lo menos minimización, de los impactos potenciales que puede generar la explotación, se van a adoptar en la fase de diseño y trabajos, como medidas preventivas, ya que es en estas etapas cuando las medidas son más eficaces y los resultados más constatables. Esto motiva que sea en esta fase en la que se deberá realizar un control exhaustivo de los trabajos realizados.

A continuación se describen diversas actuaciones a realizar en cada una de las fases anteriormente mencionadas, esto es: explotación y recuperación de terrenos.

9.2.1. FASE EXPLOTACIÓN.

La segunda actuación, previa al inicio de los trabajos de retirada de tierras, será incorporar las demás medidas preventivas al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de las obras, de tal forma que la empresa tenga conocimiento de las actividades que ha de realizar o tener en consideración en cuanto a protección del medio se refiere, así como las precauciones o cautelas que se han de adoptar en la ejecución de los trabajos, con el fin de reducir los daños sobre el entorno.

En este punto será esencial incorporar a los mismos las cautelas correspondientes a la conservación de la cubierta vegetal circundante, el orden durante la obra, el control de producción, almacenaje y disposición de estériles, etc.

Para evitar alteraciones indeseables y efectos negativos sobre el medio se realizará un control permanente de la ejecución de los diferentes trabajos, para lo que se dispondrá de un vigilante de obras que evite los daños a la vegetación, acumulaciones en la red de drenaje, etc. Su función será controlar la explotación, informando de todas las posibles alteraciones que se generen, de forma que se proceda inmediatamente a su corrección.

Estas labores se complementan con el control periódico que deberá realizar un técnico ambiental según las necesidades de la instalación o cuando menos cada quince días, realizando visitas a las obras para constatar, in situ, además del correcto desarrollo de los trabajos, los posibles impactos generados, para proceder inmediatamente a su corrección.

Antes de la finalización de cada período, se efectuará una revisión completa y exhaustiva de las modificaciones, llevando a cabo medidas para la corrección de los impactos residuales. En particular, en esta fase se constatará el estado de la cubierta vegetal circundante comprobándose los posibles daños, las eventuales acumulaciones de materiales y residuos de obra, los taludes que se hayan abierto, tanto en los accesos como en el entorno de la explotación, y si en estos será necesario acometer labores de revegetación o ésta se esté produciendo de forma natural.

PVA de Desarrollo de las Obras	
Lugar aplicación	Zona de explotación, caminos e inmediaciones
Objetivo del seguimiento	Potenciar el cumplimiento de medidas protectoras, correctoras y compensatorias, así como de los condicionantes de la Declaración de Impacto Ambiental.
Seguimiento realizado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eficacia de las medidas de prevención sobre el impacto visual, ruidos y contaminante físicos ▪ Eficacia y seguimiento de las medidas de control de contaminación del agua ▪ Gestión tierra vegetal ▪ Labores de restauración de la cubierta vegetal anuales ▪ Conservación vegetación circundante (deposiciones, alteraciones indirectas, etc) ▪ Seguimiento de las posibles afecciones a especies de fauna: ▪ Seguimiento de las posibles afecciones la red viaria
Grado de eficacia	Elevado
Fase de aplicación	Explotación

9.2.2. FASE DE RECUPERACIÓN DE LOS TERRENOS.

Se realizará una supervisión continua controlando la eficacia de las medidas correctoras llevadas a cabo, en especial de aquellas cuyo resultado es función del tiempo transcurrido desde su aplicación, como puedan ser las siembras y plantaciones.

Se centrará pues fundamentalmente en un programa de vigilancia de las plantaciones efectuadas para lo que se realizarán inspecciones mensuales de los espacios revegetados. Estas inspecciones tienen como objeto:

- Determinar la evolución de los suelos restaurados y plantaciones.
- Determinar la eficacia de los métodos y materiales empleados y su mayor o menor éxito en el cumplimiento de los fines propuestos: integración paisajística y ecológica de la actuación.

En la inspección se recorrerán las zonas donde se hayan realizado las restituciones de suelo, las instauraciones de vegetación comprobando el estado vegetativo y sanitario de las plantas.

Se realizará una supervisión continua controlando la eficacia de las medidas correctoras llevadas a cabo, en especial de aquellas cuyo resultado es función del tiempo transcurrido desde su aplicación, como puedan ser las siembras y plantaciones.

PVA de Seguimiento de la revegetación efectuada	
Lugar aplicación	Espacios restaurados
Objetivo del seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudiar la evolución de la capa edáfica restituida. ▪ Estudiar la evolución de los niveles erosivos en la zona. ▪ Estudiar el desarrollo de la vegetación implantada y su papel como elemento clave en la integración paisajística de la actuación.
Grado de eficacia	Alto
Fase de aplicación	Fase recuperación

9.3. FICHAS SEGUIMIENTO

A continuación se facilitan las fichas que recogen los controles mínimos que se deben realizar en el transcurso de la obra (Programa de Vigilancia Ambiental), y en fase de explotación, para garantizar el seguimiento y control de los impactos identificados y la eficacia de las medidas correctoras establecidas.

Toda la información derivada de la aplicación del PVA debe ser registrado en el Diario Ambiental de Obra (DAO), incluyendo los controles realizados y los resultados de los mismos, los controles no realizados, los motivos que impiden la realización del control y la nueva fecha prevista para su realización, los resultados de mediciones y análisis, así como las desviaciones detectadas respecto a los indicadores establecidos y las medidas adoptadas y/o propuestas para su resolución.

9.3.1. LOCALIZACIÓN DE ELEMENTOS AUXILIARES DE OBRA. DEFINICIÓN DE ZONAS DE EXCLUSIÓN.

FICHA Nº 01	ELEMENTOS AUXILIARES DE OBRA (señalización y áreas de acceso)
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Control y seguimiento de la zona de mantenimiento, delimitando perímetro y áreas de acceso
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> Todos los carteles y señales, vallados y jalonamientos realizados: delimitación zona ocupación temporal, accesos, zonas de acopio, parque maquinaria, y otras instalaciones auxiliares, elementos vegetales con valor ecológico o estético próximos a la cantera, vías pecuarias, manantiales, pozos, cauces, etc.
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> Inicio de obras Mensual. durante construcción Semestral durante explotación
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> Elementos de señalización y o delimitación inadecuadamente dispuestos expresado en % del total
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> carteles ilegibles, señales caídas, obsoletas o erróneas, vallado deteriorado o eliminado, jalonado en límite mínimo que permita el trabajo a las máquinas, etc. Inspección visual. También es necesario tener en cuenta la prohibición de circulación de vehículos de obra fuera de las zonas señalizadas.
Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> Inicio de obras: 0% del total más del 15% del total
Acción Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> Restaurar los elementos deteriorados, retirados o eliminados Sanción prevista en el Sistema de Gestión Ambiental

FICHA Nº 02	ELEMENTOS AUXILIARES DE OBRA (Protección del Suelo y la vegetación)
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Evitar la localización de elementos auxiliares fuera de las zonas definidas para ello, y en especial en zonas de exclusión o en zonas de alta sensibilidad ambiental.
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> Perímetro, zona instalaciones auxiliares, zonas de alta sensibilidad ambiental (vegetación colindante), vías pecuarias, manantiales, pozos, cauces, etc.
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> Previa al comienzo de las obras. Control cada dos meses en fase de construcción
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> Zonas restringidas (de especial sensibilidad) ocupadas por elementos de la cantera
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> depósitos de materiales o realización de actividades fuera de los lugares establecidos, en las zonas definidas como de alta sensibilidad ambiental, o en zonas de exclusión.
Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> más del 0% de zonas afectadas
Medida Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> Cese de actividad en la zona, desmantelamiento inmediato de la instalación auxiliar, etc., y recuperación del espacio afectado.

FICHA Nº 03	ELEMENTOS AUXILIARES DE OBRA (Acopio de Tierra Vegetal)
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Control y seguimiento de las zonas de Acopio de Tierra Vegetal, verificando la adecuada aplicación de los principios establecidos.
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> Zonas de acopio de tierra vegetal retirada para su uso posterior en procesos de restauración
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> Previa al inicio del acopio Quincenal en fase de construcción
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> Área de acopio de tierra vegetal
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> Realización de actividades o depósitos de materiales fuera de los lugares establecidos, en las zonas definidas como de alta sensibilidad ambiental, o en zonas de exclusión. Depósito de materiales diferentes a tierra vegetal Presencia de Residuos clasificados como Peligrosos según la legislación vigente. Depósito de materiales a menos de 5 metros del límite legal de la vía pecuaria Depósito de materiales a menos de 50 metros de un pozo o manantial Depósito de materiales a menos de 100 metros de las márgenes de un río, arroyo o vivienda Depósito de materiales en corredores naturales de fauna, o en su zona de influencia
Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> más del 0% de zonas afectadas
Medida Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> Cese de actividad en la zona y recuperación del espacio afectado, gestionando los residuos retirados conforme a sus características específicas.

9.3.2. PROTECCIÓN DE LOS SERVICIOS EXISTENTES

FICHA Nº 04	PROTECCIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES (Protección de los servicios existentes)
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar la continuidad de los servicios existentes durante la explotación
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> Servicios existentes al inicio de la etapa de construcción: Carreteras locales, caminos vecinales y vías pecuarias, acequias.
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> Inicio. Mensual. durante la construcción
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> Ocupación (o uso) no autorizado de las zonas de revisión.
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> limitación al uso tradicional de los servicios existentes. Expresado en %.
Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> 0%
Acción Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> Desocupar los servicios alterados Restaurar a su estado primitivo, caso de ser necesario

FICHA Nº 05	PROTECCIÓN DE LOS SERVICIOS EXISTENTES (otros servicios)
-------------	---

Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar la continuidad de los servicios existentes
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios existentes al inicio de la etapa de construcción: caminos vecinales, vías pecuarias, acequias.
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> • Tras la finalización de la reposición de los caminos y de la autorización de ocupación temporal
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Ocupación no autorizada de las zonas de revisión
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Limitación al uso tradicional de los servicios existentes. Expresado en %.
Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> • 0%
Acción Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> • Desocupar los servicios alterados • Restaurar a su estado primitivo, de ser necesario

9.3.3. PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO

FICHA Nº 06	PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO (obras de drenaje)
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento de la implantación y eficacia de obras de drenaje a ejecutar.
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> • Obras de drenaje realizadas
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> • Previo al acta de recepción. • Anual en fase de explotación
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Socavones en entrada y/o salida de obra de drenaje. • Dispositivos disipadores o solera de hormigón a entrada y salida. • Obturación de la luz de la obra de drenaje
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia o deterioro de elementos que reduzcan la acción erosiva del agua.
Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de socavones ó • Ausencia de disipadores o solera de hormigón a entrada y salida. • Más del 50% de la luz de la obra de drenaje obturada
Medida Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> • Restauración de la zona y disposición de los elementos ausentes o deteriorados

FICHA Nº 07	PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS (parque maquinaria)
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la contaminación de las aguas mediante el seguimiento de el control de vertidos en la zona de parque de maquinaria y acopios
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> • Zona de maquinaria y zonas de almacén de sustancia peligrosas, en la zona de instalaciones auxiliares.
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> • Mensual durante la fase de construcción • Tras lluvias torrenciales y situaciones accidentales. • Antes de la emisión del acta de recepción.
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Derrames ocurridos.
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección visual de las zonas definidas y en especial de los mecanismos previstos para la recogida de los vertidos.

Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> Más de 1 derrame en un periodo de tres meses. Derrame no recogido completamente por el sistema
Medida Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> Revisión y modificación si procede, de las pautas de actuación en la zona. Descontaminación y Gestión de los residuos generados según sus propiedades.

FICHA Nº 08	PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS (vertidos)
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Evitar vertidos incontrolados.
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> Cauces en el entorno de las obras, viales, instalaciones auxiliares, perímetro de la obra, arroyos (vaguadas), pozos y manantiales.
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> Bimestral durante la fase de construcción Previo al acta de recepción
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> Manchas de aceite, restos de hormigones o aglomerados asfálticos, cambio de coloración del agua, objetos flotantes, alteración de cauces, espumas, fangos, variación de vegetación, etc.
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> Inspección visual.
Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> Posible afección a la calidad de las aguas
Medida Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> Valoración del impacto generado mediante toma de muestras y análisis por laboratorio Acreditado. Descontaminación e identificación del origen del vertido. Notificación a la Confederación Hidrográfica

9.3.4. PREVENCIÓN DEL RUIDO

FICHA Nº 09	PREVENCIÓN DEL RUIDO (mantenimiento preventivo)
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento de equipos e instalaciones que puedan generar ruido debido a su mal funcionamiento o que reducen el efecto de este en el medio.
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> Equipos e instalaciones de obra, incluida maquinaria.
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> Mensual en fase de explotación
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ITV de todas las máquinas Emisión acústica de las máquinas Mantenimiento preventivo
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> Realización de tareas de mantenimiento preventivo, estado de funcionamiento de las máquinas, respeto de los límites de velocidad establecidos y normas de conducción en zona de obra, uso de silenciadores o aislantes, etc.
Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> ITV no disponible, emisión acústica elevada, ausencia de mantenimiento preventivo adecuado, caballos ausentes o excesivamente reducidos o deteriorados
Medida Preventiva /	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento o reparación de la máquina o equipo que genera el

Correctiva	ruido, aplicación de normas estrictas de conducción en obra, ITV, instalación de caballones.
-------------------	--

9.3.5. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO Y ARQUEOLÓGICO

FICHA Nº 10	PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO (yacimientos no catalogados)
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar si los datos superficiales corresponden con la presencia de restos en el subsuelo y detectar la presencia de yacimientos no catalogados.
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> • Zona de obra
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> • Previo al inicio de las obras • Vigilancia continuada durante el movimiento de tierras
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de Actuación Arqueológica • Presencia de yacimientos y hallazgos
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Previo al inicio de las obras, prospección superficial sistemática intensiva realizada por técnicos cualificados, según el Proyecto de actuación arqueológica definido • Durante la fase de construcción: indicios superficiales y restos en el subsuelo.
Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento de las previsiones establecidas Proyecto de actuación arqueológica. • Presencia de yacimientos • Identificación de posibles yacimientos
Medida Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> • Señalización y delimitación de las zonas detectadas, Informar al organismo competente y Paralizar el movimiento de tierras en el área afectada hasta la realización de las intervenciones que se estimen necesarias por el organismo competente. • Informe extraordinario. • Otras definidas en el Proyecto de Actuación Arqueológica

9.3.6. PROTECCIÓN DE LA FAUNA

FICHA Nº 11	PROTECCIÓN DE LA FAUNA (labores de en general)
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la máxima permeabilidad faunística de los caminos y vías a utilizar
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> • Inmediaciones de caminos, corredores naturales de fauna
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> • Mensual en fase de explotación
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Permeabilidad faunística
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación en plano y sobre el terreno de la ejecución efectiva de las medidas planificados. • En fase de explotación se verificará la permeabilidad de los corredores naturales de fauna, identificando posibles obstáculos.
Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las medidas previstas deben ser ejecutadas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Corredores de fauna interceptados
Medida Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de las actuaciones no ejecutadas. • Retirar obstáculos y reponer la permeabilidad faunística

9.3.7. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

FICHA Nº 12	PROTECCIÓN DEL SUELO Y LA VEGETACIÓN (marcado y desbroce)
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar daños innecesarios a vegetación y suelo debido a desbroce, vigilando la conservación de ejemplares de interés
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> • Bordes de explotación, Traza camino, servicios auxiliares • Ejemplares de especial valor ecológico o estético, zonas de exclusión, zonas de vegetación colindante, remanentes de vegetación arbórea
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> • Continuo durante el marcado de ejemplares y desbroce
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Marcado inadecuado • Desbroce realizado
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento del marcado de las zonas, previo a la retirada de vegetación y corta de ejemplares. • Seguimiento del desbroce, que debe limitarse a la zona estricta de obras y realizarse según los criterios establecidos y las situaciones específicas (terraplenes, desmontes, línea de expropiación, tronco cubierto, etc.)
Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> • 0% ejemplares y zonas marcadas de forma errónea • 0% zonas desbrozadas de forma inadecuada
Medida Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuada delimitación y protección • Poda y protección del ejemplar dañado • Reposición de vegetación equivalente

FICHA Nº 13	PROTECCIÓN DEL SUELO Y LA VEGETACIÓN (Control de las emisiones atmosféricas)
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir las emisiones de polvo durante las obras
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> • Zona de obra, accesos, zonas de acopio de tierras. Vehículos de transporte de material
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> • Semanal durante los períodos secos y ventosos y entre marzo y octubre • Semanal durante los movimientos de tierra • Quejas de vecinos
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de polvo • Lonas o redes en vehículos de transporte de tierras
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de polvo en el ambiente y/o depositado en la vegetación circundante. • Verificación de la frecuencia y proceso de riego. • Estado de conservación y uso de elementos que eviten pérdida de materiales en cajas de camiones de transporte de tierra y similares.

Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia destacada de polvo en el aire o en la vegetación • Incumplimiento injustificado del programa de riegos establecido (en frecuencias, métodos, zonas de aplicación o volumen de agua empleada) • Ausencia de medidas de prevención en vehículos de transporte de tierras
Medida Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de frecuencia y/o intensidad de los riegos. • Reposición de lonas en vehículos de transporte. • Revisión del Plan de Accesos establecido. • Limpieza de la zona, si se considera necesario.

9.3.8. DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN, RECUPERACIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

FICHA Nº 14	DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL (restauración fisiográfica)
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Conseguir superficies acordes con el proyecto de restauración de forma que se eviten procesos erosivos y no se produzcan impactos visuales.
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> • Taludes, Desmontes, terraplenes, accesos, zona de parque de maquinaria y otras instalaciones auxiliares, etc.
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> • Semanal durante el movimiento de tierras y hasta que se completen los trabajos de restauración. • Previo al extendido de tierra vegetal
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Criterios establecidos en el Proyecto (plazos, desmantelamiento, descompactación, naturalidad, etc.)
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • La restauración fisiográfica deberá coordinarse con los trabajos de explotación de forma que se haga simultáneamente o inmediatamente después de terminados los trabajos o elementos sobre los que se definen los trabajos de restauración • Se buscarán siempre las formas suaves, redondeadas, sin aristas ni vértices, intentando una transición suave hacia el terreno natural, con taludes lo más amplios posible. Se evitarán los canales paralelos a favor de pendientes producidos por la maquinaria y evitar volúmenes de nueva tipología (vertederos). • Descompactación del terreno en accesos que no deban permanecer tras las obras y en las zonas de instalaciones auxiliares desmanteladas. • Debe evitarse el paso de maquinaria pesada sobre el material extendido o escarificado.
Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento de los criterios
Medida Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> • Según el criterio incumplido, se procederá a la corrección de ese aspecto específico, incluyendo la adecuación morfológica de los perfiles y el desmantelamiento de las instalaciones auxiliares que ya no sean necesarias.

FICHA Nº 15	DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL (retirada de la Tierra Vegetal)
--------------------	---

Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Retirada de la capa de suelo vegetal para su conservación y uso posterior, favoreciendo la revegetación y evitar la erosión.
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> Cantera y caminos Muestral en zonas donde la capa superior de suelo vegetal pueda estar directa o indirectamente afectada por la obra
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> Control diario durante la retirada de la tierra vegetal.
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> Espesor de tierra vegetal retirada con relación a la profundidad que puede considerarse con características de tierra vegetal a juicio de la Dirección Ambiental de Obra. Compactación de la tierra vegetal en el proceso de retirada
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> En el momento del control se comprobará el cumplimiento de lo previsto en el proyecto de construcción sobre el balance de tierras. Se anotará en el DAO el espesor y volumen total extraído. Tránsito y uso de maquinaria pesada previo a la retirada de tierra vegetal o en el proceso de retirada de la misma.
Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> Espesor mínimo retirado 20 cm., en las zonas consideradas aptas. Incumplimiento de los criterios (compactación, alteración de la estructura del suelo)
Medida Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> Aprovisionamiento externo de tierra vegetal en caso de déficit. Definición de prioridades de utilización del material extraído

FICHA Nº 16	DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL (acopio de la Tierra Vegetal)
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Acopio temporal de la capa de suelo vegetal retirada, para su conservación y uso posterior en el proceso de revegetación.
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> Zonas de acopio de tierra vegetal
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> Diario durante la retirada de la tierra vegetal.
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> Ubicación de los acopios de tierra vegetal Altura de los acopios de tierra vegetal Tiempo que permanece la tierra en el acopio
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> Ubicación de los acopios según lo definido en el proyecto de restauración Altura del acopio que facilite su aireación y evite la compactación
Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> Incumplimiento de los criterios de localización y no afección Altura del acopio superior a 1,5 metros Duración del acopio superior a seis meses
Medida Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> Corrección del criterio incumplido y recuperación de la zona afectada, si es necesario. Aireación, descompactación u otras medidas pertinentes, a juicio del Director Ambiental de Obra o el Responsable Técnico de Medio Ambiente. Para acopios de larga duración: siembra de mezclas de especies que incluyan leguminosas fijadoras de nitrógeno, e incluso se recomienda el abonado

FICHA Nº 17	DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL (selección de la Tierra Vegetal)
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar la calidad de la tierra vegetal extraída y evitar rechazos
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> • Tierra vegetal extraída. • Aportaciones externas (en caso de haberlas)
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> • Simultaneo y complementario a la extracción de tierra vegetal. • Previo a la extensión de la tierra vegetal
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de materiales rechazables en el acopio • Características de la tierra vegetal
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Las características mínimas que debe cumplir la tierra vegetal han sido definidas en pH: entre 5,5 y 9; carbonatos >30%; sales solubles >0,6 con NaCO₃ y >1 sin con NaCO₃; conductividad > 4mS/Cm (> 6 mS/cm en caso de ser zona salina y restaurarse con vegetación adaptada); Textura arcillosa muy fina (>60% arcilla); estructura maciza o fundida (arcilla o limo compacto); elementos gruesos >30% en volumen.
Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de un 15% en volumen de materiales susceptibles de ser rechazados. • No cumplir las características mínimas establecidas
Medida Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los materiales. Retirada de los volúmenes. Extracción de una capa de tierra de menor espesor. • Se estudiará la posibilidad de añadir enmiendas o mejoras, de no ser posible, se rechazará su extensión.

FICHA Nº 18	DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL (extensión de la Tierra Vegetal)
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el correcto extendido de tierra vegetal y preparación del terreno para plantaciones • Conseguir un balance positivo en la supervivencia de la revegetación a implantar
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> • Zonas donde se ha realizado la extensión de tierra vegetal
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento continuo durante la extensión de tierra vegetal. • Una vez, tras la extensión, de forma muestral. • Previo a la siembra o plantación
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Criterios establecidos en el Proyecto (Plazos, Restauración fisiográfica ejecutada, profundidad de la capa extendida, • Compactación (maquinaria empleada) • Presencia de procesos erosivos
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Se verificará su ejecución en los lugares y con los criterios previstos en el proyecto (periodo, zonas afectadas, etc.). Tras su ejecución, se controlará que no se produzca circulación de maquinaria pesada. • El extendido del suelo y los trabajos anejos deberá realizarse inmediatamente después de generada cada una de las superficies individuales sobre las que se deba extender independientemente de las restantes.

Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento de los criterios • Terreno compactado • Presencia de procesos erosivos
Medida Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> • Según el criterio incumplido (restauración fisiográfica → restauración, calidad → enmienda, espesor → tierra vegetal, compactación → escarificado, surcos → laboreo, impropios → retirada, rastrillado o ahoyado, etc.), se procederá a la corrección de ese aspecto específico. • Para prevenir la erosión hídrica y eólica puede emplearse mulch y estabilizadores del suelo.

FICHA Nº 19	DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL (preparación del terreno para revegetación)
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los trabajos que han de ejecutarse sobre la capa de tierra vegetal extendida con el fin de poder efectuar las plantaciones
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> • Zonas donde se ha realizado la extensión de tierra vegetal
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento continuo durante la revegetación
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie tratada en relación con la prevista • Plazos de ejecución
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de las actividades de preparación del terreno definidas en el proyecto (rastrillado, ahoyado manual, ahoyado mecánico, pendiente de los taludes, escarificado, humedad del suelo), para cada tipo de tratamiento de revegetación definido. • Se debe comenzar la preparación del terreno a finales de verano, con el fin de tener tiempo para elegir el momento apropiado para las siembras y plantaciones, que comienzan cuando el suelo empieza a humedecerse con las lluvias de otoño
Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> • 5% de superficie no ejecutada frente a la prevista • realización de las actividades dentro del plazo establecido
Medida Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de las actividades de preparación del terreno definidas • Resiembra, reposición de pies, riego, según los casos.

FICHA Nº 20	DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL (seguimiento de Plantaciones)
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento de las plantaciones en la fase de explotación.
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> • Zonas donde se han realizado plantaciones
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> • Finales de invierno y finales de verano, durante la fase de explotación
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • > 5 % de marras
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • árboles o arbustos secos o enfermos
Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> • 10% de marras para árboles y arbustos
Medida Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> • Reposición de marras. Previa autorización de la Dirección Ambiental se podrá sustituir las especies dispuestas por otras mejor adaptadas

FICHA Nº 21	DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL (mantenimiento)
--------------------	---

Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar los resultados de la restauración paisajística mediante el riego de la plantación
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> Zonas restauradas de la cantera más expuestas al viento y sol
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento continuo el primer trimestre tras la plantación, Cada siete días de sequía, durante un año tras la plantación
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> Periodos de sequía (Humedad del suelo) Periodo de ejecución prevista, desde el momento de la plantación. Actividades previstas realizadas
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> En periodos de sequía, los riegos se efectuarán en las primeras horas de la mañana y en las últimas de la tarde y no se regará en días de fuerte viento. El riego será difuminado y hacia arriba de forma que el agua caiga como la lluvia, no se dirigirá directamente al suelo ya que podría descalzar las plantas o producir regueros. Realización de las actividades previstas: riegos, reposiciones y otros tratamientos culturales (podas, binas y escardas, siegas, etc). Se incluirá además un sistema de riego automático en las plantaciones efectuadas en las obras de drenaje que van a funcionar como pasos de fauna, en los taludes de pasos superiores y en los de enlace. Identificación de superficies en las que la siembra y/o plantación ha fallado total o parcialmente (superficie descubierta)
Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> Periodos de sequía continuada de 7 días Periodo de ejecución inferior a 12 meses (1 año)
Medida Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> Riego. Reponer superficies o plantas, si como consecuencia de la ausencia de los tratamientos previstos (riegos y tratamientos culturales), se reduce la eficacia de plantaciones y siembras. Reponer superficies o plantas fallidas.

FICHA Nº 22	DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL (Estabilidad de Taludes)
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento de la estabilidad superficial de los taludes.
Zona de revisión	<ul style="list-style-type: none"> Taludes
Calendario de comprobación	<ul style="list-style-type: none"> Primavera y Otoño una vez restaurados Tras episodios de lluvia torrencial
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> Presencia de surcos en taludes Presencia de acumulo de sedimentos en la base
Valoración del Indicador	<ul style="list-style-type: none"> Surcos, cárcavas, derrumbes, y otros elementos típicos de procesos erosivos
Límite de Actuación	<ul style="list-style-type: none"> Surcos de profundidad > 10 Cm (1/2 capa vegetal).
Medida Preventiva / Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> Restauración de la zona. Tras consulta con la Dirección Ambiental de Obra se pueden determinar otras acciones en zonas donde se juzgue en peligro la estabilidad del talud.

9.4. FASES Y DURACIÓN

HORMIGONES SAN LORENZO, S.L.

EL PVA se compone de un amplio conjunto de actuaciones, que deben ser realizadas, según sus características, en las etapas de diseño, construcción y explotación de la vía. El PVA debe desarrollarse en paralelo a la realización de las obras, adaptando los plazos y controles establecidos a la evolución de las mismas.

9.5. PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental asciende a la cantidad de 6.000,00 euros anuales.

10.MEDIDAS COMPENSATORIAS.

10.1. EJECUCIÓN DE TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS.

La realización de la medida compensatoria consistente en la ejecución de tratamientos selvícolas a razón de 2 veces la superficie afectada por la explotación deberá consensuarse con la Sección de Montes del Servicio de Medio Natural de la Delegación Medio Ambiente de Cuenca. Esta medida compensatoria deberá ejecutarse en el periodo comprendido entre los primeros dos años desde el comienzo de la explotación; o en su defecto aquel periodo que marque el Servicio de Medio Natural.

10.2. RECUPERACIÓN DE POBLACIONES Y HÁBITAT DE CONEJO DE MONTE.

Se deberá proceder a la instalación de módulos de recuperación de poblaciones y hábitat de conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus*), consistentes en la construcción de majanos para construir refugios, siembras específicas y cerramientos, dentro de la cercana ZEC ES4230016 Río Júcar sobre Alarcón o en su entorno próximo.

ES4230016

Nombre Río Júcar sobre Alarcón

Esta medida deberá realizarse en coordinación con el Servicio Provincial con competencias en Áreas Protegidas y Biodiversidad y ejecutarse durante los dos primeros años desde el comienzo de las labores de explotación.

10.3. PRESUPUESTO MEDIDAS COMPENSATORIAS.

- Tratamientos selvícolas: 2 x 6 Has. x 1.200 €/Ha.= 14.400 €
- Recuperación hábitat conejo de monte: 800 €/actuación x 10 actuaciones = 8.000 €.

11.PLAN DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

11.1. MEDIDAS A ADOPTAR DURANTE LA FASE DE OBRA

▪ Medidas de prevención

En la zona de explotación y, en general, en las zonas implicadas en las actividades de preparación del terreno y, especialmente, durante las operaciones de mayor riesgo se tomarán las medidas necesarias para prevenir la declaración y propagación de incendios, así como para no entorpecer las actuaciones acerca de la prevención, detección y extinción actualmente en vigor en la zona donde se desarrollen los trabajos.

Para ello, se deberán extremar las medidas de protección adoptadas habitualmente en las obras para prevenir la aparición de incendios. En concreto, se tomarán en consideración diversas cautelas, que se comentan a continuación:

a) Gestión de residuos vegetales. Los restos de hojarasca y ramas de pequeño tamaño generados como consecuencia del desbroce y la retirada de la tierra vegetal se acopiarán en zonas que no supongan una amenaza desde el punto de vista de generar un incendio. En ningún momento se procederá a la quema de restos vegetales ni se empleará el fuego para ninguna otra operación relacionada con esta fase.

Asimismo se extremarán las medidas de precaución en las inmediaciones de esta zona.

b) Limpieza de las pistas de acceso. Las pistas y caminos se mantendrán siempre limpias, no acumulándose nunca papeles, cartones, maderas y otros materiales combustibles. En este apartado es conveniente señalar que la propia pista de acceso y camino existente actuarán como cortafuegos evitando la propagación del fuego que pudiera producirse en su interior.

c) Prohibición de hacer fuego en la zona de cantera en épocas de riesgo alto. Para evitar que se produzcan incendios debidos a imprudencias o causas relacionadas con el personal participante en la extracción, se prohibirá a todo el personal encender fuego en lugares no acondicionados a tal efecto, sin la adopción de unas medidas mínimas de seguridad y sin la autorización expresa del responsable de la misma.

d) Prohibición de arrojar o abandonar materiales susceptibles de incrementar el riesgo de incendio. No se arrojarán o abandonarán cerillas, puntas de cigarrillos u objetos en combustión así como cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

e) Rejillas antichispas. Como medida preventiva importante, todos los vehículos y maquinaria que circulen habitualmente por la zona de explotación estarán provistos de un sistema antichispas en la salida del tubo de escape. Este sistema consistirá en una fina rejilla que evite la salida de carbonilla incandescente desde el interior del tubo de escape.

f) Condiciones de mantenimiento de los lugares de emplazamiento o manipulación de maquinaria. Se mantendrán limpios de vegetación los lugares de emplazamiento o manipulación de maquinaria si la hubiese, y se dispondrá una franja de seguridad alrededor del emplazamiento que tendrá una anchura mínima de 5 metros.

g) Formación del personal. Como medida de concienciación y formación del personal que trabaja en la extracción, se efectuará una charla de prevención y lucha contra incendios en la fecha y lugar que el responsable estime oportuno.

h) Comunicación Permanente con el Servicio Provincial de Prevención y Extinción de Incendios.

▪ Medidas de extinción

Las medidas preventivas descritas en el punto anterior están orientadas a que no se produzca ningún fuego en la zona de explotación y sus inmediaciones. No obstante, las elevadas temperaturas que se alcanzan en los meses estivales, el tráfico de maquinaria y personal por la pista de trabajo conllevan un cierto riesgo de incendio. Por esta razón, es necesario disponer de una serie de medios materiales y humanos que sean capaces de hacer frente a posibles conatos de incendio, evitando que éstos se conviertan en incendios forestales de grandes dimensiones.

A continuación se describen los medios materiales y humanos presentes a lo largo de toda la obra, para combatir cualquier incendio que pudiera originarse como consecuencia de las actividades extractivas:

a) Medios materiales

- Los encargados de las diferentes actividades dispondrán en los vehículos que utilicen para el desplazamiento y extracción de materiales, de un extintor de polvo de 1 kg, fácilmente accesible, de modo que suponga la disponibilidad adecuada de extintores, en caso de emergencia.
- Todos los encargados y vehículos que se muevan de forma continua por las pistas dispondrán de una emisora, que conectará con las oficinas de obra para avisar de manera inmediata de cualquier incidencia, de modo que se pueda activar el Plan de Emergencia.

A los medios materiales descritos hay que sumar el gran potencial contra incendios que supone la presencia de la maquinaria pesada en las diferentes zonas de extracción: la maquinaria posee la capacidad de mover tierra en periodos cortos de tiempo, permitiendo aislar las llamas mediante la creación rápida de franjas cortafuego, e incluso proceder a su tapado. La existencia de los cordones de tierra constituye, en caso de incendio, un importante elemento para cubrir las llamas sin necesidad de perder tiempo en obtenerla de otros lugares.

b) Medios humanos

En caso de incendio, el encargado de la extracción será el responsable de actuar en un primer momento contra el fuego, así como de crear rápidamente un equipo de 4-6 personas para atajarlo inmediatamente.

Por otra parte, cabe mencionar que, tal y como se ha comentado anteriormente, el personal participante en las obras habrá recibido un curso de formación.

11.2. ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO

En caso de producirse un fuego, tanto en la misma zona de explotación como fuera de ella, se pondrá en marcha el siguiente dispositivo:

- Los jefes, encargados y conductores de vehículos dotados de extintores, procederán a la extinción de las llamas mediante los extintores presentes en los vehículos. Una vez apagadas las llamas, se procederá a tapar la zona quemada con tierra mediante palas y azadas, en caso de un pequeño conato de incendio, o con maquinaria de obra (retroexcavadora, bulldozer, etc.) si la superficie quemada es de cierta entidad.
- No se utilizará agua en fuegos eléctricos o de líquidos inflamables.
- Se retirarán los materiales combustibles próximos al incendio.
- En caso de que el fuego no pueda ser sofocado por medio de extintores, se suspenderán todas las actividades para que la totalidad del personal presente participe en la extinción de las llamas, utilizando todos los medios materiales disponibles. Al mismo tiempo, se avisará, mediante emisoras al Servicio Provincial de Prevención y Extinción de Incendios o al coordinador de área indicándoles el punto exacto del incendio, la magnitud del mismo y los medios concentrados en el lugar para sofocarlo.
- El incendio se comunicará al Responsable de Seguridad y Salud de la cantera, así como al Vigilante Ambiental designado, que son los que en última instancia reciben el aviso de incendio y toman la iniciativa de actuación: recibido el aviso de incendio, estos técnicos desplazan al lugar del incendio los medios que estime convenientes en función de la información recibida.

Los números de teléfono del Centro Operativo Provincial estarán en poder de todos los encargados de obra, figurando además en un lugar visible y conocido de las oficinas de obra. Asimismo, deberá disponerse tanto a pie de obra, como en las oficinas de la misma un listado en el que se relacione la situación los diferentes Centros Sanitarios y de Emergencia (hospitales, centros de salud, Cruz Roja, etc.) más cercanos a la obra.

11.3. FRECUENCIAS PARA LIMPIEZA DE LOS PERÍMETROS DE LA EXPLOTACIÓN COLINDANTES CON ZONAS FORESTALES

La frecuencia de limpieza será mensual en toda la explotación en el período marzo-octubre. Se ha de señalar que la zona en conjunto presenta un riesgo elevado de generación y/o propagación de incendios.

11.4. PRESUPUESTO.

El presupuesto de las medidas anteriormente relacionadas es el siguiente:

- Medidas de prevención: 600 €/año
- Medidas de extinción: 1.200 €/año
- Imprevistos: 1.000 €/año

Asciende la cantidad necesaria para la puesta en funcionamiento del Plan de Prevención y Extinción de incendios de la Explotación LA GRAJUELA en Fresneda de Altarejos a la cantidad de **DOS MIL OCHOCIENTOS EUROS** anuales.

12.DOCUMENTO DE SÍNTESIS

12.1. DATOS RELATIVOS A LOCALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Título del proyecto y datos del promotor

El estudio que se presenta tiene por objeto el análisis de los efectos que sobre el medio ambiente conllevaría la CANTERA DE GRAVA Y ARENA "LA GRAJUELA" en el término municipal de FRESNEDA DE ALTAREJOS (CUENCA).

La actividad a desarrollar quedaría incluida en el grupo 2, del anexo I de la Ley 2/2020, es decir, se trata de una actividad enmarcada en el grupo de Proyectos sujetos a evaluación del impacto ambiental.

La iniciativa del proyecto corresponde a:

DATOS DEL PROMOTOR	
Nombre	HORMIGONES SAN LORENZO, S.L.
Domicilio social	Polígono Industrial Viñas de la Vega s/n 16770 SAN LORENZO DE LA PARRILLA (Cuenca)
Teléfono	969 296043
e-mail	info@hormigonessanlorenzo.es
CIF	B16299109

Localización de la actividad

Paraje: LA GRAJUELA
Término Municipal: FRESNEDA DE ALTAREJOS
Provincia: CUENCA

Localización y Coordenadas UTM:

La zona destinada a la instalación de la calera se recoge en la hoja nº 634 del I.G.N. (San Lorenzo de la Parrilla), a escala 1:50.000. Está incluida dentro de la cuadrícula UTM 10x10 Km. WK6010 del Huso 30S.

La zona prevista para el desarrollo de la explotación se encuentra al SE de la población de Mota de Altarejos a una distancia aproximada en línea recta de 3.800 m, siendo ésta la población más cercana.

Las coordenadas UTM ETRS89 medias de la zona de explotación son las siguientes:

UTM X	UTM Y	Z
562.750	4.416.850	845 m

Las coordenadas UTM ETRS89 del perímetro de la zona en el que se tiene previsto el desarrollo de la explotación son las siguientes:

COORDENADAS DE LA EXPLOTACIÓN		
Nº	X	Y
1	562.680,045	4.416.977,566
2	562.883,969	4.416.977,566

HORMIGONES SAN LORENZO, S.L.

3	562.895,643	4.416.925,773
4	562.874,562	4.416.925,773
5	562.862,605	4.416.871,21
6	562.883,841	4.416.836,667
7	562.877,173	4.416.795,178
8	562.797,378	4.416.738,773
9	562.726,073	4.416.695,03
10	562.700,89	4.416.713,651
11	562.640,509	4.416.747,089
12	562.585	4.416.768,888
13	562.611,246	4.416.794,079
14	562.633,165	4.416.835,239
15	562.650,258	4.416.881,931
16	562.666,616	4.416.912,268
17	562.675,271	4.416.945,468

1.1. PARCELAS AFECTADAS.

Las parcelas afectadas por el desarrollo de la explotación, y que se muestran en el Plano Catastral son las siguientes pertenecientes al T.M. de Fresneda de Altarejos:

PARCELAS AFECTADAS POR LA EXTRACCIÓN			
CATASTRO	POLÍGONO	PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL
FRESNEDA DE ALTAREJOS	012	9	16086A012000090000MO

DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE ACCESO AL LUGAR.

El acceso a la zona se realiza a partir del Punto Kilométrico 404,5 de la Carretera Nacional 420 a través de un camino existente según se puede ver en el Plano de Topográfico.

12.2. RESUMEN DEL PROYECTO.

RESUMEN DE DATOS DEL PROYECTO	
RECURSO	Grava y arena
NOMBRE	LA GRAJUELA
TÉRMINO MUNICIPAL	Fresneda de Altarejos(Cuenca)
PARAJE	La Grajuela
POLÍGONO CATASTRAL	12
PARCELA CATASTRAL	9
PROMOTOR DE LA EXPLOTACIÓN	HORMIGONES SAN LORENZO, S.L.
VIDA DE LA EXPLOTACIÓN	15 años
ALTURA MÁXIMA DE LA EXPLOTACIÓN	9 m
Nº DE BANCOS	2
ALTURA MÁXIMA DE BANCO	4,5 m
TALUD DE TRABAJO	3V/2H
TALUD FINAL DE RESTAURACIÓN	1V/3H
SUPERFICIE VIRGEN AFECTADA POR LA EXPLOTACIÓN	56.883 m ²
SUPERFICIE PLAZA DE CANTERA	51.759 m ²
SUPERFICIE DE LOS TALUDES	5.303 m ²
SUPERFICIE TOTAL DESCUBIERTA	57.069 m ²
VOLUMEN TOTAL A EXTRAER	181.400 m ³
VOLUMEN ANUAL A EXTRAER	12.093 m ³

12.3. INVENTARIO AMBIENTAL.

Se exponen a continuación los resultados obtenidos en el estudio del medio físico, biótico, perceptual y socio-económico del ámbito de referencia considerado para la explotación.

12.3.1. MEDIO FÍSICO.

Climatología

El clima del ámbito de estudio se puede definir como mediterráneo templado siendo los valores medios de sus variables climáticas los que figuran a continuación:

Nombre	Fresneda de Altarejos
Código	16083
Altitud (metros)	925
Pendiente (%)	14,21
Pluviometría anual (mm)	647
ETP anual	721
Temperatura media de mínimas del mes más frío (°C)	0,00
Temperatura media anual (°C)	12,90
Temperatura media de máximas del mes más cálido (°C)	32,60
Factor R (Erosividad de la lluvia)	93
Índice de Turc en regadío	39,9531
Índice de Turc en secano	14,5457
Duración período cálido (nº meses)	2
Duración período frío o de heladas (nº meses)	7,0000
Duración período seco (nº meses)	2,8684

Análisis de la modificación de la calidad atmosférica

En el estudio se han estimado los niveles de ruidos, emisión de contaminantes y partículas a consecuencia del desarrollo del proyecto analizando las diferentes fuentes de los mismos. La cuantificación estimada, por su magnitud, no parece tener efectos significativos, centrándose en los trabajadores de la explotación, visitantes eventuales de la zona, las molestias sobre las especies animales que ocupan zonas próximas a la explotación.

Geología y Geomorfología

La zona de estudio se encuentra encuadrada en el sector occidental de la rama Castellana de la Cordillera Ibérica. Los tramos incluidos en el Cretácico se ven afectados por una deformación de flexión y fractura que origina pliegues y fallas inversas y de dirección. Los materiales terciarios que rodean los relieves mesozoicos están afectados por deformaciones de flexión y fractura.

Hidrogeología e Hidrología

Hidrogeología

La zona de estudio se ubica en su totalidad en el Sistema Hidrogeológico nº 18, denominado como Mesozoico del Flanco Occidental de la Ibérica. La Unidad Hidrogeológica corresponde a la nº 08-17, "Serranía de Cuenca".

Hidrología

La zona de estudio pertenece hidrográficamente en su totalidad a la cuenca del Júcar. Este mismo río linda al sur con la parcela de explotación, (quedando a más de 100 m de la misma).

Además del río Júcar, en esta zona existe otro cauce, en este caso temporal, denominado Arroyo de San Benito, quedando a aproximadamente a más de 100 m entre ambas y con dirección sur.

La zona de explotación no afecta directamente a cauces ni las labores de explotación se desarrollan en la zona de policía de cauces. La zona de explotación tributa por escorrentía superficial a los mencionados cursos de agua sin aparecer zonas de drenaje importantes.

Los niveles erosivos para la mayor parte de la zona de estudio quedan fijados en 5-12 Tn/ha/año. Aparecen pequeñas zonas de pendiente y reducida cubierta vegetal en las que se alcanzan 12-25 Tn/ha/año.

Edafología

Los suelos que aparecen en todo el ámbito territorial del estudio pertenecen al orden de los Entisoles según la nomenclatura del sistema americano.

12.3.2. MEDIO BIÓTICO

Vegetación

Vegetación potencial

El área de estudio se encuentra en su totalidad enmarcado dentro de la Provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega, según la caracterización biogeográfica de España de Salvador Rivas Martínez, 1978. Las series de vegetación potencial que corresponden a la zona de estudio, siguiendo el Mapa y Memoria de las Series de Vegetación Potencial de España, de Salvador Rivas Martínez (1978), escala 1:200.000 son: 22b, Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares.

Vegetación real de la zona de estudio

La actuación está proyectada sobre terrenos agrícolas colindantes con una repoblación de *Pinus halepensis* y zonas forestales naturales donde se pueden encontrar, entre otras especies, *Pinus nigra*, *Quercus ilex ballota*, *Quercus coccifera* y *Juniperus phoenicea*.

Fauna

Se ha considerado la importancia de las especies señalando su categoría de protección a nivel estatal o regional si la hubiera según los respectivos catálogos de especies amenazadas, su presencia en el anexo I de la directiva de aves (79/409/CEE) o en el anexo II de la Directiva Hábitats (92/43/CEE). Han aparecido diversas especies en todos los grupos faunísticos con diferentes categorías de protección si bien estas utilizan biotopos que no se verán afectados por el desarrollo del proyecto.

12.3.3. MEDIO PERCEPTUAL

Se ha realizado una descripción del paisaje del entorno previsiblemente afectado por el proyecto utilizando el concepto de unidad de paisaje sobre la que se determina la calidad paisajística mediante el análisis de sus componentes y de las relaciones existentes entre los mismos.

Las unidades de paisaje irregulares y homogéneas identificadas para la zona de estudio son las siguientes:

- Paisaje tipo zonas de pendiente moderada con cultivos herbáceos y con pastizales y mosaico de coníferas.
- Paisaje tipo zonas llanas con cultivos herbáceos.
- Paisaje tipo fluvial y ribereño.
- Paisaje antropizado (viario y otras zonas antropizadas).

El espacio en el que se pretende desarrollar el proyecto posee en conjunto una cierta semiantropización determinada por una serie de modificaciones apreciables como son la proximidad a caminos y pistas abiertas y cultivos.

La naturalidad del entorno queda ligeramente aumentada por la colindancia con superficies ocupadas por diferentes tipos de cultivos reduciéndose en las propias zonas de explotación, por el aumento de cultivos y por la ausencia de vegetación natural arbórea.

Se aprecia una reducida diversidad de sus elementos constituyentes que rompa la homogeneidad cromática proporcionada por la cubierta de cultivos y el entorno cuenta con una elevada panoramicidad.

12.3.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

Se ha considerado el municipio de Fresneda de Altarejos como potencial receptor de los efectos socioeconómicos derivados del desarrollo del proyecto. Los datos poblacionales y socioeconómicos se han desarrollado en el correspondiente apartado del estudio de impacto ambiental.

PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO.

No existen en la zona de actuación bienes catalogados y protegidos por la Ley 9/2020 del Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha. En cuanto a la posibilidad de

aparición de yacimientos arqueológicos, dada la inexistencia de prospecciones, le será de aplicación lo establecido en la citada Ley.

VÍAS PECUARIAS.

A 1.300 m al oeste de la zona de extracción existe una vía pecuaria denominada 4-Ramal Izquierda, Cañada Real de los Chorros, de 77,22 m de ancho legal.

ESPACIOS NATURALES, ZONAS PROTEGIDAS, ETC.

Las zonas sensibles identificadas y sus distancias a la zona de actuación son las siguientes:

ZEC/LIC "Río Júcar sobre Alarcón"

A 75 metros al sur y sureste de la zona de explotación se encuentra este área declarada como Lugar de Importancia Comunitaria en marzo de 2004, debido a que contiene recursos de interés de cara a la aplicación de la Directiva Hábitat, tales como poblaciones abundantes de *Chondrostoma polylepis*, *Cobitis maroccana* (C. taenia de la Directiva) y *Rutilus arcasii*, así como *Lutra lutra* y vegetación en galería con álamo blanco y sauce blanco. En su parte central tiene de interés una pequeña hoz donde nidifican sendas parejas de *Hieraaetus fasciatus*, *Neophron percnopterus*, *Bubo bubo* y *Falco peregrinus*, (a aproximadamente 3.200 m de la zona de explotación).

ZEC/LIC y ZEPA "Hoz del Río Gritos y Páramos de las Valeras"

Este área declarada como Zona de Especial Protección para las Aves y Lugar de Importancia Comunitaria se encuentra a 11 km de distancia al sureste de la zona de actuación. Fue declarada en marzo de 1999 como LIC y ZEPA. Se trata de una zona de páramo abierto sobre calizas, cubierto de matorral calcícola bajo y abierto, disectado por la incisión del río Gritos que conforma una hoz con numerosos escarpes y pronunciadas laderas cubiertas por matorrales de sabina negra, romerales y lastonares. El páramo de Valera posee una vegetación camefítica calcícola de bajo porte y abierta, hábitat idóneo para determinadas especies de aves de hábito estepario, como la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), especie para la que se supera el criterio numérico de designación de ZEPA, el alcaraván (*Burhinus oedicephalus*), bisbita campestre (*Anthus campestris*), cogujada montesina (*Galerida theklae*), ortega (*Pterocles orientalis*) o curruca rabilarga (*Sylvia undata*).

Esta zona protegida se encuentra fuera del área de afección del Proyecto planteado, aunque se ha considerado a la hora de plantear impactos potenciales.

MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.

No se ven afectados por la explotación Montes catalogados.

12.4. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

A partir del conocimiento de los principales elementos físicos y técnicos del proyecto y del análisis de las características ambientales del entorno previsiblemente afectado, se

identifican aquellas acciones del mismo que serán susceptibles de producir impacto en los factores del medio.

Para llevar a cabo la identificación de los posibles impactos generados por la explotación de arenas se ha escogido una matriz de doble entrada en la que en un eje aparecen las operaciones características que contempla el proyecto y en el otro eje, listas de chequeo de indicadores de posibles impactos. La explotación en conjunto se desarrollará en tres fases diferenciadas para las que se han considerado como generadoras de diferentes efectos las siguientes acciones, según los datos del proyecto:

PREPARACIÓN DEL TERRENO	APROVECHAMIENTO o EXPLOTACIÓN	RECUPERACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Acondicionamiento de caminos y accesos • Desbroce y despeje de cultivos • Retirada y acopio de suelo vegetal 	<ul style="list-style-type: none"> • Arranque y Carga • Transporte a carretera. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relleno de huecos • Acondicionamiento de taludes • Revegetación • Recuperación final de los terrenos

Para cada una de estas acciones el estudio refleja los efectos sobre diferentes elementos del medio natural susceptibles de ser afectados teniendo en cuenta una serie de consideraciones previas.

Los impactos significativos valorados han sido los siguientes:

Carácter negativo

- **Emisión de contaminantes atmosféricos (polvo).**
- **Incremento de la presión sonora diurna**
- **Interrupción temporal de la red de escorrentía superficial por acondicionamiento de caminos, apertura del frente de arranque y/o disposiciones de acopios de tierra vegetal y estériles en cordones.**
- **Alteración usos del suelo**
- **Alteración de la fauna**
- **Presencia humana y labores de extracción y tráfico de materia prima provocando desplazamientos temporales y alteración en hábitos de fauna.**
- **Alteración y aumento de la compactación del suelo fértil por las operaciones mineras.**
- **Alteración del paisaje por cambios en componentes del mismo e introducción de nuevos elementos.**

Carácter positivo

- **Actividades económicas inducidas.**

Resumen de la valoración de impactos:

Como resultado de la valoración de los impactos aparece en primer término la ausencia de impactos de tipo crítico; en segundo lugar aparecen impactos de carácter

COMPATIBLE - MODERADO sobre el paisaje, fauna, suelo y usos del suelo, calidad atmosférica, calidad intrínseca del paisaje, asociados principalmente a los procesos de desbroce y extracción de materiales.

Si bien las acciones desarrolladas en los procesos de extracción de zahorras presentan unos efectos modificadores de gran magnitud, la explicación de esta conclusión valorativa, presentando efectos con un máximo en el nivel de MODERADO y con la mayoría de efectos valorados como de tipo COMPATIBLE, tiene su origen en tres circunstancias fundamentales:

1. Desde la fase de diseño del proyecto de explotación se han considerado criterios de protección ambiental buscando la minimización de impactos; con estas medidas se ha conseguido evitar la mayoría de los posibles impactos que la actividad pudiera ocasionar o disminuir la magnitud de otros. Es decir, el estudio de impacto se ha llevado a cabo sobre una opción ajustada a las condiciones ambientales del entorno.
2. El desarrollo del proyecto, en un entorno con presencia de valores ambientales, y con la aplicación de medidas preventivas, correctoras y compensatorias adecuadas, determina en principio que las alteraciones ambientales producidas por la explotación tengan una magnitud baja. Estos efectos vienen minimizados a su vez por el tipo de explotación al presentar esta una reducida superficie alterada (en relación con la alteración del hábitat) y un reducido parque de maquinaria y dinámica de extracción de materiales. Los impactos sobre paisaje (incidencia visual) se evitan al escoger una adecuada ubicación del hueco, diseño y medidas preventivas y correctoras. Las fases preparatorias y de explotación son las de mayor poder modificador de la atmósfera, suelo y paisaje, con el agravante de que las medidas correctoras han de aplicarse durante todo el desarrollo del proyecto y principalmente durante la fase de restauración de los terrenos.
3. La mayoría de los impactos caracterizados en nivel MODERADO y COMPATIBLE van a admitir una introducción de medidas preventivas y correctoras que determinarán una evolución positiva de los elementos afectados por las diferentes actuaciones.

12.5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

12.5.1. DESARROLLO DE LAS MEDIDAS.

- A. PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA
- B. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO
- C. PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO
- D. PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
- E. PROTECCIÓN DE LA FAUNA
- F. PROTECCIÓN DEL PAISAJE
- G. PROTECCIÓN DEL SUELO Y RECUPERACIÓN DEL TERRENO
- H. RECUPERACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL
- I. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO
- J. PREVENCIÓN DE RIESGOS

Las principales medidas preventivas y correctoras se han dirigido al impacto sobre los suelos, aguas, usos del suelo, alteración de la calidad del paisaje y alteraciones en la calidad atmosférica (incremento de polvo y ruidos) diseñando un adecuado método de explotación y de restauración.

12.5.2. PRESUPUESTO DEL PLAN DE RESTAURACIÓN.

Los costes totales en Restauración medioambiental ascenderán a la cantidad de SESENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS NOVENTA EUROS CON VEINTE Y OCHO CÉNTIMOS DE EURO (69.590,28 Euros)

12.6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El Programa de Vigilancia Ambiental, tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas y correctoras, contenidas en los capítulos precedentes.

Las actuaciones a realizar en las fases de explotación y recuperación de terrenos se definen en el estudio de impacto ambiental así como la forma de control y su valoración económica.

13.MEDIDAS COMPENSATORIAS.

13.1. EJECUCIÓN DE TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS.

La realización de la medida compensatoria consistente en la ejecución de tratamientos selvícolas a razón de 2 veces la superficie afectada por la explotación deberá consensuarse con la Sección de Montes del Servicio de Medio Natural de la Delegación Medio Ambiente de Cuenca. Esta medida compensatoria deberá ejecutarse en el periodo comprendido entre los primeros dos años desde el comienzo de la explotación; o en su defecto aquel periodo que marque el Servicio de Medio Natural.

13.2. RECUPERACIÓN DE POBLACIONES Y HÁBITAT DE CONEJO DE MONTE.

Se deberá proceder a la instalación de módulos de recuperación de poblaciones y hábitat de conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus*), consistentes en la construcción de majanos para construir refugios, siembras específicas y cerramientos, dentro de la cercana ZEC ES4230016 Río Júcar sobre Alarcón o en su entorno próximo.

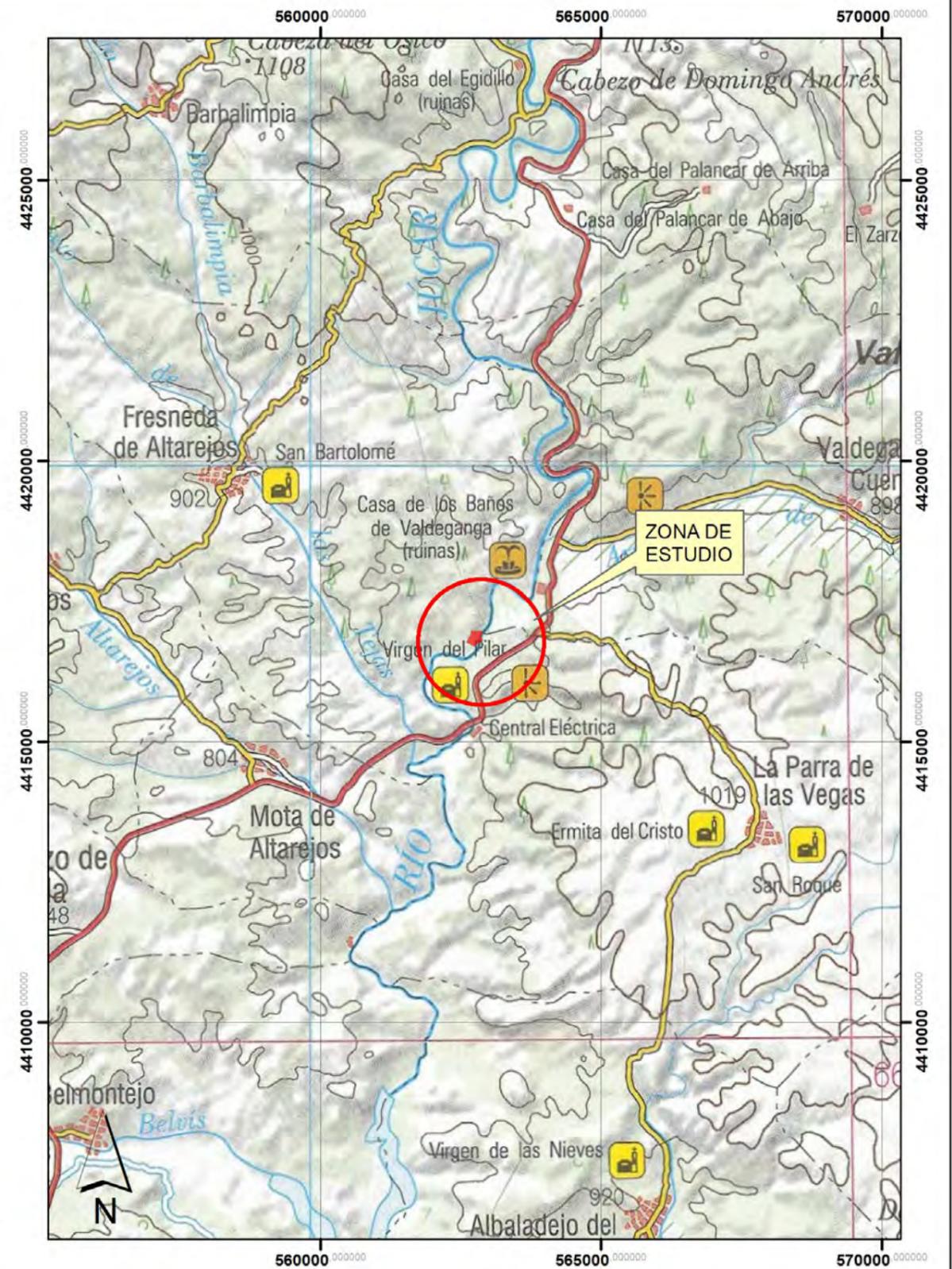
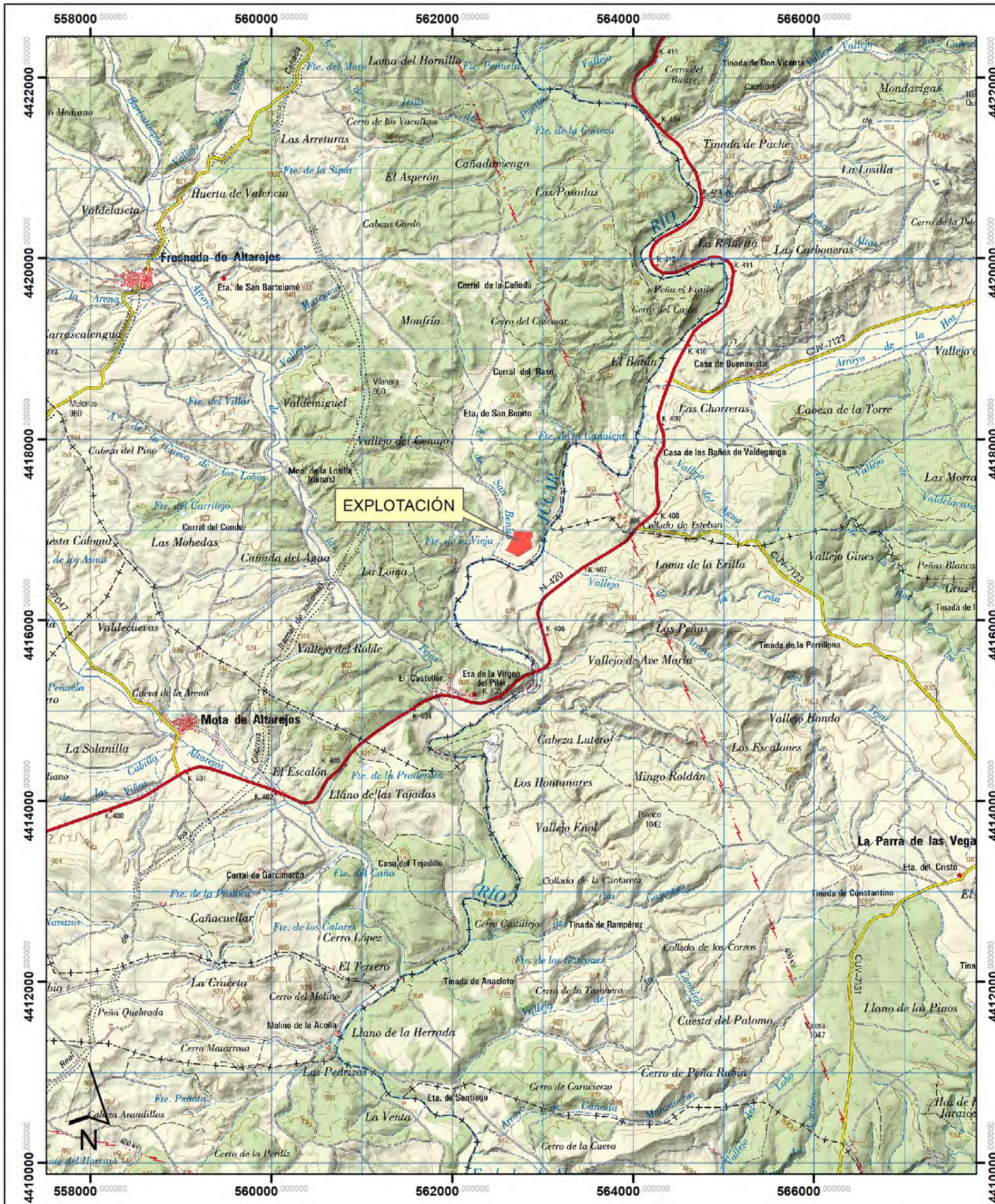
Esta medida deberá realizarse en coordinación con el Servicio Provincial con competencias en Áreas Protegidas y Biodiversidad y ejecutarse durante los dos primeros años desde el comienzo de las labores de explotación.

13.3. PRESUPUESTO MEDIDAS COMPENSATORIAS.

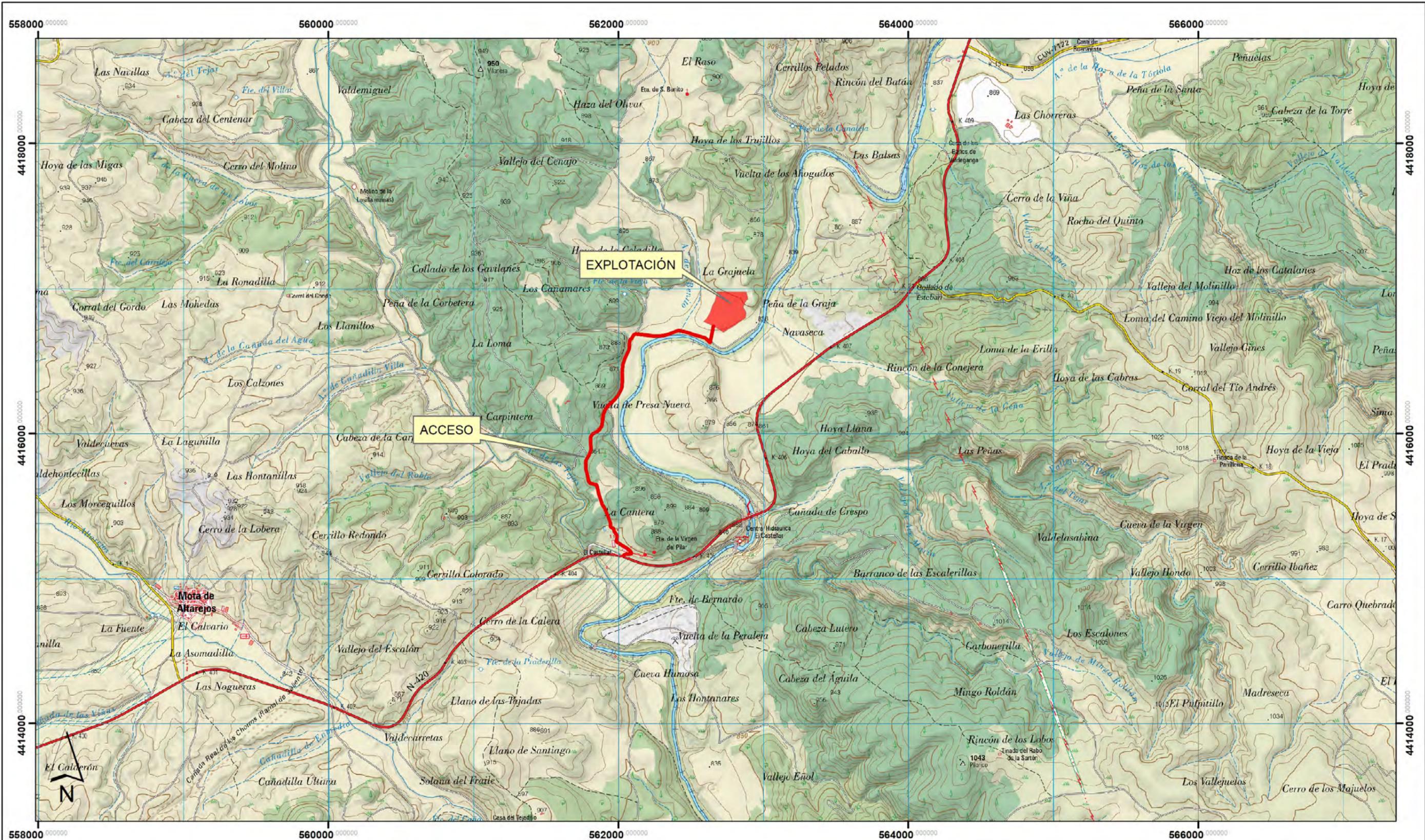
- Tratamientos selvícolas: 2 x 6 Has. x 1.200 €/Ha.= 14.400 €
- Recuperación hábitat conejo de monte: 800 €/actuación x 10 actuaciones = 8.000 €.

ANEXO. CARTOGRÁFICO.

Nº	TÍTULO	ESCALA
1	PLANO DE SITUACIÓN	1:50.000
2	PLANO TOPOGRÁFICO Y ACCESOS	1:25.000
3	CATASTRAL	1:1.500
4	PLANTA ESTADO ACTUAL	1:1.750
5	PLANTA DE EXPLOTACIÓN	1:1.750
6	PLANTA DE RESTAURACIÓN	1:1.750
7	PERFIL LONGITUDINAL	1:1.000
8	PERFILES TRANSVERSALES	1:1.000
9	PLANO GEOLÓGICO	1:50.000



HORMIGONES SAN LORENZO, S.L.		EL INGENIERO T. DE MINAS: EL BIÓLOGO: JUAN A. VICTORIA TORREGROSA ANTONIO ESCRIBANO CARBAJOA	
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ACTIVIDADES DEL ANEXO I APROVECHAMIENTO DE LA SECCIÓN "A" (CANTERA DE GRAVA Y ARENA) DENOMINADA "LA GRAJUELA" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FRESNEDA DE ALTAREJOS CUENCA).		Fecha:	FEB 2024
SITUACIÓN		ESCALA:	1 : 100.000 1 : 50.000
		Plano nº:	01



HORMIGONES SAN LORENZO, S.L.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ACTIVIDADES DEL ANEXO I
 APROVECHAMIENTO DE LA SECCIÓN "A" (CANTERA DE GRAVA Y ARENA) DENOMINADA "LA GRAJUELA"
 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FRESNEDA DE ALTAREJOS (CUENCA).

TOPOGRÁFICO Y ACCESOS

EL INGENIERO T. DE MINAS:
 EL BIÓLOGO: JUAN A. VICTORIA TORREGROSA
 ANTONIO ESCRIBANO CARBAJOSA

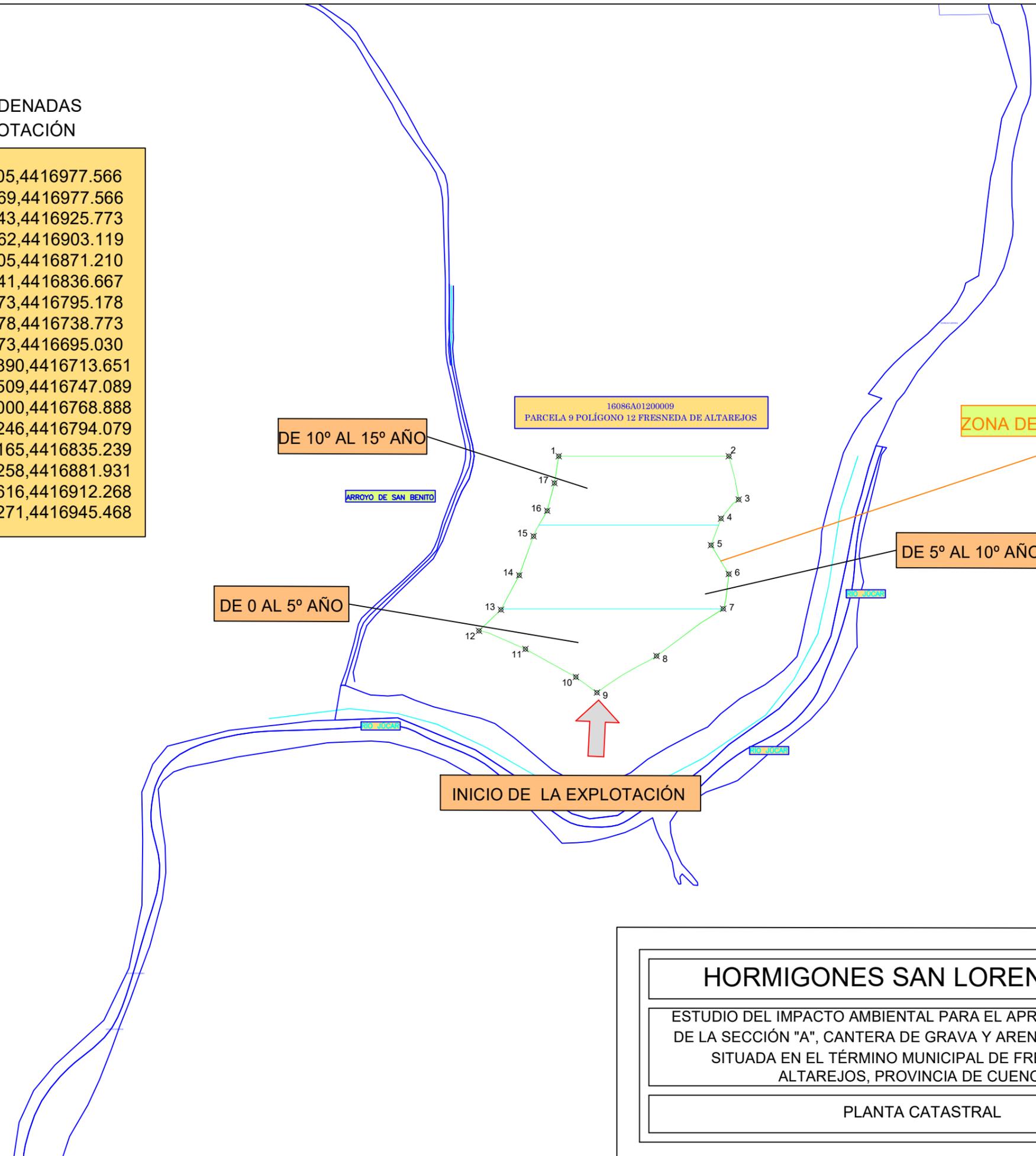
Fecha: FEB 2024

ESCALA: 1 : 25.000

Plano nº: 02

COORDENADAS
EXPLORACIÓN

1,562680.405,4416977.566
 2,562883.969,4416977.566
 3,562895.643,4416925.773
 4,562874.562,4416903.119
 5,562862.605,4416871.210
 6,562883.841,4416836.667
 7,562877.173,4416795.178
 8,562797.378,4416738.773
 9,562726.073,4416695.030
 10,562700.890,4416713.651
 11,562640.509,4416747.089
 12,562585.000,4416768.888
 13,562611.246,4416794.079
 14,562633.165,4416835.239
 15,562650.258,4416881.931
 16,562666.616,4416912.268
 17,562675.271,4416945.468



DE 10º AL 15º AÑO

16086A01200009
PARCELA 9 POLÍGONO 12 FRESNEDA DE ALTAREJOS

ZONA DE EXPLORACIÓN 5,72 H.A.

DE 0 AL 5º AÑO

DE 5º AL 10º AÑO

INICIO DE LA EXPLORACIÓN

HORMIGONES SAN LORENZO, S.L.

ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL PARA EL APROVECHAMIENTO
 DE LA SECCIÓN "A", CANTERA DE GRAVA Y ARENA LA GRAJUELA,
 SITUADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FRESNEDA DE
 ALTAREJOS, PROVINCIA DE CUENCA.

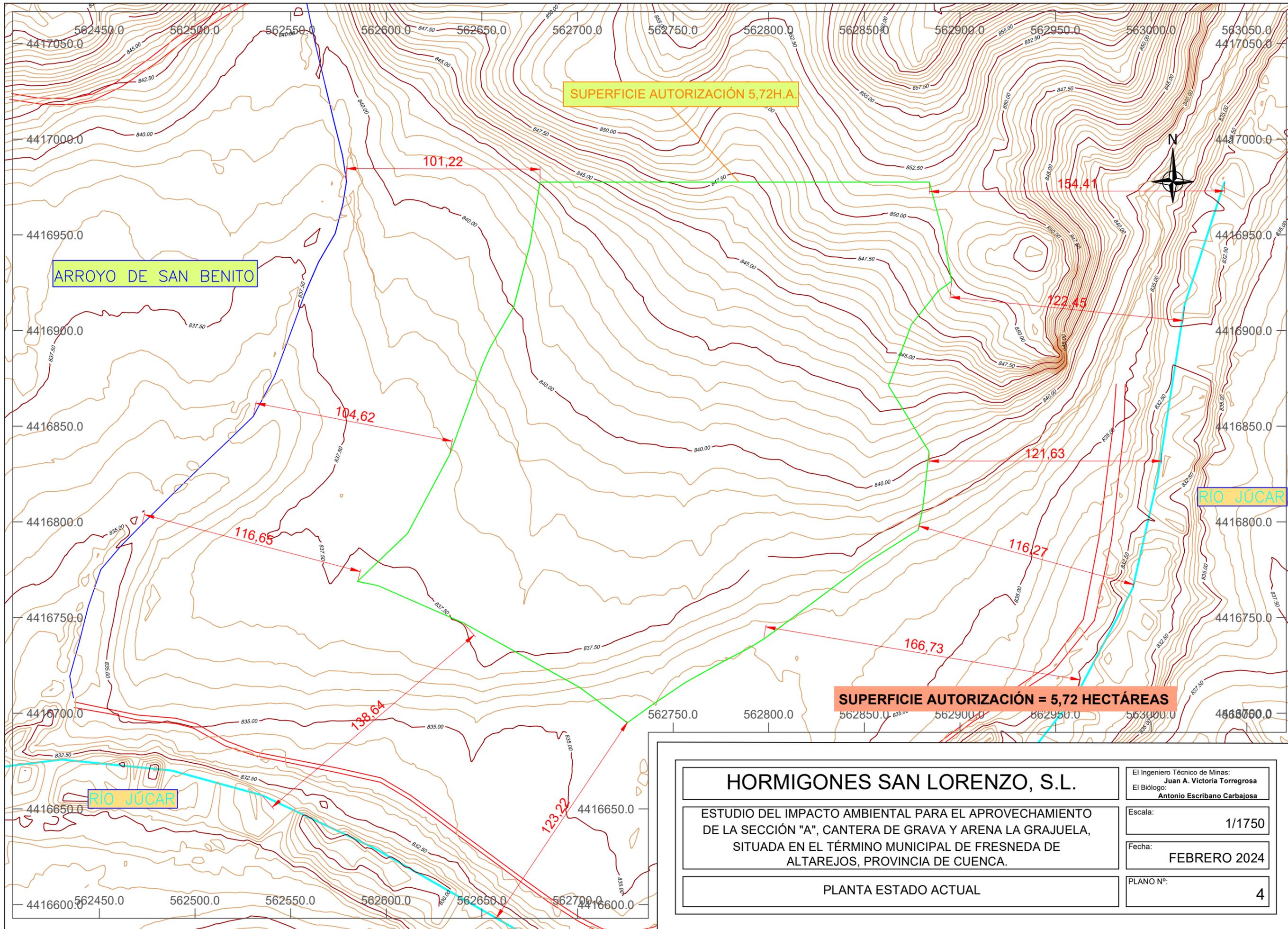
PLANTA CATASTRAL

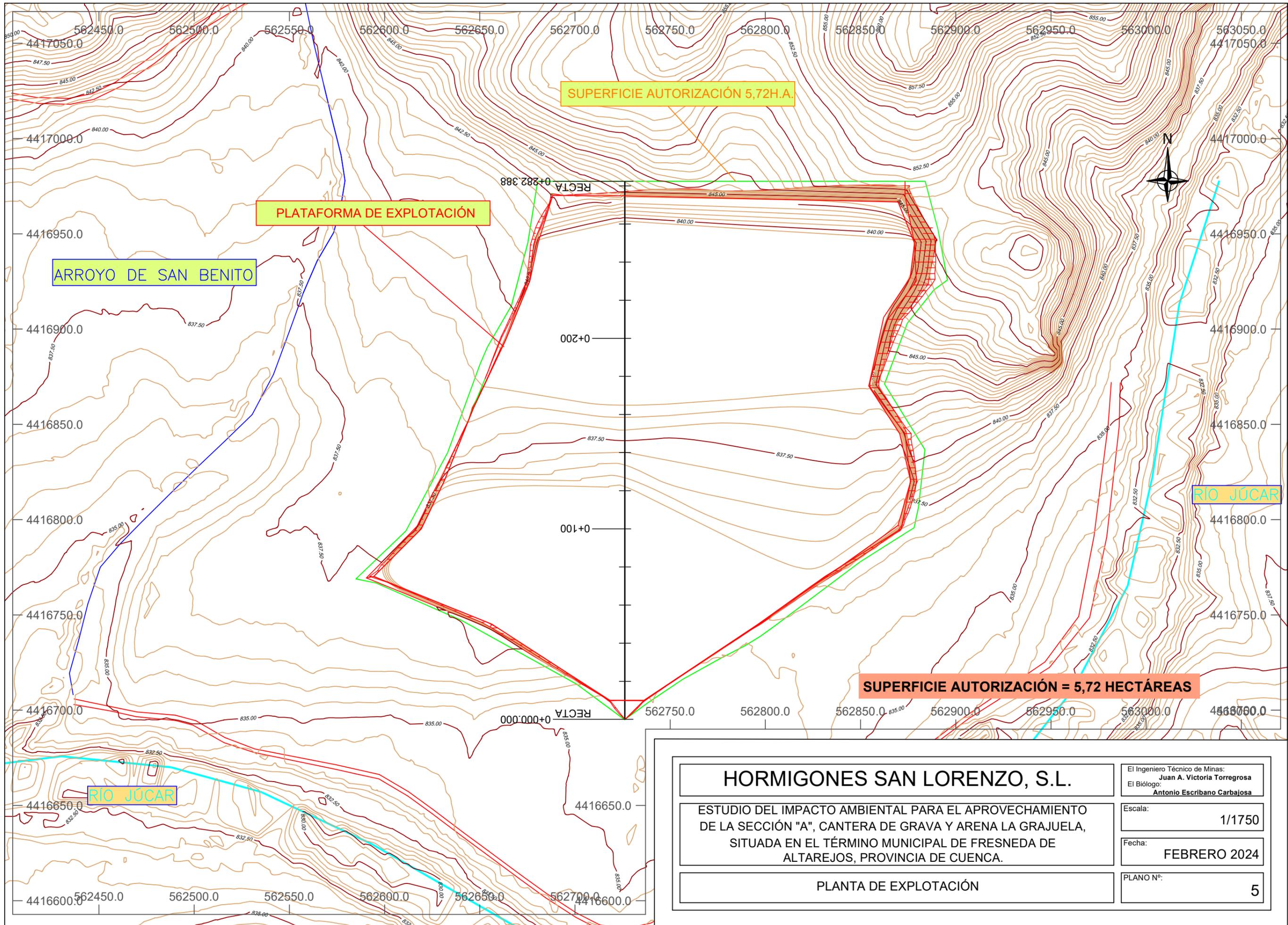
El Ingeniero Técnico de Minas:
Juan A. Victoria Torregrosa
 El Biólogo:
Antonio Escribano Carbajosa

Escala: **1/5000**

Fecha: **FEBRERO 2024**

PLANO Nº: **3**





HORMIGONES SAN LORENZO, S.L.

ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA SECCIÓN "A", CANTERA DE GRAVA Y ARENA LA GRAJUELA, SITUADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FRESNEDA DE ALTAREJOS, PROVINCIA DE CUENCA.

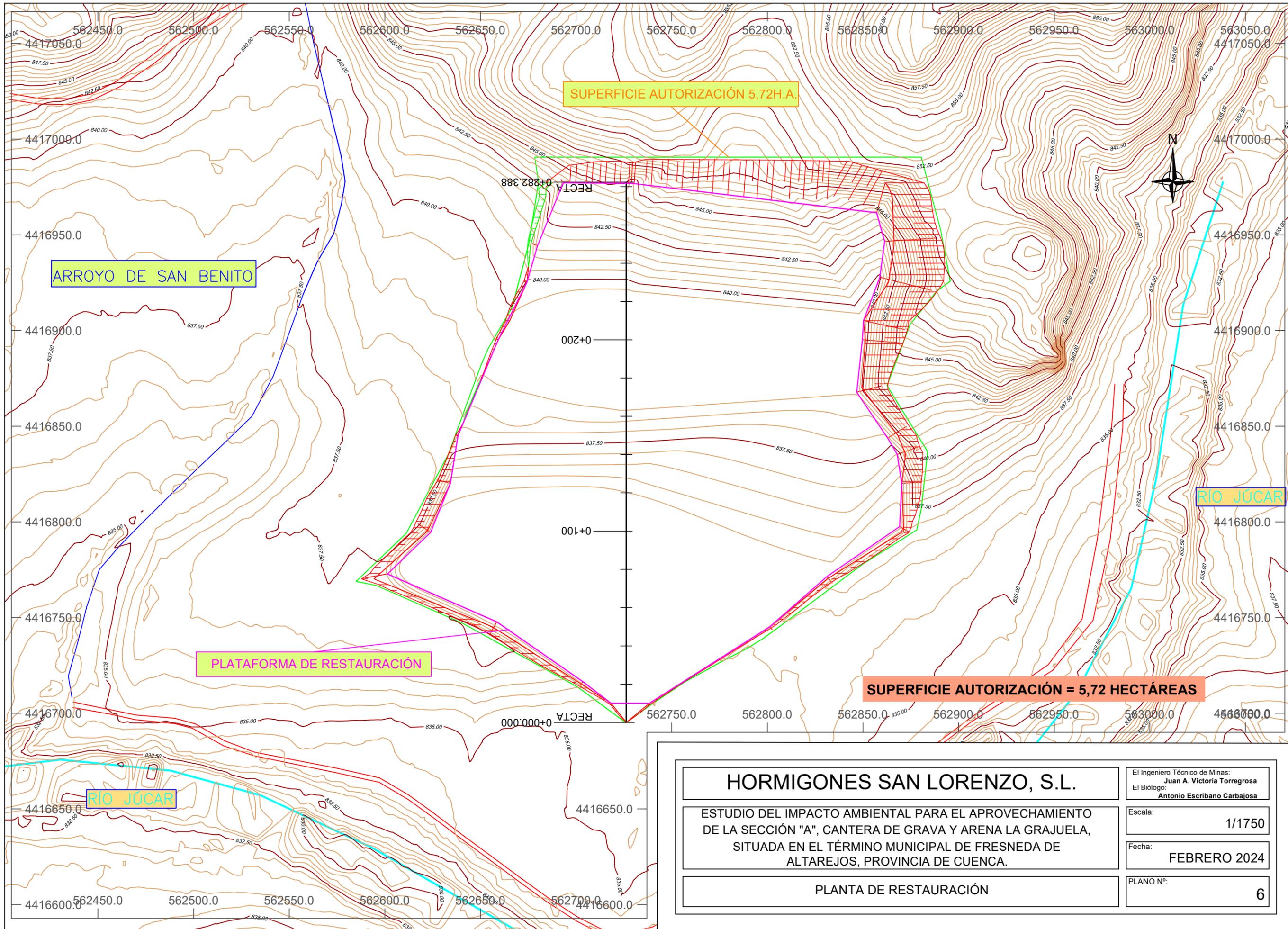
PLANTA DE EXPLOTACIÓN

El Ingeniero Técnico de Minas:
Juan A. Victoria Torregrosa
El Biólogo:
Antonio Escribano Carbajosa

Escala: **1/1750**

Fecha: **FEBRERO 2024**

PLANO N°: **5**



HORMIGONES SAN LORENZO, S.L.

ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA SECCIÓN "A", CANTERA DE GRAVA Y ARENA LA GRAJUELA, SITUADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FRESNEDA DE ALTAREJOS, PROVINCIA DE CUENCA.

PLANTA DE RESTAURACIÓN

El Ingeniero Técnico de Minas:
Juan A. Victoria Torregrosa
El Biólogo:
Antonio Escribano Carbajosa

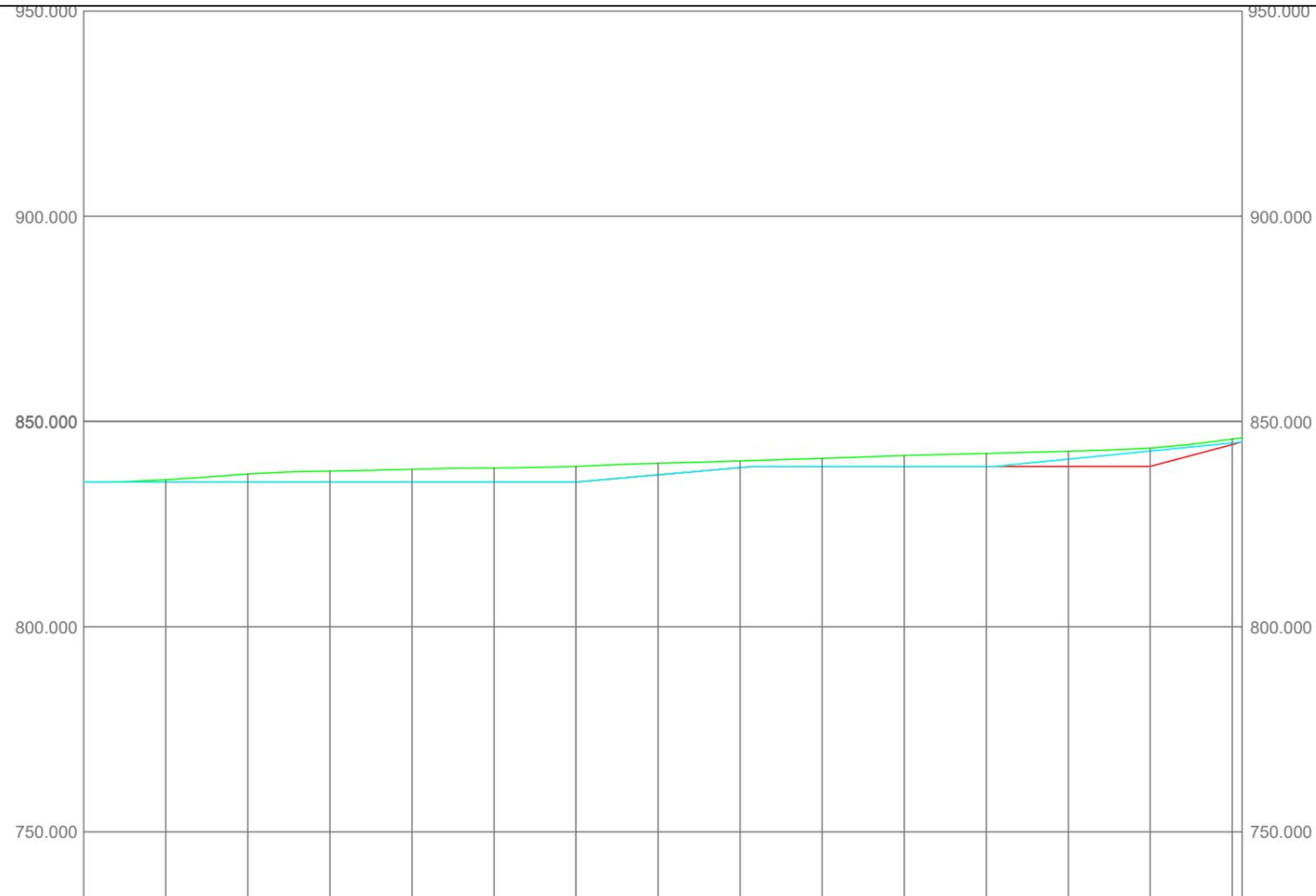
Escala: **1/1750**

Fecha: **FEBRERO 2024**

PLANO Nº: **6**

— TERRENO ACTUAL
— EXPLOTACIÓN
— RESTAURACIÓN

$\frac{1}{1,000}$
 1:1.000



PENDIENTES		0.00%		8.90%		0.00%		9.85%								
COTAS ROJAS	DESMONTE	0.562	2.009	2.678	3.143	3.468	3.856	2.824	1.627	1.972	2.622	3.138	1.923	0.709	9.899	
	TERRAPLÉN	0.000														
COTAS	RASANTE	0.000835.210	20.000835.772	40.000837.219	60.000837.888	80.000838.353	100.000838.678	120.000839.066	140.000839.814	160.000840.397	180.000841.032	200.000841.682	220.000842.198	240.000842.746	260.000843.503	282.988844.765
	TERRENO	0.000835.210	20.000835.772	40.000837.219	60.000837.888	80.000838.353	100.000838.678	120.000839.066	140.000839.814	160.000840.397	180.000841.032	200.000841.682	220.000842.198	240.000842.746	260.000843.503	282.988844.765
DISTANCIAS	PARCIALES	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	140.000	160.000	180.000	200.000	220.000	240.000	260.000	282.988
	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	140.000	160.000	180.000	200.000	220.000	240.000	260.000	282.988

HORMIGONES SAN LORENZO, S.L.

ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL PARA EL APROVECHAMIENTO
 DE LA SECCIÓN "A", CANTERA DE GRAVA Y ARENA LA GRAJUELA,
 SITUADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FRESNEDA DE
 ALTAREJOS, PROVINCIA DE CUENCA.

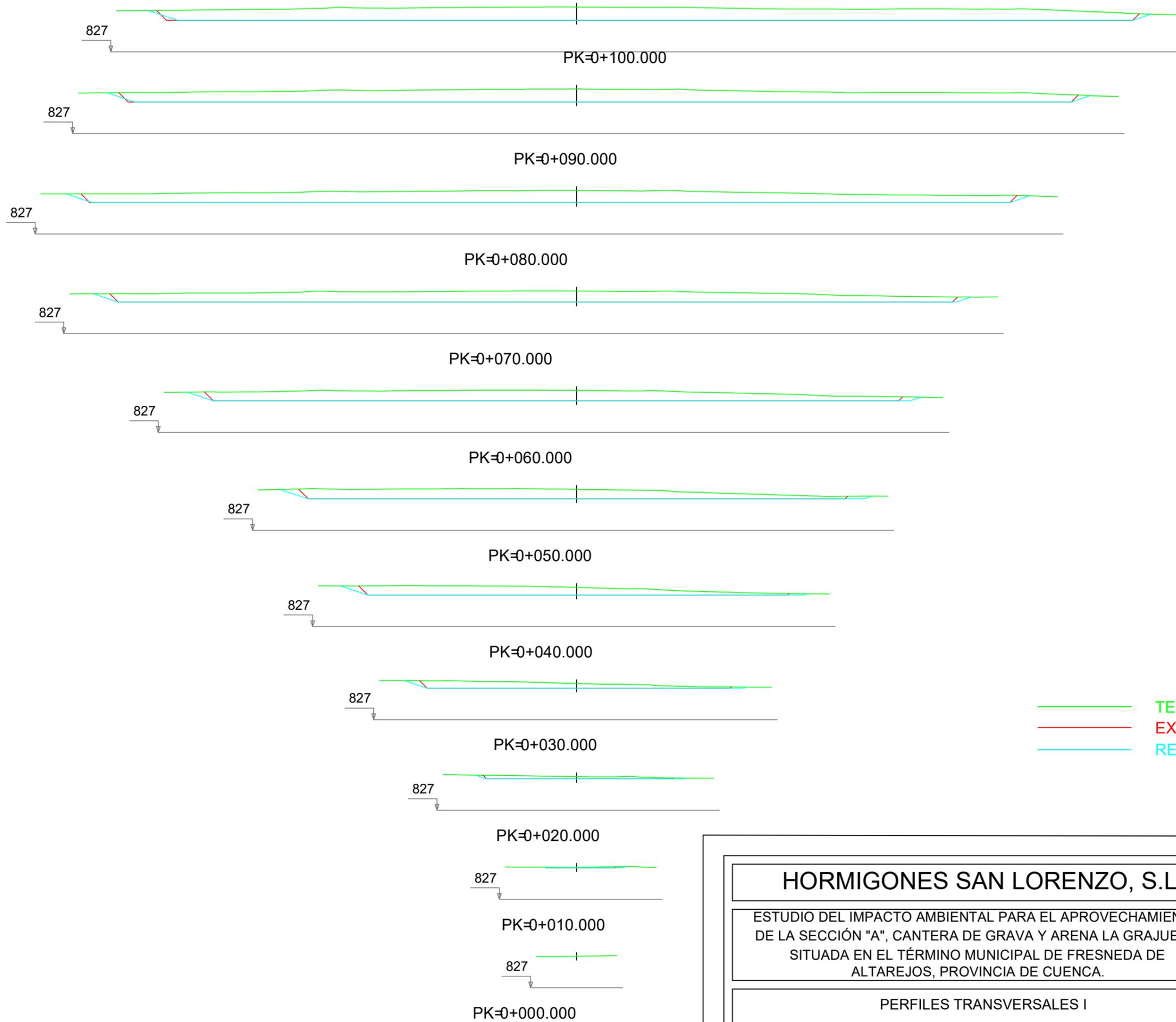
PERFIL LONGITUDINAL

El Ingeniero Técnico de Minas:
Juan A. Victoria Torregrosa
 El Biólogo:
Antonio Escribano Carbajosa

Escala:
Las Indicadas

Fecha:
FEBRERO 2024

PLANO Nº:
7



——— TERRENO ACTUAL
——— EXPLOTACIÓN
——— RESTAURACIÓN

HORMIGONES SAN LORENZO, S.L.

ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL PARA EL APROVECHAMIENTO
 DE LA SECCIÓN "A", CANTERA DE GRAVA Y ARENA LA GRAJUELA,
 SITUADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FRESNEDA DE
 ALTAREJOS, PROVINCIA DE CUENCA.

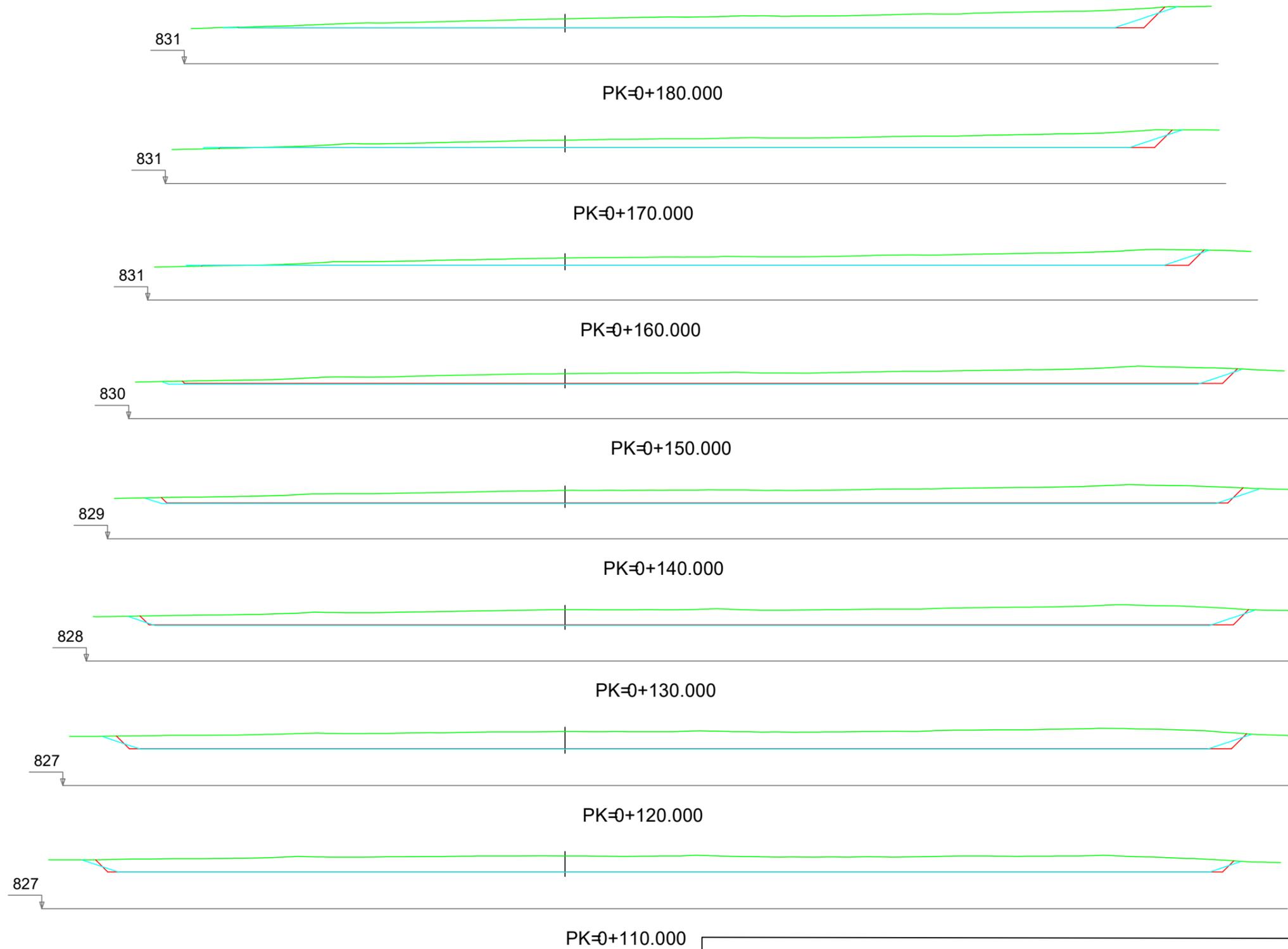
PERFILES TRANSVERSALES I

El Ingeniero Técnico de Minas:
Juan A. Victoria Torregrosa
 El Biólogo:
Antonio Escribano Carbajosa

Escala: 1/1000

Fecha: FEBRERO 2024

PLANO Nº: 8A



— TERRENO ACTUAL
— EXPLORACIÓN
— RESTAURACIÓN

HORMIGONES SAN LORENZO, S.L.

ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL PARA EL APROVECHAMIENTO
 DE LA SECCIÓN "A", CANTERA DE GRAVA Y ARENA LA GRAJUELA,
 SITUADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FRESNEDA DE
 ALTAREJOS, PROVINCIA DE CUENCA.

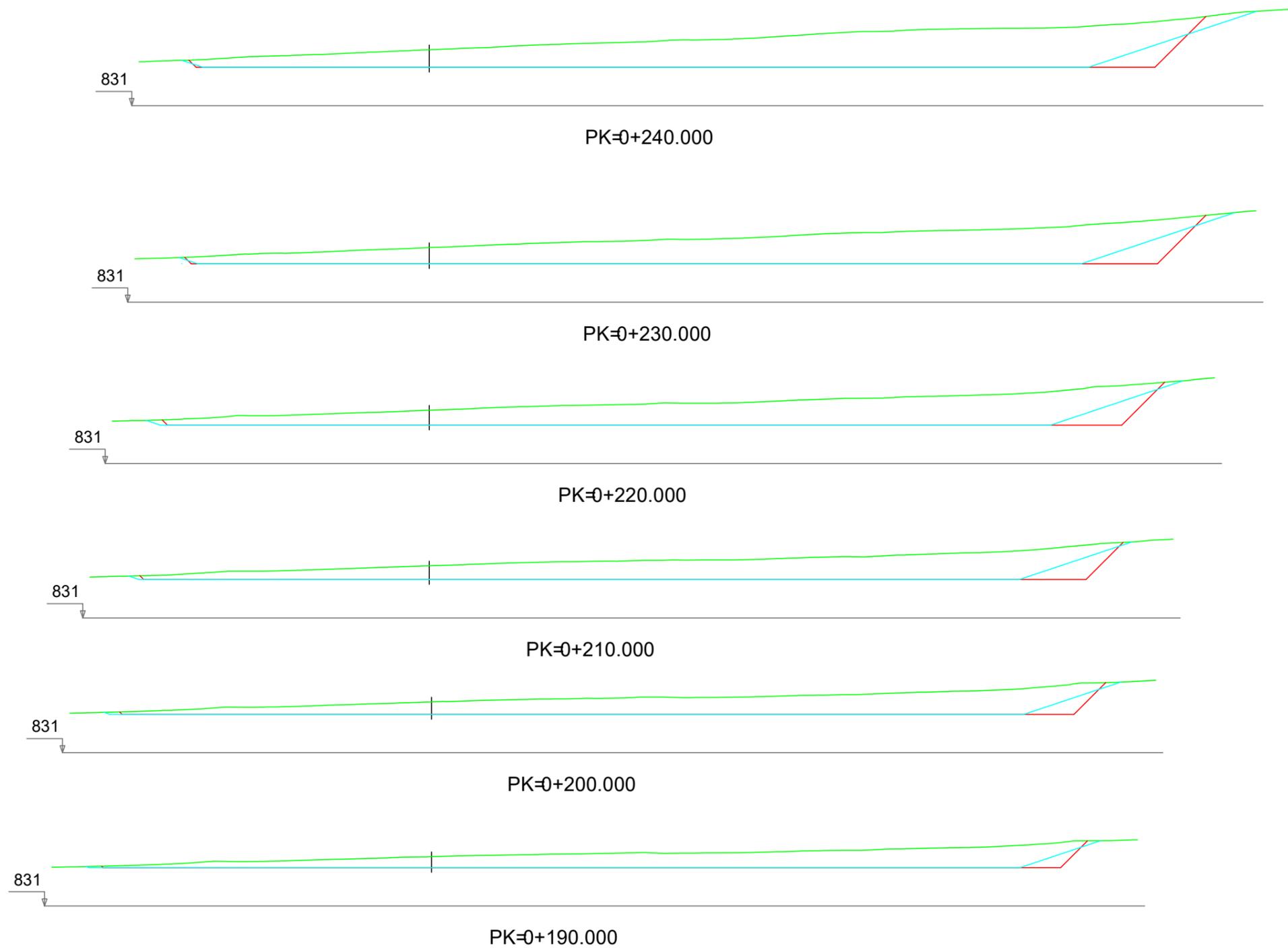
PERFILES TRANSVERSALES II

El Ingeniero Técnico de Minas:
Juan A. Victoria Torregrosa
 El Biólogo:
Antonio Escribano Carbajosa

Escala: 1/1000

Fecha: FEBRERO 2024

PLANO Nº: 8B



— TERRENO ACTUAL
— EXPLLOTACIÓN
— RESTAURACIÓN

HORMIGONES SAN LORENZO, S.L.

ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA SECCIÓN "A", CANTERA DE GRAVA Y ARENA LA GRAJUELA, SITUADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FRESNEDA DE ALTAREJOS, PROVINCIA DE CUENCA.

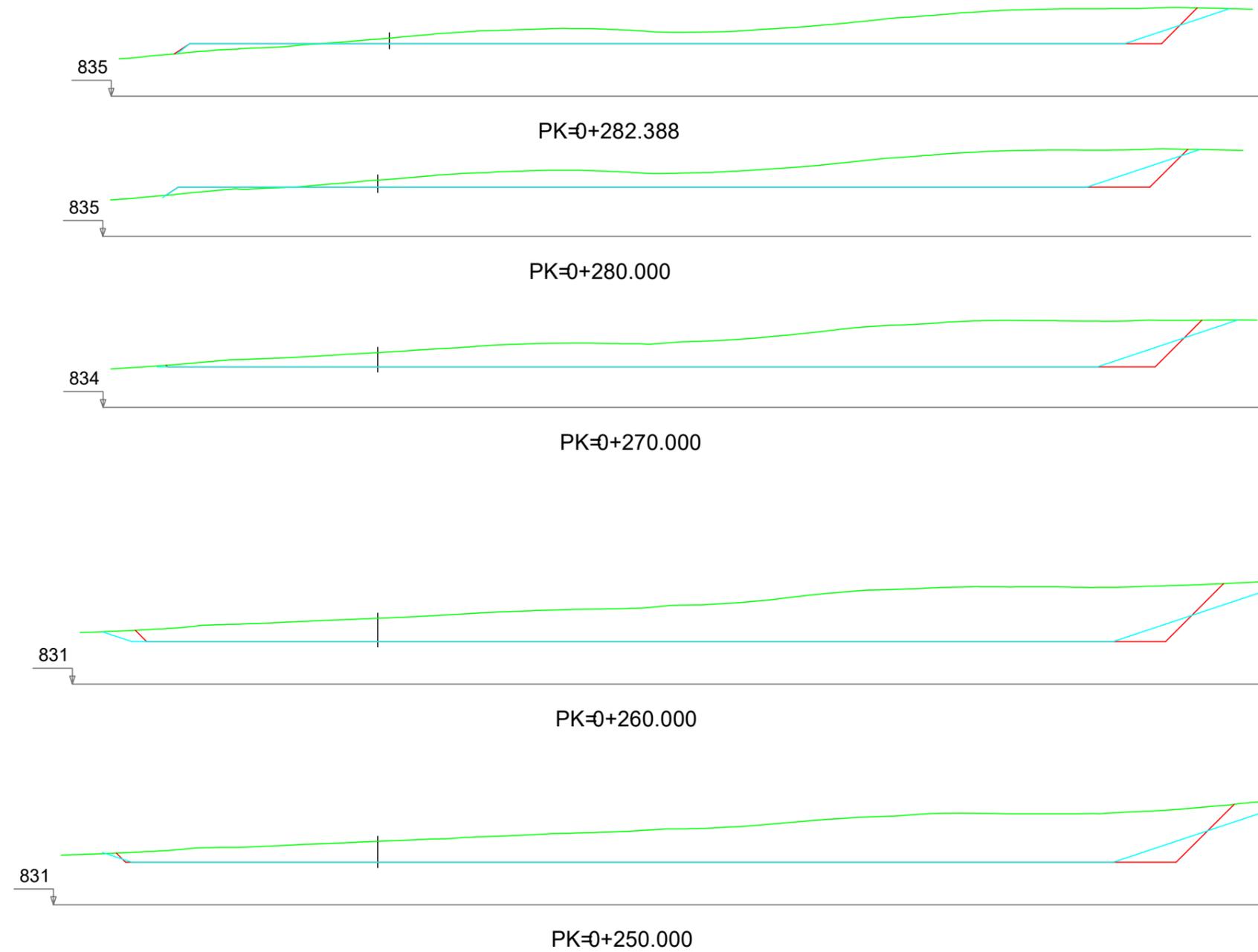
PERFILES TRANSVERSALES III

El Ingeniero Técnico de Minas:
Juan A. Victoria Torregrosa
 El Biólogo:
Antonio Escribano Carbajosa

Escala: 1/1000

Fecha: FEBRERO 2024

PLANO Nº: 8C



— TERRENO ACTUAL
— EXPLOTACIÓN
— RESTAURACIÓN

HORMIGONES SAN LORENZO, S.L.

ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA SECCIÓN "A", CANTERA DE GRAVA Y ARENA LA GRAJUELA, SITUADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FRESNEDA DE ALTAREJOS, PROVINCIA DE CUENCA.

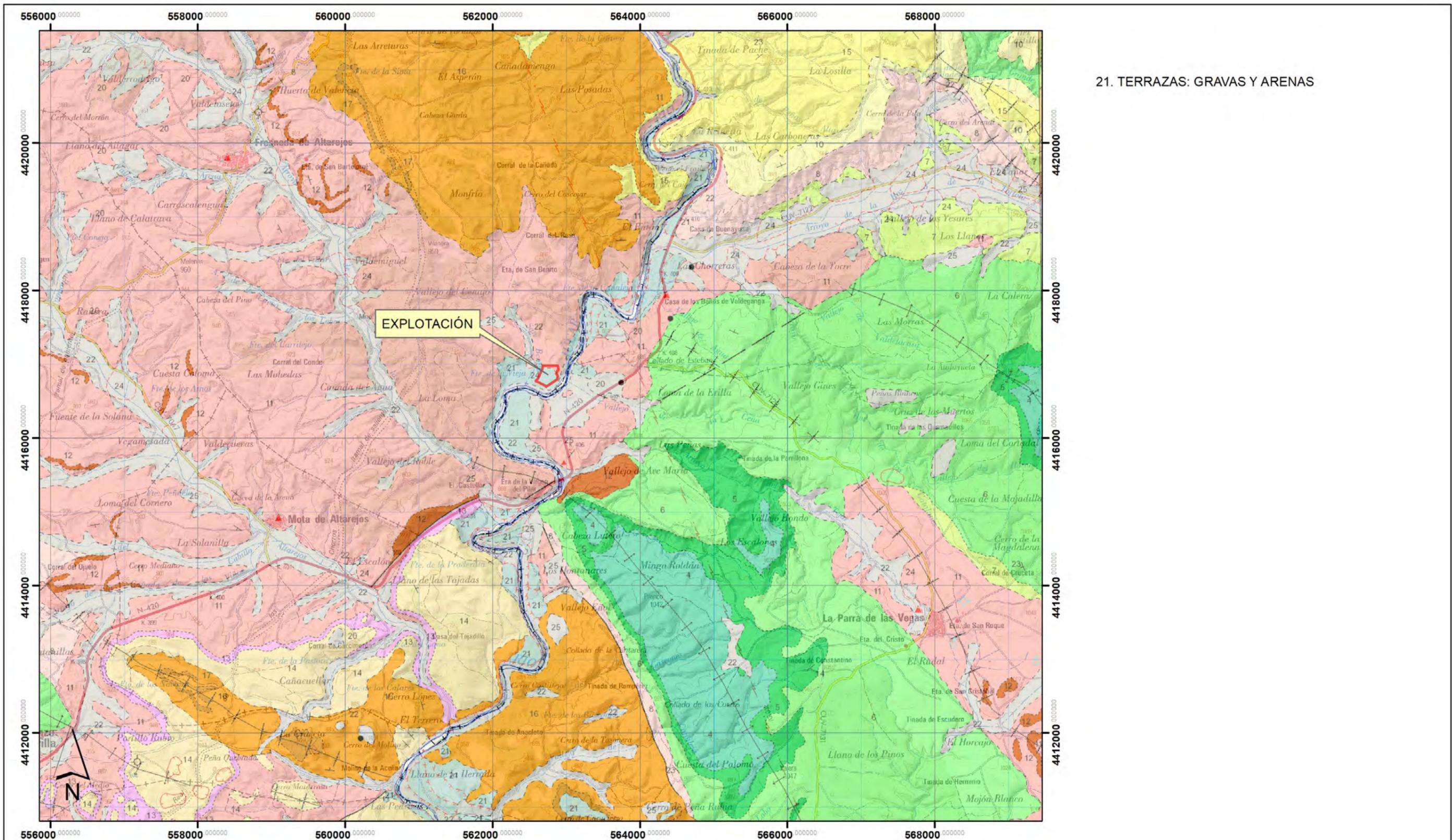
PERFILES TRANSVERSALES IV

El Ingeniero Técnico de Minas:
Juan A. Victoria Torregrosa
 El Biólogo:
Antonio Escribano Carbajosa

Escala: 1/1000

Fecha: FEBRERO 2024

PLANO Nº: 8D



21. TERRAZAS: GRAVAS Y ARENAS

HORMIGONES SAN LORENZO, S.L.		EL INGENIERO T. DE MINAS: EL BIÓLOGO: JUAN A. VICTORIA TORREGROSA ANTONIO ESCRIBANO CARBAJOA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ACTIVIDADES DEL ANEXO I APROVECHAMIENTO DE LA SECCIÓN "A" (CANTERA DE GRAVA Y ARENA) DENOMINADA "LA GRAJUELA" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FRESNEDA DE ALTAREJOS CUENA).		Fecha: FEB 2024
GEOLOGÍCO		ESCALA: 1 : 50.000
		Plano nº: 09

ANEXO. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO.

ANEXO al ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL
Actividades del ANEXO I
LEY 2/2020

**ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DEL PROYECTO
ANTE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES**

APROVECHAMIENTO DE LA SECCIÓN "A" (CANTERA DE GRAVA Y ARENA) DENOMINADA "LA GRAJUELA" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FRESNEDA DE ALTAREJOS (CUENCA).

Paraje: LA GRAJUELA

Término Municipal: FRESNEDA DE ALTAREJOS, CUENCA

Peticionario: HORMIGONES SAN LORENZO, S.L.
Polígono Industrial Viñas de la Vega s/n
16770 SAN LORENZO DE LA PARRILLA
CIF B16299109
Teléf. 969 296043

El Ingeniero Técnico de Minas
Juan A. Victoria Torregrosa

El Biólogo
Antonio Escribano Carbajosa

F E B R E R O - 2 0 2 4

ÍNDICE

1.	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS Y CATASTROFES.	1
1.1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.2.	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO.	2
1.3.	RIESGO DE CATASTROFES RELEVANTES EN LA ZONA DE EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO.	3
1.3.1.	RIESGOS METEOROLÓGICOS.....	3
1.3.2.	RIESGO SÍSMICO.....	8
1.3.3.	RIESGO DE INUNDACIONES.....	9
1.3.4.	RIESGOS ASOCIADOS A FENÓMENOS DEL TERRENO.	13
1.3.4.1.	RIESGO ASOCIADO A MOVIMIENTO DEL TERRENO. HUNDIMIENTOS /DESPRENDIMIENTOS DE ROCAS. 13	
1.3.4.2.	RIESGO POR EXPANSIVIDAD DE ARCILLAS.....	15
1.3.4.3.	RIESGO ASOCIADO A COLAPSO EN ZONAS KÁRSTICAS.	17
1.3.5.	RIESGO DE INCENDIOS.	19
1.4.	RIESGOS TECNOLÓGICOS.	21
1.4.1.	RIESGO POR EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS.....	21
1.4.2.	RIESGO POR CONTAMINACIÓN, INCENDIO Y EXPLOSIÓN ASOCIADO A ACTIVIDADES INDUSTRIALES QUÍMICAS.....	21
1.4.3.	RIESGO ASOCIADO A CONDUCCIONES DE TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS Y ELECTRICIDAD. 21	
1.4.4.	RIESGO RADIOLÓGICO Y NUCLEAR.....	21
1.5.	RIESGOS ANTRÓPICOS.	22
1.5.1.	VANDALISMO.....	22
1.5.2.	DAÑOS DE TERCEROS.....	22
1.6.	RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES.....	22

1.6.1. POSIBLES FUENTES DE ACCIDENTES GRAVES	22
1.6.2. POSIBLES ESCENARIOS DE ACCIDENTES GRAVES	22
2. VULNERABILIDAD ANTE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES	23
2.1. EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS	23
2.1.1. RIESGOS TECNOLÓGICOS	24
2.1.1.1. INCENDIO	24
2.1.1.2. FUGAS Y VERTIDOS	24
3. MEDIDAS DE PROTECCIÓN	25
4. CONCLUSIONES	27

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

FIGURA 1. MAPA DE ÍNDICE DE RIESGO GLOBAL DE NEVADAS EN CASTILLA-LA MANCHA.	4
FIGURA 2. MAPA DE ÍNDICE DE RIESGO GLOBAL DE GRANIZO EN CASTILLA-LA MANCHA.....	5
FIGURA 3. MAPA DE ÍNDICE DE RIESGO GLOBAL DE LLUVIAS MÁXIMAS EN CASTILLA-LA MANCHA.	5
FIGURA 4. MAPA DE ÍNDICE DE RIESGO GLOBAL DE HELADAS EN CASTILLA-LA MANCHA.....	6
FIGURA 5. MAPA DE ÍNDICE DE RIESGO GLOBAL DE ALTAS TEMPERATURAS EN CASTILLA-LA MANCHA. ..	6
FIGURA 6. MAPA DE ÍNDICE DE RIESGO GLOBAL DE NIEBLA EN CASTILLA-LA MANCHA.	7
FIGURA 7. MAPA DE PELIGROSIDAD SÍSMICA. (FUENTE INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL)	8
FIGURA 8. PELIGROSIDAD POR DESBORDAMIENTO.....	10
FIGURA 9. PELIGROSIDAD POR PRECIPITACIÓN IN SITU.....	11
FIGURA 10. PELIGROSIDAD POR ROTURA DE PRESAS.	12
FIGURA 11. ZONAS DE RIESGO POR MOVIMIENTOS DEL TERRENO.	14
FIGURA 12. MAPA DE RIESGO POR EXPANSIVIDAD DE ARCILLAS.	16
FIGURA 13. MAPA DE RIESGO POR COLAPSO EN ZONAS KÁRSTICAS.....	18
FIGURA 14. ZONAS DE DE ALTO RIESGO POR INCENDIO FORESTAL.....	19
FIGURA 15. NIVELES DE RIESGO PARA LA ZONA DE ESTUDIO.....	20

1. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS Y CATASTROFES.

1.1. INTRODUCCIÓN.

Se redacta el presente ANEXO al DOCUMENTO AMBIENTAL para dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla-La Mancha:

Artículo 38. Estudio de impacto ambiental.

1. Sin perjuicio de lo señalado en el artículo 37, el promotor elaborará el estudio de impacto ambiental que contendrá, al menos, la siguiente información en los términos desarrollados en el anexo VI:

d) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.

Para realizar los estudios mencionados en este apartado, el promotor incluirá la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con las normas que sean de aplicación al proyecto.

Tomando las definiciones dadas por la normativa, son de consideración para la redacción del presente documento las siguientes:

f) "Vulnerabilidad del proyecto": características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.

g) "Accidente grave": suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

h) "Catástrofe": suceso de origen natural, como inundaciones o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente..»

1.2. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO.

Se entiende por vulnerabilidad del proyecto como el compendio de las características físicas de un determinado proyecto que pueden incidir o tener influencias de por sí en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe producida.

Para estudiar y determinar la vulnerabilidad del proyecto se debe proceder primero a la identificación y determinación del riesgo de ocurrencia de los tipos de catástrofes que pudieran afectar al proyecto (condicionados por su emplazamiento) o los accidentes graves que pudieran producirse por el propio proyecto y que se relacionarían con las diferentes acciones que tienen lugar en las fase de ejecución, explotación, restauración o desmantelamiento o por la existencia de cualquier instalación/infraestructura que se desarrolla con el proyecto.

Las actuaciones que contempla el proyecto son las siguientes:

1ª FASE. LABORES PREPARATORIAS.

- Construcción y reparación de los caminos de acceso.
- Retirada de la capa vegetal.

2ª FASE. LABORES DE EXTRACCIÓN.

- Extracción del material mediante máquina retroexcavadora hasta la profundidad máxima prevista establecida en 9 metros y con un talud de trabajo de 3V/2H.

3ª FASE. LABORES DE RESTAURACIÓN.

- Cuando la extracción se acerque a los límites de las parcelas autorizadas se comenzará con el tumbado de los taludes hasta alcanzar un talud 1V/3H.
- Posteriormente se realizará un subsolado en profundidad y un escarificado del terreno de forma que se mejore la capacidad de infiltración del terreno junto con el extendido de la tierra vegetal.
- Se procederá a devolver el terreno a su estado original mediante la implantación de un cultivo agrícola y si fuera necesario, una cubierta forestal protectora en taludes.

1.3. RIESGO DE CATASTROFES RELEVANTES EN LA ZONA DE EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO.

Viene definida como **catástrofe** en la Ley 2/2020, **el suceso de origen natural**, como suceso de origen natural, como inundaciones o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

En el presente caso se analiza el emplazamiento frente a una amplia relación sucesos de origen natural para encontrarnos del lado de la seguridad discretizando sobre los que finalmente puedan tener incidencia en el proyecto dentro del análisis de vulnerabilidad.

1.3.1. RIESGOS METEOROLÓGICOS.

Para el estudio del riesgo de fenómenos meteorológicos extremos se toma como referencia el *PLAN ESPECÍFICO ANTE EL RIESGO DE FENÓMENOS METEOROLÓGICOS ADVERSOS (METEOCAM) de Castilla-La Mancha (revisión 2018)*.

Conforme el *METEOCAM* de Castilla-La Mancha (revisión 2018), la zona de estudio (el municipio de Fresneda de Altarejos) no queda incluido en el *ANEXO VIII. RELACIÓN DE MUNICIPIOS CON RIESGO ALTO O MUY ALTO EN LOS FEMA'S ESTUDIADOS*.

El municipio presentaría los siguientes niveles de riesgo alto asociados a ocurrencia de los siguientes fenómenos:

FENÓMENO	NIVEL DE RIESGO ASOCIADO A OCURRENCIA DEL FENÓMENO
HIELO	Bajo
GRANIZO	Bajo
NIEVE	Bajo
LLUVIAS MÁXIMAS	Bajo
ALTAS TEMPERATURAS	Medio
NIEBLA	Bajo

Los niveles de riesgo para estos fenómenos presentarían umbrales máximos en niveles medio de riesgo.

Por su parte, la ocurrencia de estos fenómenos no puede suponer un riesgo significativo de fallo/colapso de las acciones necesarias para la ejecución del proyecto.

Se puede determinar que el índice global de riesgo por fenómenos meteorológicos adversos para la zona de desarrollo del proyecto es **BAJO**.

En cuanto a posibles daños por vientos (superiores a 150 km/h) y rayos puede considerarse para la zona un índice de riesgo **BAJO**.

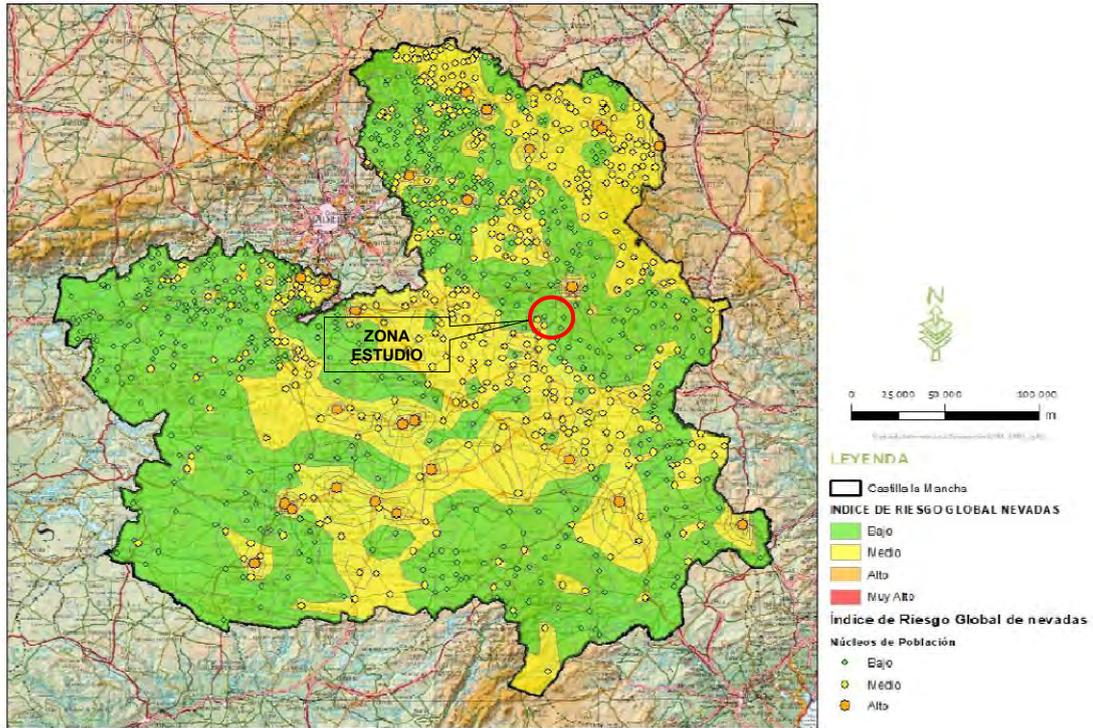


Figura 1. Mapa de Índice de Riesgo global de nevadas en Castilla-La Mancha.

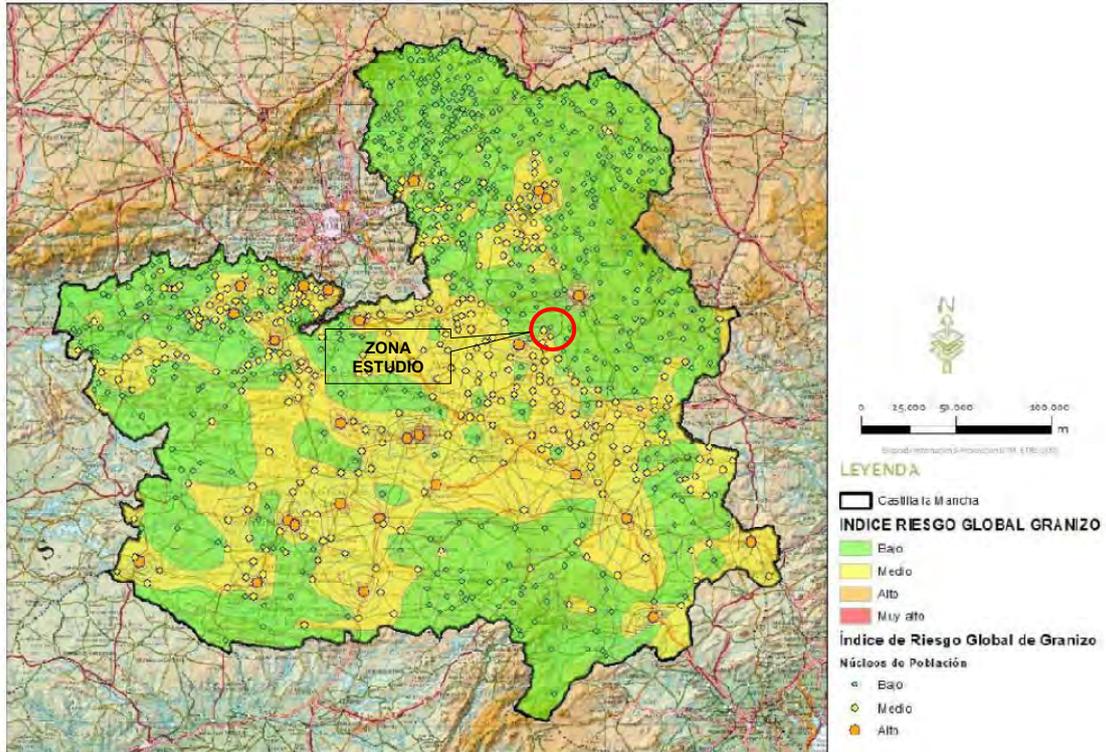


Figura 2. Mapa de Índice de Riesgo Global de granizo en Castilla-La Mancha

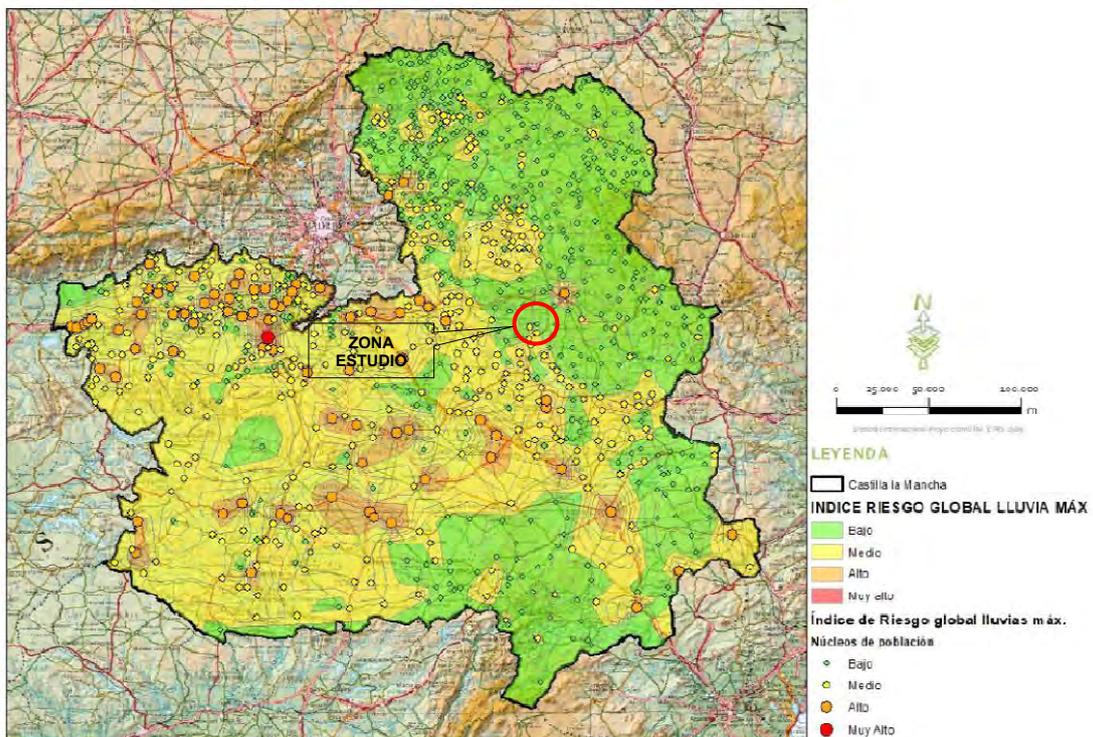


Figura 3. Mapa de Índice de Riesgo Global de lluvias máximas en Castilla-la Mancha.

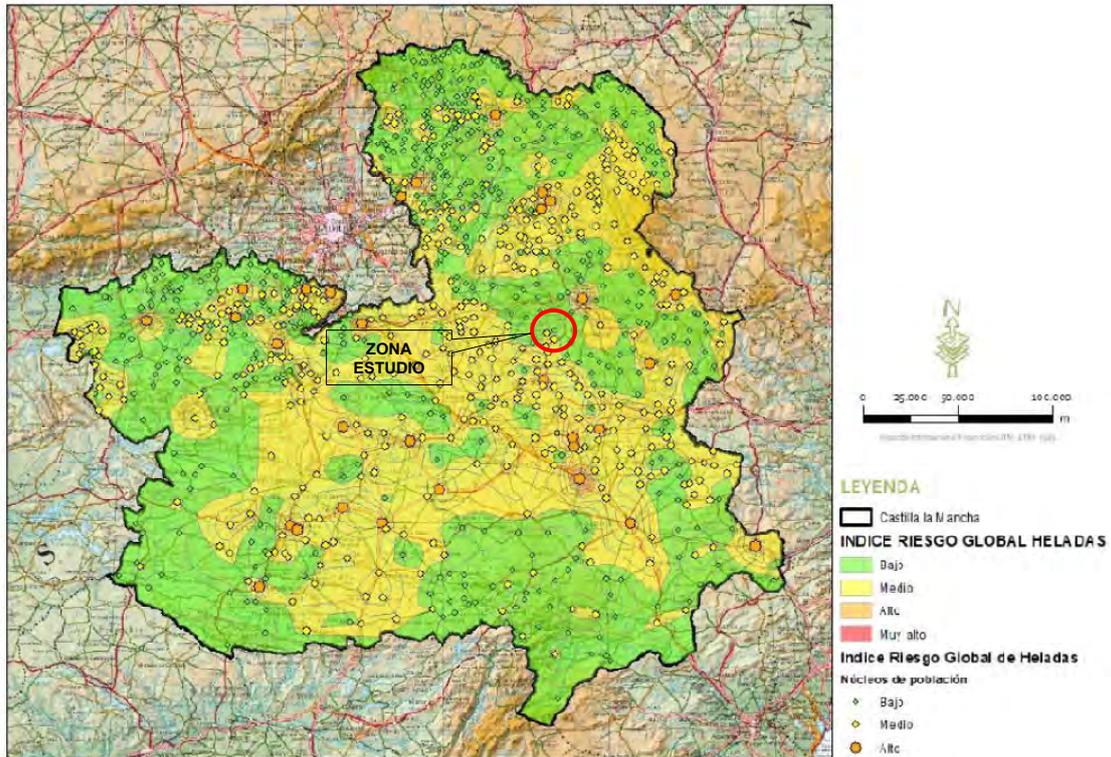


Figura 4. Mapa de Índice de Riesgo Global de heladas en Castilla-La Mancha.

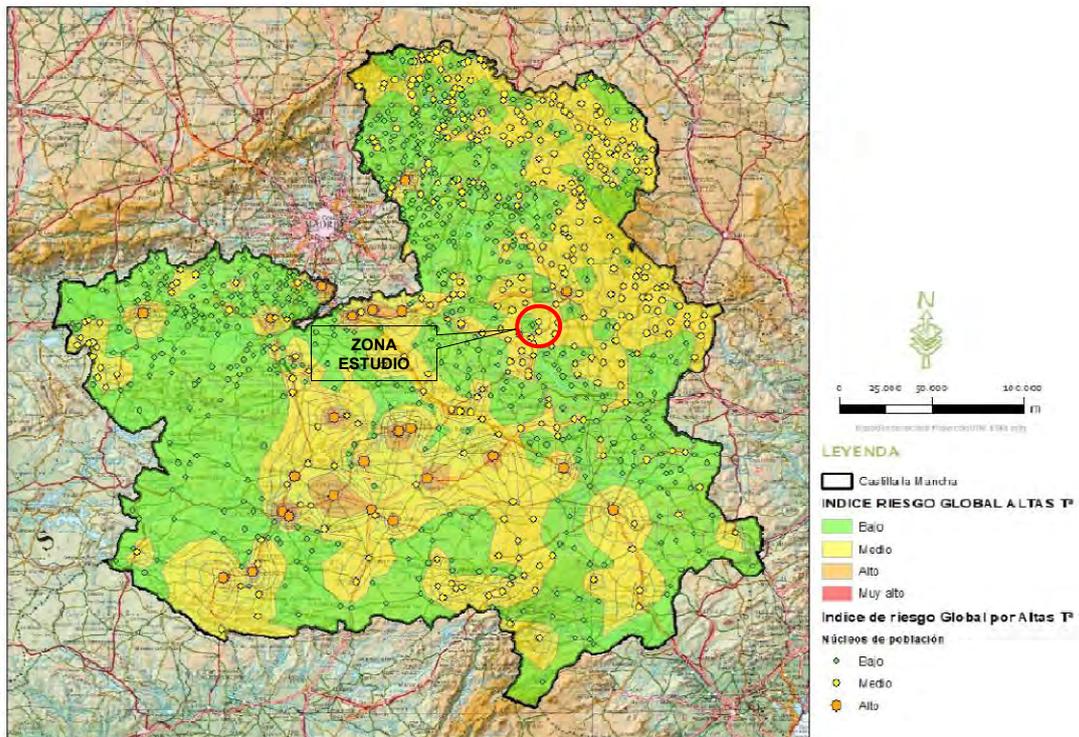


Figura 5. Mapa de Índice de Riesgo global de Altas temperaturas en Castilla-La Mancha.

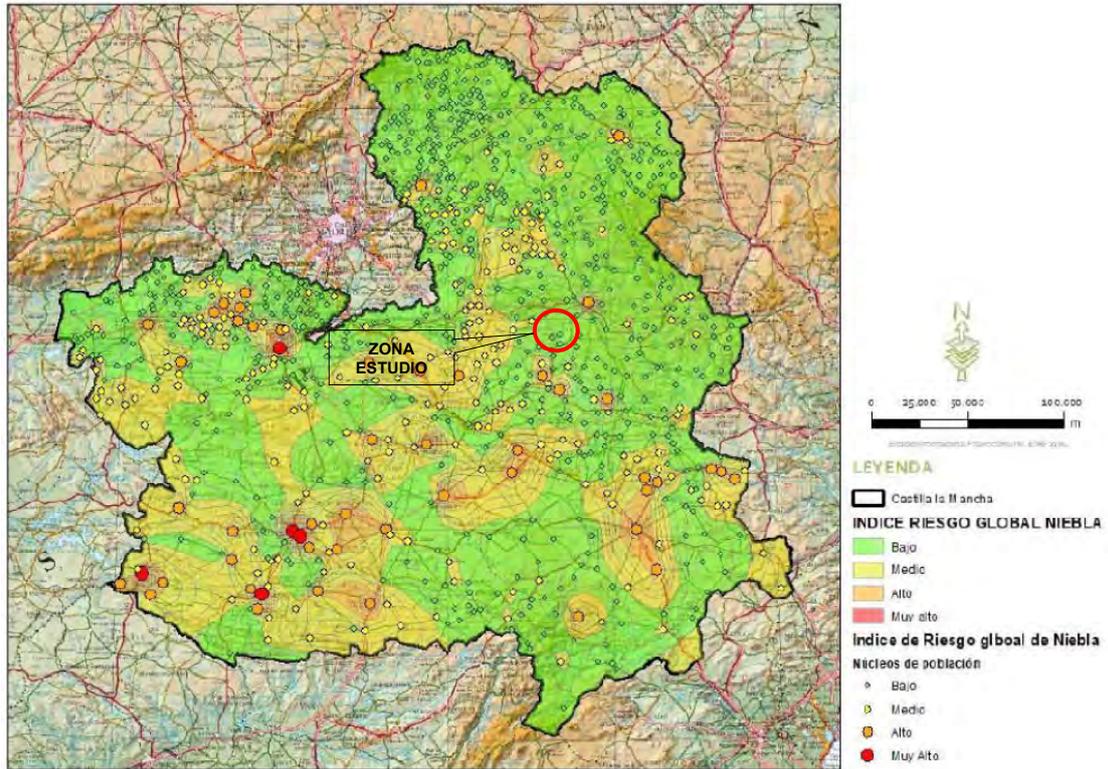


Figura 6. Mapa de Índice de Riesgo Global de Niebla en Castilla-La Mancha.

1.3.2. RIESGO SÍSMICO.

Según el PLAN ESPECIAL POR RIESGO SÍSMICO (SISMICAM), de 2017, los índices de daño Medio (Dm) para el municipio de Fresneda de Altarejos, para un periodo de retorno de 475 años y 975 años son **nulos** (daños a edificios). La peligrosidad sísmica para estructuras especiales es baja.

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g , la aceleración sísmica básica, a_b – un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno – y el coeficiente de contribución K , que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

Según este mapa de peligrosidad sísmica del territorio nacional, que se adjunta a continuación, a las actuaciones de este proyecto se les puede asociar un valor $< 0,04 g$ como aceleración sísmica básica (a_b) por lo que no se requieren la consideración de los posibles efectos sísmicos en el análisis de riesgos.

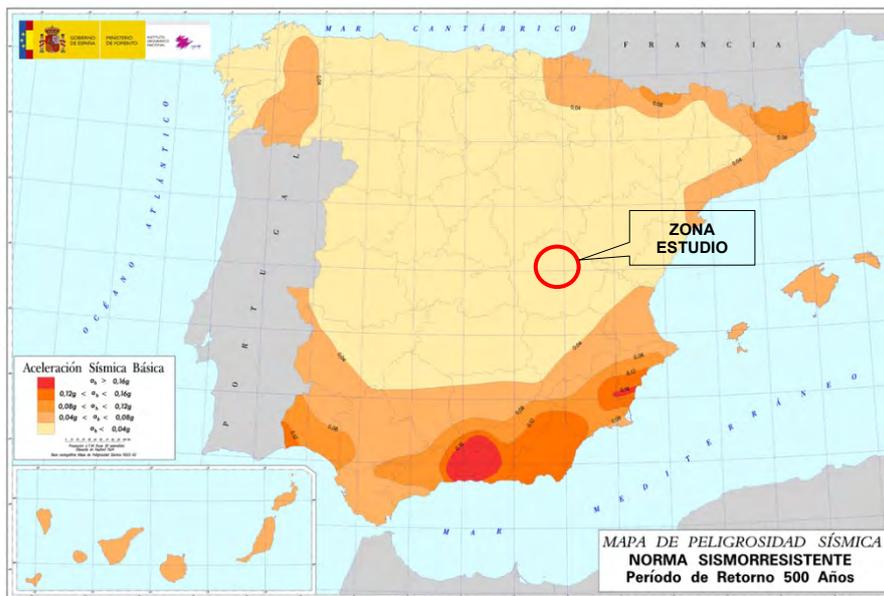


Figura 7. Mapa de peligrosidad sísmica. (Fuente Instituto Geográfico Nacional)

Teniendo en cuenta estos estudios se puede determinar que el índice de riesgo sísmico para la zona de desarrollo del proyecto es **MUY BAJO**.

1.3.3. RIESGO DE INUNDACIONES.

Consultada la cartografía sobre de Zonas Inundables asociadas a periodos de retorno en la demarcación hidrográfica del Júcar (<https://www.miteco.gob.es/>), no existen áreas con riesgo potencial significativo de inundación que hayan de tenerse en consideración.

Por otra parte, consultado el PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EL RIESGO POR INUNDACIONES EN CASTILLA-LA MANCHA (PRICAM) revisión I, 2015, la localidad de Fresneda de Altarejos presenta un nivel de riesgo medio = 3 (sobre una escala de 5 niveles). Los índices de peligrosidad desagregados que establece el PRICAM para el municipio son los siguientes:

- Peligrosidad: 1,70
- Exposición: 1,75
- Vulnerabilidad: 2,79

Resultando un índice agregado de 2,08 que lo enmarca en un nivel de riesgo MEDIO. Los niveles de peligrosidad para la localidad son:

Peligrosidad	Nivel
Desbordamiento	C. BAJA
Encharcamiento	A3. MEDIA
Rotura de presas	C. BAJA

Estos valores son de aplicación a la localidad de Fresneda; para el caso de la zona de estudio el riesgo asociado es el indicado en la cartografía de Zonas Inundables recogido anteriormente.

**PELIGROSIDAD POR
DESBORDAMIENTO**

- A1, Peligrosidad Desbordamiento Alta
- A2, Peligrosidad Desbordamiento Media-Alta
- A3, Peligrosidad Desbordamiento Media
- B, Peligrosidad Desbordamiento Media-Baja
- C, Peligrosidad Desbordamiento Baja

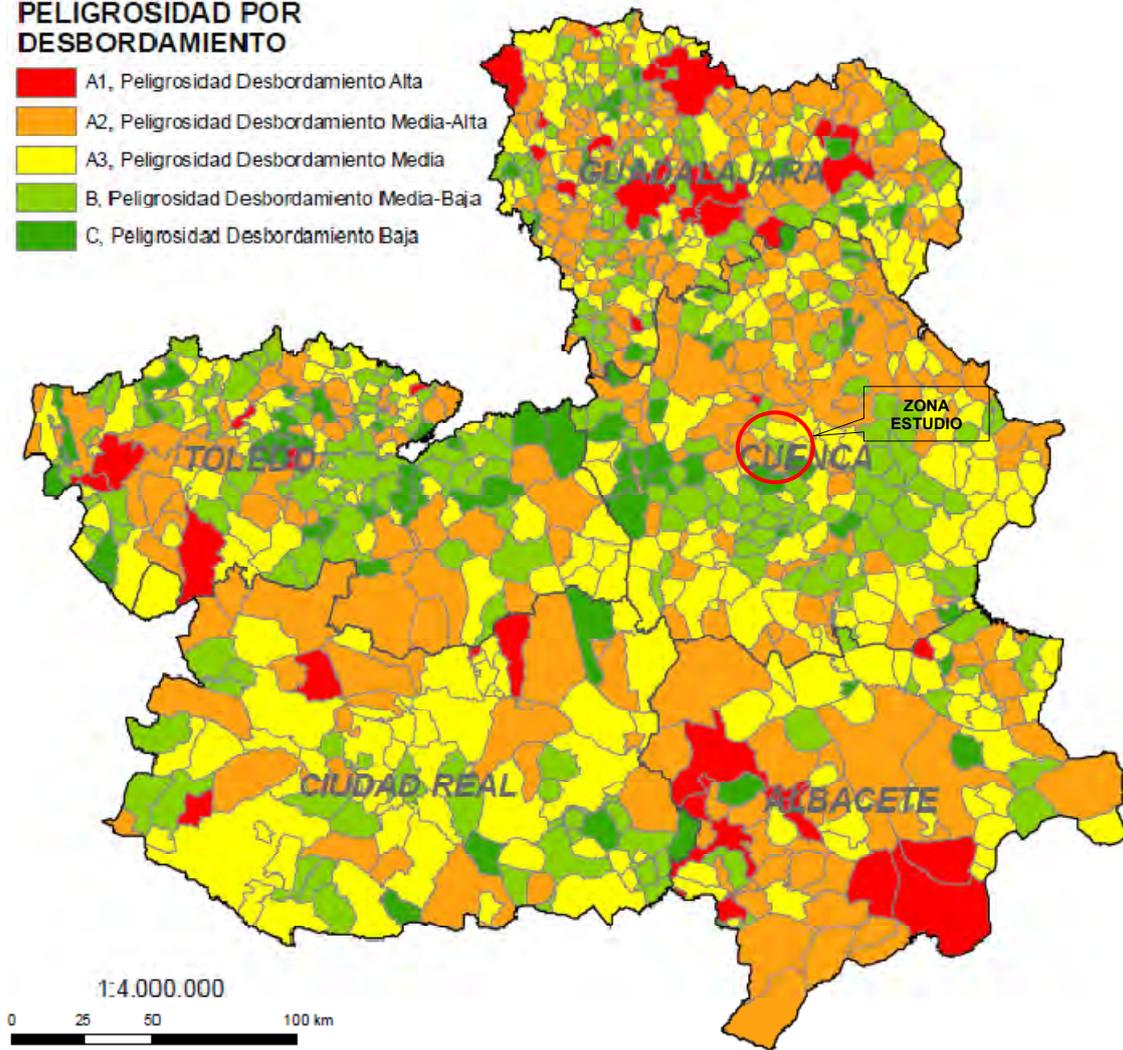


Figura 8. Peligrosidad por desbordamiento.

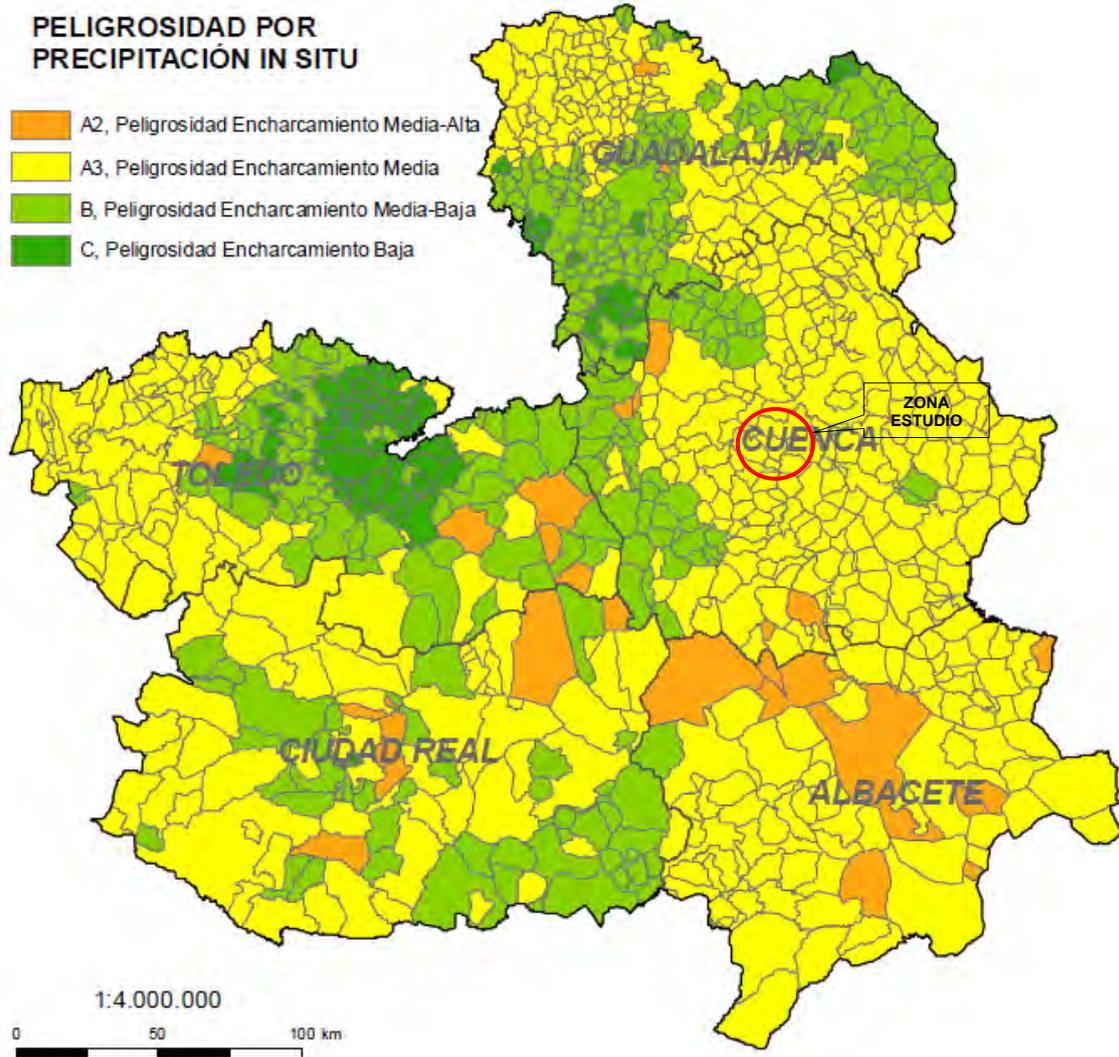


Figura 9. Peligrosidad por precipitación in situ.

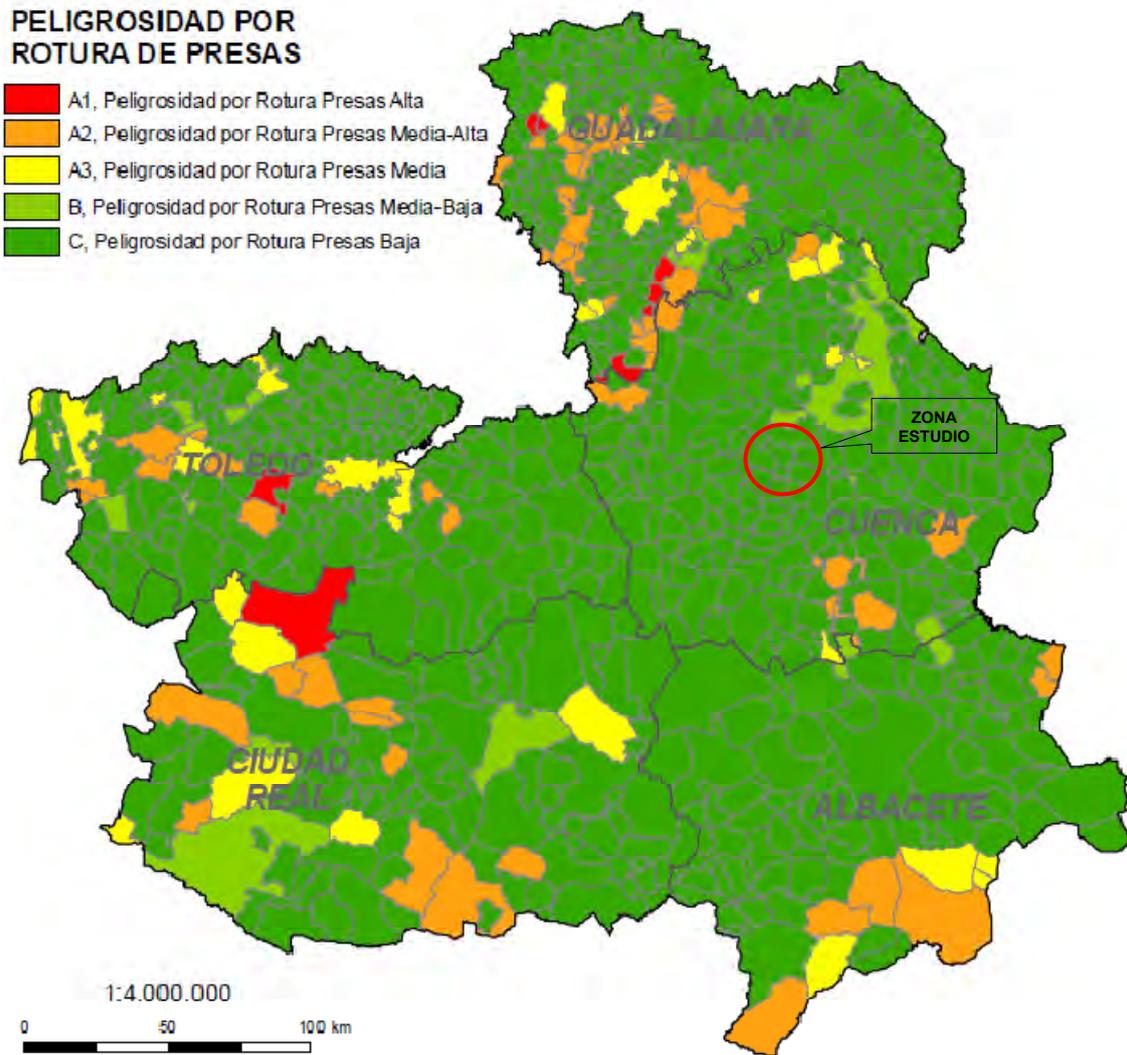


Figura 10. Peligrosidad por rotura de presas.

Teniendo en cuenta los índices de peligrosidad que son los asociados al emplazamiento de la población junto con el emplazamiento concreto de las actuaciones del proyecto, distantes lo suficiente de las zonas de riesgo, se puede determinar que el riesgo ante fenómenos de inundación es **BAJO**.

1.3.4. RIESGOS ASOCIADOS A FENÓMENOS DEL TERRENO.

1.3.4.1. RIESGO ASOCIADO A MOVIMIENTO DEL TERRENO. HUNDIMIENTOS /DESPRENDIMIENTOS DE ROCAS.

Para localizar y describir este riesgo se ha consultado el MAPA DE MOVIMIENTOS DEL TERRENO DE ESPAÑA editado por el IGME (última revisión Enero 2013).

En el mismo se representa la distribución geográfica de movimientos del terreno clasificados en cuatro grandes grupos: componente horizontal en zonas continentales, componente vertical en zonas continentales, áreas inestables ligadas a zonas litorales y movimientos relacionados con explotaciones mineras. También se incluyen las áreas continentales con procesos erosivos importantes.

La zona de estudio presentaría los siguientes riesgos asociados a movimientos del terreno:

TIPO DE MOVIMIENTO	RIESGO
Movimientos de componente vertical en zonas continentales (Áreas con hundimientos kársticos actuales y/o potenciales: carbonatados)	NO
Movimientos de componente vertical en zonas continentales (Áreas con hundimientos kársticos actuales y/o potenciales: conglomeráticos)	NO
Movimientos de componente horizontal en zonas continentales (Áreas con movimientos actuales y/o potenciales, tipo deslizamiento y/o desprendimiento).	NO
Movimientos de componente horizontal en zonas continentales (Áreas con movimientos actuales y/o potenciales, tipo desprendimiento en formaciones rocosas).	NO
Movimientos de componente horizontal en zonas continentales (Áreas con movimientos actuales y/o potenciales, tipo deslizamiento en formaciones blandas).	NO

Por lo tanto, el riesgo que presenta el emplazamiento ante potenciales movimientos del terreno es **BAJO**.

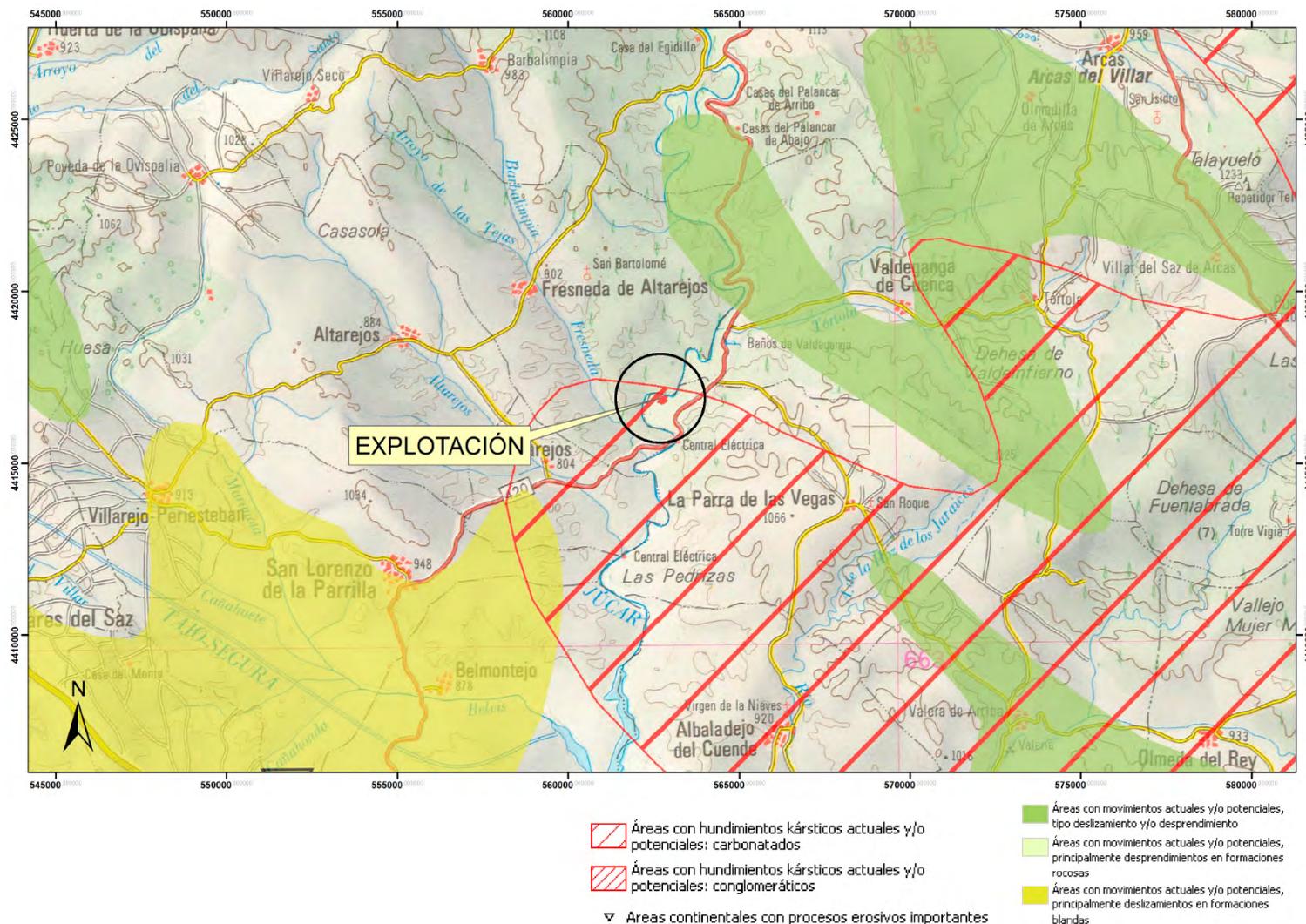


Figura 11. Zonas de Riesgo por movimientos del terreno.

1.3.4.2. RIESGO POR EXPANSIVIDAD DE ARCILLAS.

Para localizar y describir este riesgo se ha consultado el MAPA PREVISOR DE RIESGO POR EXPANSIVIDAD DE ARCILLAS editado por el IGME (última revisión Enero 2013).

En el mismo se refleja la distribución geográfica de las zonas en las que se presupone una expansividad similar para las arcillas, la cual se ha clasificado en cuatro grupos: nula a baja, baja a moderada, moderada a alta y alta a muy alta. A las distintas unidades cartografiadas se les ha asignado la edad (4 posibles) y la litología (7 tipos diferentes).

En el mapa se representan además las formaciones superficiales de arcillas sin distinción.

En la zona de estudio encontramos ARCILLAS EXPANSIVAS SUBORDINADAS O EMPLAZADAS EN ZONAS CLIMATICAS SIN DEFICIT ANUAL DE HUMEDAD: RIESGO DE EXPANSIVIDAD BAJO A MODERADO.

Por lo tanto, el riesgo que presenta el emplazamiento ante una potencial expansividad de arcillas es **BAJO**.



Figura 12. Mapa de riesgo por expansividad de arcillas.

1.3.4.3. RIESGO ASOCIADO A COLAPSO EN ZONAS KÁRSTICAS.

Para localizar y describir este riesgo se ha consultado el MAPA DE KARST EN ESPAÑA editado por el IGME (última revisión Enero 2013).

En el mismo se representan las diferentes litologías 'karstificables' indicando su tipo (carbonatos, yesos y detríticos, y la intensidad de karstificación en cada una de las zonas. También se incluyen cuevas, poljes, surgencias y otras entidades hidrogeológicas y geomorfológicas vinculadas a los procesos de karstificación.

En la zona de estudio no encontramos formaciones carbonatadas que puedan sufrir fenómenos de karstificación.

Por lo tanto, el riesgo que presenta el emplazamiento ante potenciales colapsos del terreno es **BAJO**.

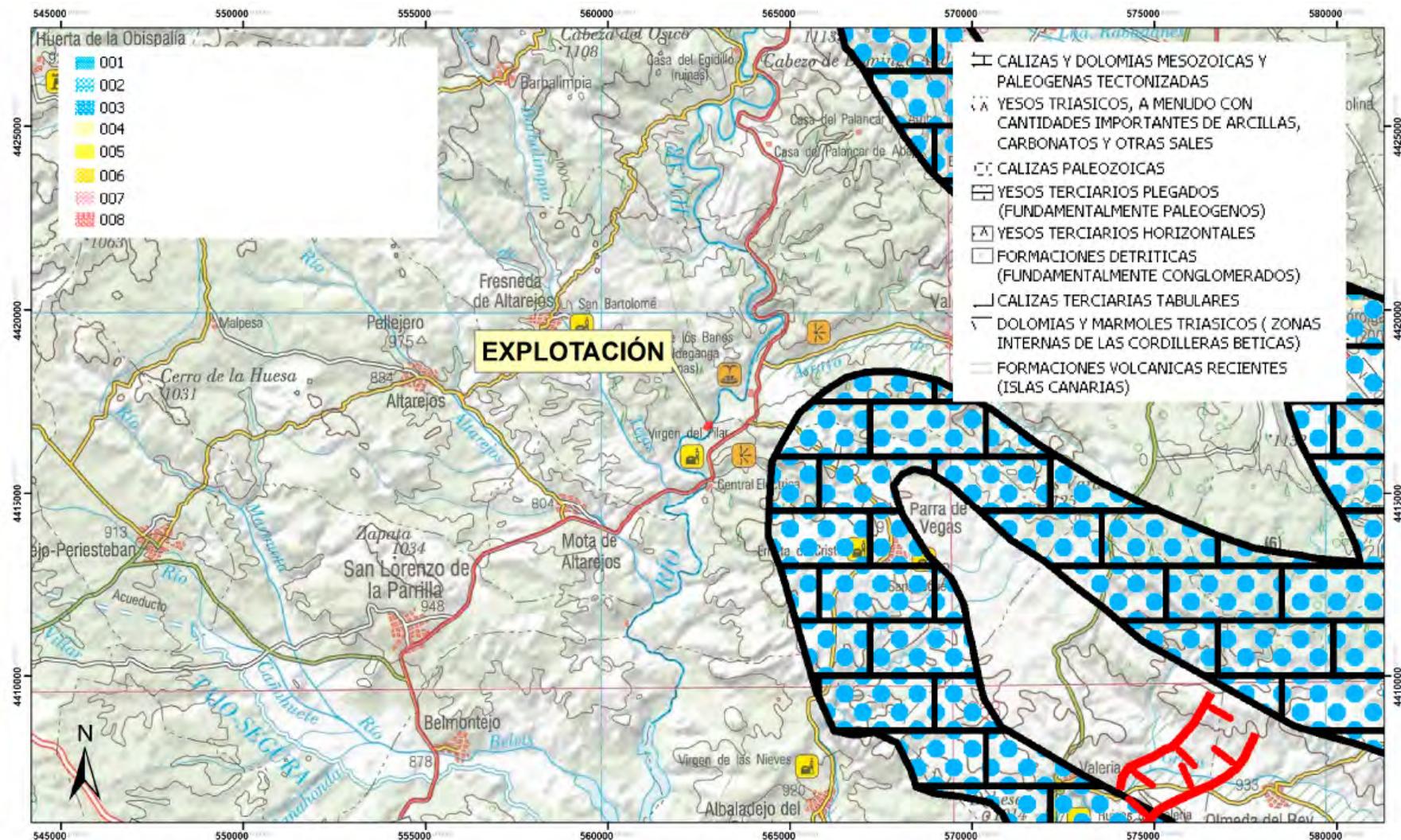


Figura 13. Mapa de riesgo por colapso en zonas kársticas.

1.3.5. RIESGO DE INCENDIOS.

Consultado el PLAN DE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES DE CASTILLA-LA MANCHA, el municipio de Fresneda de Altarejos presenta parte de su superficie territorial incluida en las denominadas Zonas de Alto Riesgo por Incendio forestal que se definen como aquellos terrenos calificados como monte, conforme a la Ley 3/2008, de 12 de junio, de montes y gestión forestal sostenible de Castilla-La Mancha, que están incluidos en alguno de los del Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC) calificados como de alto riesgo.

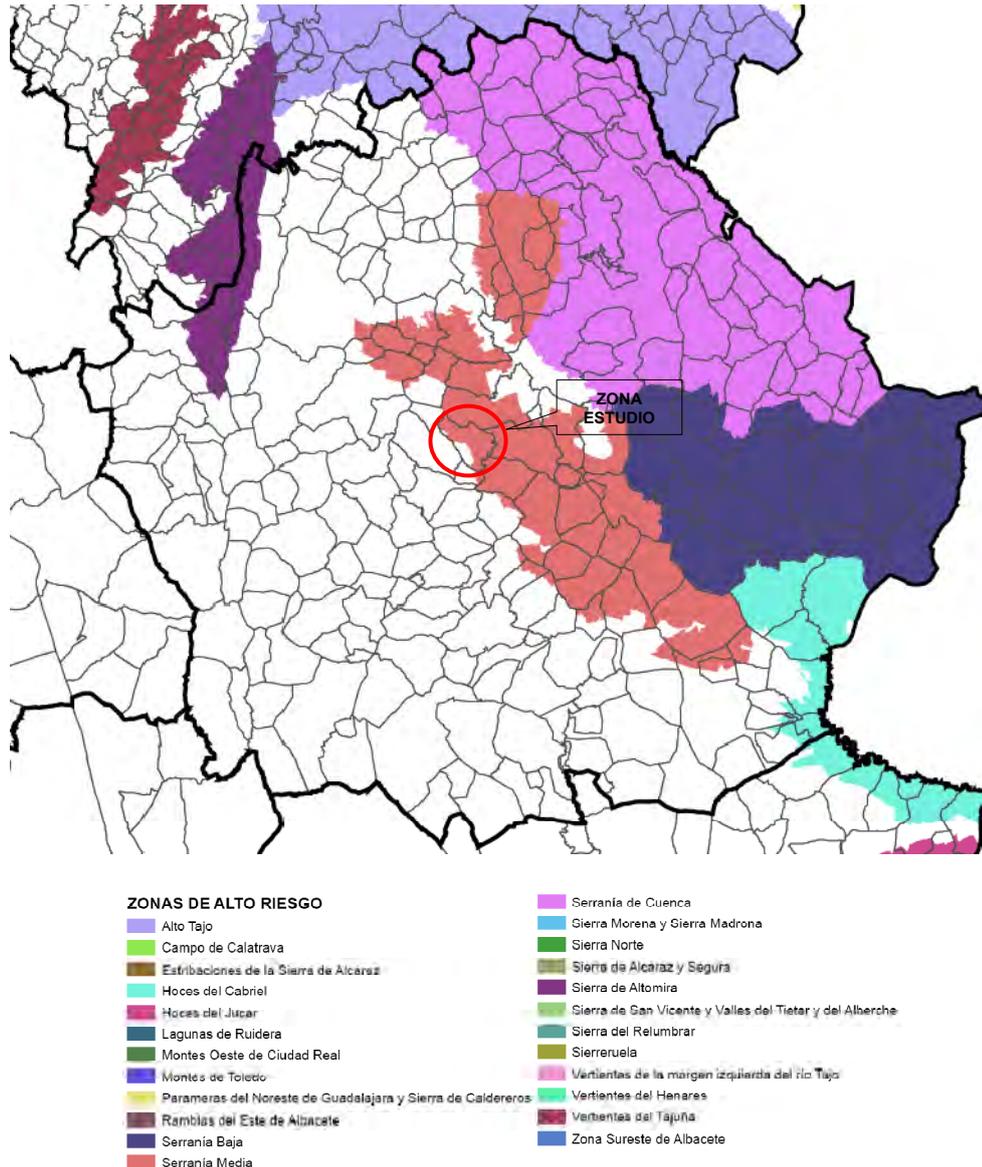


Figura 14. Zonas de de Alto Riesgo por Incendio forestal

Para la zona de estudio se establecen los siguientes niveles de riesgo: Bajo, Medio y Alto.

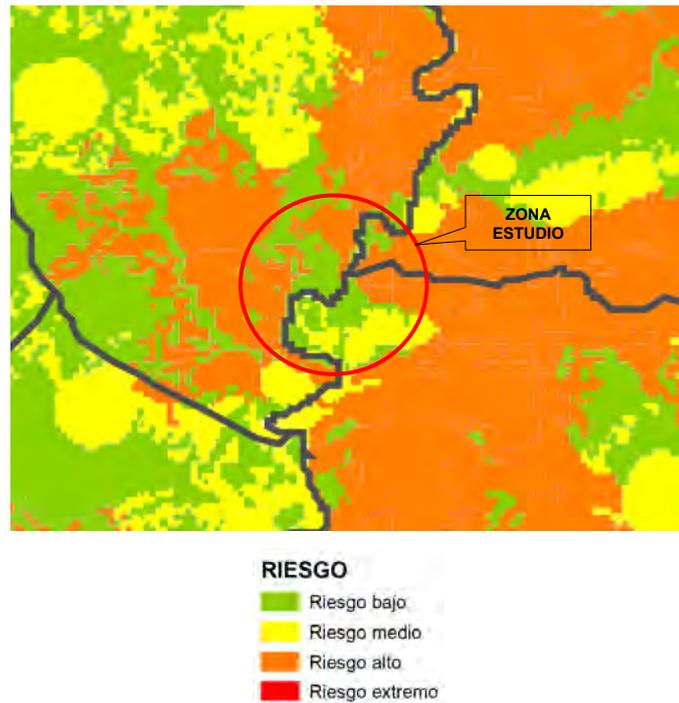


Figura 15. Niveles de riesgo para la zona de estudio.

Por lo tanto, el riesgo que presenta el emplazamiento ante incendios es **BAJO**.

1.4. RIESGOS TECNOLÓGICOS.

1.4.1. RIESGO POR EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS.

En la región de Castilla-La Mancha el análisis de este riesgo es objeto del PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTE EN EL TRANSPORTE DE MMPP POR CARRETERA Y FERROCARRIL (revisión 2018).

El riesgo en el transporte de mercancías peligrosas puede desencadenar situaciones de grave riesgo colectivo o catástrofe por lo que se hace necesario, para la protección de las personas y el medio ambiente, un Plan de respuesta rápido y eficaz, dirigido a minimizar los posibles daños a las personas, bienes y medio ambiente y que permita restablecer los servicios básicos para la población en el menor tiempo posible.

Conforme al PETCAM, el proyecto no se desarrolla próximo a poblaciones y vías de riesgo más elevado en cuanto a tráfico de mercancías peligrosas por lo que no presentaría riesgo asociado.

1.4.2. RIESGO POR CONTAMINACIÓN, INCENDIO Y EXPLOSIÓN ASOCIADO A ACTIVIDADES INDUSTRIALES QUÍMICAS.

Castilla-La Mancha cuenta con 23 instalaciones con riesgo por sustancias químicas afectadas por la normativa de prevención de accidentes graves con sustancias peligrosas en instalaciones industriales (SEVESO).

El emplazamiento del proyecto no se localiza en las proximidades de ninguna de estas instalaciones con riesgo químico sin existir por tanto riesgo por cualquier contaminación, explosión o incendio y por tanto no presentaría riesgo asociado

1.4.3. RIESGO ASOCIADO A CONDUCCIONES DE TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS Y ELECTRICIDAD.

La zona de desarrollo del proyecto no se emplaza próxima a infraestructuras de este tipo y por tanto no presentaría riesgo asociado.

1.4.4. RIESGO RADIOLÓGICO Y NUCLEAR.

En la región de Castilla-La Mancha el análisis de este riesgo es objeto del PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EL RIESGO RADIOLÓGICO EN CASTILLA-LA MANCHA. RADIOCAM (2015).

La zona de proyecto no se está incluida en los Planes de Emergencia Nuclear de instalaciones nucleares, por lo que no presentaría riesgo nuclear asociado ni se localiza próximo a instalaciones que dispongan de un nivel de planificación de protección civil o nivel de respuesta exterior por lo que no presentaría riesgo radiológico asociado.

1.5. RIESGOS ANTRÓPICOS.

1.5.1. VANDALISMO.

Se trataría actos de vandalismo aprovechando la ubicación de las instalaciones (en este caso sobre la maquinaria), al encontrarse en zonas aisladas.

El índice de riesgo se determina MUY BAJO.

1.5.2. DAÑOS DE TERCEROS.

Este riesgo puede ser debido al choque de un vehículo contra la maquinaria.

El índice de riesgo se determina MUY BAJO.

1.6. RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES.

En la Ley 2/2020 se define como accidente grave, al suceso, como una emisión, un incendio o una explosión explotación de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, desmantelamiento o demolición de un proyecto que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

El análisis de los riesgos potenciales relacionados con el proyecto se aplica en este caso únicamente a la fase de ejecución (investigación) y restauración (es este caso simultánea a la fase de ejecución).

Las acciones de investigación se van a desarrollar en un corto periodo de tiempo, empleándose maquinaria convencional y sin necesidad de empleo de sustancias auxiliares que conlleven riesgos de accidentes graves.

1.6.1. POSIBLES FUENTES DE ACCIDENTES GRAVES.

Para el proyecto de explotación se identifican como posibles fuentes las siguientes:

- Acciones asociadas al trabajo de maquinaria

1.6.2. POSIBLES ESCENARIOS DE ACCIDENTES GRAVES.

Para el proyecto de explotación se identifican como posibles escenarios siguientes:

- Derrames por rotura equipos
- Incendios por chispa

Teniendo en cuenta la envergadura y temporalidad de las acciones que comporta el proyecto y susceptibles de generar riesgos potenciales, la baja probabilidad de ocurrencia (1×10^{-5} a 1×10^{-7}) y el papel de los factores condicionantes con las medidas preventivas que adopta el proyecto se determina que el riesgo de accidentes graves asociados al propio proyecto es **MUY BAJO**.

2. VULNERABILIDAD ANTE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES.

2.1. EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Conocidos los riesgos que presenta el emplazamiento (asociados a catástrofes naturales y riesgos denominados como tecnológicos) así como los riesgos de accidentes que conlleva el desarrollo del proyecto se procede a una evaluación preliminar del riesgo de que tengan lugar efectos adversos significativos.

Conforme recoge la normativa, se entienden efectos adversos significativos referidos a riesgos de accidentes graves y/o catástrofes naturales para las que se haya determinado un carácter RELEVANTE.

El análisis de riesgos consiste en la identificación de los mismos en un territorio concreto. Para ellos se concretan los riesgos en la zona de afección, se planifican las medidas de prevención e intervención en esas áreas, se estima la peligrosidad, se estima la vulnerabilidad y exposición.

Los riesgos de catástrofes para el emplazamiento no son relevantes.

El riesgo de accidentes en el presente análisis viene determinado por la siguiente fórmula:

$$R = P \times E \times V$$

Donde:

R: riesgo.

P: peligrosidad.

E: exposición.

V: vulnerabilidad.

Para la determinación de los índices se fijan unos valores a partir de las fuentes de datos sobre riesgos consultadas:

Índice de Probabilidad (IP):

0. Inexistente.
1. Sin constancia o menos de una vez cada 30 años.
2. Entre 10 y 30 años.
3. Cada 10 años o menos.
4. Una o más veces al año.

Índice de Daños Previsibles (ID):

0. Sin daños.
1. Pequeños daños materiales y al medio ambiente, sin afectados.
2. Pequeños daños materiales y al medio ambiente y/o algún afectado o víctima mortal.
5. Importantes daños materiales o al medio ambiente
7. Daños materiales muy graves o daños irreparables al medio ambiente.

El índice de Riesgo se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$IR = IP \times ID$$

El resultado del Índice de Riesgo permite encuadrar el índice de riesgo en uno de los siguientes cuatro niveles.

Índice de Riesgo	Nivel de Riesgo
>20	Muy Alto
>8≤20	Alto
>4≤8	Medio
≥0≤4	Bajo

2.1.1. RIESGOS TECNOLÓGICOS.

Las fuentes de peligro de daño medioambiental de las instalaciones objeto de estudio, se relacionarían como se ha señalado con el funcionamiento de la maquinaria.

2.1.1.1. INCENDIO.

Los incendios que pueden ser debidos a las chispas generadas durante los trabajos.
La eficacia de la intervención de los servicios de emergencia se ve algo dificultada por el tiempo de respuesta a la zona por la accesibilidad.

El índice de riesgo es el siguiente:

$$IR=1 \times 1=1$$

Donde:

IP= 1. Sin constancia o menos de una vez cada 30 años.

ID=1. Pequeños daños materiales y al medio ambiente, sin afectados

Por lo tanto, el índice de riesgo es BAJO.

2.1.1.2. FUGAS Y VERTIDOS

Por la naturaleza de la infraestructura no existe riesgo derivado al no emplearse sustancias.

El índice de riesgo es el siguiente:

$$IR=0 \times 1=0$$

Donde:

IP= 0. Inexistente.

ID=1. Pequeños daños materiales y al medio ambiente, sin afectados.

Por lo tanto, el índice de riesgo es nulo.

3. MEDIDAS DE PROTECCIÓN.

En este apartado se definen las medidas de protección para evitar o atenuar las consecuencias de posibles accidentes sobre el medio ambiente.

En un accidente real se modificarían las medidas a adoptar atendiendo a la situación real.

3.1. TECNOLÓGICOS.

3.1.1. INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Las medidas son las siguientes:

- Uso de materiales de difícil ignición.
- Detección temprana del incendio.
- Mantenimiento frecuente.
- Parada completa del equipo en caso de detección de incendio.
- Formación de los trabajadores.
- Plan de emergencias.
- Reciclaje adecuado del material combustible retirado en mantenimiento.

3.2. NATURALES

3.2.1. GEOLÓGICOS

Las medidas son las siguientes:

- Estudio Geológico.
- Seguimiento de la estabilidad de los terrenos.

3.2.2. TORMENTAS/RAYOS/VIENTOS.

Las medidas son las siguientes:

- Seguimiento de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

3.2.3. INUNDACIONES

- Seguimiento de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

3.2.4. INCENDIOS

Las medidas son las siguientes:

- Formación de los trabajadores.

- Sistemas automáticos de extinción.
- Plan de emergencias.
- Información de alertas de incendios.

3.3. ANTRÓPICOS.

3.3.1. VANDALISMO

Las medidas son las siguientes:

- Establecimiento de medidas de seguridad.

3.3.2. DAÑOS A TERCEROS

Las medidas son las siguientes:

- Plan de Emergencias.

4. CONCLUSIONES.

Como conclusión al Análisis de vulnerabilidad ante Accidentes graves o Catástrofes del PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA SOLICITUD DE APROVECHAMIENTO DE LA SECCIÓN "A" DE UNA CANTERA DE GRAVA Y ARENA DENOMINADA "LA GRAJUELA", en el municipio de Fresneda de Altarejos (Cuenca), y tras haber analizado la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes es MÍNIMO o casi inexistente en caso de ocurrencia de los mismos.

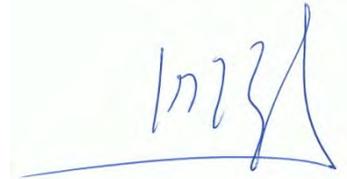
Cuenca, a 14 de febrero de 2024

Fdo.: Antonio Escribano Carbajosa

Fdo.: Juan A. Victoria Torregrosa



BIÓLOGO
COL N°: 17932-M



INGENIERO T. DE MINAS
COL N°: 986-M