

**PROMOTOR:
HORMIGONES SINDO CASTRO, S.L.**

**ESTUDIO DE
IMPACTO AMBIENTAL**

**CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DERIVADA DEL P.I.
"AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" N° 15.197**

UBICACIÓN: Ayuntamientos de SOBRADO y TORAL
DE LOS VADOS (León)

LEÓN, JUNIO 2024



INIPRO Soluciones de Ingeniería, S.L.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
DE EXPLOTACIÓN PARA PASE A CONCESIÓN DEL
**P.I. "AMPLIACIÓN SEGUNDA
CANTERA SANTA BÁRBARA"**

N.º EXPEDIENTE 15.197

PROMOTOR: HORMIGONES SINDO CASTRO, S.L.

UBICACIÓN: REQUEJO DE AGUIAR Y PARADELA DE ARRIBA

AYUNTAMIENTOS DE SOBRADO Y TORAL DE LOS VADOS (León)

En la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental han participado y colaborado:

MANUEL FERNÁNDEZ RABASA

JORGE FALAGÁN FERNÁNDEZ

Ingeniero de Minas

Acreditación de la Junta de Castilla y León personal para la
realización de estudios de impacto ambiental

Nº2001090271MFR

D.N.I. 10193169Y

Licenciado en Biología.

Acreditación de la Junta de Castilla y León personal para la
realización de estudios de impacto ambiental

Nº2005060224JFF

D.N.I. 9787590D

CRISTINA SOTORRÍO LOZANO

M^a LUZ GONZALEZ FERNÁNDEZ

Ingeniero Técnico Agrícola

Acreditación de la Junta de Castilla y León personal para la
realización de estudios de impacto ambiental

Nº 2001100298CSL

D.N.I. 09808558R

Arqueóloga

D.N.I. 9748339L

ÍNDICE:

LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	- 5 -
INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	- 5 -
OBJETIVO	- 6 -
LOCALIZACIÓN	- 7 -
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	- 11 -
RESTAURACIÓN DEL MEDIO NATURAL.....	- 20 -
DIAGRAMA DE FLUJO DE LA EXPLOTACIÓN DE ÁRIDOS:	- 21 -
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MEDIO RECEPTOR	- 21 -
CARACTERÍSTICAS NATURALES DEL MEDIO	- 22 -
VIABILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO	- 22 -
METODOLOGÍA	- 22 -
NORMATIVA APLICABLE.....	- 25 -
EXAMEN MULTICRITERIO DE ALTERNATIVAS	- 26 -
1. INVENTARIO AMBIENTAL.....	- 31 -
FACTORES AMBIENTALES INVENTARIADOS.....	- 31 -
<i>Orografía.....</i>	- 31 -
<i>Climatología, temperatura y precipitación</i>	- 31 -
<i>Geología.....</i>	- 32 -
<i>Hidrología e hidrogeología.....</i>	- 33 -
<i>Espacios Naturales Protegidos</i>	- 34 -
<i>Usos del suelo.....</i>	- 36 -
<i>Vegetación.....</i>	- 36 -
<i>Fauna</i>	- 50 -
<i>Paisaje.....</i>	- 61 -
<i>Valoración de unidades de paisaje.....</i>	- 63 -
<i>Valoración de la calidad visual.....</i>	- 63 -
<i>Características socioculturales.</i>	- 78 -
<i>Actividades socioeconómicas:</i>	- 80 -
<i>Planeamiento urbanístico.....</i>	- 80 -
<i>Arqueología.....</i>	- 82 -
2. IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	- 84 -
ACCIONES INHERENTES A LA ACTUACIÓN, SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.....	- 84 -
<i>Fase de construcción.....</i>	- 84 -
<i>Fase de explotación.....</i>	- 84 -
<i>Fase de abandono.</i>	- 85 -
ACCIONES CAUSA DIRECTA DEL IMPACTO:	- 85 -
<i>Fase de construcción.....</i>	- 85 -
<i>Fase de explotación.....</i>	- 86 -
<i>Fase de abandono:</i>	- 86 -
IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES DEL ENTORNO SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS.....	- 87 -
<i>Fase de construcción:.....</i>	- 87 -
<i>Medio Natural:</i>	- 87 -
<i>Medio socio-económico:</i>	- 88 -
<i>Fase de explotación:.....</i>	- 89 -
<i>Medio Natural:</i>	- 89 -
<i>Medio socio-económico:</i>	- 90 -



IDENTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS SOBRE EL MEDIO GEO BIOFÍSICO, SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN.	- 92 -
<i>Medio Natural:</i>	- 92 -
<i>Medio Socioeconómico:</i>	- 93 -
EVALUACIÓN DE LAS PRINCIPALES INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y AMBIENTALES. MATRIZ DE IMPORTANCIA.	- 95 -
EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES. MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE FACTORES.	- 104 -
EVALUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ACCIONES. MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE ACCIONES.	- 105 -
3. EVALUACIÓN INDIVIDUAL PARA LOS FACTORES MÁS SIGNIFICATIVOS.	- 106 -
EVALUACIÓN INDIVIDUAL PARA LOS FACTORES MÁS SIGNIFICATIVOS.....	- 106 -
<i>Ocupación del suelo.</i>	- 107 -
<i>Paisaje.</i>	- 108 -
EFFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS	- 109 -
4. PROPUESTAS DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.	- 111 -
MEDIDAS PREVENTIVAS:	- 111 -
<i>Calidad ambiental:</i>	- 111 -
<i>Suelo:</i>	- 112 -
<i>Agua:</i>	- 112 -
<i>Vegetación:</i>	- 114 -
<i>Fauna:</i>	- 114 -
<i>Sistema demográfico:</i>	- 114 -
<i>Sistema territorial:</i>	- 114 -
<i>Planeamiento urbanístico:</i>	- 115 -
<i>Patrimonio cultural:</i>	- 115 -
MEDIDAS CORRECTORAS:	- 115 -
<i>Calidad ambiental:</i>	- 115 -
<i>Confort sonoro:</i>	- 115 -
<i>Suelo:</i>	- 116 -
<i>Agua:</i>	- 118 -
<i>Vegetación:</i>	- 118 -
<i>Fauna:</i>	- 119 -
<i>Paisaje:</i>	- 120 -
<i>Sistema territorial:</i>	- 120 -
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO POR FACTORES TRAS LA APLICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS.	- 121 -
<i>Impactos Residuales</i>	- 121 -
EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES TRAS LA APLICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS. MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE FACTORES.....	- 123 -
EVALUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ACCIONES TRAS LA APLICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS. MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE ACCIONES.	- 124 -
CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS TRAS LAS MEDIDAS CORRECTORAS	- 125 -
<i>IMPACTOS SOBRE EL AIRE</i>	- 125 -
<i>IMPACTOS SOBRE EL SUELO</i>	- 125 -
<i>IMPACTOS SOBRE EL AGUA</i>	- 126 -
<i>IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN</i>	- 126 -
<i>IMPACTOS SOBRE LA FAUNA</i>	- 127 -
<i>IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO</i>	- 127 -
<i>IMPACTO SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL:</i>	- 128 -
PLAN DE RESTAURACIÓN.	- 130 -
<i>Relleno del hueco de la explotación:</i>	- 132 -
<i>Remodelación topográfica:</i>	- 133 -
<i>Implantación de una cubierta vegetal:</i>	- 134 -
<i>Siembra:</i>	- 135 -
<i>Plantación:</i>	- 137 -
<i>Época de implantación:</i>	- 138 -
<i>Cuidados posteriores:</i>	- 138 -
5. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	- 139 -
FASE DE OBRA Y EXPLOTACIÓN:	- 139 -



FASE DE RESTAURACIÓN:.....	- 148 -
6. DOCUMENTO DE SÍNTESIS.....	- 152 -
7. CONCLUSIONES.....	- 163 -
8. BIBLIOGRAFÍA.....	- 164 -
ANEXO FOTOGRÁFICO.....	- 168 -
ANEXO CARTOGRÁFICO	- 169 -
ANEXO: VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES	
ANEXO: PROYECTO ACÚSTICO	
ANEXO: ESTIMACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y ETNOLÓGICO	

LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Introducción y antecedentes

La sociedad HORMIGONES SINDO CASTRO, S.L. adquirió en el año 2011 a la mercantil CONSTRUCCIONES ORENCIO RODRÍGUEZ, S.A., entre otros, el Permiso de Investigación otorgado en 2008 denominado "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" con número de expediente 15.197 para el recurso de la Sección C) calizas.

Este permiso de investigación ocupaba una superficie de tres cuadrículas mineras y se otorgaba por un periodo de vigencia de tres años. Posteriormente se concedió una prórroga, por lo que su vigencia se prolongó hasta febrero de 2014.

Se sitúa este P.I. sobre terrenos de los términos municipales de Sobrado y Toral de los Vados (antiguamente denominado Villadecanes), en la provincia de León.

Posteriormente, y dentro de la vigencia de dicho permiso de investigación, el titular del derecho minero solicitó la concesión de explotación derivada de ese permiso de investigación sobre la totalidad de las cuadrículas mineras que lo conformaban.

El Permiso de Investigación "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" con número de expediente 15.197, abarca parte de la superficie de la autorización de explotación nombrada "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765 otorgada por Resolución del S.T.I.C.E. de León de fecha 11 de marzo de 2020.

Al pertenecer ambos derechos al mismo titular y explotador, con este proyecto de explotación, además de consolidar el pase a concesión, se trata de dar continuidad a los frentes de explotación de la autorización de explotación "NUEVA SANTA BÁRBARA Nº 765", explotando y comercializando minerales de la sección C), y en el futuro, poder realizar el laboreo y aprovechamiento de estos materiales desde esta concesión minera, si no de forma conjunta, si compartiendo las infraestructuras creadas y proyectadas en ambos derechos mineros.

Por todo ello, y de acuerdo a la legislación vigente, se redacta la presente documentación, que desarrolla los principales aspectos de esta explotación minera proyectada en cuanto a la naturaleza geológica del yacimiento, plan de aprovechamiento del recurso minero y estudio de la factibilidad y viabilidad técnica y económica para su explotación racional, sus afecciones ambientales y su plan de restauración para la rehabilitación del espacio afectado por el laboreo de este derecho minero.

Es importante recalcar en estos antecedentes la existencia de labores mineras proyectadas dentro del perímetro definido por el PERMISO DE INVESTIGACIÓN "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" Nº 15.197. Este importante aspecto debe ser tenido en cuenta ya que una parte de la superficie incluida en este proyecto de explotación, concretamente unos 54.432 m² (5,44 ha), ya están incluidos en el laboreo de la A.E. "NUEVA SANTA BÁRBARA Nº 765", con lo cual ya han sido tenidos en cuenta desde el punto de vista de su afección ambiental.

Aunque el proyecto planteado pisa parcialmente las tres cuadrículas mineras que componen el P.I. "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" Nº 15.197, no es objeto de este proyecto el total de la superficie ocupada por esas tres cuadrículas mineras, unas 84,51 hectáreas aproximadamente, sino las zonas afectadas por los frentes de explotación e instalaciones definidas en este documento. Estas labores proyectadas ocupan, como se verá en el resto de los apartados de este proyecto, una superficie de en torno a las 19,74 hectáreas, y que si tenemos en cuenta que 5,44 hectáreas ya han sido incluidas en el proyecto de explotación de la A.E. "NUEVA SANTA BÁRBARA Nº 765", la superficie de nueva afección de este proyecto ronda las 14,29 hectáreas. La superficie final a autorizar para este nuevo derecho minero "P.I. AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA Nº 15.197", es de 19,74 ha.

Como ya se ha indicado, esta nueva concesión redundará en una explotación racional del recurso, tanto desde el punto de vista técnico como económico, y en la eficiente y racional restauración futura de toda la superficie afectada previa al abandono y clausura de esta explotación minera, dando la posibilidad de eliminar parte del talud creado por la vigente A.E. "NUEVA SANTA BÁRBARA Nº 765", creando una planicie, fácil de restaurar y tal como se indica en la documentación que conforma este trámite de pase a concesión derivada.

Objetivo

El objetivo fundamental del proyecto es describir y marcar las pautas a seguir para la extracción de materiales calizos y dolomíticos existentes en este derecho minero, los cuales se utilizarán básicamente para distintos usos dentro de la industria química, siderúrgica, alimentaria, vidrio y cerámica, la construcción en general, fabricación de cementos, fabricación de hormigón, obras de infraestructura, etc.

Localización

El proyecto describe la extracción de áridos a desarrollar en esta zona perteneciente a los municipios de Sobrado y Toral de los Vados, ambos en la provincia de León (España).



Figura 1: Mapa de situación en la provincia de León, en España

La explotación proyectada se encuentra al SW de la hoja a escala 1:50.000 número 158 (Ponferrada) y de la hoja 158-III (Toral de los Vados) a escala 1:25.000 del Mapa Topográfico Nacional de España.

La explotación proyectada dista más de 350 metros de la localidad de Requejo de Aguiar y más de 450 metros de la localidad de Paradela de Arriba, pertenecientes a los ayuntamientos de Sobrado y Toral de los Vados respectivamente.

El acceso a la explotación se realizará por las infraestructuras de acceso descritas en el proyecto, y por las pistas y accesos que la A.E. "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765 dispone en la actualidad o que se ejecuten en el futuro de acuerdo al proyecto autorizado para esta explotación, al ser todas ellas pertenecientes al mismo titular y explotador.

La planta de tratamiento y beneficio del material en la que se tratarán los materiales está autorizada y en funcionamiento y se alimenta mediante línea eléctrica en media tensión debidamente autorizada.

La principal vía de comunicación de esta explotación proyectada con los puntos de venta y consumo es la carretera nacional N-120, que dista a unos 1.500 metros de la planta de beneficio. Desde la carretera nacional N-120 parte una pista asfaltada que une directamente esta carretera con la planta de tratamiento e instalaciones de estas explotaciones mineras existentes. Desde aquí, parten las pistas que unen estas instalaciones con la plaza de la cantera y frentes de explotación proyectados. La zona afectada por el proyecto se encuentra entre unas cotas aproximadas de 600 y 770 metros.

El Río Sil a unos 400 metros de distancia. Los arroyos tributarios del Sil, *arroyo de la Liñarella*, *arroyo del Marco* y *arroyo Valdeparada*, son los cursos de agua más próximos a la explotación proyectada, pero sin atravesarla en ningún momento y encontrándose a una distancia muy superior a los 100 metros.

El perímetro otorgado en su día para el Permiso de Investigación "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" 15.197, referido al sistema de referencia ED50, de 3 cuadrículas mineras de extensión, queda definido por la unión de los siguientes vértices las cuales definen una superficie de 84,51 hectáreas:

COORDENADAS DERECHO MINERO COMPLETO P.I. 15.197

(UTM **HUSO 30 ED 50** Y GEOGRÁFICAS EUROPEAS)

VÉRTICE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		COORDENADAS U.T.M (Huso 30)	
	LONGITUD	LATITUD	X	Y
1	-6°48'40"	42°32'00"	186.987,6	4.716.121,5
2	-6°48'00"	42°32'00"	187.900,3	4.716.080,5
3	-6°48'00"	42°31'20"	187.844,9	4.714.846,4
4	-6°48'20"	42°31'20"	187.388,5	4.714.866,9
5	-6°48'20"	42°31'40"	187.416,2	4.715.483,9
6	-6°48'40"	42°31'40"	186.959,8	4.715.504,5
1	-6°48'40"	42°32'00"	186.987,6	4.716.121,5

Este derecho minero, referido al sistema actual de proyección ETRS 89 tiene las siguientes coordenadas referidas al HUSO 29, que es el que le corresponde:

COORDENADAS DERECHO MINERO COMPLETO P.I. 15.197

(UTM **HUSO 29 ETRS 89** Y GEOGRÁFICAS EUROPEAS)

VÉRTICE	COORDENADAS U.T.M (Huso 29)		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	X	Y	LONGITUD	LATITUD
1	679.644,848	4.711.186,020	W 6° 48' 45.23"	N 42° 31' 55.88"
2	680.557,429	4.711.209,673	W 6° 48' 05.22"	N 42° 31' 55.88"
3	680.589,462	4.709.975,783	W 6° 48' 05.22"	N 42° 31' 15.87"
4	680.133,091	4.709.963,942	W 6° 48' 25.22"	N 42° 31' 15.87"
5	680.117,115	4.710.580,887	W 6° 48' 25.22"	N 42° 31' 35.87"
6	679.660,784	4.710.569,076	W 6° 48' 45.23"	N 42° 31' 35.87"
1	679.644,848	4.711.186,020	W 6° 48' 45.23"	N 42° 31' 55.88"



El perímetro que delimitará el conjunto de esta explotación, que será la zona de explotación a autorizar para este nuevo derecho ocupa una superficie de 19,74 ha (zona afectada) está definido por las coordenadas (ETRS 89 HUSO 29):

COORDENADAS DEL ÁREA AFECTADA POR LABORES DE ESTE PROYECTO

VÉRTICE	COORDENADAS U.T.M. ETRS 89 (Huso 29)	
	X	Y
ZA-1	679.702,462	4.710.840,861
ZA-2	680.005,156	4.710.792,373
ZA-3	680.298,347	4.710.731,408
ZA-4	680.395,948	4.710.617,740
ZA-5	680.545,816	4.710.627,649
ZA-6	680.551,309	4.710.585,247
ZA-7	680.390,908	4.710.444,658
ZA-8	680.307,203	4.710.431,609
ZA-9	680.145,169	4.710.366,584
ZA-10	680.130,744	4.710.594,823
ZA-11	679.671,184	4.710.577,653
ZA-12	679.666,904	4.710.699,315

El área definida por estas coordenadas incluye toda la superficie necesaria para la ejecución de las labores de explotación de este proyecto y es, como se indicaba, de aproximadamente 197.421 m² (**19,74 hectáreas**) de superficie.

Como también indicábamos, parte de esta superficie ya había sido incluida en el proyecto de explotación autorizado para la A.E. "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765. En concreto esa **superficie solapada es de 54.432 m² (5,44 ha)** y puede apreciarse en los planos de este proyecto y en la siguiente representación (Áreas coloreadas de azul):

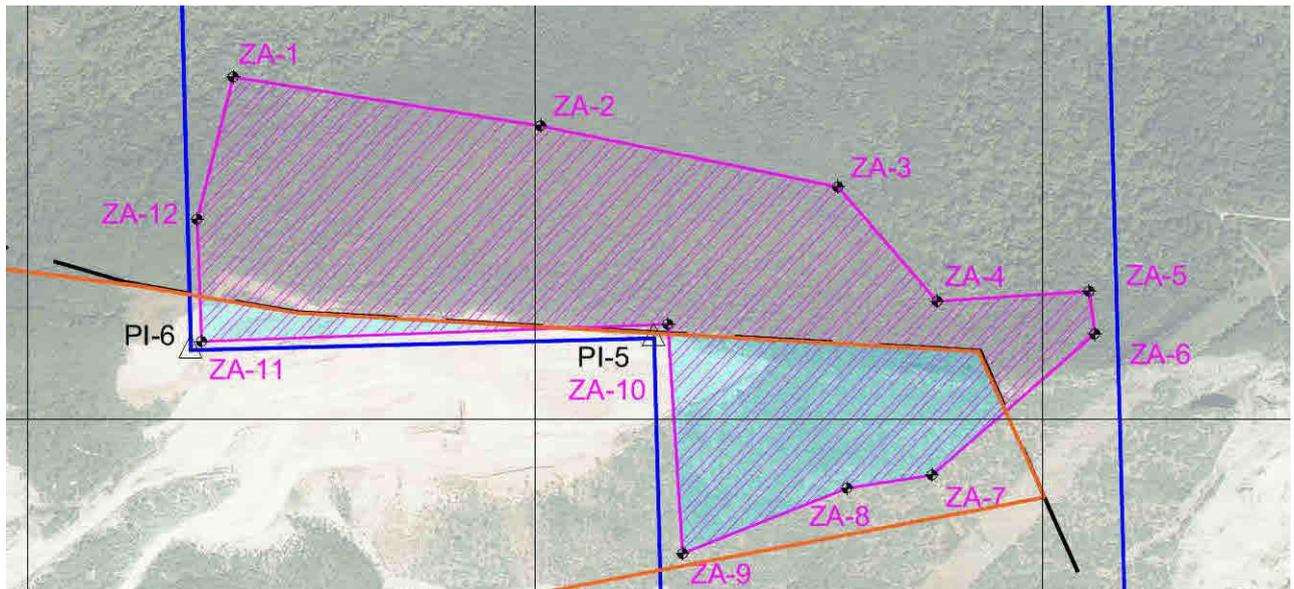


Figura 2: Mapa de vértices

Por lo tanto, la superficie afectada exclusivamente por este proyecto es de 14,29 hectáreas, dato que debe ser tenido en cuenta en la estimación de las afecciones ambientales y de ocupación del territorio a valorar en el trámite de autorización de este expediente.

Por tratarse de un recurso masivo y de un alto grado de aprovechamiento, no se prevé la generación de una gran cantidad de estériles, lo cual no aconseja la creación de escombreras permanentes.

Parte de la escasa cantidad de estériles generada, será de los materiales del recubrimiento, los cuales deben ser depositados en caballones o pilas de poca altura para su posterior uso en las tareas de restauración (depósitos temporales).

Ocupará terrenos comunales pertenecientes a Juntas Vecinales, Monte de Utilidad Pública y terrenos de titularidad privada, dentro de los términos municipales de Sobrado y Toral de los Vados. Los terrenos afectados por la explotación e instalaciones anejas pertenecen en parte al Monte de Utilidad Pública M.U.P 899 "SUFREIRAL, LADEIRA, PEDINCADAS Y ARENAL" perteneciente a la E.L.M. de Requejo de Aguiar, término municipal de Sobrado y del que se solicitarán las oportunas ocupaciones al Servicio Territorial de Medio Ambiente para ese M.U.P. El resto de la superficie afectada corresponde con otras fincas incluidas en el polígono 945 del término municipal de Toral de los Vados.

No se proyectan más instalaciones ni estructuras que las indicadas en el proyecto, tales como vías de acceso (en parte ya existentes) edificaciones temporales o definitivas, depósitos de material, planta de tratamiento del mineral, etc. El procesado del material extraído en esta explotación se realizará en la planta de tratamiento, asociada a la explotación de la sección A) A.E. "NUEVA SANTA BÁRBARA Nº 765" de la que dispone la esta misma sociedad promotora. Si por motivos de capacidad de procesado o tratamientos específicos del producto demandado no fuera suficiente, sería objeto de las ampliaciones, modificaciones y/o montaje de plantas móviles de tratamiento que fueran necesarias, previa elaboración del correspondiente proyecto.

Descripción del Proyecto

Introducción y descripción general del proceso extractivo

Este proyecto tratará la explotación de las calizas mediante bancos a cielo abierto descendentes. Una vez definidos estos bancos se desarrollarán los mismos mediante su profundización y avance.

Estas actuaciones, con indicación del estado final de la explotación, pueden verse en el plano Nº 6 y siguientes que forman parte del Proyecto de Explotación.

La planificación del avance de la explotación niveles, se representará en el plano Nº 9, en el que se muestra el avance para los distintos niveles, escalonados en bancos de 17 metros de altura, para continuar avanzando hasta el estado final, que se producirá transcurridos 29 años desde el inicio de la explotación prevista.

La explotación de este yacimiento se realizará mediante el empleo de técnicas mineras a cielo abierto en bancos, siguiendo las pautas indicadas en las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

En primer lugar se realizará la adecuación de las pistas y accesos a la cantera que lo requieran, aunque actualmente se encuentran en perfecto estado. Posteriormente se realizará la pista que permita el acceso a primer banco o banco superior, para iniciar el desbroce y retirada de la tierra vegetal.

Una vez acondicionada esa superficie, se procederá mediante el empleo de voladuras y arranque mecánico, la creación de ese primer banco superior de la explotación.

Esta operación se repetirá para el resto de los bancos de la explotación. Para ello, tal y como se aprecia en los planos de este proyecto, se retirará la tierra vegetal, se apilará, y se perfilará ese banco hasta el extremo Este de la zona de explotación proyectada. Lo mismo se realizará con el

frente inmediatamente inferior, avanzándolo hasta el límite proyectado, dejando una berma de las dimensiones fijadas en el punto correspondiente para que permita la circulación y el manejo de la maquinaria minera con seguridad y eficiencia. La altura máxima entre estos bancos ya creados será de 17 metros.

Antes de finalizar la explotación completa de cada nivel o banco, puede iniciarse, cuando se asegure la existencia de una berma o banco de trabajo de anchura suficiente, la apertura y explotación del nivel inferior. De esta forma la explotación avanzará por bancos descendentes, pudiendo simultanear la explotación de distintos bancos o niveles.

La explotación de la cantera se realizará como ya se indicaba, por banqueo, es decir, explotación con bancos de 17 m de altura máxima, distinguiendo dos operaciones básicas: el desmonte de estériles y preparación de bancos y la extracción de los materiales aprovechables.

Para ello se utilizarán medios mecánicos y explosivos. El sentido de avance en la extracción, dependiendo de la morfología del yacimiento y del relieve del terreno, se realizará en las etapas secuenciales siguientes:

- Desbroce, retirada del material de recubrimiento y creación de los bancos proyectados hasta conseguir una plataforma de trabajo suficientemente amplia para permitir que la máquina de perforación y arranque maniobre con facilidad y en condiciones aceptables de seguridad.
- Desmonte del material estéril, dejando al descubierto los materiales a beneficiar.
- Extracción de los materiales calizos mediante voladuras y arranque mecánico, manteniendo las bermas de separación necesarias con el banco superior que le precede, para asegurar de esta manera la estabilidad de los taludes.

El material aprovechable obtenido será clasificado durante la operación de arranque/carga, haciendo una primera separación por calidades (material estéril, bloques, material con algún aprovechamiento, material de alta pureza de carbonatos), siendo cargado sobre dúmper para, o bien verterlo en los depósitos temporales o caballones de tierra vegetal o bien, llevarlo a la planta de tratamiento para su preparación, clasificación, venta y expedición.

Accesos y pistas

El acceso general a la explotación proyectada se realizará a través del acceso y de las pistas existentes, que sin atravesar ningún núcleo de población, comunican los actuales frentes de explotación e instalaciones de la cantera "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765 con la carretera nacional N-120, cuyo trazado puede verse en los planos de situación de este documento.

Como la explotación proyectada es una propuesta de laboreo simultáneo y compartiendo infraestructuras con la actual cantera "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765, las pistas y accesos de esta explotación serán utilizados para el laboreo proyectado de esta derecho minero.

Desde las instalaciones de tratamiento (ya autorizadas) y utilizando la pista existente y asfaltada, llegamos al entronque con la carretera N-120. En este punto existe la posibilidad de dirigirnos a Galicia siguiendo esa nacional N-120 dirección Orense, o dirigirnos dirección Ponferrada, lo que también nos permite enlazar con la autovía A-6. Por tanto, la comunicación de esta explotación, con lo cualquier punto de consumo de este material, queda garantizada.

De esta forma, y sin necesidad de crear nuevas pistas o accesos, podemos poner en cualquier punto del mercado nuestro material, sin ser necesario atravesar ninguna localidad ni circular por las carreteras locales de la zona con los vehículos de servidumbre de la explotación.

Desde la explotación actual "NUEVA SANTA BÁRBARA" 765 será necesaria la realización de alguna pista de acceso a los frentes superiores proyectados para esta nueva explotación.

El ancho mínimo de estas pistas será de 6 metros para pistas de un solo carril, excepto en la zona del entronque con otras pistas o caminos, apartaderos, donde se abrirá más para facilitar las maniobras, cruces, etc., y su pendiente es suave, no superando de media el 10 % y sin llegar a máximos puntuales del 15%.

En las pistas de dos carriles, la anchura de la calzada será tres veces la del vehículo más ancho, en nuestro caso, la anchura mínima sería de 9 metros, y manteniendo los mismos criterios en cuanto a pendientes.

Previamente a la creación de nuevos bancos, se crearán los accesos que comuniquen los frentes de la explotación creados con el nivel proyectado.

Desde la parte superior de la explotación "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765, se realizarán las pista y accesos que permitan acceder al frente superior proyectado. A medida que avance la explotación, se avanzarán las pistas. Si es necesaria la creación de alguna pista o acceso no definido en este proyecto pero dentro de la zona de explotación prevista, la misma se realizará bajo la supervisión de la dirección facultativa y siempre manteniendo los parámetros que en estos puntos se definen.

Si fuera necesaria la creación de alguna pista o acceso fuera del perímetro de la explotación prevista definido en las coordenadas del punto 3 del Proyecto de Explotación o en los planos que forman parte del mismo, se solicitará autorización para su ejecución a la autoridad minera, previa conformidad del órgano ambiental.

Las pistas se realizarán siempre partiendo de la retirada previa de la tierra vegetal o material estéril. Posteriormente se procederá a su cajeo y afirmado mediante materiales procedentes de la excavación. Irán provistas de cunetas, las cuales servirán para impedir la entrada de agua de lluvia en la explotación y mantener su núcleo correctamente drenado para su mejor conservación.

Obras auxiliares. Pasos de aguas

Si en el discurrir de las pistas se atravesara alguna corriente de agua o en el caso de las intersecciones con las cunetas perimetrales de evacuación de aguas de escorrentía, se realizará la obra de paso tal y como se indica a continuación.

En general, se procederá a la construcción de un paso con tubos de hormigón correctamente dimensionados (sección útil del tubo igual a la sección calculada de la cuneta) y recubiertos de hormigón ligeramente armado y una pendiente del 2% en su solera. En otros casos, se mantendría el paso mediante un vado, que si se deteriora mucho por el paso de vehículos, sería hormigonado mediante una losa de hormigón armado.

Labores preparatorias

En una primera operación se crearán las pistas y accesos necesarios para comunicar las labores de la explotación "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765 con los futuros bancos proyectados en este documento. Estas pistas y accesos han sido descritas en el punto anterior y deberán cumplir todas las condiciones impuestas en la correspondiente ITC.

Una vez realizados los accesos, se procederá al replanteo topográfico de la zona de afección definida por las coordenadas de la tabla del punto 3 del Proyecto de Explotación, para realizar a continuación el desbroce del terreno, eliminando arbustos, árboles y vegetación, y dejar de esta forma el terreno despejados de cara a las siguientes operaciones.

Posteriormente y para poner al descubierto el material subyacente, se retira y apila, para su posterior empleo en la restauración y relleno de huecos, toda la tierra vegetal de la zona directamente afectada por la explotación en sus primeros pasos. Esta operación es común para todas las operaciones y se repetirá cada vez que se produzca un avance importante en los frentes de explotación.

La tierra extraída se almacena en caballones con una altura de pila no superior a 2 metros en una zona próxima a los frentes de la explotación sin que interfiera el avance de estos ni cree problemas de estabilidad. Son depósitos temporales que no se definen en los planos de la explotación y que serán completamente retirados al final del ciclo de explotación para su uso en

las tareas de restauración. Además de servir como depósitos temporales de material para la restauración, también servirán como barrera infranqueable para evitar la caída de maquinaria y personas a los frentes de explotación.

A continuación y de forma paralela a estas pilas de tierra vegetal o caballones, por la parte del monte y especialmente en la cara Norte de la explotación, se dejará una franja plana y desbrozada, de unos 3 o 4 metros de anchura, que sirva de acceso para realizar las tareas de mantenimiento necesarias de este cierre perimetral y las labores de restauración final, que facilite la delimitación de la explotación de cara a entradas accidentales a la misma y también como acceso para la servidumbre de los montes y fincas colindantes.

Por último, se realizan las labores preparatorias necesarias para perfilar los bancos, retirando todo el material estéril que recubre las calizas susceptibles de aprovechamiento. Esta operación, dependiendo de las características del material a desmontar, podrá hacerse utilizando medios mecánicos o voladuras y finalizará cuando se cree una plataforma adecuada que permita una ejecución segura de las operaciones de extracción.

Geometría de la explotación

Se trata de una explotación con la geometría formada por varios bancos paralelos a la cumbre de la ladera donde se ubica. El sistema de avance de la cantera es por explotación a cielo abierto con bancos descendentes.

Se perfilarán los nuevos bancos manteniendo sus parámetros definidos (17 metros de altura del banco, separados con bermas mínimas de 8 metros de anchura).

La representación de los distintos niveles se representa en los planos de proyecto, estando estos escalonados en bancos de 17 metros de altura, hasta alcanzar el estado final, que se producirá transcurridos 29 años desde el inicio de la explotación prevista.

Para las labores de arranque se utilizarán explosivos y medios mecánicos.

El avance del frente se realizará manteniendo siempre, como mínimo, el escalonamiento entre los bancos creados, y llegado el estado final, estos podrán apurarse dejando una berma final mínima de 6 u 8 metros que asegure la estabilidad permanente de los taludes, retenga el desprendimiento de materiales y facilite las tareas de restauración. Bermas mayores de esos valores aumentan la estabilidad del talud final y del posterior talud de restauración.

Estos valores son los que actualmente se vienen aplicando en la explotación vigente "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765, con un resultado satisfactorio, tanto en los rendimientos de producción como en la estabilidad de taludes.

Altura del banco.

La altura del banco estará comprendida entre 15 y 20 metros como ya se indicó en el punto anterior, siendo la más idónea la de 17 metros.

Este valor de 17 metros de altura de banco es el que se ha tenido en cuenta a la hora de realizar los cálculos y, por tanto, la que se representa en los planos de explotación de este proyecto.

Si por algún motivo, durante las fases de apertura de los bancos o en su explotación, y para facilitar la perforación y saneo de los frentes, fuera necesario plantear otras alturas de talud, esa decisión quedará a criterio de la Dirección Facultativa, siempre y cuando no se superen los 20 metros de altura de talud.

Anchura del banco de trabajo.

La plataforma de trabajo, por su importancia, debe ser suficientemente amplia para permitir que los vehículos de carga y maquinaria de arranque, maniobren con facilidad, sin aproximarse innecesariamente al frente de arranque y manteniendo siempre una distancia mínima al borde del banco durante el desarrollo del trabajo. En situaciones especiales que presenten riesgo de vuelco o caída, se colocarán barreras infranqueables en condiciones normales de trabajo.

La superficie de la plataforma será lo más regular posible, suficientemente estable y con un desagüe eficaz, para lo que se prestará especial atención a la conservación de la superficie.

La anchura mínima del banco de trabajo es la suma de los espacios necesarios para el movimiento y circulación de la maquinaria que trabaja en ellos. Se propone para este proyecto una anchura mínima de los bancos de trabajo de 16 metros. Esta anchura puede reducirse en los bancos de explotación que no vayan usarse como pistas de transporte o también si se utiliza una barrera infranqueable al borde exterior del talud.

Ángulo de cara de banco.

De acuerdo a las propiedades de material a extraer y a lo indicado en el estudio geotécnico, se determinan, en lo referente a su estabilidad, taludes de la explotación con un ángulo próximo a 79°, es decir una pendiente de 5V/1H.

Ángulo del talud final.

El ángulo de talud final, es el determinado por la línea que une todos los puntos de las cabezas de talud y la horizontal, será de aproximadamente 57°.

Bermas.

En el estado final del avance de los frentes se dejarán bermas de entre 6 y 16 metros para asegurar la estabilidad de los taludes antes de su restauración.

Voladuras

Durante la explotación de la cantera Nueva Santa Bárbara 765, que ya se realiza con explosivos, se han optimizado los parámetros de la voladura, consiguiendo unos buenos resultados de quebrantado del material y un bajo consumo específico de explosivo. Se incorporan en el proyecto unas tablas resumen de los principales parámetros de la voladura tipo a utilizar en esta explotación, así como el control de las vibraciones que puedan producirse en las mismas, al objeto de impedir cualquier daño en las estructuras próximas, propias o ajenas.

Carga y transporte

La carga se realizará por medio de retroexcavadora o pala cargadora de ruedas, por ser muy adecuadas en cuanto a maniobrabilidad, versatilidad y movilidad.

El transporte hasta el lugar de depósito o planta de tratamiento, se realizará mediante camión dúmper articulado o volquete rígido.

Maquinaria

Para la correcta marcha de la explotación se dispondrá de retroexcavadoras, palas cargadoras, camiones dúmper con gran capacidad de carga y equipo de perforación autopropulsado. Pueden ser necesarios otros equipos auxiliares para el mantenimiento y preparación, tales como tractor con cuba para el riego de pistas, motoniveladora, plataformas elevadoras, etc.

Drenajes, desagües y tratamiento del agua de la explotación

Las aguas procedentes de lluvia y escorrentía superficial de las zonas próximas a la explotación, serán desviadas de esta mediante la construcción de cunetas perimetrales y caballones de tierra,

que impedirán que el agua de escorrentía entre en la explotación y que verterán el agua de escorrentía superior recogida hacia zonas alejadas de la explotación.

El agua procedente del interior de la propia explotación (lluvia directa, utilizada en las operaciones de preparación, arranque, etc.), al poder arrastrar partículas sólidas en suspensión se conducirá a través de colectores correctamente diseñados al sistema de decantación y depuración de aguas, el cual se definirá en el Plan de Restauración, donde se producirá la sedimentación de las partículas arrastradas mediante el paso por las balsas de decantación. A continuación y ya libres de partículas sólidas, se reutilizarán para los diversos procesos extractivos, regado de pistas, etc., o se verterán al medio, para lo cual esta explotación contará con la preceptiva autorización de vertido.

Periódicamente se limpiarán las balsas para extraer los materiales que se van depositando en su fondo y que disminuyen su capacidad de depuración.

El nivel más bajo de explotación de esta cantera, teniendo en cuenta su situación en una loma, estará siempre muy por encima del nivel freático. Todas las aguas que hayan podido entrar en la zona afectada por el laboreo, tanto en la zona de explotación como en la zona de escombrera, serán conducidas a una balsa y luego a un punto de vertido

Escombrera

Dado el gran aprovechamiento de los materiales a beneficiar en esta explotación minera, y a la utilización de los mismos en tareas de construcción de infraestructuras y restauración final de los huecos de la explotación, NO SE PLANTEA LA CREACIÓN DE ESCOMBRERAS o depósitos permanentes de estériles.

Los estériles generados en las primeras fases de la explotación serán los materiales de recubrimiento de la caliza (tierra vegetal) y las capas superiores del depósito, más alterados y contaminados por materia orgánica. Estos serán apilados en pilas de no más de 2 metros de altura y se ubicarán en las zonas próximas a la cabeza de talud, reduciendo al máximo su transporte y sirviendo de esta forma como caballones de seguridad que impidan la caída o entrada de maquinaria, vehículos, personal o la propia agua de escorrentía. Estas pilas serán utilizadas en las tareas de restauración de los huecos creados, con lo cual no formarán depósitos permanentes.

Los materiales calizos alterados de las capas superiores serán utilizados en las infraestructuras de la propia explotación, tales como material de aporte en la base y sub-base de las pistas y accesos, para conservación de las pistas existentes, etc.

El resto de estos materiales alterados e inservibles para su comercialización, pueden ser apilados en depósitos temporales, según los parámetros definidos en el Anexo II del Proyecto de Explotación, y para su posterior uso en tareas de restauración del hueco creado.

Si aparecieran más estériles de los tenidos en cuenta en este proyecto, podrán trasladarse a los huecos finales creados en la explotación colindante "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765, contribuyendo de esta forma a su restauración.

Y si esta transferencia no fuera posible por no haberse llegado al estado final en ninguna zona de la explotación de "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765, se trasladarán a la escombrera que esta explotación ("NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765) tiene autorizada en las inmediaciones de la planta de tratamiento.

Los depósitos temporales, en el caso de ser necesarios, preferiblemente se situarían en zonas no activas dentro de la explotación o zonas ya explotadas, para facilitar su posterior eliminación y no afectar a nueva superficie natural.

Si fuera necesaria la construcción de alguna escombrera permanente, se presentará el oportuno proyecto ante el órgano sustantivo y ambiental y se redactará teniendo en cuenta las directrices marcadas por el Real decreto 975/2009 sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

Se intentará reducir al máximo la generación de estériles, ya que estos, además de suponer un elevado coste de arranque transporte y vertido, suponen un gran problema ambiental.

Instalaciones

La planta de tratamiento ya fue incluida y autorizada en los proyectos de autorización de explotación de "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765, por lo cual, actualmente está autorizada y por tanto, no es objeto de este proyecto.

El material proveniente de la cantera será triturado, lavado, clasificado, etc. En estas instalaciones, obteniéndose un producto de la granulometría y calidad que exijan los diferentes consumidores del producto acabado.

Esta planta de molienda y clasificación presenta la característica de que puede trabajar por vía seca o puede incorporar agua en la última criba vibrante, para de esta forma calibrar materiales y formar una pulpa final de arenas finas y agua que se somete a un corte granulométrico mediante ciclonado y posterior escurrido en escurridor vibrante.

Los rechazos formados por las fracciones más finas, (finos de arena inferiores a 0,063 mm.), separadas en el tratamiento de ciclonado junto con el agua de proceso serán conducidas a las instalaciones de depuración consistentes en un decantador/espesador y un filtro prensa. En el

decantador, mediante la adicción de aditivos, se consigue la floculación de los finos formándose un lodo que es bombeado al depósito pulmón del filtro prensa para su tratamiento mediante filtrado forzado en donde conseguimos formar tortas de finos deshidratados con humedades inferiores al 20 %. Estas tortas de finos o estériles serán acopiadas para ser comercializadas como cargas y aportes a diversos procesos industriales, pudiendo ser también empleadas como aporte o enmienda en tareas de restauración y relleno de huecos de esta explotación u otras explotaciones y obras de infraestructura.

El suministro energético de todos los equipos que forman esta instalación se realiza mediante una línea eléctrica aérea de media tensión debidamente autorizada. En el recinto de la explotación se sitúa un trafo desde el que se alimenta en baja tensión todos los equipos que conforman la planta de tratamiento.

El agua procedente del proceso y de la esorrentía que se produce dentro del recinto ocupado por las instalaciones, es conducida a la balsa de decantación y desde ahí se envía a los sistemas de tratamiento (espesador y filtro prensa), para ser posteriormente conducida al depósito de agua clarificada para su reutilización en el proceso o vertida al medio.

Las instalaciones mineras actuales autorizadas, cuentan con distintas edificaciones destinadas a usos diversos tales como aseos, oficina, báscula, depósitos de combustible, pilas de material vendible, etc.

Proceso de tratamiento del material

Una vez extraído el material de los frentes de explotación, este es conducido mediante dúmper a las instalaciones de tratamiento anteriormente descritas. El dúmper cargado de material puede descargar directamente sobre la tolva que regula la alimentación de la planta de tratamiento o puede depositarlo en la plaza contigua a esta tolva para una vez almacenado, sea utilizado cuando la demanda de la planta lo haga necesario.

Restauración del Medio Natural

A medida que la explotación avance, los frentes abandonados serán rellenados en parte con los depósitos de estériles procedentes de los apiles del material de la cobertera o de los depósitos temporales de estériles para su eliminación al final de su vida útil, suavizando de esta forma los taludes y permitiendo su posterior revegetación. Para ello, se realizará en primer lugar el remodelado del terreno (relleno y descabezado de taludes). Posteriormente se realizará su recubrimiento con tierra vegetal, por último, siembra y plantación con especies adecuadas.

Diagrama de flujo de la explotación de áridos:

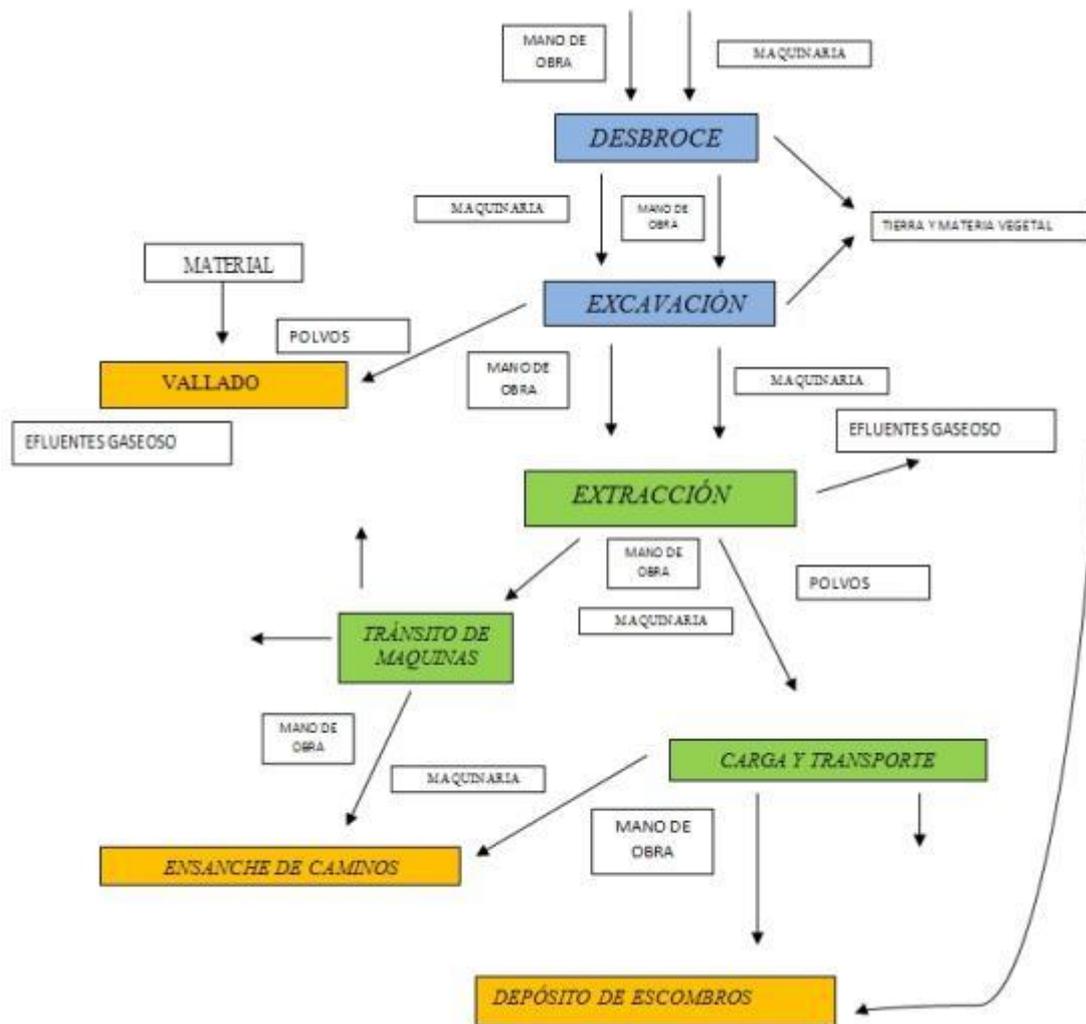


Figura 3. Diagrama de Flujos

Características socioeconómicas del medio receptor

En cuanto a las características socioeconómicas cabe destacar que tanto en los términos municipales donde se localiza la explotación (Sobrado y Toral de los Vados) como el resto de municipios circundantes se encuentran en regresión demográfica debido al éxodo rural, provocado por la disminución de las actividades ganaderas, mineras e industriales.

En esta comarca se mantienen algunas explotaciones agrícolas y ganaderas, y tres explotaciones mineras activas.

Cualquier industria en la zona es bien recibida por la población por generar puestos de trabajo directos e indirectos.

Características naturales del medio

Serán descritas en el inventario ambiental, cabe destacar que en la zona donde se proyecta el terreno ha sido ampliamente modificado por la acción antrópica, sin grandes valores en la zona prevista para la ejecución del proyecto. El proyecto planteado no supone una gran superficie a afectar, unas 19,74 hectáreas, de las cuales, unas 5,44 hectáreas ya habían sido incluidas en el proyecto de explotación autorizado para la A.E. "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765.

Con lo cual, la superficie a afectar exclusivamente por este proyecto es de 14,30 hectáreas, dato que debe ser tenido en cuenta en la estimación de las afecciones ambientales y de ocupación del territorio a valorar en el trámite de autorización de este expediente.

Viabilidad económica del proyecto

La viabilidad técnica y económica del proyecto queda totalmente acreditada en el punto 8 de ese Proyecto de Explotación. Se tiene en cuenta los costes directos e indirectos, así como los ingresos previstos por venta de materiales elaborados.

Esta explotación minera ha sido proyectada para una vida útil de 29 años, transcurridos los cuales sería restaurada y destinada para los usos previstos (forestales, agrícolas y ganaderos).

Metodología

El Estudio que se presenta se ajusta fielmente al esquema de desarrollo detallado en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental:

- Descripción del proyecto y sus acciones. Examen multicriterio de alternativas técnicamente viables y justificación de la solución adoptada.
- Inventario Ambiental y descripción de interacciones ecológicas o ambientales.
- Identificación, cuantificación y valoración de impactos de efectos directos e indirectos producidos por el proyecto.
- Propuesta de medidas preventivas, correctoras y compensatorias.
- Programa de vigilancia y seguimiento ambiental.
- Documento síntesis.

De tal forma que a partir del Proyecto, se extraen los elementos más importantes desde el punto de vista medioambiental para determinar las acciones que van a generar impactos sobre el medio. Éstas se determinan para la ejecución de las obras, la fase de funcionamiento y además para la

fase de abandono o de finalización de la actividad. También se estudia el territorio ocupado así como las infraestructuras anexas proyectadas.

Esquemáticamente, el estudio tratará los siguientes temas:

Definición del área de estudio

Se define el área de estudio afectada, sobre la cual se recopila toda la información relevante para el proyecto.

En el ámbito de estudio se tiene en cuenta tanto el área directamente influenciada como la indirecta. Dichas áreas varían en función con el elemento del medio que se estudie.

Recopilación de información

Se recopila la información basándose en documentación escrita y publicada, así como de otra inédita procedente de universidades y centros de investigación.

También se recopila información procedente de organismos públicos, entre los que cabe destacar: Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en León: Servicio Territorial de Medio Ambiente; Agricultura y Ganadería; Educación y Cultura; Industria, Comercio y Turismo; Economía y Hacienda, Diputación Provincial de León, Instituto Nacional de Estadística, Ayuntamientos.

Finalmente se realiza la comprobación en campo y la recopilación de datos "in situ", mediante visitas realizadas por tres miembros del equipo, en los que se atiende fundamentalmente al conocimiento detallado de la vegetación, fauna, geología, arqueología y paisaje. Las visitas a la zona de estudio se han realizado durante los meses mayo a diciembre del año 2023.

Realización del Inventario Ambiental

A partir de toda la documentación recopilada y de las visitas a la zona de estudio se realiza un inventario ambiental siguiendo la metodología habitual para este tipo de estudios y realizando valoraciones que se explican para cada caso en los correspondientes capítulos.

Identificación y valoración de efectos

En relación con los elementos que conforman el área de estudio y que son susceptibles de verse afectados por la explotación, se realiza una confrontación mediante una matriz de doble entrada de las acciones del proyecto con los elementos que pueden verse afectados por dichas acciones.

De esta forma se determina qué acciones generan impacto sobre los elementos del medio. A partir de este punto se utiliza una metodología basada en la valoración del efecto de cada uno de los impactos identificado como significativo.

Medidas preventivas y correctoras

Se definen para cada impacto significativo que pueda tener corrección, las medidas necesarias para prevenir, corregir o compensar los efectos ambientales negativos significativos previstos, así como el desarrollo de posibles alternativas.

Para cada una de las medidas correctoras propuestas se indica los factores ambientales beneficiados, la forma de llevarlas a cabo y el presupuesto necesario para su ejecución.

Impactos residuales.

Tras la aplicación de las medidas correctoras, se realiza una evaluación de los factores del medio que disminuyen los impactos para realizar más tarde una nueva valoración ambiental.

Programa de Vigilancia Ambiental

Se desarrolla el programa de actuaciones que garantiza el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras contenidas y vigila los impactos residuales que se ocasionan.

Documento de Síntesis

Es el documento que recopila de forma clara y concisa las conclusiones relativas a las diferentes partes del estudio de impacto ambiental y da un diagnóstico final sobre las previsiones.

Normativa aplicable

El contenido de este estudio se ajusta a lo establecido en la legislación vigente, y que de forma no exhaustiva, se cita:

Normativa autonómica:

- Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.

Normativa estatal

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- La Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental
- Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental

Normativa europea:

- Directiva 85/337/, modificada por la 97/11/CE y la 2001/42/CE de evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 97/11/ce del consejo, de 3 de marzo de 1997, por la que se modifica la directiva 85/337/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medioambiente.
- Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.
- Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2006, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE

Legislación sectorial aplicable a la E.I.A.:

- R.D. 1264/2005, de 21 de octubre, por la que se regula la organización y funcionamiento del Registro Nacional de Derechos de emisión.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real decreto Ley 1/2001 de 20 de julio.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad
- Real Decreto 1211/1990, Reglamento de Ordenación de los Transportes Terrestres.
- Ley 4/1996, de 12 de julio, de Caza.

- Decreto 329/1991, de 14 de noviembre sobre restauración de Espacios Naturales afectados por actividades mineras
- Ley 24/2013, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- Ley 21/92, de 16 de julio, de Industria (BOE de 23 de julio de 1992).
- Ley 4/2006 de 25 de mayo de Caza de Castilla y León
- Ley 16/2002 de Prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre de Responsabilidad Medioambiental.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León. (BOCyL de 09-06-2009) y sus modificaciones.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, modificada por el Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente
- Ley 4/2015, de 24 de marzo, de Patrimonio Natural de Castilla y León.
- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos en las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras.

Examen multicriterio de alternativas

Los principales factores que han intervenido a la hora de proyectar esta explotación en este lugar han sido entre otros:

- Disponer de los derechos mineros objeto de este trámite Permiso de Investigación "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" con número de expediente 15.197 para el recurso de la Sección C) calizas.
- Disponer de la Autorización de Explotación para recursos de la Sección A) nombrada "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765. De esta explotación, plenamente vigente en la actualidad, se aprovecharán instalaciones de tratamiento y beneficio del material, mercado



de los productos, instalaciones e infraestructuras (pistas, accesos, línea eléctrica, balsas, apiles y plazas, depuración de aguas), etc.

- Disposición de los terrenos afectados por la explotación y sus instalaciones mediante ocupación de montes, cesión o arrendamiento.
- Muy buenas vías de comunicación para evacuar los productos de la explotación.
- Mínima creación de pistas, prácticamente la totalidad ya creadas en la actualidad.
- Escasa afección a nueva superficie de explotación. Parte de la superficie incluida en el proyecto ya está afectada por la explotación minera "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765. El aumento de nueva superficie afectada a mayores de la autorizada por los actuales derechos de explotación, no alcanzará las 15 hectáreas.
- Escaso o nulo uso del suelo.
- Zona escasamente poblada.
- Escaso impacto visual por situarse en la parte alta de una loma y que al eliminar los taludes actuales creará una meseta plana en la parte alta de la loma.
- Existencia de los materiales adecuados para poner en el mercado, tanto por su calidad, cantidad o reservas como por su extracción técnicamente viable.

Por todo lo indicado, se concluye que el lugar elegido es el más interesante donde desarrollar este proyecto. Esta explotación, además de provocar algunos efectos no deseables sobre el medio, también creará efectos positivos sobre la zona y contribuirá indudablemente al desarrollo de la comarca, como ya lo vienen haciendo desde años la explotación de otros derechos mineros similares, uno de ellos gestionado por este mismo promotor.

Las alternativas propuestas son:

- 1) Explotación de la explotación NUEVA SANTA BÁRBARA Nº 765 Y P.I. "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" Nº 15.197 utilizando de forma conjunta los elementos auxiliares como los viales y las instalaciones de tratamiento del recurso extractivo aunque ambas explotaciones sean independientes por tratarse de dos derechos mineros.
- 2) Explotación con ambas explotaciones por separado, lo que lleva aparejado para la P.I. "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" Nº 15.197 la construcción de instalaciones de tratamiento, viales de acceso, electricidad, agua y todos los elementos necesarios para el funcionamiento de la explotación por separado.
- 3) Alternativa cero (La no realización del proyecto).

Evaluación de alternativas

Alternativa 1: Proyecto presentado.

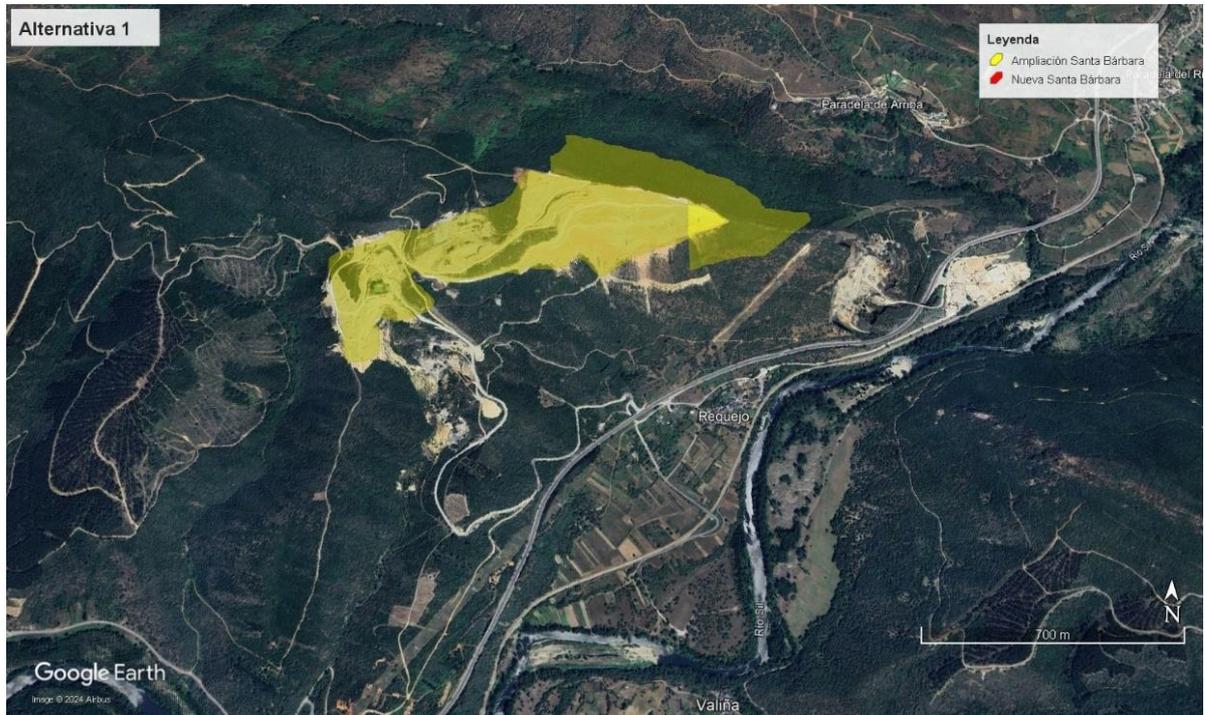


Figura 4: Zona aproximada afectada por la alternativa 1

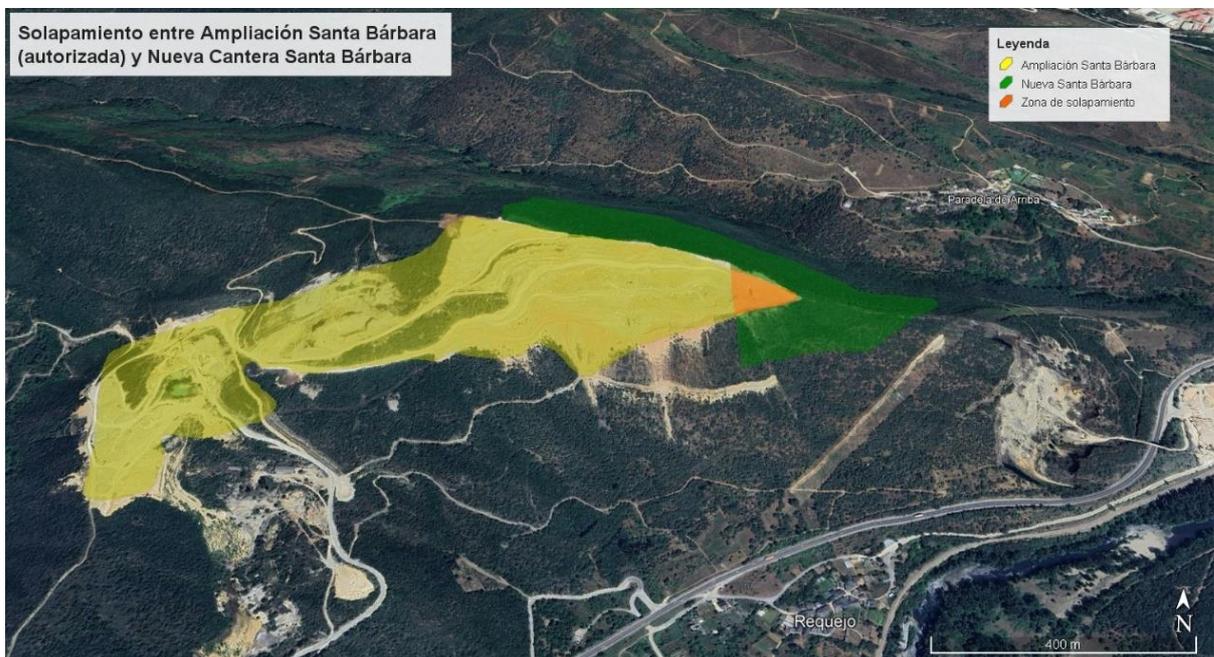


Figura 5: Zona de solapamiento (en naranja) de la zona ya autorizada, Nueva Santa Bárbara Nº 765, y la P.I. Ampliación segunda cantera Santa Bárbara Nº 15.197 objeto del presente EsIA)

Alternativa 2: Proyecto con las dos explotaciones diferenciadas.



Figura 6: Zona afectada por la alternativa 2

Alternativa 3: Alternativa 0 (la no realización del proyecto).

Criterios de evaluación:

1. Impacto visual.
2. Existencia de infraestructuras y autorizaciones.
3. Impacto en el medio natural.
4. Facilidad de restauración y tramitación en conjunto

Agregación por suma simple:

Alternativas	Criterios				Σ/n
	C1	C2	C3	C4	
A1	2	3	2	3	2,5
A2	1	1	2	1	1,25
A3	-	-	-	-	

+3 Comportamiento muy positivo para el criterio

+2 Comportamiento medio para el criterio.

+1 Comportamiento negativo para el criterio.

Se opta por la alternativa 1 que será descrita con más detalle en el estudio; la alternativa 2 sería continuar con la explotación actual en NUEVA SANTA BÁRBARA Nº 765 y definir nuevos accesos y planta de tratamiento para la P.I. AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA Nº 15.197. El optar por la alternativa 1 facilitará las labores al órgano competente para el seguimiento del cumplimiento de la DIA en ambas explotaciones de debido a que los accesos son compartidos y la restauración de todas las superficies puede llevarse a cabo dando continuidad a las mismas a medida que avanza la explotación.

Como ya se ha indicado, esta nueva autorización redundará en una explotación racional del recurso, tanto desde el punto de vista técnico como económico, así como en la simplificación de los trámites administrativos, en la actualización de los parámetros de la explotación minera (frentes, taludes, pistas, planta de tratamiento de áridos, sistema de tratamiento de aguas, voladuras, escombreras, etc.) y en la eficiente y racional restauración futura de toda la superficie afectada previa al abandono y clausura de esta explotación minera.

1. INVENTARIO AMBIENTAL

Factores ambientales inventariados

Orografía

La zona de estudio se encuentra en una cota entre los 600 y 770 metros. Predominan los valles de los ríos Sil y Selmo y elevaciones de suaves laderas. La zona de ubicación del proyecto es una loma y la ladera norte y oeste con cierta pendiente.

Climatología, temperatura y precipitación

Los factores climáticos como la temperatura y la precipitación van a determinar la presencia de determinadas especies de flora, con el consecuente acompañamiento de la fauna asociada a esa vegetación. Por otra parte, también son factores importantes a tener en cuenta a la hora de dar un uso al suelo (agrícola, ganadero, forestal, etc.).

La zona de estudio se caracteriza por inviernos fríos y veranos calurosos, con escasas precipitaciones.

La zona se encuentra en la Región Mediterránea, Supramediterráneo Inferior. Ombrotipo Seco.

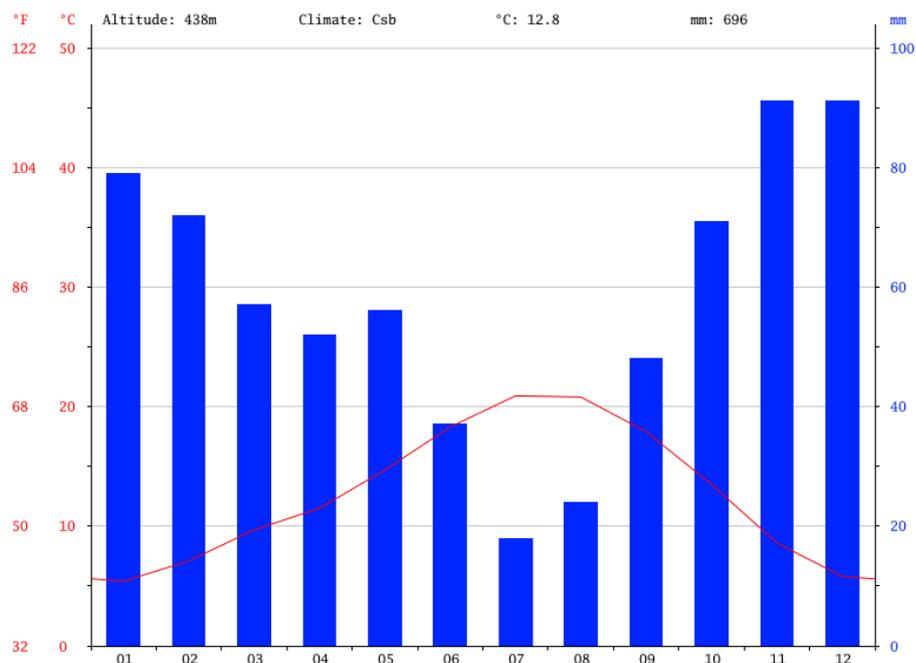


Figura 7: Diagrama Ombrotérmico de Toral de los Vados

- 2 meses de helada segura (Hs).
- 4 meses de helada probable (Hp).
- La Temperatura media anual es de 12,8 °C.
- La sequía se prolonga durante los meses de julio y agosto.
- Periodo cálido 3 meses
- Periodo frío 3 meses
- Periodo seco 3 meses

Los valores medios de las variables climáticas del municipio de Toral de los Vados, según datos del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, son:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	5.4	7.1	9.7	11.5	14.7	18.3	20.9	20.8	17.9	13.5	8.6	5.8
Temperatura min. (°C)	1.5	2.7	5.3	6.4	9.5	12.4	14.5	14.3	12.2	8.6	4.3	1.9
Temperatura máx. (°C)	9.4	11.6	14.2	16.7	20	24.3	27.4	27.3	23.7	18.5	13	9.7
Temperatura media (°F)	41.7	44.8	49.5	52.7	58.5	64.9	69.6	69.4	64.2	56.3	47.5	42.4
Temperatura min. (°F)	34.7	36.9	41.5	43.5	49.1	54.3	58.1	57.7	54.0	47.5	39.7	35.4
Temperatura máx. (°F)	48.9	52.9	57.6	62.1	68.0	75.7	81.3	81.1	74.7	65.3	55.4	49.5
Precipitación (mm)	79	72	57	52	56	37	18	24	48	71	91	91

En cuanto a las precipitaciones medias para esta zona, se han tomado los datos del observatorio más cercano, de Toral de los Vados con 666 mm anuales, proporcionados por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente:

Geología

La Hoja de Ponferrada se sitúa en la parte occidental de la provincia de León, en la comarca del Bierzo. La red fluvial de esta Hoja está formada fundamentalmente por el río Sil y sus dos afluentes importantes, el Cua y el Burbia. Morfológicamente, presenta una depresión central amplia y plana rodeada de cadenas montañosas por el N, S y W.

En cuanto a las rocas que forman la presente Hoja, dejando aparte las rocas ígneas, se pueden distinguir cuatro grupos separados por discordancias o discontinuidades. Estos grupos corresponden al Precámbrico, Paleozoico Inferior, Terciario y Cuaternario.

Los materiales más antiguos de la Hoja corresponden con gran posibilidad al Precámbrico y sobre ellos se sitúa una sucesión Paleozoica. Las formaciones cartografiadas en la presente Hoja que representa cierto interés para nuestra explotación son:

- La Formación Cándana-Herrería (Cámbrico Inferior)
- La Caliza de Vegadeo (Cámbrico Inferior-Medio)
- La Serie de los Cabos (Cámbrico Medio-Ordov. Inf.)
- Las Pizarras de Luarca (Ordovícico Medio)
- La Formación Agüeira (Ordovícico Medio-Superior)

Desde el punto de vista de esta explotación minera, los materiales investigados y que son susceptibles de explotación se encuentran básicamente en la formación *Calizas de Vegadeo*.

Hidrología e hidrogeología

El área de estudio se encuentra en la Demarcación Hidrográfica Miño-Sil y dentro de ella en la zona demarcada DMA como "SIL SUPERIOR" (Río Sil V), siendo el código de la cuenca vertiente ES425MAR001001.

El Río Sil a unos 400 metros de distancia. Los arroyos tributarios del Sil, *arroyo de la Liñarella*, *arroyo del Marco* y *arroyo Valdeparada*, son los cursos de agua más próximos a la explotación proyectada, pero sin atravesarla en ningún momento y encontrándose a una distancia muy superior a los 100 metros.

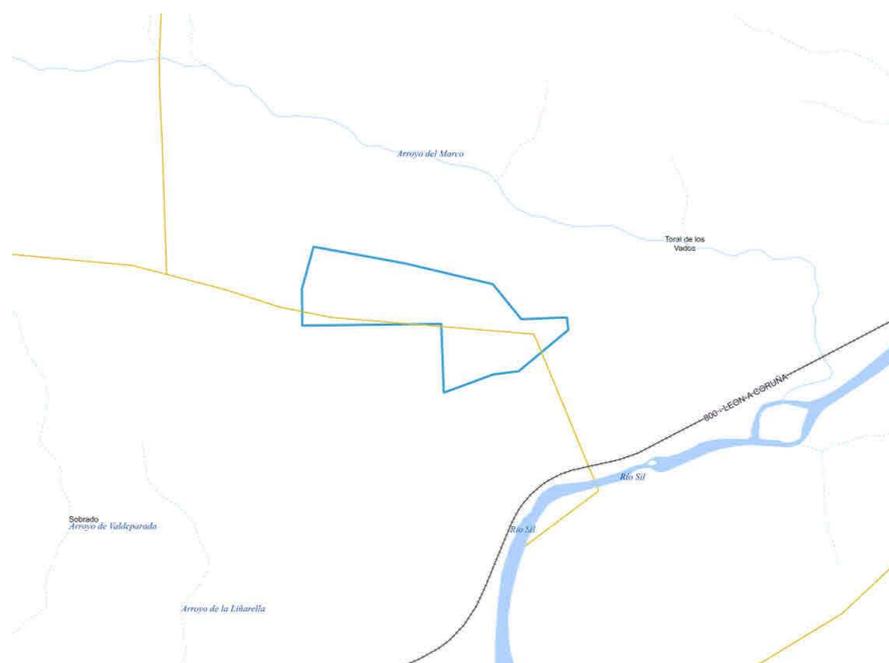


Figura 8: Representación de los cursos de agua próximos a la zona de proyecto

(Gráfico obtenido del visor IBERPIX del Instituto Geográfico Nacional)

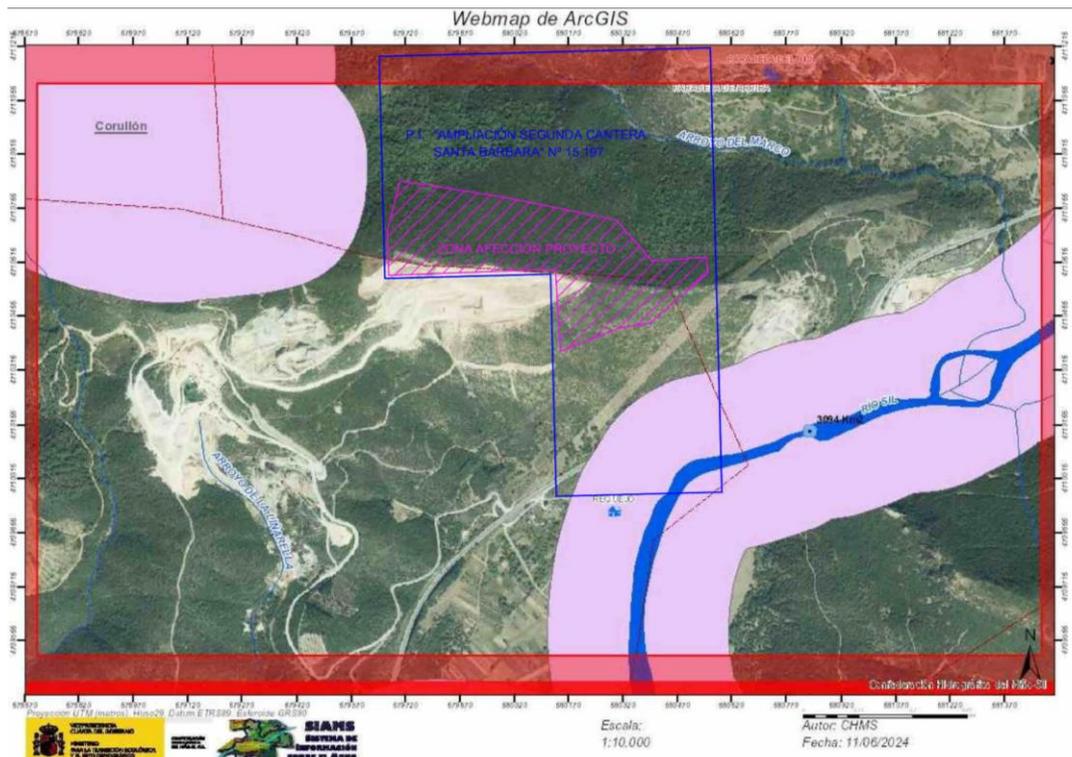


Figura 9: Representación sobre ortofoto de los cursos de agua próximos a zona de proyecto

(Gráfico obtenido del visor SIAMS de la Confederación Hidrográfica Miño-Sil)

Aunque a nivel general esta área se considera en general prácticamente impermeable y proclive a escorrentías subterráneas recogidas por el río Sil, existe una clara unidad hidrogeológica en el área de estudio constituida por los paquetes de calizas y dolomías, con espesores de acuerdo con el espesor de la Caliza de Vegadeo, confinada entre dos formaciones cuyo carácter a macro modo se puede considerar impermeable.

Espacios Naturales Protegidos

La zona estudiada no está incluida en espacios naturales protegidos tales como LICs, ZEPAs, ZECs, Red Natura 2000, Planes de protección de especies u otros de la red de espacios protegidos por la legislación vigente.

Aunque en las proximidades al área de estudio se encuentra el LIC Riberas del Río Sil y afluentes (SiteCode: ES4130076) situado a unos 350 m de la explotación.

Y la ZEPA Sierra de la Encina de la Lastra (SiteCode: ES4130038) situada a unos 2.000m de la misma como se puede apreciar en las siguientes figuras.

La afección a dichos espacios es la que ya se valoró en las DIA a la que se sometió la explotación NUEVA SANTA BÁRBARA Nº 765, estando razonablemente alejadas para el tipo de actividad y distancia a las mismas.



Figura 10: Mapa de LICs próximos al área de estudio

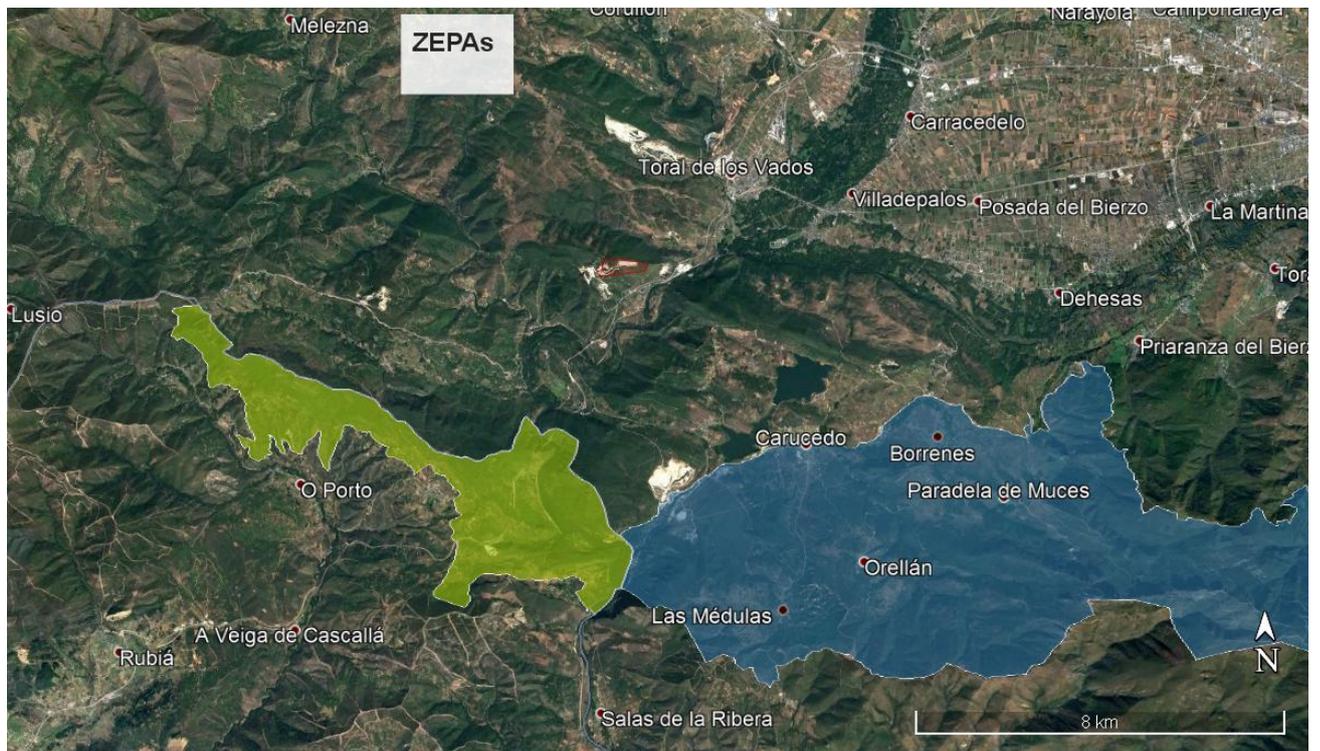


Figura 11: Mapa de ZEPAs

Usos del suelo.

En cuanto a los usos del suelo hay que tener presente que es una zona rural con una amplia vega del río Sil en color amarillo claro. En la Figura 9 se puede apreciar las zonas en color verde oscuro, áreas en las que se va desarrollando el arbolado, primero en etapas arbustivas y en algunos casos conformando manchas boscosas de encinares. Este suelo apenas tiene uso en la actualidad salvo para fines cinegéticos. En rojo aparecen las zonas urbanizadas y en un color más apagado de rojo la explotación Antonina, NUEVA SANTA BÁRBARA Nº 765.



Figura12: Mapa de usos del suelo. SIOSE

Vegetación

La vegetación potencial de una zona se refiere a la comunidad vegetal estable que existiría en un área dada tras una sucesión geobotánica natural, es decir, si el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas. En la práctica se considera la vegetación potencial como sinónimo de clímax e igual a la vegetación primitiva (no alterada) de una zona concreta.

Cada comunidad vegetal o asociación posee unas cualidades florísticas, ecológicas, biogeográficas, dinámicas e históricas propias, lo cual contribuye a definir biotopos homogéneos que pueden cambiar en el tiempo o en el espacio debido al proceso de la sucesión. Toda asociación representa un estadio dentro de una serie de vegetación, marcada por la dinámica o sucesión vegetal. Una serie de vegetación agrupa un elenco de comunidades vegetales relacionadas entre sí por el hecho de representar diferentes fases o estadios de un mismo proceso de sucesión. Cada sucesión vegetal tiene, al menos, una etapa final madura, representada por una comunidad vegetal estable dentro del ecosistema, y que suele constituir un bosque, aunque no siempre, y es lo que se denomina vegetación potencial de un territorio.

No obstante, se debe distinguir entre la vegetación potencial correspondiente a las series climatófilas, que es la que se desarrolla sobre suelos que sólo reciben el agua de lluvia y la correspondiente a las series edafófilas, que son las que prosperan en suelos o medios excepcionales (por lo general, suelos que difieren respecto a la media en cuanto a niveles de humedad edáfica).

Según Rivas Martínez, 1987, desde el punto de vista biogeográfico la vegetación potencial de la zona de estudio pertenece al reino Holártico, región Mediterránea, Superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica, Provincia Carpetano-Iberico-Leonesa, Sector Leonés.

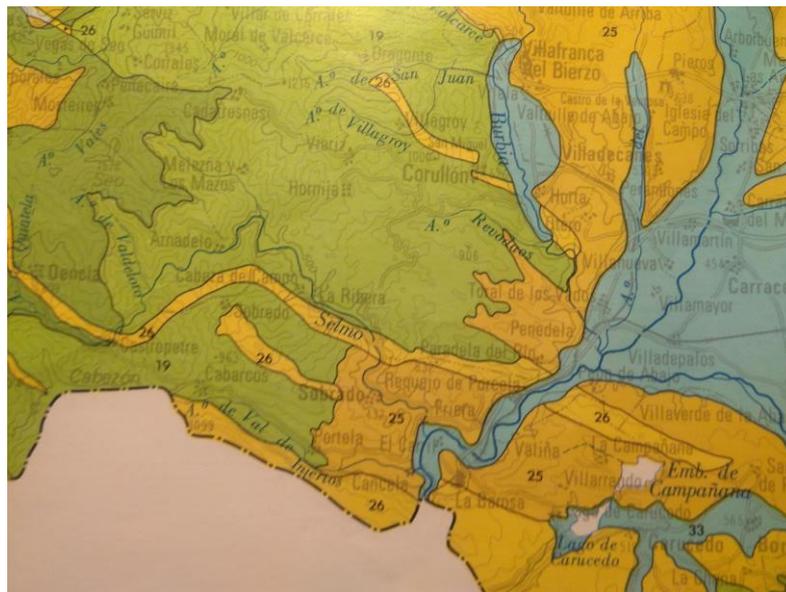


Figura 13: Series de vegetación en el área de estudio. Fuente Atlas medio Natural de la provincia de León.

Según Penas & col. (1990) en el Atlas del medio natural de la provincia de León las series de vegetación que aparecen en el área son:

Serie supra – meso mediterránea salmantina orensano-sanabrense subhúmeda-húmeda silicícola del roble melojo o *Quercus pirenaica* (*Genista falcatae-Querceto pyrenaicae sigmetum*)

La etapa madura de esta serie es un melojar perteneciente a la asociación *Genista falcatae-Quercetum pyrenaicae*, que presenta como planta diferencial frente a otros melojares, *Genista falcata*, endemismo mediterráneo-iberoatlántico. Ocupa zonas cuyo ombroclima es subhúmedo, siendo sustituido en posiciones más húmedas por el *Holco molli-Quercetum pyrenaicae*, mientras que en estaciones más secas o en sustratos más duros son desplazados por los encinares del *Genista histricis-Quercetum rotundifoliae*.

Como primera etapa de sustitución u orla presentan un piornal, todavía sobre suelos profundos, que se incluye en la asociación del Genisto hystricis-Cytisetum multiflori que por una mayor degradación del suelo determina la presencia de brezales del Genistello tridentatae-Ericetum aragonensis cistetosum ladaniferi.

Serie supra mesomediterránea salmantina, lusitano duriense y orensano sanabriense de la encina o *Quercus rotundifolia* (*Genisto hystricis_querceto rotundifoliae sigmetum*) Faciación típica supramediterránea silicícola con *Arbutus unedo* y faciación calcícola con *Helleborus foetidus*.

Esta serie presenta como cabecera un encinar que se desarrolla en los pisos meso y supramediterráneo del sector Orensano Sanabriense, en ombroclimas de seco a húmedo y tanto sobre sustratos pobres como ricos en bases.

Esta serie que generalmente se desarrolla sobre cuarcitas y pizarras metamórficas, ocupa grandes extensiones de las comarcas de La Cabrera, Maragatería, Bierzo y La Cepeda, teniendo un escaso cortejo florístico, entre cuyas plantas se encuentra Genista hystrix.

Estructuralmente son formaciones de encinar de porte medio con fuerte ramificación desde la base, que, en los territorios más termófilos, se enriquece con *Arbutus unedo*, *Phyllirea angustifolia* o *Ruscus aculeatus*, elementos que conforman su primera etapa de sustitución y cuya degradación implica la presencia de jarales del Lavandulo sampaianaee-Genistetum hystricis.

Por otro lado, esta serie de vegetación se encuentra representada en los pisos meso y supramediterráneo sobre sustratos ricos en bases, configurando la faciación con *Helleborus foetidus*.

Por último en las zonas más ombrófilas pertenecientes en la serie, estos encinares se ven acompañados por *Quercus suber*, formando bosques mixtos de encinas y alcornoques. En estos territorios es frecuente apreciar, en la primera orla de protección, formando parte de los piornales, a *Cytisus striatus*, que permite diferenciarla netamente del resto de las faciaciones comentadas.

La faciación típica presenta como etapas de sustitución las siguientes: en primer lugar y sobre suelos profundos, piornales del Genisto hystricis-Cytisetum multiflori, y sobre litosuelos, la asociación Genisto hystricis-Echinopartetum lusitanici. Por degradación de estos piornales aparecen los brezales del Genistello tridentatae-Ericetum aragonensis, si el ombroclima es, al menos, subhúmedo, y si es seco, os cantuesales del Lavandulo sampaianaee- Genistetum hystricis. Si la degradación provienen de los cambrionales del Genisto hystricis-Echinopartetum lusitanici, la siguiente etapa de sustitución es un pastizal duro del Diantho merinoi- Plantaginetum radicatae.

Serie supramediterranea salmantina, lusitano

Geoserie supramediterranea carpetana occidental y orensano-sanabriense de las (*Galio broteriani-Alneto glutinosae sigmetum*), Saucedas de *Salix neotricha* y *Populus nigr* (*Populo nigrae-Saliceto neotrichae sigmetum*) y saucedas arbustivas de *Salix salvifolia* (*Saliceto lambertiano-salvifoliae sigmetum*)

Galio broteriani-Alneto glutinosae sigmetum

Esta serie corresponde en su etapa climática a unos bosques ribereños mediterráneos dominados por *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia* y *Ulmus minor* como elementos arbóreos, acompañados de taxones herbáceos característicos como *Galium broterianum* y *Carex acuta subsp.reuteriana*. Estas alisedas corresponden a la asociación *Galio broteriani-Alnetum glutinosae*, que cuando se ponen en contacto con alisedas del mundo eurosiberiano se enriquecen con *Fraxinus excelsior*, dando lugar a la subasociación *fraxinetosum excelsioris*.

En el seno de esta serie nos encontramos con herbazales higrófilos del *Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae*, así como herbazales nitrófilos del *Geranio robertiani-Cariolophetum sempervirentis* u otras comunidades de similares características.

Esta serie forma parte de una geoserie higrófila de los amplios valles leoneses, a la que también corresponden las olmedas del *Aro maculati-Ulmeto minoris sigmetum*, las choperas-saucedas del *Populo nigrae-Saliceto neotrichae sigmetum* y diversos tipos de saucedas arbustivas dependiendo del piso bioclimático, sector biogeográfico o sustrato del territorio donde se desarrollen.

Populo nigrae-Saliceto neotrichae sigmetum

A esta serie pertenecen los territorios occidentales ibéricos que se encuentran en los lechos mayores de los grandes ríos y que con las crecidas sufren inundaciones cada año, provocando frecuentes erosiones que no permiten los procesos de edafogénesis y por tanto no existe una gran diferencia entre los horizontes.

La cabecera de la serie corresponde a una chopera-sauceda incluíble en el *Populo nigrae-Saliceto neotrichae*, donde son dominantes los dos taxones que le dan nombre, además de *Salix salvifolia* en los territorios leoneses, pudiendo aparecer *Fraxinus excelsior* en las zonas colindantes con la Región Eurosiberiana.

Las etapas de sustitución de esta serie son prácticamente idénticas a las de las olmedas de *Aro maculati-Ulmeto minoris sigmetum*, que forman en conjunto una geoserie higrófila característica, junto a diversos tipos de saucedas, según los territorios en que nos encontremos.

Saliceto lambertiano-salvifoliae sigmetum

La etapa madura de esta serie la constituyen saucedas de porte arbustivo del Salicetum lambertiano-salvifoliae que encuentra su óptimo en los márgenes de los ríos con acusado estiaje y sustratos pobres en bases, dejando paso al Salicetum angustifolio-salvifoliae cuando el suelo se enriquece de ellas.

Como etapas degradadas aparecen cañaverales del Scirpo lacustris-Phragmitetum australis o del Phalaridetum arundinaceae en territorios leoneses y castellano durienses, mientras que en el seno de esta serie, y solo en territorios orensano-sanabrienses, se hallan los herbazales higrófilos del Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae. Los guijarrales están colonizados por el Lactuco chondrilliflorae-Andryaletum ragusinae, si existen aportes orgánicos sobre sustratos arenosos o guijarrosos nos aparece el Artemisio glutinosae-Santolinetum semidentatae andryaletosum ragusinae.

Vegetación actual:

El análisis de la vegetación presente en una zona, con frecuencia difiere sustancialmente de la vegetación ideal que sugiere las características del territorio (tipo de suelo, temperaturas, precipitaciones, etc.), debido a alteraciones del medio que modifican sus propiedades originales. El uso ancestral del fuego para conseguir pastos aclara los bosques y empobrece los suelos, favorece el establecimiento de etapas de regresión del bosque como los brezales.

En las proximidades de los pueblos, aparecen las vegas tradicionales, con sus huertas, viñedos, castañares y los linderos de sauces, rosales y zarzas. Las manchas de matorral proximas a las vegas corresponden a encinares, robledales y en la zona norte del área de estudio a alcornoques propios de suelos profundos.

Las zonas catalogadas como vegas, prados y vegetación ribereña, ocupan la franja de vegetación inmediata que rodea los cursos de agua. Sobre esta clase de vegetación hay que decir que en la zona de estudio, al igual que en la mayoría de las zonas humanizadas, se encuentra ciertamente limitado, ya que los árboles son talados y los suelos ya clareados de las vegas se aprovechan para cultivos y pastos.

A lo largo de los cursos de agua (Río Sil y Selmo), sobretodo en zonas y alejadas de los pueblos, así como, en el fondo de los valles, existe una buena representación de vegetación ribereña, que en ocasiones contacta con pequeños bosquetes de melojar.

La vegetación ribereña de los ríos y arroyos está constituida por alisos, sauces y chopos, los márgenes están cubiertos por una orla espinosa de zarzas y rosales silvestres. Se trata en ambos

casos de una franja de vegetación bastante desarrollada, aunque algo modificada sobre todo en las proximidades de los pueblos, o bien porque la orografía del lugar no permite la existencia de una franja de terreno más amplia para el desarrollo de la vegetación ribereña.

En la zona del área de implantación del proyecto se encuentra un encinar relativamente bien conservado. Los encinares son bosques perennifolios de hoja ancha, plana y dura, en los que la especie dominante es la encina o carrasca (*Quercus rotundifolia*) mezclado en esta zona con alcornoque (*Quercus suber*) por la influencia térmica de las zonas bajas del río Síl. que convive en ocasiones con el quejigo (*Quercus faginea*) y el melojo (*Quercus pyrenaica*),

Forman parte de este tipo de bosques plantas, tanto de carácter arbustivo, como herbáceo, siendo frecuentes, entre otras, los abrojos (*Genista hystrix*), el enebro (*Juniperus oxycedrus*), el torvisco (*Daphne gnidium*), el madroño (*Arbutus unedo*), el jazmín (*Jasminum fruticans*), el rusco (*Ruscus aculeatus*), el matahombres (*Lonicera etrusca*), la aulaga (*Genista scorpius*), la peonía (*Paeonia broteroi*), *Rubia peregrina*, *Vincetoxicum nigrum*, *Asparagus acutifolius* o *Teucrium chamaedrys*.

UNIDADES DE VEGETACIÓN:

I Matorrales

II Encinares con alcornoque y robledales

III Vegetación ribereña

VALORACIÓN DE LA VEGETACIÓN

El valor de la vegetación es una característica propia de cada formación vegetal, muy variable de unas a otras, para facilitar su estimación hay que tener en cuenta las características más relevantes, como parámetros transcritos de estas características utilizamos: Complejidad (Com), Naturalidad (Nat) y existencia de Comunidades Críticas (Ccr).

A continuación, se define la metodología seguida tomando como base la propuesta por GONZÁLEZ ALONSO y col. (1995).

COMPLEJIDAD

Refleja el grado de estructuración fisionómica y la diversidad de la formación vegetal. Puede estimarse como función directa de:

- Número de estratos vegetales presentes; arbóreo >3 m altura, arbustivo 1-3 m, subarbustivo <1 m, y herbáceo.
- Grado de cubierta del estrato dominante.
- Número de especies presentes y dominantes.

Las técnicas empleadas en el manejo de la información son las siguientes:

1. Se determina cuál es el estrato dominante o los estratos dominantes.
2. Se entra en la matriz correspondiente al estrato dominante y se determina su diversidad, cuyas clases son:

Clases de diversidad	
MUY ALTA	M.A.
ALTA	A.
medianamente ALTA	m.A.
MEDIA	M.
medianamente BAJA	m.B.
BAJA	B.

Si hay varios estratos dominantes se hacen las valoraciones correspondientes a cada uno de ellos y se adopta la que dé un mayor valor.

Las matrices a utilizar se exponen seguidamente:

a) Estrato arbóreo:

		Número de spp. presentes		
		>= 4	2-3	1
Grado de cubierta del estrato arbóreo	> 50%	M.A.	M.A.	M.A.
	26-50%	M.A.	M.A.	A.
	10-25%	A.	A.	m.A.
	< 10%	m.A.	m.A.	A.

b) Estrato arbustivo:

		Número de spp. dominantes en el estrato		
		>= 4	2-3	1
Grado de cubierta del estrato arbustivo	> 50%	A.	m.A.	M.
	26-50%	m.A.	M.	m.B.
	10-25%	M.	m.B.	B.
	< 10%	m.B.	B.	B.

C) Estrato subarbustivo:

		Número de spp. dominantes en el estrato		
		>= 4	2-3	1
Grado de cubierta del estrato subarbustivo	> 75%	m.A.	M.	m.B.
	51-75%	m.A.	M.	B.
	25-50%	m.B.	m.B.	B.
	< 25%	m.B.	B.	B.

d) Estrato herbáceo:

Grado de cubierta del estrato herbáceo	> 75%	A.
	51-75%	m.A.
	< 50%	B.

3. Se determina la complejidad de la vegetación a partir de la diversidad del estrato dominante, cuyo resultado ya hemos obtenido, y del número de estratos existentes en la formación, así como si entre ellos se encuentra el estrato arbóreo.

Para ello se aplica la siguiente matriz:

		>= 3 estratos con estrato arbóreo	3 estratos sin arbóreo o 2 estratos con arbóreo	<= 2 estratos
Valor de diversidad del estrato dominante	M.A.	Muy Alta	Muy Alta	Muy Alta
	A.	Muy Alta	Alta	Alta
	m.A.	Alta	Alta	Media
	M.	Media	Media	Media
	m.B.	Media	Baja	Baja
	B.	Baja	Baja	Baja

La cuantificación en cifras aplicada a cada clase es la siguiente:

Clases de complejidad	
MUY ALTA	4
ALTA	3
MEDIA	2
BAJA	1
NO APLICABLE	0

Aplicando todos estos términos obtenemos la Valoración de la Complejidad, representada en la siguiente tabla:

Unidades de vegetación	Valoración de Complejidad (Com)				
	Arbóreo	Arbustivo	Sub-arbustivo	Herbáceo	Valor
I- Matorrales	---	m.A	B	B	Alta (3)
II- Encinar y robledal	m.A	B	---	m.A	Alta (3)
III- Vegas, Prados y veg. ribereña	A	m.B	B	B	Muy Alta (4)

M.A= Muy alta/ A= Alta/ m.A= medianamente Alta/ M= Media/ m.B= medianamente Baja/ B= Baja.

NATURALIDAD

Estima el grado de conservación de las biocenosis vegetales, indicando el grado de empobrecimiento sufrido por influencias humanas. Se define en función de la siguiente clasificación:

1. Formaciones naturales o casi naturales: se integran en este apartado aquellas formaciones vegetales que cumplen, al menos, una de estas condiciones:

- × No haber sufrido alteraciones debidas a acciones humanas, desde que se tienen noticias, hasta nuestros días.



- × Haber sufrido alteraciones debidas a acciones humanas, siendo estas de intensidad leve y de duración esporádica, de manera que no han influido en la estructura ni en la composición florística de la formación.

Se considera este tipo de formaciones de Naturalidad MUY ALTA (valor 4).

2. Formaciones seminaturales: son aquellas formaciones vegetales que cumplen todas y cada una de las siguientes condiciones:

- × Han sufrido o están sufriendo algún tipo de actuación humana, siendo esta actuación siempre un aprovechamiento racional y sostenido de los recursos.
- × La influencia humana que han sufrido o sufren modifica poco la estructura y composición florística, no perdiendo la formación su carácter y sigue siendo similar a alguna de las formaciones naturales.
- × Su regeneración se produce de forma natural.

Se considera este tipo de formaciones de Naturalidad ALTA (valor 3).

3. Formaciones semiculturales: son aquellas formaciones vegetales que:

- × Han sufrido una intensa transformación o han sido creadas por el hombre con especies autóctonas.
- × Su regeneración se produce de forma natural.
- × Si se trata de formaciones con vegetación arbórea que sufren aprovechamiento maderero su turno es largo (70 años).

Se considera este tipo de formaciones de Naturalidad MEDIA (valor 2).

4. Formaciones culturales: son aquellas formaciones vegetales que:

- × Creadas por el hombre mediante implantación de especies autóctonas o exóticas.
- × Su regeneración no se consigue de forma natural, es necesaria una intervención humana más o menos continuada para que la formación siga existiendo.
- × Si se trata de formaciones con vegetación arbórea que sufren aprovechamiento maderero su turno puede ser corto.

Se las considera de Naturalidad BAJA (valor 1).

Con todos estos datos se obtiene la Valoración de la Naturalidad, indicada en la tabla siguiente:

Unidades de vegetación	Valoración de la Naturalidad (Nat)
I-Matorrales	Baja(1)
II- Encinares con alcornoque y robledal	Alta (3)
III- Vegas, Prados y veg. ribereña	Media(2)

COMUNIDADES CRÍTICAS

Se consideran comunidades críticas las unidades que contienen algún taxón que cumpla las siguientes características:

Presencia de especies protegidas por la legislación actual.

Se consideran comunidades críticas las unidades que contienen algún taxón que cumpla las siguientes características:

Valor	Protección legal
5	Protegida
--	No protegida

Han sido consultados los siguientes documentos:

- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Real Decreto 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, en aplicación de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo y de la Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre y Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio por el que se modifica el R.D. 1997/1995.
- Libro Rojo de especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares, 1987. ICONA.

Tras la consulta de dicha documentación, en el anexo II del R.D. 1997/1995 y R.D. 1193/1998, que cita las especies animales vegetales y animales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación, se cita a *Salix salvifolia*, especie de los bosques de ribera (Unidad III).

En función del aislamiento geográfico de la especie (endemismo)

La tabla muestra la cuantificación de los endemismos de la zona asignando un valor, establecido por la importancia de su aislamiento geográfico:

Valor	Nivel de endemismo
4	Local
3	Provincial
2	Cuadrante NW de la Península Ibérica
1	Península Ibérica
--	No aplicable

Los valores anteriores se aplican en esta tabla, a las Unidades de Vegetación que pertenecen al área de estudio.

Unidades de vegetación	Especie	Valor
I-Matorral		--
II- Encinar con alcornoque y robledal		--
III Vegas, Prados y veg. ribereña	<i>Salix salvifolia</i>	1

Consideración de hábitat prioritario

Para la realización de la valoración del hábitat se ha utilizado la siguiente tabla:

Valor	Hábitat
4	Prioritario
2	De interés comunitario
0	No catalogado

Se identifican los hábitats siguiendo la normativa:

Real Decreto 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, en aplicación de la **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de mayo (Ref. 92/81200) y de la **Directiva 97/62/CE**, de 27 de octubre (Ref. 97/82137) y **Real Decreto 1193/1998**, de 12 de junio por el que se modifica el R.D. 1997/1995.

El R.D. 1997/1995, en su Artículo 2º define como:

Tipos de hábitats naturales de interés comunitario: los que en el territorio español:

- 1) Se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural; o bien
- 2) Presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a su área intrínsecamente restringida; o bien
- 3) Constituyen ejemplos representativos de características típicas de una o varias de las cinco regiones biogeográficas siguientes: alpina, atlántica, continental, macaronesia y mediterránea

Tipos de hábitats naturales prioritarios: tipos de hábitats naturales amenazados de desaparición cuya conservación supone una especial responsabilidad, habida cuenta de la importancia de la proporción de su área de distribución natural incluida en el territorio en que se aplica la citada Directiva. Estos tipos de hábitats naturales prioritarios se señalan con un asterisco (*) en el anexo I."

Tras la consulta de dicha normativa, aparecen catalogados en dicho anexo los siguientes tipos de hábitats que se encuentran en la zona de nuestro estudio como *tipos de hábitats naturales de interés comunitario* para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación. La designación de cada uno de ellos aparece precedida por su número de código NATURA 2000.

Unidades de vegetación	Hábitats de interés comunitario (valor 2)
I-Matorral	--
II- Encinar con alcornoque y roble	---
III- Vegas, Prados y veg. ribereña	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> (2)

Recopilando toda la información anterior:

Unidades de vegetación	Valoración de comunidades críticas (Ccr)			
	Especies protegidas	Endemismos	Hábitats prioritarios	Valor total
I-Matorrales	---	--		-
II- Encinar con alcornoque y roble	---	3	---	3
V- Vegas, Prados y veg. ribereña	1	1	2	4

PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS Y CLASIFICACIÓN

Por último, se ponderan los parámetros para obtener un valor global de cada unidad fisiográfica, mediante una cuantificación numérica expresada por medio de este algoritmo:

El resultado (valor global) obtenido para cada unidad fisiográfica se clasifica dentro de un intervalo de valor que viene determinado por la siguiente gradación:

$$\text{Valor global} = 0,2 \times (\text{Com}) + 0,3 \times (\text{Nat}) + 0,5 \times (\text{Ccr})$$

Intervalos	Valor Global
Tipo I (de 0,0 a 0,5)	SIN INTERÉS.
Tipo II (de 0,6 a 1,0):	INTERÉS MUY BAJO.
Tipo III (de 1,1 a 1,5):	INTERÉS BAJO.
Tipo IV (de 1,6 a 2,0):	INTERÉS MEDIO-BAJO.
Tipo V (de 2,1 a 2,5):	INTERÉS MEDIO.
Tipo VI (de 2,6 a 3,0):	INTERÉS MEDIO-ALTO.
Tipo VII (de 3,1 a 3,5):	INTERÉS ALTO.
Tipo VIII (de 3,6 a 4,0):	INTERÉS MUY ALTO.
Tipo IX (mayor de 4,0):	INTERÉS EXCEPCIONAL

Las Unidades de Vegetación, quedan por lo tanto cuantificadas mediante un único valor el de **Interés**, que engloba los parámetros de complejidad, naturalidad y comunidades críticas.

Unidades de vegetación	Parámetros de valoración				
	Com.	Nat.	Ccr.	Valor global	Interés
I-Matorrales	3	2	-	1.2	BAJO
II-Encinar con alcornoque y roble	3	3	3	3	MEDIO ALTO
III Vegas, Prados y veg. ribereña	4	2	4	4	MUY ALTO

Siendo de especial relevancia la vegetación ribereña, esta vegetación aledaña al río no va a verse alterada por la construcción del proyecto y como se expondrá en adelante se minimizarán los posibles efectos sobre la misma mediante medidas que prevean cualquier accidente que pudiera afectarla.

Se ha considerado de especial relevancia la formación de alcornoques (*Quercus suber*) que aparecen en toda la ladera norte del área que va a verse afectada.

Fauna

La construcción de la cantera y la explotación, pueden afectar directamente a la fauna. Por un lado pueden modificar la distribución espacial de los distintos grupos durante la fase de construcción y si bien se trata de una zona en la que la existencia previa desde hace varios lustros de este tipo de actividad hace que las diferentes especies se encuentren parcialmente acostumbradas al ruido de la maquinaria y al tránsito de vehículos.

La fauna sensible dado los años de explotación de la misma ya se encuentran o ausentes o habituados a la presencia de la maquinaria. No se trata de un nuevo proyecto sino lo que podría considerarse una ampliación por lo que no parece que la fauna vaya a verse afectada, pues es un lugar de exclusión para muchas especies.

Se realizó un inventario faunístico siguiendo la metodología clásica para cada grupo faunístico a inventariar (TELLERÍA, 1986). Realizándose transectos y puntos de escucha para determinar las distintas comunidades de los biotopos existentes. De igual modo se realizaron puntos de observación en lugares de máxima visibilidad, para tratar de contactar con el mayor número de aves presentes en la zona.

En cuanto a las aves de menor tamaño se realizaron transectos específicos en cada biotopo así como puntos de escucha.

Respecto al grupo de los mamíferos, dada la improbable localización directa se trató de localizar los indicios de presencia tales como huellas, excrementos con lo que es más sencillo detectar las distintas especies con un poco de práctica (PREBEN,1983).

La herpetofauna necesita una metodología propia, (SALVADOR, 1985; BARBADILLO, 1987) muestreándose las inmediaciones del río Sil con mayor dedicación.

Se ha realizado un listado de las especies presentes en el área de estudio observadas en el trabajo de campo y se han incluido las especies citadas en la bibliografía consultada y a los Técnicos consultados. Pretendiendo que se citen todas las especies presentes en el área de estudio y el modo en que se distribuyen por el mismo.

DESCRIPCIÓN DE LOS HÁBITATS FAUNÍSTICOS

El área de estudio se encuentra en una zona de matorrales y bosques de encina principalmente. Siendo un hábitat faunístico bastante continuo en las inmediaciones de la situación del proyecto.

La fauna que encontramos en el fondo de valle son las especies típicas de ribera y las propias del encinar, en el ecotono entre los bosques y matorrales y las vegas situadas entre ambos ambientes aparecen especies de espacios abierto.

Cada hábitat acoge a una comunidad faunística diferente en función de las características del mismo. De este modo aunque en función de la vegetación se pueden delimitar otros hábitats, si atendemos a la fauna, algunos de los diferentes ambientes pueden fundirse en uno solo.

Atendiendo a este tipo de criterios, se englobaron los distintos hábitats de la zona en los siguientes:

I Matorral

II Encinar y robledal

III Vegas prados y vegetación de ribera

I MATORRALES

Ocupan la mayor parte del área de explotación. Las especies más comunes son las aves, algunas especies de curruca (zarquera, capirotada), tarabilla común (*Saxicola torquata*). Algunos reptiles como el lagarto ocelado (*Timon lepidus*) o la culebra bastarda, lagartija roquera fueron detectados durante el trabajo de campo. El listado completo de especies se encuentra al final de este capítulo de fauna.

II ENCINAR Y ROBLEDAL.

La fauna se refugia en estas zonas encontrándonos con especies típicamente forestales (ALVAREZ, 1989) como el Arrendajo (*Garrulus glandarius*), las Curruacas, apareciendo la Mosquitera, (*Sylvia borin*) y la Zarquera (*Sylvia communis*) por citar algunas. Pero la complejidad ornítica de este medio es grande solapándose muchas especies, los encinares son aceptados por un nutrido grupo de aves que requieren de otras formaciones de árboles tanto para alimentarse como para reproducirse.

En cuanto a los mamíferos nos encontramos aquí con el Gato Montés (*Felix sylvestris*), Jabalí (*Sus scrofa*), Gineta (*Genetta genetta*), Tejón (*Meles meles*) y Zorro (*Vulpes vulpes*) O un nutrido grupo de micromamíferos tales como Ratón común, Lirón careto, o la musaraña gris.

Se detectaron algunos excrementos de corzo (*Capreolus capreolus*).

III VEGAS -PRADOS Y VEGETACIÓN DE RIBERA.

Se incluyen dentro de este biotopo los pequeños arroyos y la vegetación asociada al río Sil y Selmo así como las zonas que estando más alejadas del área de estudio se encuentran en las cercanías de los distintos pueblos que bordean el área de estudio y en los que encontramos aves típicas de ribera como todo el elenco de túrdidos tales como Petirrojo (*Erithacus rubecula*), Ruiseñor Común (*Luscinia megarhynchos*), Mirlo Común (*Turdus merula*), Zorzal Común (*Turdus philomelos*) y otras especies típicas de estos espacios como el Chochín (*Troglodytes troglodytes*), especies más típicamente de ribera como la Oropéndola (*Oriolus oriolus*).

Así mismo se incluyen aquí un grupo numeroso de especies típicas de medios antrópicos, tales como el Gorrión Común (*Passer domesticus*) el Gorrión Molinero (*Passer montanus*) el Estornino (*Sturnus unicolor*), la Golondrina Común (*Hirundo rustica*) o el Avión Común (*Delichon urbica*).

Las zonas de ribera en que las que se encuentran sobre todo chopos de buen porte, en la zona oeste del área de estudio son las zonas en que algunas rapaces y algunos córvidos instalan sus nidos.

Asociados a las vegas y huertas encontramos toda la avifauna típica de las zonas antropizadas, que no describimos dada su escasa importancia respecto a la zona de estudio, pero que se encuentran en el catálogo faunístico.

En este biotopo se ha detectado la presencia de una gran variedad de especies insectívoras, así como granívoras que puede consultarse en el listado de especies detectadas en los transectos en este biotopo.

VALORACIÓN DE LOS BIOTOPOS EN FUNCIÓN DE LAS COMUNIDADES FAUNÍSTICAS.

Se han tenido en cuenta varios factores que pueden ser útiles para valorar los distintos biotopos: La riqueza de los animales que pueblan un territorio depende básicamente de tres elementos: situación geográfica, variedad de ambientes y grado de explotación humana.

- Riqueza faunística entendiéndola como el número total de especies presentes en cada biotopo. Teniendo como premisa que a mayor número de especies le corresponde un biotopo de mayor calidad. Este parámetro puede inducir a error si es utilizado solo porque podemos encontrarnos con hábitat degradados que absorben especies que no les corresponden de una forma puntual y por ello suele utilizarse con el siguiente parámetro.
- Especies con un estado de conservación desfavorable: Atendiendo a la Directiva 91/244/CEE que modifica la Directiva 79/409/CEE (Anexo I) o por la Directiva Hábitats 92/43/CEE (Anexo II), y atendiendo a su vez a la catalogación realizada por TUCKER Y HEATH, 1994. Según unas categorías denominadas SPEC (Species of European Conservation Concern) que englobarían a las especies del siguiente modo:
 - × SPEC categoría 1. Especies presentes en Europa que son motivo de preocupación a nivel mundial, por estar consideradas como Globalmente Amenazadas, Dependientes de Conservación o Sin Suficientes Datos.
 - × SPEC categoría 2. Especies presentes principalmente en Europa y con un estado de conservación Desfavorable en nuestro continente.
 - × SPEC categoría 3. Especies cuyas poblaciones no están concentradas en Europa pero tienen un estado de conservación Desfavorable en nuestro continente.
 - × SPEC categoría 4. Especies que están presentes principalmente en Europa pero tienen un estado de conservación favorable en nuestro continente.

Teniendo en cuenta además que una especie se considera como presente principalmente en Europa cuando el 50% de su población reproductora o de su población invernante se localiza en Europa.

Una especie tiene un Estado de Conservación Desfavorable si su población europea es pequeña y no marginal, si está claramente en declive, o si está muy localizada.

Para hacernos una idea de estas categorías, baste decir que el 38% de la avifauna europea tiene un Estado de Conservación desfavorable. Y la distribución por categorías y número de especies de las aproximadamente 195 especies que podemos considerar para Europa- sería la siguiente:

- 24 spp. SPEC 1
- 41 spp SPEC 2
- 130 spp. SPEC 3
- 83 spp SPEC 4 Con estado de Conservación Favorable pero localizadas en Europa.

Considerando los criterios mencionados y teniendo en cuenta que un factor decisivo para las especies son las alteraciones en el hábitat, nos daremos cuenta de que especies especializadas, adaptadas a hábitats concretos, de alta sensibilidad, como el caso de Urogallo son las que presentan en general estados de conservación más desfavorables.

Los resultados obtenidos para los biotopos estudiados son los siguientes:

I MATORRALES

Presenta una riqueza baja por el uso que el hombre ha hecho de estos ambientes, eliminando la cubierta vegetal que empieza a regenerarse.

II ENCINAR Y ROBLEDAL

Posee una riqueza algo inferior a las zonas de ribera dado que en él se dan cita especies tanto de matorral adyacente como de las propias masas arboladas. La riqueza es variable estacionalmente pues en época otoñal es una zona con bastante alimento. En cuanto a la presencia de especies con problemas de conservación es el hábitat donde aparecen bastantes especies.

III VEGAS, PRADOS Y VEGETACIÓN RIBEREÑA.

La mayor riqueza la encontramos en este biotopo, en el que un buen número de especies típicas de zonas riparias y se dan cita por estar asociados a la entrada de aves de medios

típicamente antrópicos (vegas, viñedos, huertas). En el río Sil se encuentra una buena representación de especies.

A la vista de estos resultados podemos construir unas tablas en función de los parámetros explicados:

- el componente de **Riqueza Faunística**:

	BIOTOPOS
CLASE I	Vegas, prados, vegetación ribereña.
CLASE II	Encinar y robledal
CLASE III	Matorrales

- en cuanto al componente de **Fragilidad**, ó presencia de especies amenazadas como hemos visto anteriormente:

	BIOTOPOS
CLASE I	Vegas, prados, vegetación ribereña,
CLASE II	Encinar y robledal
CLASE III	Matorrales

A la vista de estos datos podemos apreciar que el biotopo en que existe un mayor número de especies amenazadas, y con un componente alto de riqueza es la ribera que en realidad no se va a ver directamente afectada por la construcción del explotación, o por su explotación.

Riqueza	Fragilidad	Interés Ambiental
CLASE I	CLASE I	Alto
CLASE II	CLASE I y II	Medio-Alto
CLASE II	CLASE III	Medio
CLASE III	CLASE II y III	Medio-Bajo

HÁBITATS FAUNÍSTICOS	RIQUEZA	FRAGILIDAD	VALORACIÓN
Vegas, prados y vegetación ribereña	CLASE I	CLASE I	ALTO
Encinar y robledal	CLASE II	CLASE II	MEDIO-ALTO
Matorrales	CLASE III	CLASE III	MEDIO-BAJO

VALORACIÓN FINAL

La zona denominada Vegas, prados y vegetación ribereña, es la que obtiene una valoración más alta, por tener una riqueza muy elevada debida a la heterogeneidad del hábitat y a la presencia de agua, recurso escaso durante las épocas de primavera verano y otoño en las zonas altas. Las especies encuentran aquí una variada oferta en cuanto a nichos ecológicos. Esta zona está alejada de la zona de proyecto y no se verá afectada por el mismo.

La zona de encinar y robledal tiene una valoración medio alta pues son bastantes las especies que se han detectado por constituir la única formación arbórea de la zona con cierta entidad que proporciona refugio y alimento.

Las zonas de matorrales tienen una valoración medio baja es una unidad que por ya estar la explotación en uso es poco utilizada por la fauna.

A continuación se detalla el catálogo faunístico que según diferentes fuentes consultadas se encuentra en las cuadrículas 10X UTM que incluyen el área de estudio.

Reptiles:

Según Pleguezuelos, J.M., Márquez, R., Lizana, M., 2004.

Nombre común	Nombre científico	Estado de conservación
Lución	<i>Anguis fragilis</i>	Preocupación menor, LC.
Eslizón tridáctilo ibérico	<i>Chalcides striatus</i>	Preocupación menor, LC.
Lagarto ocelado	<i>Lacerta lepida</i>	Preocupación menor, LC.
Lagartija de bocage	<i>Podarcis bocagei</i>	Preocupación menor, LC.
Lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>	Preocupación menor, LC.
Lagartija roquera	<i>Podarcis muralis</i>	Preocupación menor, LC.
Lagartija colilarga	<i>Psammotromus algirus</i>	Preocupación menor, LC.
Culebra lisa europea	<i>Coronella austriaca</i>	Preocupación menor, LC.
Culebra lisa meridional	<i>Coronella girondica</i>	Preocupación menor, LC.
Culebra de escalera	<i>Elaphe scalaris</i>	Preocupación menor, LC.
Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Preocupación menor, LC.
Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>	Preocupación menor, LC.
Culebra de collar	<i>Natrix natrix</i>	Preocupación menor, LC.
Víbora hocicuda	<i>Vipera latasti</i>	Casi amenazada, NT.
Víbora de seoane	<i>Vipera seoanei</i>	Preocupación menor, LC.



Aves:

Según García Fernández, J., Ramos Franco, L.A., Vázquez Pumariño, X., 2008.

Nombre común	Nombre científico	Probabilidad de nidificar	de Estado de conservación
Cigüeña Blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	Nidificación segura	no amenazada
Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>	Nidificación posible	no amenazada
Halcón abejero	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	Nidificación posible	no amenazada
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	Nidificación probable	no amenazado
Alimoche	<i>Neophron percnopterus</i>	Nidificación probable	en peligro
Águila Real	<i>Aquila chrysaetos</i>	Nidificación probable	Casi amenazada
Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	Nidificación probable	no amenazado
Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	Nidificación probable	tendencia regresiva
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	Nidificación probable	vulnerable
Ratonero	<i>Buteo buteo</i>	Nidificación segura.	no amenazada
Águila calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>	Nidificación probable	no amenazada
Cernícalo común	<i>Falco tinnunculus</i>	Nidificación segura	no amenazada
Alcotán	<i>Falco subbuteo</i>	Nidificación segura	casi amenazada
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	Nidificación probable	casi amenazada
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	Nidificación posible	no amenazada
Codorniz común	<i>Coturnix coturnix</i>	Nidificación probable	no amenazada
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	Nidificación segura	no amenazada
Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>	Nidificación probable	vulnerable
Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	Nidificación posible	no amenazada
Búho real	<i>Bubo bubo</i>	Nidificación segura	no amenazada
Lechuza Común	<i>Tyto alba</i>	Nidificación probable	no amenazada
Autillo europeo	<i>Otus scops</i>	Nidificación probable	no amenazada
Mochuelo	<i>Athene noctua</i>	Nidificación posible	no amenazada
Cárabo	<i>Strix aluco</i>	Nidificación posible	no amenazada
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	Nidificación segura	no amenazada
Carraca	<i>Coracias garrulus</i>	Nidificación probable	vulnerable
Abubulla	<i>Upupa epops</i>	Nidificación probable	no amenazada
Torcecuello	<i>Jynx torquilla</i>	Nidificación probable	en regresión
Pito real	<i>Picus viridis</i>	Nidificación segura	no amenazada
Pico picapinos	<i>Dendrocopos major</i>	Nidificación segura	no amenazada
Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Nidificación probable	vulnerable
Totovía	<i>Lullula arborea</i>	Nidificación segura	vulnerable
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	Nidificación probable	no amenazada



Avión zapador	<i>Riparia riparia</i>	Nidificación probable	no amenazada
Avión roquero	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Nidificación segura	no amenazada
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	Nidificación segura	no amenazada
Avión común	<i>Delichon urbica</i>	Nidificación segura	no amenazada
Bisbita arbóreo	<i>Anthus trivialis</i>	Nidificación probable	no amenazada
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	Nidificación segura	no amenaza
Mirlo acuático	<i>Cinclus cinclus</i>	Nidificación segura.	no amenazada
Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Nidificación segura	no amenazada
Acentor común	<i>Prunella modularis</i>	Nidificación probable	no amenazada
Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>	Nidificación segura	no amenazada
Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nidificación probable	no amenazada
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Nidificación segura	no amenazada
Tarabilla común	<i>Saxicola torquata</i>	Nidificación segura	no amenazada
Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Nidificación segura	no amenazada
Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	Nidificación segura.	no amenazada
Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>	Nidificación segura	no amenazada
Zorzal charlo	<i>Turdus viscivorys</i>	Nidificación segura	no amenazada
Ruiseñor bastardo	<i>Cettia cetti</i>	Nidificación probable	no amenazada
Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	Nidificación probable	no amenazada
Curruca carrasqueña	<i>Sylvia cantillans</i>	Nidificación posible	no amenaza
Curruca zarcera	<i>Sylvia communis</i>	Nidificación segura	no amenazada
Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	Nidificación probable	no amenazada
Mosquitero papialbo	<i>Phylloscopus Bonelli</i>	Nidificación probable	no amenazada
Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>	Nidificación segura	no amenazada
Herrerillo común	<i>Parus caeruleus</i>	Nidificación segura	no amenazada
Agateador común	<i>Certhia brachydactyla</i>	Nidificación probable	no amenazada
Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>	Nidificación probable	no amenazada
Alaucón dorsirrojo	<i>Lanius collurio</i>	Nidificación segura	no amenazada
Alcaudón real	<i>Lanius meridionalis</i>	Nidificación probable	casi amenazada
Arrendajo	<i>Garrulus glandaris</i>	Nidificación segura	no amenazada
Urraca	<i>Pica pica</i>	Nidificación segura	no amenazada
Chova piquirroja	<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	Nidificación segura	casi amenazada
Corneja negra	<i>Corvus corono</i>	Nidificación segura	no amenazada
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	Nidificación segura	no amenazada
Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	Nidificación segura	no amenazada
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	Nidificación segura	no amenazada
Gorrión molinero	<i>Passer montanus</i>	Nidificación segura	no amenazada
Pinzón común	<i>Fringilla coelebs</i>	Nidificación probable	no amenazada
Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	Nidificación segura	no amenazada



Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	Nidificación segura	no amenazada
Pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>	Nidificación segura	no amenazada
Escribano soteño	<i>Emberiza cirius</i>	Nidificación probable	no amenazada
Escribano montesino	<i>Emberiza cia</i>	Nidificación probable	no amenazada
Escribano hortelano	<i>Emberiza hortulana</i>	Nidificación probable	no amenazada
Triguero	<i>Miliaria calandra</i>	Nidificación segura	no amenazada

Mamíferos:

Nombre común	Nombre específico	Conservación	Cita bibliográfica
Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	[Palomo y Gisbert,2002] [Palomo et al.,2007]
Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>	VU A2ace+3ce	[Palomo y Gisbert,2002] [Palomo et al.,2007]
Rata topera	<i>Arvicola terrestris</i>	LC	[Palomo y Gisbert,2002] [Palomo et al.,2007]
Lobo	<i>Canis lupus signatus</i>	NT	[Palomo y Gisbert,2002] [Palomo et al.,2007] [GIA-León][NACHO RGUEZ]
Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	[Palomo y Gisbert,2002] [Palomo et al.,007] [GIA-León][Héctor Astiárraga, Soraya de Elera]
Musaraña gris	<i>Crocidura russula</i>	LC	[Palomo y Gisbert,2002] [Palomo et al.,2007]
Lirón careto	<i>Eliomys quercinus</i>	LC	[Palomo y Gisbert,2002] [Palomo et al.,2007]
Murciélago hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	[Palomo y Gisbert,2002] [Fernández-Gutiérrez, 2002][Palomo et al., 2007]
Erizo europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	[GIA-León]
Gato montés	<i>Felis silvestris</i>	NT	[Palomo y Gisbert,2002] [Palomo et al.,2007] [GIA-León]
Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>	LC	[GIA-León]
Nutria paleártica	<i>Lutra lutra</i>	LC	[Palomo y Gisbert,2002] [Palomo et al.,2007]
Tejón	<i>Meles meles</i>	LC	[GIA-León]
Topillo agreste	<i>Microtus agrestis</i>	LC	[Palomo y Gisbert,2002] [Palomo et al.,2007]
Topillo campesino	<i>Microtus arvalis</i>	LC	Palomo y Gisbert, 2002] [Nores, 1988][Palomo et al., 2007]
Topillo mediterráneo	<i>Microtusduodecimcostatus</i>	LC	[Palomo y Gisbert,2002] [Palomo et al.,2007]
Topillo lusitano	<i>Microtus lusitanicus</i>	LC	[Palomo y Gisbert,2002] [Palomo et al.,2007]



Ratón casero	<i>Mus musculus</i>	LC	[Palomo y Gisbert,2002] [Palomo et al.,2007]
Ratón moruno	<i>Mus spretus</i>	LC	LC [Palomo y Gisbert,2002] [Palomo et al.,2007]
Murciélago ratoneroribereño	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	[Palomo y Gisbert,2002] [Fernández-Gutiérrez, 2002][Palomo et al., 2007]
Murciélago ratonerogrande	<i>Myotis myotis</i>	VU A2ac	[Palomo y Gisbert,2002] [Fernández-Gutiérrez, 2002][Palomo et al., 2007]
Musgaño de Cabrera	<i>Neomys anomalus</i>	LC	[Palomo y Gisbert,2002] [Palomo et al.,2007]
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	VU A2abde	[Palomo et al., 2007]
Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	[Palomo y Gisbert,2002] [Fernández-Gutiérrez, 2002][Palomo et al., 2007]
Rata parda	<i>Rattus norvegicus</i>	LC	[Palomo y Gisbert,2002] [Palomo et al.,2007]
Murciélago pequeño de herradura	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	NT	[Palomo y Gisbert,2002] [Fernández-Gutiérrez, 2002][Palomo et al., 2007]
Musaraña tricolor	<i>Sorex coronatus</i>	LC	[Palomo y Gisbert,2002] [Palomo et al.,2007]
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>	LC	[Palomo y Gisbert,2002] [Palomo et al.,2007] [GIA-León]
Topo ibérico	<i>Talpa occidentalis</i>	LC	[Palomo y Gisbert,2002] [Palomo et al.,2007] [GIA-León]

Paisaje

El paisaje se produce como resultado de la combinación de la geomorfología, clima, precipitaciones, vegetación, fauna, agua, así como del grado de incidencia de las alteraciones de tipo natural y de las modificaciones antrópicas que existen en una zona.

El estudio del paisaje se realiza con el fin de obtener una información territorial basada en características intrínsecas y subjetivas que cada perceptor tiene del mismo la que se representen los diferentes factores ambientales, además del propio paisaje, entendiendo éste como un recurso independiente y valorable por sí mismo.

Para la correcta apreciación y valoración del impacto paisajístico del proyecto, es necesaria la división del territorio en unidades, identificando las unidades paisajísticas cuya respuesta visual sea homogénea, aunque ésta dependerá siempre del nivel de detalle empleado. Asimismo, la identificación de unidades homogéneas facilita en gran medida el tratamiento de la información, al tiempo que permite extraer conclusiones que se pueden aplicar a cada una de las unidades.

Metodología

La metodología empleada para llevar a cabo el estudio del paisaje de la explotación *P.I. AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA Nº 15.197* será la siguiente:

- En primer lugar, se delimitará la **Unidad Perceptiva o Paisajística**, realizando la delimitación del área de estudio, dividiendo el territorio en unidades homogéneas desde el punto de vista paisajístico.
- En segundo lugar, se realizará un **Inventario** de los componentes visuales (relieve, agua, vegetación, infraestructura) y elementos visuales (forma, línea, color, textura, escala, espacio) de cada una de las Unidades Perceptivas o Paisajísticas, elaborando una descripción detallada de cada una.
- En tercer lugar, se realizará un **Valoración** de las unidades perceptivas o paisajísticas, se hará en términos de **calidad visual del paisaje** y **fragilidad visual del paisaje**.

Por **calidad visual** se entiende en este estudio el valor estético de un paisaje e incluye tres elementos de percepción:



La **calidad visual intrínseca** (CVI) de la unidad de paisaje, se obtiene a partir del punto donde se encuentra el observador y trata las características propias del entorno (morfología, vegetación y presencia/ausencia de masas de agua).

La **calidad debida a las vistas directas** (VDE), la posibilidad de observación de elementos visualmente atractivos en las unidades adyacentes, desde el entorno más inmediato en el que nos encontremos situados a las distintas unidades de paisaje.

La **calidad debida al fondo escénico** (FE), nos habla de características del plano más alejado de un observador situado en la unidad de paisaje, entrando a formar parte elementos básicos como; intervisibilidad, altitud, vegetación, agua, etc.

La **fragilidad visual del paisaje**, se define como la capacidad de un paisaje para absorber la alteración generada cuando se desarrolla un uso sobre él, en este caso el uso o actividad a realizar. Se definirá mediante dos elementos:

1 **Fragilidad intrínseca** de la unidad, es independiente de la presencia de observadores y se basa en la posibilidad real o no de visualizar la infraestructura (incidencia visual).

2 **Accesibilidad visual**, la posibilidad real de observación de la zona de estudio, condicionada por la topografía y la presencia de observadores fundamentalmente.

La conjunción entre la fragilidad intrínseca con la accesibilidad define la **fragilidad adquirida**.

En cuarto lugar, la **Capacidad de Acogida**, mide la capacidad de absorción de la unidad perceptiva. Sirve para identificar y cuantificar las zonas de mayor sensibilidad paisajística.

ENUMERACIÓN DE UNIDADES PERCEPTIVAS O PAISAJÍSTICAS

La descripción del paisaje en el área de estudio es superior al espacio ocupado por la explotación considerando siempre la Cuenca Visual que engloba la explotación como el principal ámbito de estudio.

El terreno donde se ubica el proyecto se corresponde con una unidad de piedemonte con relieves suaves.,

UNIDAD 1: ENCINAR Y ROBLEDAL

UNIDAD 2: MATORRAL

UNIDAD 3: VEGETACIÓN RIBEREÑA

UNIDAD 4: ZONAS URBANAS Y ANTROPIZADAS

Valoración de unidades de paisaje

La valoración de las unidades se realiza mediante dos variables que son la calidad visual y la fragilidad. Se ha llevado a cabo mediante el uso de indicadores cualitativos, cuyas estimaciones han sido traducidas a cifras para ser introducidas en fórmulas que arrojan un resultado numérico. Este resultado se clasifica en categorías atendiendo a los rangos de valores establecidos.

Los indicadores utilizados, la regla usada para la normalización de las estimaciones cualitativas, las fórmulas empleadas y los rangos usados para la clasificación en categorías han sido obtenidos del Plan Eólico de Castilla y León, Documento Provincial de León.

Valoración de la calidad visual

La calidad visual (CAP) se ha valorado a través de sus tres componentes: calidad visual intrínseca (CVI), la calidad debida a posibilidad de observación de vistas del entorno (VED) y a la calidad debida a la posibilidad de observación de vistas del fondo escénico (FE).

La fórmula para calcularla la calidad visual es:

$$CAP = 0,33 \times (1,2 \times CVI + 0,9 \times VDE + 0,9 \times FE)$$

Siendo la calidad visual intrínseca (CVI) el atractivo visual que se deriva de las características propias del entorno, desde el punto donde se encuentra el observador.

Se ha estimado por el uso de tres indicadores:

GEO, la presencia de singularidades geomorfológicas

AGU, la presencia singular de masas de agua

VEG, la importancia de la cubierta vegetal

La estimación de estos indicadores admite dos posibilidades: SI, a la que corresponde un valor normalizado de 1, y NO, con un valor normalizado de 0.

La fórmula usada para valorar la calidad intrínseca es el siguiente:

$$CVI = 0,33 \times (0,75 \times GEO + AGU + 1,25 \times VEG)$$

La calidad intrínseca se clasifica en alta, media o baja, según el resultado de la fórmula anterior, con el criterio recogido en la siguiente tabla:



Intervalos	Clasificación
0 - 0,30	BAJA
0,30 - 0,70	MEDIA
0,70 - 1	ALTA

En la tabla quedan representados las estimaciones de los indicadores, su valor normalizado y el valor de la calidad visual intrínseca para las unidades de paisaje

Unidad	Indicadores						Calidad intrínseca	
	GEO		AGU		VEG			
<i>Encinar y robledal</i>	No	0	No	0	Si	1	0.41	MEDIA
<i>Matorral</i>	No	0	No	0	Si	1	0.41	MEDIA
<i>Vegetación Ribereña</i>	No	0	Si	1	Si	1	0.74	ALTA
<i>Zonas urbanas y antropizadas</i>	No	0	No	0	No	0	0.41	BAJA

La *calidad visual por vistas directas* (VDE), determina la posibilidad de observación de elementos visualmente atractivos en un radio de 500-700 m desde el punto de observación.

Para ello se ha estimado el uso de tres indicadores:

VEE, la visión de vegetación

AFL, la visión de afloramientos rocosos

ANT, visión de elementos antrópicos

La estimación de estos indicadores o factores, VEE y AFL admite dos posibilidades: SI, a la que corresponde un valor normalizado de 1, y NO, con un valor normalizado de 0.

El indicador ANT presenta una normalización distinta: SI, con un valor normalizado de 0, y NO con un valor normalizado de 1.

La fórmula usada para valorar la calidad por vistas directas es el siguiente:

$$VED = 0,33 \times (1,25 \times VEE + 0,75 \times AFL + 0,33 \times ANT)$$

La calidad por vistas directas se ha clasificado en alta, media o baja, según el resultado de la fórmula anterior, con el criterio recogido en la siguiente tabla:

Intervalos	Clasificación
0 - 0.30	BAJA
0.30 - 0.70	MEDIA
0.70 - 1	ALTA

Con todo se ha realizado una tabla con las estimaciones de los indicadores, su valor normalizado y el valor de la calidad por vistas directas para las unidades de paisaje, que a continuación se muestra:

Unidad	Indicadores						Calidad por vistas directas	
	VEE		AFL		ANT			
<i>Encinar y robledal</i>	Si	1	No	0	No	1	0.52	MEDIA
<i>Matorral</i>	Si	1	No	0	No	1	0.52	MEDIA
<i>Vegetación Ribereña</i>	Si	1	No	0	No	0	0.52	MEDIA
<i>Zonas urbanas y antropizadas</i>	Si	1	No	0	Si	0	0.41	MEDIA

La calidad visual por el fondo escénico (FE), evalúa las características que tiene el horizonte visual.

Se ha estimado por el uso de seis indicadores:

EDE, la visión de elementos detractores. Dos opciones en la estimación SÍ, normalizado a 1 y NO normalizado a 0.

ALT, la altitud del horizonte. Tres opciones en la estimación, ALTA normalizada a 1, MEDIA normalizada a 0,5 y BAJA, normalizada a 0.

AGH, la visión de masas de agua. Dos opciones en la estimación, SÍ normalizado a 1 y NO normalizado a 0.

AFH, la visión de afloramientos rocosos. Dos opciones en la estimación, SÍ normalizado a 1 y NO normalizado a 0.

A, la visión de masas arboladas. Dos opciones en la estimación, SÍ normalizado a 1 y NO normalizado a 0.

B, el grado de diversidad de la vegetación vista. Tres opciones en la estimación; ALTA, normalizada a 1, MEDIA, normalizada a 0,5 y BAJA, normalizada a 0.

La fórmula usada para valorar la calidad por el fondo escénico es el siguiente:

$$FE = 0,2 \times [EDE + ALT + AGH + AFH + 0,5 \times (0,75 \times A + 1,25 \times B)]$$

La calidad por el fondo escénico se ha clasificado en alta, media o baja, según el resultado de la fórmula anterior, con el criterio recogido en la siguiente tabla:

Intervalos	Clasificación
0 - 0.30	BAJA
0.30 - 0.70	MEDIA
0.70 - 1	ALTA

En la siguiente tabla están indicadas las estimaciones de los indicadores, su valor normalizado y el valor de la calidad por el fondo escénico para las unidades de paisaje:

Unidad	Indicadores												Calidad por fondo escénico	
	EDE		ALT		AGH		AFH		A		B			
<i>Encinar y robledal</i>	No	0	M	0.5	No	0	Si	1	Si	1	M	0.5	0.44	MEDIA
<i>Matorral</i>	No	0	M	0.5	No	0	No	0	No	0	B	0	0.1	BAJA
<i>Vegetación ribereña</i>	No	0	B	0	Si	1	No	0	Si	1	A	1	0.4	MEDIA
<i>Zonas urbanas y antropizadas</i>	Si	1	B	0	Si	1	No	0	No	0	B	0.5	0.6	MEDIA

Para la valoración global de la calidad paisajística, se incluyen los valores calculados anteriormente de calidad visual intrínseca (CVI), vistas directas del entorno (VDE) y fondo escénico (FE), para aplicar finalmente la siguiente fórmula:

$$CAP = 0,33 \times (1,2 \times CVI + 0,9 \times VDE + 0,9 \times FE)$$

La conversión de los valores numéricos en categorías de calidad se ha llevado a cabo según el criterio marcado en la siguiente tabla:

Valor de calidad	Clasificación
0 - 0.25	BAJA
0.26 - 0.50	MEDIA
0.51 - 0.75	ALTA
0.76 - 1	MUY ALTA

Los valores de la calidad visual resultantes de la integración de sus componentes se recogen en la tabla:

Unidad	Valores	CALIDAD VISUAL
<i>Encinar y robledal</i>	0.45	MEDIA
<i>Matorral</i>	0.35	MEDIA
<i>Vegetación ribereña</i>	0.57	ALTA
<i>Zonas urbanas y antropizadas</i>	0.30	MEDIA

La calidad visual de las unidades se usará como indicador para estimar la pérdida de calidad del paisaje en el entorno de las obras.

VALORACIÓN DE LA FRAGILIDAD VISUAL

La **fragilidad visual del paisaje**, se define como la capacidad de un paisaje para absorber la alteración generada cuando se desarrolla un uso sobre él, en este caso el uso o actividad a realizar es una explotación material pétreo. Se definirá por lo tanto una fragilidad visual intrínseca, independiente de la posible observación, a la que se añadirán unas consideraciones sobre la posibilidad real o no de visualizar las infraestructuras (incidencia visual o Accesibilidad).

Se definirá por lo tanto mediante dos elementos:

La *fragilidad visual intrínseca* (FVI), de las unidades se usará como indicador para estimar la intrusión visual del proyecto en el entorno de las obras.

La fragilidad visual intrínseca se ha estimado por el uso de seis indicadores o factores:

P, la pendiente con tres opciones en la estimación ALTA, normalizada a 1, MEDIA, normalizada a 0,5 y BAJA, normalizada a 0.

O, la orientación con tres opciones en la estimación, UMBRÍA, normalizada a 0, UMBRÍA y SOLANA, normalizada a 0,5 y SOLANA, normalizada a 1.

D, la densidad de la vegetación con tres opciones en la estimación, ALTA, normalizada a 1, MEDIA, normalizada a 0,5 y BAJA, normalizada a 0

A, la altura de la vegetación con tres opciones en la estimación, ALTA, normalizada a 1, MEDIA, normalizada a 0,5 y BAJA, normalizada a 0.

DIV, la diversidad de la vegetación con tres opciones en la estimación, ALTA, normalizada a 1, MEDIA, normalizada a 0,5 y BAJA, normalizada a 0.

C, el contraste causado por la vegetación con tres opciones en la estimación, ALTA, normalizada a 1, MEDIA, normalizada a 0,5 y BAJA, normalizada a 0.

La fórmula usada para valorar la fragilidad intrínseca es el siguiente:

$$FVI = 0,33 \times (1,5 \times P + 0,75 \times O + 0,75 \times (0,25 \times (D + A + DIV + C)))$$

La fragilidad intrínseca se ha clasificado en alta, media o baja, según el resultado de la fórmula anterior, con el criterio recogido en la siguiente tabla:

Intervalos	Clasificación
0 - 0.30	BAJA
0.30 - 0.70	MEDIA
0.70 - 1	ALTA

Las estimaciones de los indicadores, su valor normalizado y el valor de la fragilidad intrínseca para las unidades de paisaje se muestran en la tabla:



Unidad	Indicadores												Fragilidad intrínseca	
	P		O		D		A		DIV		C			
<i>Encinar y roble</i>	M	0.5	S	1	M	0.5	M	0.5	M	0.5	B	0	0.59	MEDIA
<i>Matorral</i>	M	0.5	SU	0.5	M	0.5	B	0.5	B	0	B	0	0.34	MEDIA
<i>Vegetación ribereña</i>	B	0	SU	0,5	M	0,5	M	0.5	A	1	A	1	0.31	MEDIA
<i>Zonas urbanas y antropizadas</i>	B	0	SU	0.5	B	0	B	0	B	0	B	0	0.06	BAJA

La accesibilidad visual (AC) se usará para estimar la intrusión visual del proyecto en los paisajes completos vistos desde los puntos sensibles.

Para realizar la valoración, se valorará en mayor medida la distancia entre el punto sensible (localidades) con la explotación. A menor distancia y mayor extensión de las instalaciones vistos mayor será la accesibilidad visual.

La valoración de esta será mediante la siguiente clasificación: la incidencia visual del proyecto es nula valor normalizado a 0, se ve parcialmente el proyecto 0.5, se ve todo el proyecto o su incidencia visual es completa 1. Coincidiendo con valores de Bajo, Medio y Alto.

En base a la localización de la explotación disponemos en la actualidad:

Puntos sensibles	Distancia (m)	Accesibilidad visual	
		Porcentaje	Nivel
<i>Requejo</i>	587	20%	ALTO
<i>Valiña</i>	1390	50	ALTO
<i>El Carril</i>	2100	10	BAJO
<i>Friera</i>	1838	0	NULO
<i>Paradela de Arriba</i>	884	0	NULO
<i>Paradela del Río</i>	1980	0	NULO
<i>Las Médulas</i>	9.044	5	BAJO

La metodología utilizada para el estudio de la accesibilidad o incidencia visual se ha basado en las siguientes acciones

→ Localización de la zona sobre cartografía 1:50.000 y 1:25.000.

→ Determinación de la orografía, se realiza una vista en tres dimensiones del emplazamiento del proyecto y del área que le circunda.

→ Determinación de cuencas visuales, estimando las cuencas visuales desde las que puede ser observado el proyecto, para ello se realiza un mapa con perspectiva isométrica a una escala regional de la zona que permite observar la situación de las estructuras y la orografía en un radio de 10 km respecto a las mismas.

Posteriormente se localiza el punto de mayor accesibilidad visual al proyecto, y sobre este punto se localizan en el radio anterior todos los puntos de incidencia visual, cuya unificación crea las cuencas visuales fundamentales.

→ Trabajo de campo, todos los puestos de visión han sido localizados en una visita de campo a la zona de estudio.

→ Realización de cuencas visuales con sistemas de información geográfica.

Teniendo ya estas dos estimaciones podemos determinar la **fragilidad visual del paisaje**, se define como la capacidad de un paisaje para absorber la alteración generada cuando se desarrolla un uso sobre él, la conjunción entre la fragilidad intrínseca y la accesibilidad define la **fragilidad adquirida o fragilidad paisajística** (FRA) y se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$FRA = (FVI \times 0,75 + AC \times 1,25) \times 0,25$$

La fragilidad visual del paisaje se ha clasificado en alta, media o baja, según el resultado de la fórmula anterior, con el criterio recogido en la siguiente tabla:

Valor de calidad	Clasificación
0 - 0.25	BAJA
0.26 - 0.50	MEDIA
0.51 - 0.75	ALTA
0.76 - 1	MUY ALTA

Las estimaciones de los indicadores, su valor normalizado y el valor de la fragilidad visual para las unidades de paisaje se presentan en la tabla:



Unidad	Valores	FRAGILIDAD VISUAL
<i>Encinar</i>	0.42	MEDIA
<i>Matorral</i>	0.38	MEDIA
<i>Vegetación ribereña</i>	0.37	MEDIA
<i>Zonas urbanas y antropizadas</i>	0.32	MEDIA

CAPACIDAD DE ACOGIDA

La **Capacidad de Acogida**, (CA) que nos indica la capacidad del terreno para soportar, desde el punto de vista paisajístico, las instalaciones previstas. Se obtiene de la conjunción de la calidad paisajística, la zona de estudio y de su fragilidad, ponderable en la siguiente fórmula:

$$CA = (CAP \times 0,75 + FRA \times 1.25) \times 0,5$$

La Capacidad de acogida se clasifica en alta, media o baja, según el resultado de la fórmula anterior, con el criterio recogido en la siguiente tabla:

Valor de calidad	Clasificación
0 - 0.25	BAJA
0.26 - 0.50	MEDIA
0.51 - 0.75	ALTA
0.76 - 1	MUY ALTA

Las estimaciones de los factores y su valor normalizado nos da en la tabla la capacidad de acogida para las unidades de paisaje se presenta en la tabla:

Unidad	Valores	CAPACIDAD DE ACOGIDA
<i>Encinar y robledal</i>	0.43	MEDIA
<i>Matorral</i>	0.37	MEDIA
<i>Vegetación ribereña</i>	0.45	MEDIA
<i>Zonas urbanas y antropizadas</i>	0.31	MEDIA

Resumiendo, los dos puntos más importantes del estudio del paisaje; Calidad Paisajística y Fragilidad Visual y la unión de ellos que nos dan la Capacidad de Acogida, obtenemos para cada unidad perceptiva estos datos:



Unidad	Calidad Paisajística	Fragilidad Visual	Capacidad de acogida
<i>Encinar y robledal</i>	MEDIA	MEDIA	MEDIA
<i>Matorral</i>	MEDIA	MEDIA	MEDIA
<i>Vegetación ribereña</i>	ALTA	MEDIA	MEDIA
<i>Zonas urbanas y antropizadas</i>	MEDIA	MEDIA	MEDIA

La explotación sólo será visible desde la localidad de Requejo, desde la que ya se observa en la actualidad en una proporción baja, un 10 % de la misma y solo desde los puntos más elevados.

Se han realizado una serie de cuencas visuales para determinar si se observará el proyecto desde las localidades más cercanas al proyecto, para ello se ha utilizado herramientas cartográficas en las que mediante un mapa digital del terreno con resolución de 5 metros se sitúan una serie de puntos de observación a 1,75 metros de altura estimada para un humano, determinándose la zona que sería visible desde dicho punto.

Los puntos elegidos para la realización de las cuencas visuales son:

Requejo

Valiña

El Carril

Paradela de Arriba

Paradela del Río

Toral de los Vados.

En las cuencas visuales que se presentan a continuación se determina la posible observación de la explotación desde las localidades que se encuentran más próximas a la misma. Calculada con un punto de observación situado a dos metros del suelo.

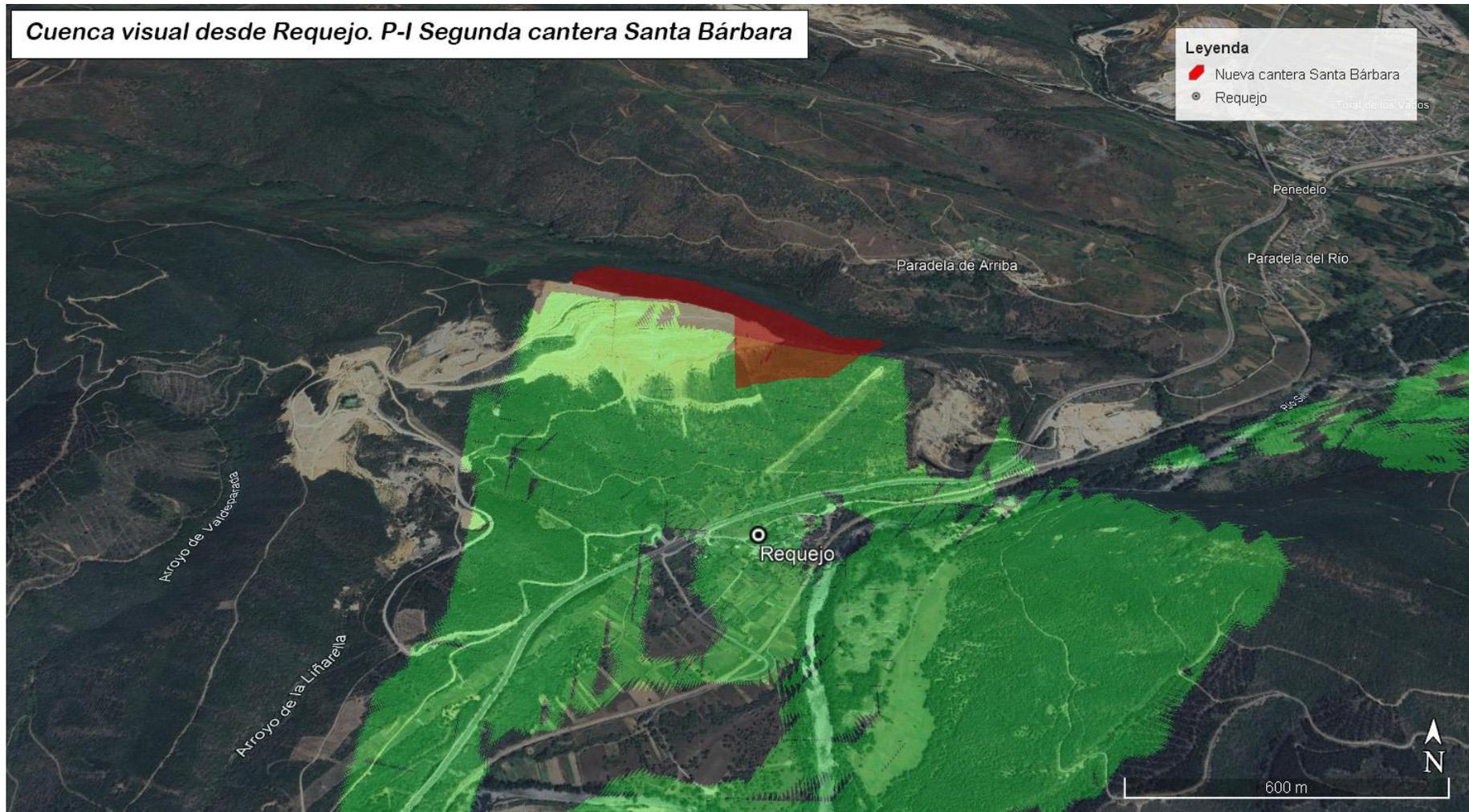


Figura 14: Cuenca visual desde Requejo

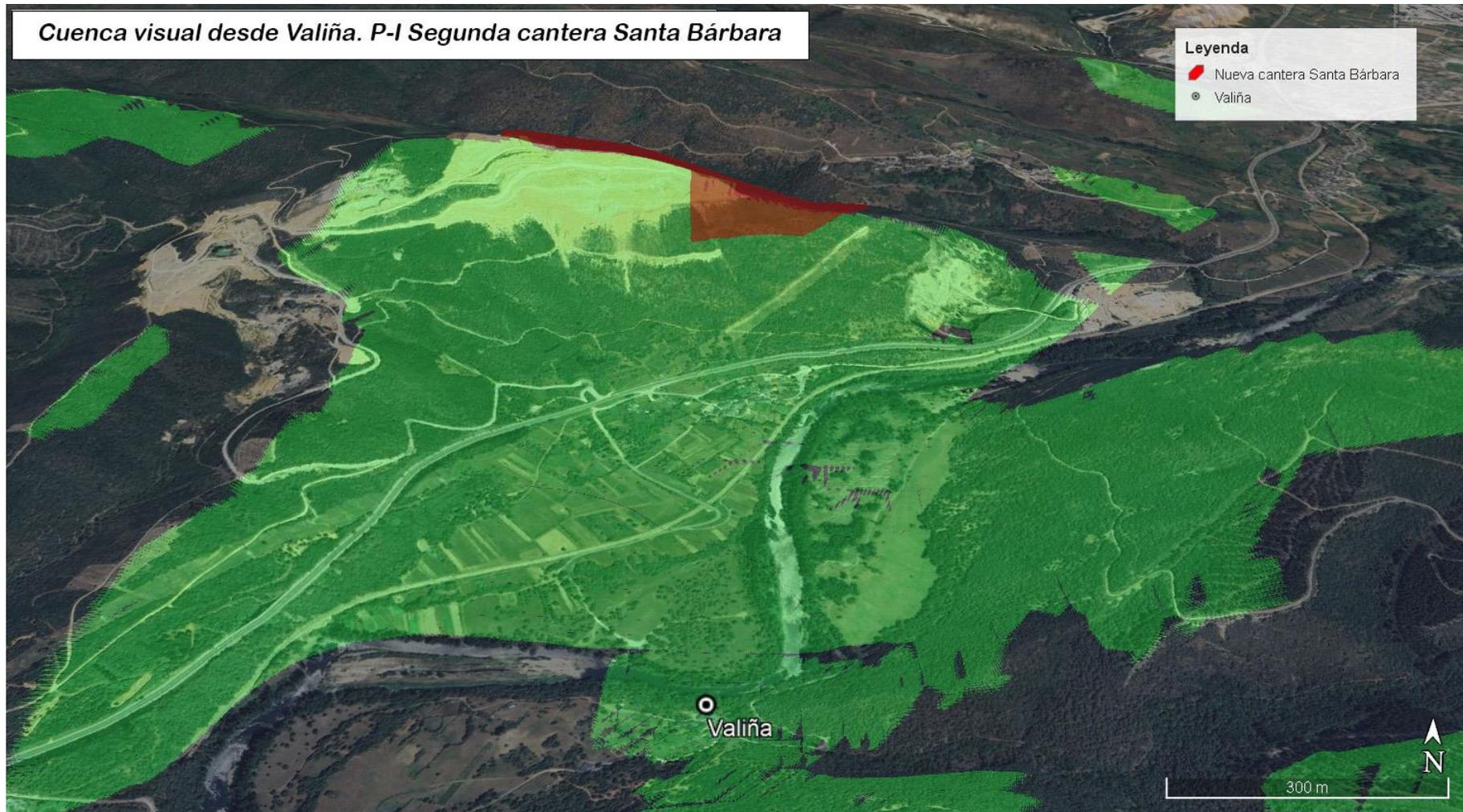


Figura 15: Cuenca visual desde Valiña

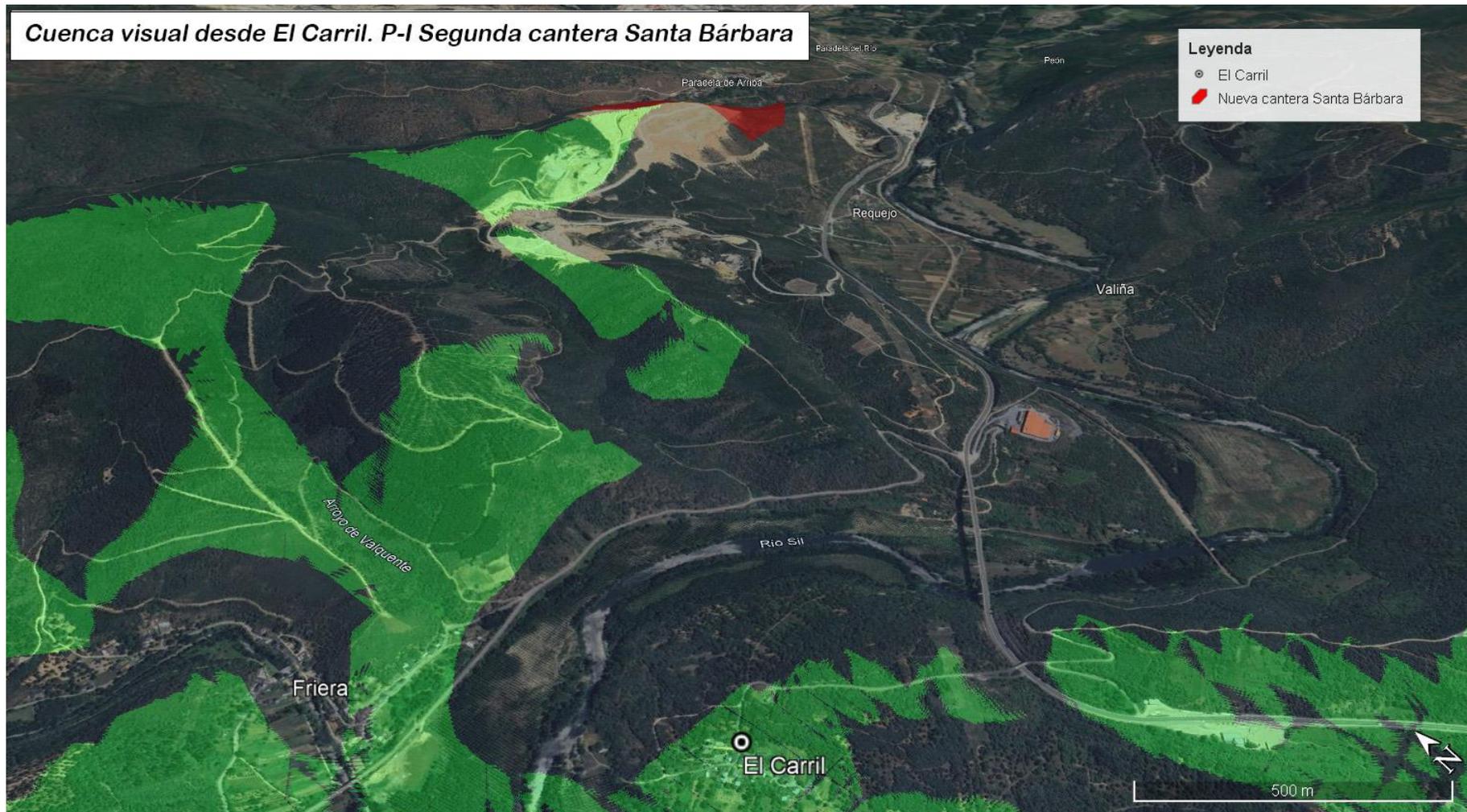


Figura 16: Cuenca visual desde El Carril

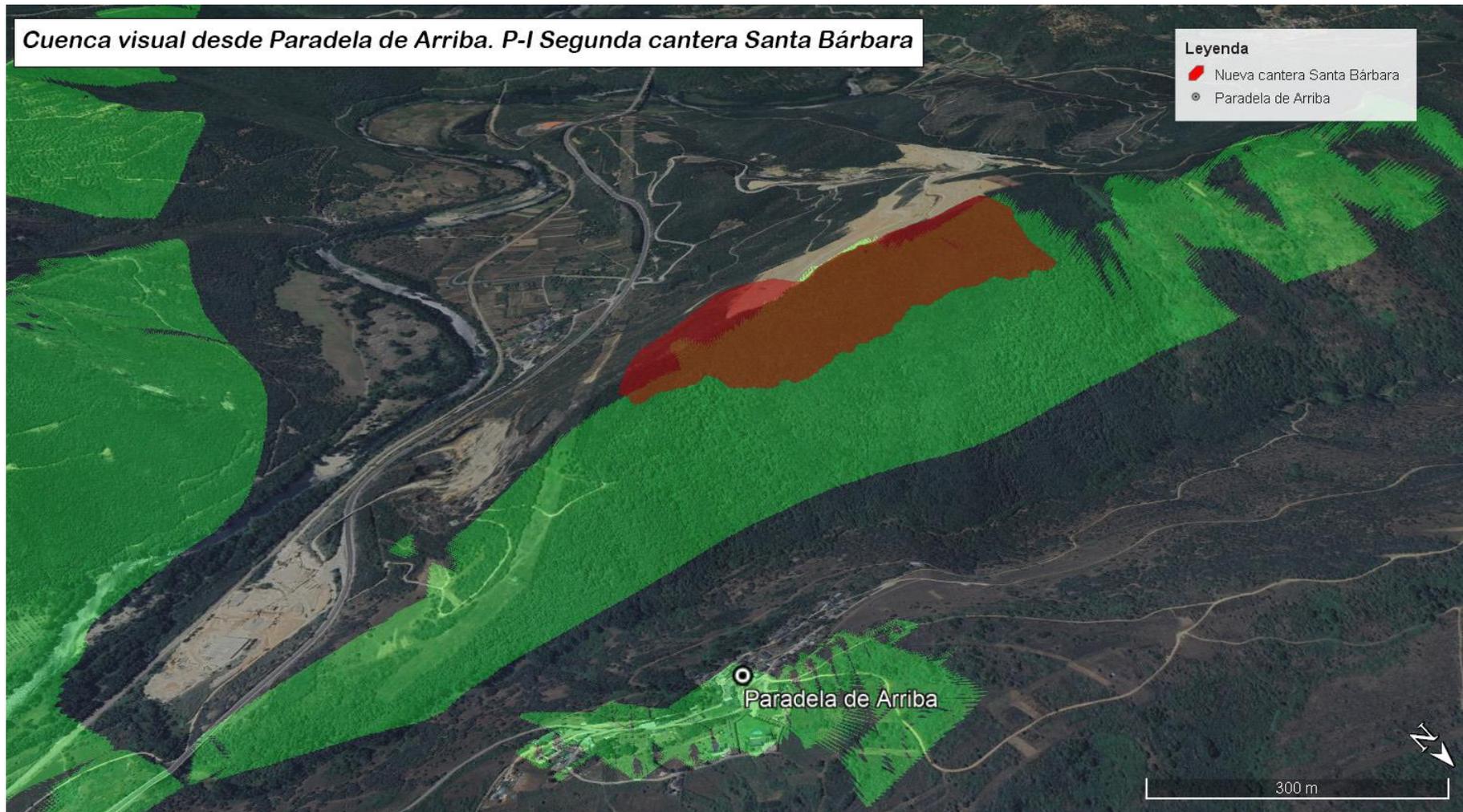


Figura 17: Cuenca visual desde Paradela de Arriba.

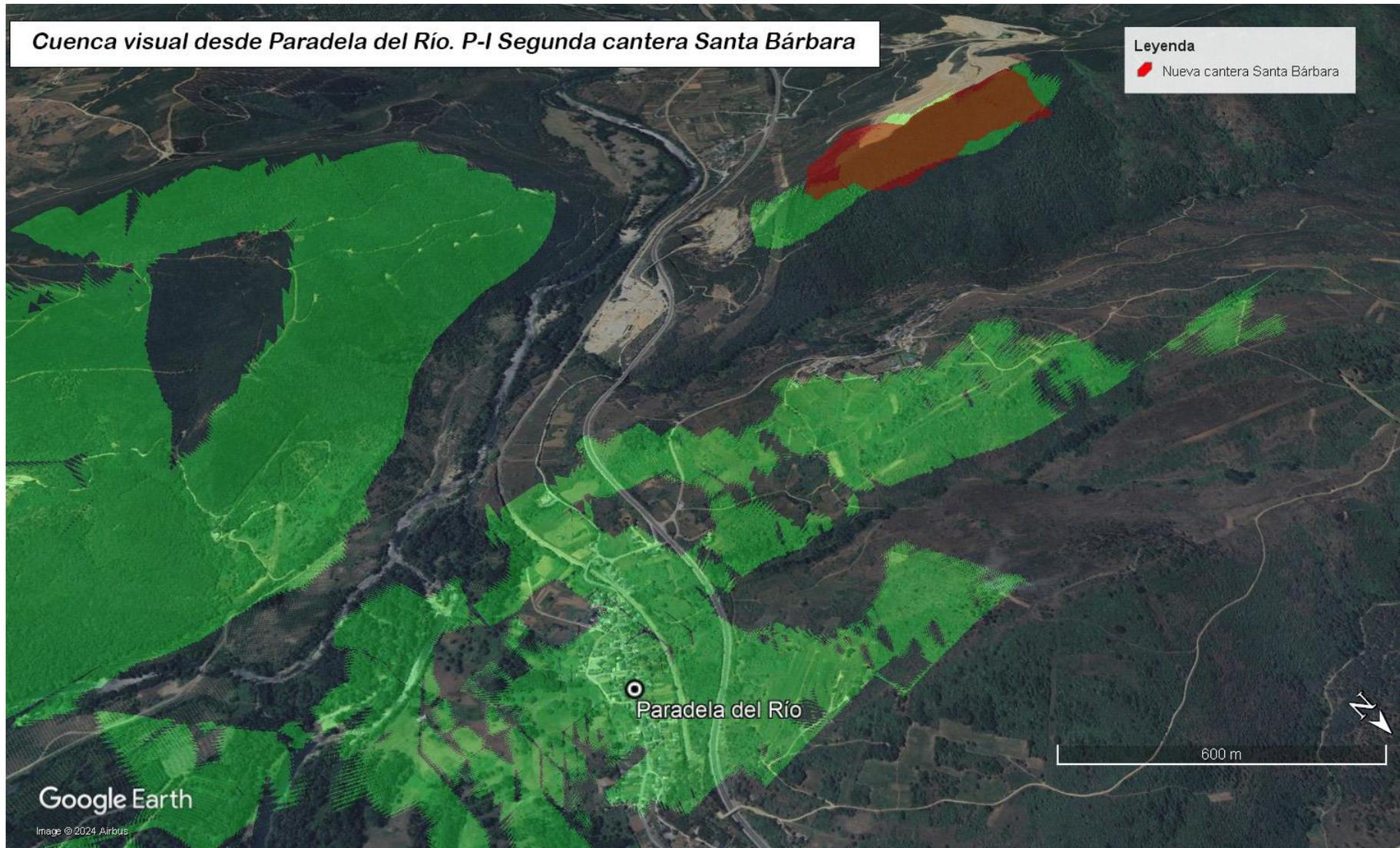


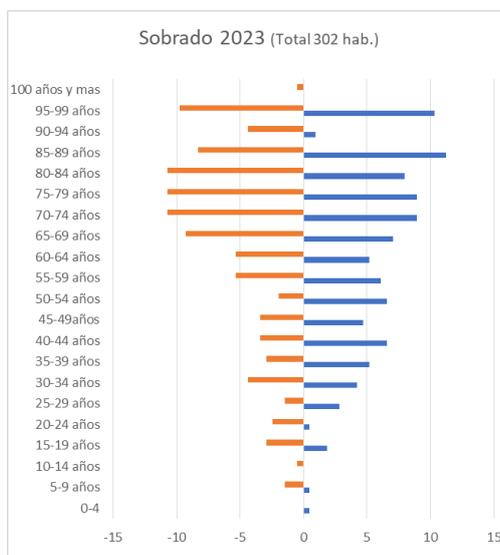
Figura 18: Cuenca visual desde Paradela de Arriba.

Características socioculturales.

Los datos que se van a utilizar para la descripción de la demografía y el medio socioeconómico, han sido obtenidos de las siguientes fuentes:

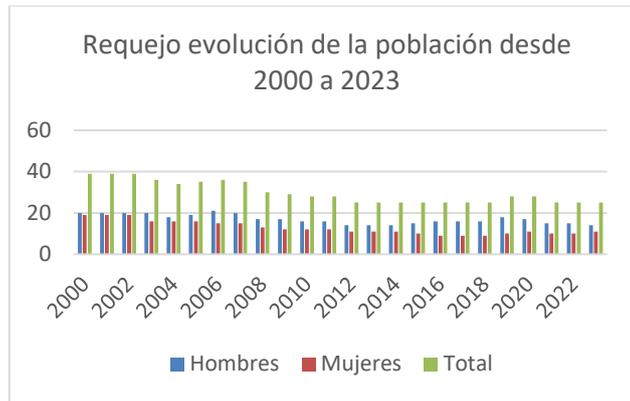
- Instituto Nacional de Estadística (INE), incluidos datos del Censo Agrario.
- Unidad de Estadística, Estudios e Informática del Servicio Territorial del Servicio y Agricultura y Ganadería de León. Delegación Territorial de León.
- Datos Estadísticos de los Municipio de Castilla y León.
- Nomenclator de las Ciudades, Villas, Lugares, Aldeas y demás Entidades de Población con especificación de sus Núcleos. Nomenclator de León Instituto Nacional de Estadística

La zona de estudio se engloba en la Comarca del Bierzo, entre los municipios de Sobrado y Toral de los Vados. Por ejemplo, el Ayuntamiento de Sobrado tiene una población de 302 habitantes en 2023.



Población total en el municipio de Sobrado: 302 (Hombres:153. Mujeres:149) (Fuente INE)

En el caso de la localidad más próxima de ese ayuntamiento, Requejo de Aguiar, la población es de 25 habitantes, y decreciendo.



Evolución de la población 2000-2023 en Requejo.

El otro ayuntamiento afectado, Toral de los Vados, tenía una población de 1.792 habitantes en 2022.



Población total en el municipio de Toral de los Vados en 2022: 1792 (Fuente INE)

Y la localidad de este ayuntamiento más próxima a la explotación, Paradela de Arriba, tenía una población de 19 habitantes.

La forma de esta pirámide corresponde con el tipo de pirámide de Regresión, cuyas tasas de natalidad son bajas. Así mismo, y de modo anecdótico, destacar que la población femenina es mayor en edades avanzadas que la masculina, demostrando de esta manera, que la vida media de la mujer es superior a la del hombre.

Es una población estacionaria. Con el paso del tiempo la población irá siendo cada vez de mayor edad, hasta convertirse en una población envejecida si sigue esta trayectoria.

Esto denota una clara tendencia de sus habitantes al abandono de los trabajos que tienen relación con las labores del campo. Por otra parte, se puede observar un nuevo enfoque de la población a trabajar en el sector terciario que es el que domina en la zona.



Actividades socioeconómicas:

La actividad económica de la zona es escasa y con un despoblamiento cada vez mayor. La población de estas localidades, muy envejecida y sin recambio generacional, es la principal fuente de riqueza de la zona, a través de los ingresos por jubilaciones, así como los referidos a su cuidado y mantenimiento.

En este municipio se mantienen algunas explotaciones agrícolas y ganaderas, y algunas explotaciones mineras activas.

Planeamiento urbanístico

El municipio de Sobrado carece de planeamiento urbanístico propio, por lo a fecha de inicio de la redacción del presente proyecto eran de aplicación las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Ámbito Provincial León (B.O.P. 13 de junio de 1991) y posteriores modificaciones. Los terrenos a ocupar estaban calificados como SUELO RÚSTICO COMÚN, siendo autorizable como uso excepcional las actividades extractivas, incluida la explotación minera, canteras y extracción de áridos o tierras, así como las instalaciones vinculadas a las mismas.

El pasado 21 de junio de 2024 se publicó en el BOCYL la ORDEN MAV/628/2024, de 19 de junio, por la que se aprueban definitivamente las **Normas Urbanísticas Territoriales** de ámbito provincial de León.

En su disposición Segunda, deroga las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal con ámbito provincial de León aprobadas por Orden de 3 de abril de 1991, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y dejar sin efecto los Proyectos de Delimitación de Suelo Urbano que estén vigentes en el ámbito de aplicación de estas Normas Urbanísticas Territoriales.

En esta nueva normativa, y consultado el plano de ordenación número 2.24-165, correspondiente al término municipal de Sobrado (Área Homogénea del Bierzo), podemos ver la clasificación del suelo en la zona de afección del proyecto:

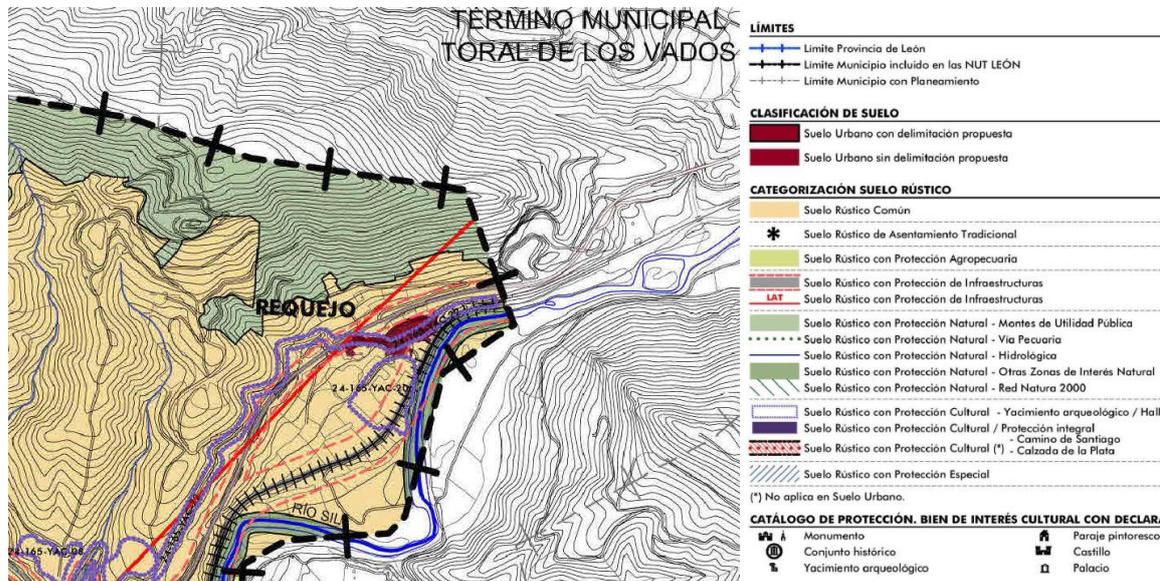


Figura 20: Representación parcial de plano 2.24-165, de las Normas Urbanísticas Territoriales de ámbito provincial de León

La mayor parte del área afectada se encuentra dentro de la categoría de Suelo Rústico con Protección Natural, y también puede afectar a Suelo Rústico Común.

En el ambas categorías de suelo rústico se aplica el siguiente régimen de usos: ".....b) *Están sujetos a autorización: 1. Actividades extractivas de rocas y minerales industriales, minería metálica, rocas ornamentales, productos de cantera y aguas minerales y termales, entendiéndose incluidas las explotaciones mineras subterráneas y a cielo abierto, así como las construcciones e instalaciones vinculadas a su funcionamiento y al tratamiento in situ de la materia prima extraída*".

El municipio de Toral de los Vados posee planeamiento urbanístico propio, Normas Urbanísticas Municipales, aprobadas definitivamente en marzo de 2004.

Los terrenos afectados por este proyecto de explotación están calificados como SUELO RUSTICO DE PROTECCIÓN NATURAL. La actividad extractiva era un uso prohibido en esa normativa urbanística.

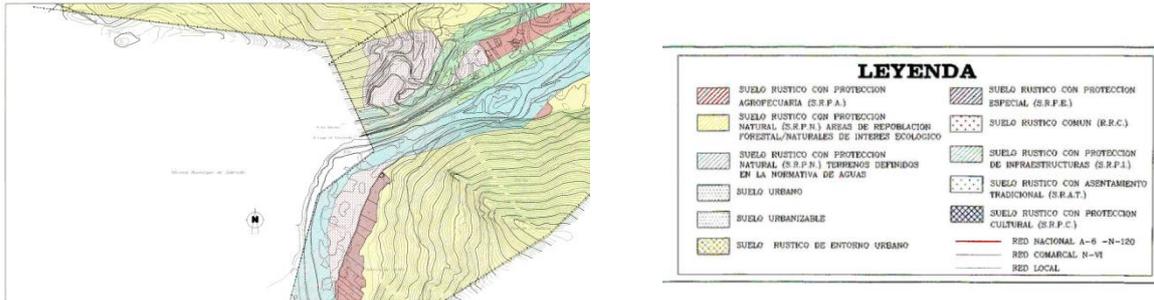


Figura 21: (Representación parcial de plano 8, hoja 8 de 8, incluido en las NORMAS URBANÍSTICAS MUNICIPALES de Villadecanes, aprobación definitiva, que incluye zona de proyecto)

La nueva redacción del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León, ha supuesto que lo que era usos prohibidos en determinados suelos rústicos, sean ahora USOS EXCEPCIONALES AUTORIZABLES.

Por tanto, y de acuerdo a esta normativa vigente en lo referente al suelo rústico con Protección Natural, se reconoce como "usos sujetos a autorización": "Los citados en las letras a), b), c), d) y f) del artículo 57 (*b. Actividades extractivas de rocas y minerales industriales, minería metálica, rocas ornamentales, productos de cantera y aguas minerales y termales, entendiéndose incluidas las explotaciones mineras subterráneas y a cielo abierto, así como las construcciones e instalaciones vinculadas a su funcionamiento y al tratamiento in situ de la materia prima*).

Por tanto, previo al inicio de la explotación minera, se llevarán a cabo los trámites pertinentes para la autorización de las labores proyectadas en ambos términos municipales como uso excepcional en suelo rústico.

Arqueología

Para tratar este punto con toda profundidad, el promotor encargó la realización de un estudio arqueológico de la zona afectada y sus inmediaciones a la arqueóloga doña María Luz González Fernández.

La zona que ahora se incluye en el nuevo proyecto de explotación P.I. "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" Nº 15.197, se encuentra en el mismo ámbito que ya fue prospectado en 2013, con resultados negativos en lo que a evidencias arqueológicas se refiere. En el recorrido efectuado entonces no se advirtió ninguna alteración del relieve ni ningún otro indicio topográfico dentro del área en estudio, que



podiera asociarse con una ocupación humana en el pasado. Tampoco se recogieron materiales arqueológicos.

Posteriormente en 2018, con motivo del trámite del derecho minero denominado 'NUEVA SANTA BÁRBARA' N 765, que pretendía enlazar la explotación 'SANTA BÁRBARA' 395 con la 'AMPLIACIÓN CANTERA SANTA BÁRBARA' 587, se elaboró un dossier analizando de nuevo la incidencia de este proyecto sobre el patrimonio arqueológico.

Teniendo en cuenta estos resultados, y a la vista de que la zona que ahora se analiza está adyacente a la revisada en su día, consideramos que la valoración efectuada puede hacerse extensiva a la franja que ahora se somete a Evaluación de Impacto Ambiental.

Por tanto, se puede concluir que El PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL P.I. "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" Nº 15.197 se extiende por la parte alta de la de la sierra del Sufreiral. Como ya se ha descrito, la zona a explotar corresponde a un área de ladera con una pendiente pronunciada, en la que aflora directamente bajo la cubierta vegetal la roca caliza que constituye el objeto de aprovechamiento minero. En los trabajos previos de prospección no se advirtió ningún indicio de naturaleza arqueológica sobre el terreno. Por ello, y a la vista de que los yacimientos arqueológicos que figuran inventariados en el entorno, se encuentran todos ellos a cotas más bajas, y a considerable distancia de la zona a explotar, **se estima que las labores de extracción no afectarán a ninguno de los recursos arqueológicos de la zona.**

En todo caso, si durante la ejecución de los trabajos se produjese cualquier hallazgo de índole arqueológica, se recuerda, que conforme a lo establecido en el artículo 60 de la Ley 12/2002 de 11 de julio de Patrimonio Cultural de Castilla y León, desarrollado luego en el Decreto 37/2007, de 19 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección del Patrimonio Cultural de Castilla y León, los promotores están obligados a paralizar las obras y notificar el hallazgo a la administración competente en materia de cultura.

En el anexo correspondiente "AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL", se presenta copia completa del informe elaborado por la arqueóloga doña Maria Luz GONZÁLEZ FERNÁNDEZ.



2. IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Acciones inherentes a la actuación, susceptibles de producir impacto sobre el medio ambiente.

A continuación, se describen todas las fases que conllevan la ejecución completa de este proyecto, desglosadas en las fases de construcción, explotación y restauración-abandono.

Fase de construcción.

- Transporte de materiales y de maquinaria
- Construcción de vías de acceso.
- Preparación del suelo.
- Desbroce y despeje, eliminación de la cubierta vegetal.
- Excavaciones.
- Movimientos de tierra.
- Voladuras.
- Zona de depósito de escombros.
- Nivelado del terreno.
- Drenajes.
- Obras y trabajos auxiliares.
- Caminos de servicio.

Fase de explotación.

1. Actividad extractiva
 - Carga y descarga de áridos.
 - Limpieza de la maquinaria.
 - Tránsito de transporte
2. Consumo.
 - Consumo de agua.
 - Consumo de energía eléctrica.
3. Generación de empleo.
4. Trabajos de mantenimiento.



Fase de abandono.

- Restauración de la zona revegetando el área que ha sido previamente alterada.

Acciones causa directa del impacto:

Fase de construcción

1. Construcción perimetral: delimitado de la zona de la cantera para evitar la entrada de personas ajenas a la obra y de animales.
2. Transporte de materiales y de maquinaria: traslado tanto de la maquinaria como de los materiales que serán necesarios para la puesta en marcha de la explotación minera.
3. Construcción de vías de acceso: es la construcción de los caminos necesarios para mejorar la comunicación de la zona con el entorno y para facilitar en la medida de lo posible la actividad.
4. Explanaciones y movimientos de tierra:
 - Desbroce y despeje, eliminación de la cubierta vegetal: se trata de una serie de actuaciones previas a la obra que sirven para eliminar la vegetación.
 - Excavaciones y movimientos de tierra: labores destinadas al acondicionamiento del terreno.
5. Nivelado del terreno: para mantener la estabilidad, reducir en la medida de lo posible la erosión eólica e hídrica y favorecer el tránsito de la maquinaria de obra.
6. Drenajes: actuaciones destinadas a canalizar todas las aguas que puedan suponer un problema en el proceso de explotación y que sirven para mejorar la estabilidad del terreno, preservando la calidad de las mismas.
7. Obras y trabajos auxiliares.
8. Zona de aparcamiento para la maquinaria y establecimiento de las casetas prefabricadas: durante el periodo de obras se crearán espacios destinados para dejar la maquinaria utilizada, las herramientas y demás instrumentos utilizados por los empleados.



Fase de explotación.

1. Aplicación.
 - Arranque, carga y transporte de material: el camión cargará el material extraído para su posterior transporte a la planta de tratamiento.
 - Limpieza de la maquinaria: tras el cese de la actividad diaria de extracción se procederá a la limpieza de la maquinaria de obra, para que se encuentre en condiciones óptimas para continuar el trabajo al día siguiente.
2. Consumo.
 - Consumo de agua: cantidad de agua obtenida de alumbramientos, corrientes superficiales o balsas para las labores de limpieza y las casetas prefabricadas.
 - Consumo de energía eléctrica: cantidad de energía eléctrica que vaya a necesitar la cantera, la cantidad de torres de alta tensión y cables que lleguen hasta la zona, generadores o grupos electrógenos, así como los problemas de contaminación de generar la electricidad.
3. Generación de empleo.
4. Trabajos de mantenimiento: periódicamente se realizarán labores de mantenimiento para asegurar el buen funcionamiento de la maquinaria y mantener así la seguridad de los trabajadores.

Fase de abandono:

Tras la realización del plan de restauración las acciones causantes de impacto serán enmendadas, recuperándose la calidad ambiental de la zona hasta niveles similares en lo posible a los que existen en la actualidad, por lo que el impacto que causaría el abandono de la cantera será muy bajo o nulo.



Identificación de factores ambientales del entorno susceptibles de recibir impactos.

Fase de construcción:

Medio Natural:

Aire:

Calidad del aire:

Indicador: Partículas en suspensión

Unidades: partes por millón (ppm)

Nivel de ruidos:

Indicador: L_{eq}-fauna afectadas.

Unidades: Decibelios (db).

Tierra:

Erosión:

Indicador: erosión potencial media

Unidades: Kg/ha/ año

Agua:

Calidad del agua:

Indicador: Acidez del agua.

Unidades: pH.

Indicador: Sólidos en suspensión.

Unidades: (mg/l).

Flora:

Especies interesantes:

Indicadores: Cobertura.

Unidades: %.

Fauna:

Especies interesantes:

Indicadores: superficie del hábitat.

Unidades: m².



Paisaje:

Indicadores: superficie de terreno afectada.

Unidades: m².

Medio socio-económico:

Usos del territorio:

Cambio de uso:

Indicador: Tipo de actividad que se desarrolla.

Unidades: %.

Desarrollo industrial:

Indicador: Tasa de exportación.

Unidades: Tm/día.

Cultural:

Estilo de vida:

Indicador: población trabajadora en el sector industrial.

Unidades: %.

Infraestructuras:

Transporte y comunicaciones:

Indicadores: Tipo de vía.

Unidades: Número de vehículos por unidad de tiempo.

Humanos y Estéticos:

Vistas y paisaje:

Indicador: superficie equivalente de alta fragilidad.

Unidades: %.

Calidad de vida:

Indicador: grado de satisfacción de la población

Unidades: %.

Congestión tráfico:

Indicador: Tránsito de vehículos.

Unidades: Número de vehículos por unidad de tiempo.



Economía y población:

Densidad de población:

Indicador: Tamaño poblacional.

Unidad: Número de habitantes por km².

Nivel de empleo:

Indicador: Tasa de actividad.

Unidades: %

Ingresos economía local:

Indicador: Variación de renta per. Cápita

Unidades: %.

Cambio valor del suelo:

Indicador: suelo aceptado revalorizable.

Unidades: %.

Fase de explotación:

Medio Natural:

Aire:

Calidad del aire:

Indicador: Partículas en suspensión.

Unidades: partes por millón (ppm).

Nivel de ruidos:

Indicador: Leq-fauna afectadas.

Unidades: Decibelios (db).

Erosión:

Tierra:

Indicador: erosión potencial media.

Unidades: Kg/m² año.

Agua:

Calidad del agua:

Indicador: concentración de contaminantes.

Unidades: ppm.



Flora:

Especies interesantes:

Indicadores: Cobertura.

Unidades: %.

Fauna:

Especies interesantes:

Indicadores: superficie del hábitat.

Unidades: m².

Medio socio-económico:

Usos del territorio:

Cambio de uso:

Indicador: Tipo de actividad que se desarrolla.

Unidades: %.

Desarrollo industrial

Indicador: Tasa de exportación.

Unidades: Tm/día.

Cultural

Estilo de vida:

Indicador: población trabajadora en el sector industrial

Unidades: %

Infraestructuras:

Transporte y comunicaciones:

Indicadores: Tipo de vía

Unidades: número de caminos sustituidos por carreteras

Humanos y Estéticos:

Vistas y paisaje:

Indicador: Calidad del paisaje.

Unidades: Puntuación otorgado por una serie de personas encuestadas.

Calidad de vida:

Indicador: grado de satisfacción de la población

Unidades: %

Congestión tráfico:

Indicador: Tránsito de vehículos

Unidades: Número de vehículos por hora



Economía y población:

Densidad de población:

Indicador: Tamaño poblacional.

Unidad: Número de habitantes por km2.

Nivel de empleo:

Indicador: Tasa de actividad.

Unidades: %

Ingresos economía local:

Indicador: Variación de renta per. Cápita

Unidades: %

Cambio valor del suelo:

Indicador: suelo aceptado revalorizable.

Unidades: %

Recursos:

Indicador: tasa de consumo.

Unidades: %.



Identificación de los efectos sobre el medio geo biofísico, socioeconómico y cultural. Matriz de Identificación.

A la hora de hablar de los efectos podemos dividirlos en diferentes grupos en función del factor al que afectan.

Medio Natural:

Suelo: uno de los principales impactos que recibe el suelo es la erosión que sufre a la hora de preparar el terreno para llevar a cabo la construcción de la infraestructura y de la actividad extractiva. Esta erosión provoca una pérdida de horizontes del suelo rompiendo así el equilibrio que presentaba antes de que fuera sometido a las diferentes acciones.

Atmósfera: la atmósfera se ve afectada por el aumento de las emisiones procedentes tanto de las actividades propias de la extracción de áridos, así como las procedentes del aumento del tráfico como consecuencia del transporte de los materiales obtenidos y de la maquinaria utilizada. También se puede ver afectada por las partículas de polvo y otros materiales procedentes de las fases en las que se lleva a cabo una excavación y movilización de tierras.

Agua: los principales impactos que puede recibir el agua proceden de los vertidos residuales que se generan en las actividades diarias de la cantera que pueden afectar tanto a los cursos de agua superficiales como a algún depósito subterráneo. También se puede ver afectada por la deposición de materiales procedentes del movimiento de tierras, tránsito y partículas arrastradas por las aguas de escorrentía que puede provocar una colmatación del cauce fluvial.

Flora: la flora se va a ver afectada directamente por el proceso de despeje y desbroce que va a acabar con la vegetación existente en esa zona. Todo ello desembocará en una reducción de la cobertura al igual que ocurrirá con la abundancia y la diversidad.

Fauna: la fauna se va a ver afectada por la destrucción del hábitat a causa de las acciones encaminadas a adaptar el medio a la actividad que se quiere implantar. Esta destrucción del hábitat unido al estrés provocado por el ruido de las obras y posterior puesta en marcha de la explotación va a provocar una pérdida de diversidad.



Medio Socioeconómico:

Economía: La economía local va a recibir impactos positivos ya que todas las actividades que se desarrollen en la zona van a generar beneficios económicos. Estos beneficios pueden provenir de actividades directas como puede ser la explotación del suelo o bien pueden deberse a actividades indirectas como la utilización de otros servicios ya existentes. A su vez la cantera creará puestos de trabajo que pueden ser desempeñados por habitantes de la zona, lo que reducirá la tasa de desempleo de la localidad y descenso de la tasa de emigración.

Cultura y usos del territorio: La implantación de una cantera en una zona que tradicionalmente se ha centrado en actividades agrícolas y ganaderas puede provocar un cambio en el estilo de vida, ya que se pasa de actividades pertenecientes al sector primario a actividades pertenecientes al sector industrial. Esto puede provocar el abandono de las actividades tradicionales lo que desembocaría en una pérdida de la singularidad del paisaje que se ha ido creando a lo largo de los años gracias a las actividades que allí se desarrollaban.

Infraestructuras: Debido a la creciente demanda de recursos procedente de la cantera puede ser necesario aumentar las redes de suministro eléctrico y de otras materias. Al realizarse el tratamiento en una planta ya existente, no será necesaria la construcción de líneas de transporte eléctrico.

Humanos y estéticos: Está claro que durante la fase de construcción y explotación habrá un impacto visual sensible, que se reducirá una vez se haya finalizado la extracción realizando las convenientes medidas correctoras para la recuperación del medio.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN				FASE DE CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN: ACCIONES							
				PREPARACIÓN DEL SUELO		ACTIVIDAD EXTRACTIVA					OBRAS AUXILIARES
				DESBROCE	EXCAVACION	EXTRACCION	TRANSITO MAQUINARIA	CARGA TRANSPORTE	DEPOSITO ESCOMBROS	VOLADURAS	PISTAS Y ACCESOS
FACTORES AMBIENTALES	CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS	AGUA	CONTAMINACIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X
		SUELO	COMPACTACIÓN		X	X	X	X	X		X
			CONTAMINACIÓN		X	X	X	X		X	X
			EROSIÓN EDÁFICA	X	X	X	X	X	X		
			OCUPACIÓN		X	X					X
			TALUDES			X			X		
		ATMOSFERA	PARTÍCULAS	X		X	X	X		X	
			EFLUENTE GAS							X	
			AMBIENTE SONORO	X	X	X	X	X		X	
	CONDICIONES BIOLÓGICAS	FLORA	COBERTURA	X		X					
			ESTRATO ARBUSTIVO	X	X						
		FAUNA	ALTERACIÓN HÁBITATS	X	X		X	X	X	X	
			AFECTACIÓN ESPECIES		X	X				X	
			SP. VULNERABLES	X							
	FACTORES CULTURALES SOCIALES ECONÓMICOS	ECONÓMICOS	USOS DEL SUELO (PASTOS)	X	X	X	X	X			
			USOS RECREATIVOS	X	X	X				X	
			PAISAJE	X	X	X	X	X	X	X	X
			EMPLEO			X	X	X		X	
			RED VIARIA		X						
	OTRAS		ACEPTACIÓN SOCIAL		X		X	X		X	

Evaluación de las principales interacciones ecológicas y ambientales. Matriz de Importancia.

Tras la identificación de los impactos significativos se procede a la realización de la matriz de importancia, para la cual se deben tipificar los factores.

Se han elegido cinco tipificadores: signo, intensidad, extensión, duración y reversibilidad.

- **Naturaleza o signo:** este tipificador establece si el impacto es positivo o negativo.
 - *Impacto positivo:* aquellos que son beneficiosos, mejoran la calidad ambiental inicial del medio. Se señalan con un (+).
 - *Impacto negativo:* aquellos que son perjudiciales, empeoran la calidad ambiental inicial del medio. Se señalan con un (-).
- **Intensidad:** mide el grado con el que el impacto afecta al medio.
 - *Bajo (1):* el impacto y la alteración son mínimas en el factor considerado.
 - *Moderado (2):* el impacto se manifiesta como una alteración del medio ambiente o de algunos de estos factores.
 - *Alto (3):* supone la destrucción casi total del factor considerado.
 - *Total (4):* implica la destrucción total del factor considerado.
- **Extensión:** área de incidencia teórica del proyecto en el medio.
 - *Puntual (1):* el efecto es muy localizado.
 - *Parcial (2):* incidencia apreciable en el medio.
 - *Total (3):* el efecto se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.
- **Duración:** prolongación del impacto en el tiempo.
 - *Temporal (1):* implica que la alteración no es permanente.
 - *Permanente (3):* se produce una alteración indefinida en el tiempo.



- Reversibilidad:
 - *Recuperable (1):* implica una recuperación fácil y total del medio tras el cese de la actividad sin la necesidad de aplicar medidas correctoras.
 - *Mitigable (2):* el medio es recuperado tras la aplicación de medidas correctoras.
 - *Irrecuperable (3):* el medio sufre una alteración tal, que es imposible su recuperación aún con la aplicación de las medidas correctoras pertinentes.

Para determinar la importancia se ha considerado el algoritmo que integra las diferentes cualidades que define cada uno de los impactos (Gomez Orea, 2004):

$$\text{Importancia} = \pm (3I + 2E + D + R)$$

Con los valores obtenidos de cada uno de los tipificadores se ha realizado una matriz de integración, valores subtotales absolutos y relativos, concluyendo que la determinación del impacto para cada factor ambiental considerado dado en expresión semántica según la escala propuesta con las cuatro categorías que se definen a continuación:

COMPATIBLE	<25%	
MODERADO	25%-50%	
SEVERO	50%-75%	
CRITICO	>75%	

En la tabla también se incluye un código de color para facilitar la comprensión de las matrices.

Las categorías utilizadas expresan lo siguiente:

- Compatible: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la explotación, y no precisa de prácticas correctoras o protectoras.



- Moderado: aquel cuya recuperación no precisa de prácticas correctoras o protectoras intensivas y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requieren de cierto tiempo.
- Severo: aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con estas medidas, aquella recuperación precisa de un periodo de tiempo dilatado.
- Crítico: aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con el que se produce una pérdida permanente de calidad de las condiciones ambientales con una recuperación muy difícil o imposible incluso con las medidas correctoras adecuadas.

Tras integrar las matrices de los tipificadores elegidos, obtenemos la matriz de importancia, cuyos valores comprenden desde el -24 (valor del impacto más negativo) hasta el 24 (valor del impacto más positivo). La matriz de importancia es un método muy eficaz si queremos englobar diferentes tipos de impactos en una misma matriz para su estudio integrado posterior.

MATRIZ DE SIGNO –NATURALEZA Positivo =1 Negativo=-1				PREPARACIÓN DEL SUELO		ACTIVIDAD EXTRACTIVA					OBRAS AUXILIARES
				DESBROCE	EXCAVACIÓN	EXTRACCIÓN	TRANSITO	CARGA	DEPOSITO	VOLADURAS	PISTAS Y ACCESOS
							MAQUINARIA	TRANSPORTE	ESCOMBROS		
FACTORES AMBIENTALES	CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS	AGUA	CONTAMINACIÓN	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
		SUELO	COMPACTACIÓN		-1	-1	-1	-1	-1		-1
			CONTAMINACIÓN		-1	-1	-1	-1		-1	-1
			EROSIÓN EDÁFICA	-1	-1	-1	-1	-1	-1		
			OCUPACIÓN	-1	-1	-1					-1
			TALUDES		-1	-1			-1		
		ATMOSFERA	PARTÍCULAS	-1		-1	-1	-1		-1	
			EFLUENTE GAS							-1	
			AMBIENTE SONORO	-1	-1	-1	-1	-1		-1	
	CONDICIONES BIOLÓGICAS	FLORA	COBERTURA	-1			-1				
			ESTRATO ARBUSTIVO	-1	-1	-1					
		FAUNA	ALTERACIÓN HÁBITATS	-1	-1	-1	-1	-1	-1		
			AFECCIÓN ESPECIES			-1	-1				-1
			SP. VULNERABLES	-1							
	FACTORES CULTURALES SOCIALES ECONÓMICOS	ECONÓMICOS	USOS DEL SUELO (PASTOS)	-1	-1	-1	-1	-1			
USOS RECREATIVOS			-1	-1	-1				-1		
PAISAJE			-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
EMPLEO					1	-1	1		-1		
RED VIARIA				-1							
OTRAS		ACEPTACIÓN SOCIAL		-1			-1	1	-1		

MATRIZ DE INTENSIDAD				FASE DE CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN: ACCIONES								
				PREPARACIÓN DEL SUELO		ACTIVIDAD EXTRACTIVA				OBRAS AUXILIARES		
				DESBROCE	EXCAVACIÓN	EXTRACCIÓN	TRANSITO	CARGA	DEPOSITO	VOLADURAS	PISTAS ACCESOS	Y
							MAQUINARIA	TRANSPORTE	ESCOMBR OS			
FACTORES AMBIENTALES	CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS	AGUA	CONTAMINACIÓN	2	1	1	1	1	1	1	1	
		SUELO	COMPACTACIÓN		1	1	2	2	2		1	
			CONTAMINACIÓN		1	2	1	1		1	1	
			EROSIÓN EDÁFICA	3	1	3	1	1	3			
			OCUPACIÓN	3	2	3					2	
			TALUDES		2	3			2			
		ATMOSFERA	PARTÍCULAS	3		2	3	2		3		
			EFLUENTE GAS							2		
			AMBIENTE SONORO	2	2	2	2	2		2		
		CONDICIONES BIOLÓGICAS	FLORA	COBERTURA	2		1					
	ESTRATO ARBUSTIVO			2	2							
	FAUNA		ALTERACIÓN HÁBITATS	3	2	2	2	2	3	3		
			AFECTACIÓN ESPECIES		2	2				3		
			SP. VULNERABLES		1							
	FACTORES CULTURALES SOCIALES ECONÓMICOS	ECONÓMICOS	USOS DEL SUELO (PASTOS)	2	1	1	2	1				
			USOS RECREATIVOS	1	2	1				2		
			PAISAJE	3	3	3	2	2	3	2	2	
			EMPLEO			2	1	1		1		
			RED VIARIA		2							
	OTRAS		ACEPTACIÓN SOCIAL		1		1	1		1		

MATRIZ DE EXTENSIÓN				FASE DE CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN: ACCIONES								
				PREPARACIÓN DEL SUELO		ACTIVIDAD EXTRACTIVA					OBRAS AUXILIARES	
				DESBROCE	EXCAVACIÓN	EXTRACCIÓN	TRANSITO MAQUINARIA	CARGA TRANSPORTE	DEPOSITO ESCOMBROS	VOLADURAS	PISTAS ACCESOS	Y
FACTORES AMBIENTALES	CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS	AGUA	CONTAMINACIÓN	2	1	1	1	1	1	1	1	
		SUELO	COMPACTACIÓN		1	1	2	2	2		1	
			CONTAMINACIÓN		1	2	1	1		1	1	
			EROSIÓN EDÁFICA	3	1	3	1	1	1	3		
			OCCUPACIÓN	2	2	2					2	
			TALUDES			3			2			
		ATMÓSFERA	PARTÍCULAS	3		2	3	2		3		
			EFLUENTE GAS							2		
			AMBIENTE SONORO	2	2	2	2	2		2		
	CONDICIONES BIOLÓGICAS	FLORA	COBERTURA	2		1						
			ESTRATO ARBUSTIVO	2	2							
		FAUNA	ALTERACIÓN HÁBITATS	3	2		2	2	3	3		
			AFECTACIÓN ESPECIES		2	2				3		
			SP. VULNERABLES	1								
	FACTORES CULTURALES SOCIALES ECONÓMICOS	ECONÓMICOS	USOS DEL SUELO (PASTOS)	2	1	1	2	1				
			USOS RECREATIVOS	1	2	1				2		
			PAISAJE	3	3	2	2	2	3	2	2	
			EMPLEO			2	1	1		1		
RED VIARIA				2								
OTRAS		ACEPTACIÓN SOCIAL		1		1	1		1			

MATRIZ DE DURACIÓN				FASE DE CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN: ACCIONES							
				PREPARACIÓN DEL SUELO		ACTIVIDAD EXTRACTIVA					OBRAS AUXILIARES
				DES BROCE	EXCAVACIÓN	EXTRACCIÓN	TRANSITO MAQUINARIA	CARGA TRANSPORTE	DEPOSITO ESCOMBROS	VOLADURAS	PISTAS Y ACCESOS
FACTORES AMBIENTALES	CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS	AGUA	CONTAMINACIÓN	1	1	1	1	1	1	1	1
			SUELO	COMPACTACIÓN		1	1	1	1	1	
		CONTAMINACIÓN			1	1	1	1	1		1
		EROSIÓN EDÁFICA		3	1	3	1	1	1	3	
		OCUPACIÓN		3	1	3					1
		TALUDES			3	3			1		
		ATMOSFERA	PARTÍCULAS	3		1	1	1		1	
			EFLUENTE GAS							1	
			AMBIENTE SONORO	1	3	1	3	1		1	
		CONDICIONES BIOLÓGICAS	FLORA	COBERTURA		1		1			
	ESTRATO ARBUSTIVO				1	1					
	FAUNA		ALTERACIÓN HÁBITATS		3	1	1	1	1	3	3
			AFECCIÓN ESPECIES			1	1				3
			SP. VULNERABLES		1						
	FACTORES CULTURALES SOCIALES ECONÓMICOS	SOCIALES	USOS DEL SUELO (PASTOS)	1	1	1	1	1			
			USOS RECREATIVOS	1	1	1				1	
			PAISAJE	3	3	3	1	1	3	1	1
			EMPLEO			1	1	1		1	
			RED VIARIA		1						
	OTRAS						1		1	1	

MATRIZ DE REVERSIBILIDAD 1 = Recuperable 2 = Mitigable 3 = Irrecuperable			FASE DE CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN: ACCIONES								
			PREPARACIÓN DEL SUELO		ACTIVIDAD EXTRACTIVA				OBRAS AUXILIARES		
			DESBROCE	EXCAVACIÓN	EXTRACCIÓN	TRANSITO MAQUINARIA	CARGA TRANSPORTE	DEPOSITO ESCOMBROS	VOLADURAS	PISTAS Y ACCESOS	
FACTORES AMBIENTALES	CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS	AGUA	CONTAMINACIÓN	2	1	1	1	1	1	1	
		SUELO	COMPACTACIÓN		1	1	2	2	2		1
			CONTAMINACIÓN		1	2	1	1	1		1
			EROSIÓN EDÁFICA	3	1	3	1	1			
			Ocupación	2	2	3					3
			TALUDES		2	3			2		
			ATMOSFERA	PARTÍCULAS	2		2	2	2		2
			EFLUENTE GAS							2	
			AMBIENTE SONORO	2	3	2	3	2		2	
		CONDICIONES BIOLÓGICAS	FLORA	COBERTURA		2		1			
	ESTRATO ARBUSTIVO				2	2					
	FAUNA		ALTERACIÓN HÁBITATS		3	2	2	2	2	3	3
			AFECTACIÓN ESPECIES			2	2				3
			SP. VULNERABLES		1						
	FACTORES CULTURALES SOCIALES ECONÓMICOS		USOS DEL SUELO (PASTOS)	2	1	1	2	1			
			USOS RECREATIVOS	1	2	1				2	
			PAISAJE	3	3	3	2	2	3	2	2
			EMPLEO			2	1	1		1	
			RED VIARIA		2						
	OTRAS		ACEPTACIÓN SOCIAL					1		1	1

MATRIZ DE IMPORTANCIA				FASE DE CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN: ACCIONES							
				PREPARACIÓN DEL SUELO		ACTIVIDAD EXTRACTIVA					OBRAS AUXILIARES
				DESBROCE	EXCAVACIÓN	EXTRACCIÓN	TRANSITO MAQUINARIA	CARGA TRANSPORTE	DEPOSITO ESCOMBROS	VOLADURAS	PISTAS Y ACCESOS
FACTORES AMBIENTALES	CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS	AGUA	CONTAMINACIÓN	-13	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
		SUELO	COMPACTACIÓN		-7	-7	-13	-13	-13		-7
			CONTAMINACIÓN		-7	-13	-7	-7		-7	-7
			EROSIÓN EDÁFICA	-24	-7	-24	-7	-7	-7	-21	
			OCUPACIÓN	-18	-13	-19					-14
			TALUDES		-15	-21			-13		
		ATMOSFERA	PARTÍCULAS			-13	-18	-13		-21	
	EFLUENTE GAS								-16		
	CONDICIONES BIOLÓGICAS	FLORA	AMBIENTE SONORO	-13	-19	-16	-22	-16	-19		
			COBERTURA		-13		-7				
		FAUNA	ESTRATO ARBUSTIVO	-13	-13						
			ALTERACIÓN HÁBITATS	-21	-13	-13	-13	-13	-21	-24	
			AFECTACIÓN ESPECIES		-13	-13				-21	
	SP. VULNERABLES	-7									
	FACTORES CULTURALES SOCIALES ECONÓMICOS	USOS DEL SUELO (PASTOS)	-13	-7	-7	-13	-7				
		USOS RECREATIVOS		-13	-7				-13		
		PAISAJE	-21	-21	-21	-13	-13	-21	-13	-13	
EMPLEO				13	-7	7		-7			
RED VIARIA			-13								
OTRAS	ACEPTACIÓN SOCIAL		-7		7	-7		-7			

Evaluación de los principales factores. Matriz de Caracterización de factores.

CARACTERIZACIÓN DE FACTORES	SUBTOTAL ABSOLUTO	SUBTOTAL MÁXIMO	TOTAL NIVELES abs	TOTAL NIVELES max	RELAT. PARCIAL	RELAT. GLOBAL	TIPO DE IMPACTO	CLAVE DE COLOR
CONTAMINACIÓN	-62	192	-566	1152	32.29	3.15	MODERADO	
COMPACTACIÓN	-60	144			41.67	3.05	MODERADO	
CONTAMINACIÓN	-48	144			33.33	2.44	MODERADO	
EROSIÓN EDÁFICA	-97	168			57.74	4.93	SEVERO	
OCUPACIÓN	-64	96			66.67	3.25	SEVERO	
TALUDES	-49	72			68.06	2.49	SEVERO	
PARTÍCULAS	-65	96			67.71	3.30	SEVERO	
EFLUENTE GAS	-16	24			66.67	0.81	SEVERO	
AMBIENTE SONORO	-105	144			72.92	5.34	SEVERO	
COBERTURA	-20	48	-218	936	41.67	1.02	MODERADO	
ESTRATO ARBUSTIVO	-26	48			54.17	1.32	SEVERO	
ALTERACIÓN HÁBITATS	-118	168			70.24	6.00	SEVERO	
AFECCIÓN ESPECIES	-47	72			65.28	2.39	SEVERO	
SP. VULNERABLES	-7	24			29.17	0.36	MODERADO	
USOS DEL SUELO (PASTOS)	-47	120	-223	744	39.17	2.39	MODERADO	
USOS RECREATIVOS	-33	72			45.83	1.68	MODERADO	
PAISAJE	-136	192			70.83	6.91	SEVERO	
EMPLEO	6	96			6.25	0.30	COMPATIBLE	
RED VIARIA	-13	24			54.17	0.66	SEVERO	
ACEPTACIÓN SOCIAL	-14	96	-14	168	14.58	1.50	COMPATIBLE	

Evaluación de las principales acciones. Matriz de Caracterización de acciones.

CARACTERIZACIÓN DE ACCIONES		DESBROCE	EXCAVACION	EXTRACCION	TRANSITO MAQUINARIA	CARGA TRANSPORTE	DEPOSITO ESCOMBROS	VOLADURAS	ENSANCHE DE CAMINOS
SUBTOTAL	ABSOLUTO	-156	-175	-175	-113	-96	-82	-176	-48
SUBTOTAL	MÁXIMO	240	360	360	264	264	144	288	120
RELAT.	PARCIAL	65.08	48.61	48.61	42.80	36.36	56.94	61.11	40.00
RELAT.	GLOBAL	7.99	8.57	4.44	1.09	0.24	4.03	5.02	5.05
TIPO DE	IMPACTO	<i>SEVERO</i>	<i>MODERADO</i>	<i>MODERADO</i>	<i>MODERADO</i>	<i>MODERADO</i>	<i>SEVERO</i>	<i>SEVERO</i>	<i>MODERADO</i>
CLAVE DE	COLOR								

COMPATIBLE	<25%	
MODERADO	25%-50%	
SEVERO	50%-75%	
CRITICO	>75%	

Caracterización de los factores ambientales

Los factores tenidos en cuenta como más significativos son:

Ocupación del suelo: la implantación de la cantera supone un uso total y exclusivo de la parcela evaluada. Es, por tanto, éste un factor crítico ya que ese suelo no podrá tener ninguna otra utilidad durante la duración del proceso extractivo.

Paisaje: La intrusión de la cantera en el territorio supone una ruptura del patrón paisajístico, provocando el consiguiente impacto visual.

Caracterización de las acciones

Las acciones más críticas para el medio son:

Desbroce: implica un impacto severo en aquellas zonas donde se va a llevar a cabo.

Excavación: la eliminación de los horizontes edáficos, sin interés para la explotación, genera un fuerte impacto sobre la zona y sobre todos sus medios.

Extracción: el conjunto de actividades que conlleva la extracción genera una serie de impactos severos como las voladuras y el depósito de escombros sobre los distintos factores ambientales tenidos en cuenta a la hora de evaluar la actividad.

3. Evaluación individual para los factores más significativos.

Para el cálculo de la magnitud hemos llevado a cabo diversas investigaciones en artículos científicos y en el SIGPAC. Los datos obtenidos son:

- Superficie de terreno afectada: medimos, mediante la herramienta del SIGPAC, el área que la actividad necesitaría para establecerse, por lo que, como mucho, ésa sería la superficie afectada por la actividad.
- Paisaje: determinamos la superficie relativa de paisaje afectado desde un punto de referencia de la cuenca visual. Desde este punto estimamos que la superficie de paisaje afectada por la actividad objeto de estudio sin proyecto es del 8 %.

Evaluación individual para los factores más significativos.

Tras la evaluación de los factores más sensibles con medidas heterogéneas, el procedimiento continúa con la valoración de dichos elementos con medidas homogéneas, y en último término, expresarlas como unidades abstractas de calidad ambiental.



El método que utilizaremos para homogeneizar las medidas se basa en la utilización de funciones de transformación, que son aquellas que relacionan el indicador ambiental utilizando con un parámetro establecido denominado Calidad Ambiental (CA), cuyos valores comprenden desde 0 a 1. Los factores que serán objeto de estudio son los que siguen: Ocupación del suelo, paisaje y calidad del agua.

Las funciones de transformación han sido consultadas en Gómez Orea, 1999.

Ocupación del suelo.

Dado que la explotación se asienta en una finca extensa, se ha considerado como superficie de referencia el total de la parcela objeto de este estudio.

La superficie total de la parcela afectada directamente por la explotación es de 19,74 hectáreas de las cuales 5,44 hectáreas se solapan con "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765.

El índice utilizado es el siguiente:

$$I (\%) = \text{SUPERFICIE ALTERADA} / \text{SUPERFICIE TOTAL ÁMBITO DE REFERENCIA.}$$

Sin proyecto (SP):

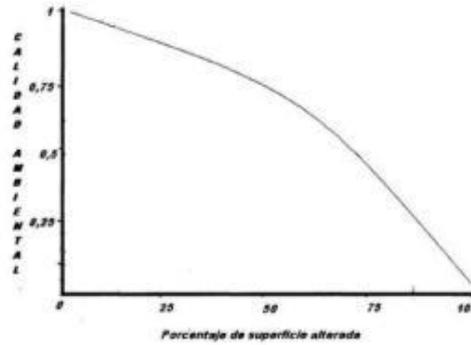
Según la función de transformación la calidad ambiental sin proyecto asignada es de 0,94 UCA.

Con proyecto (CP):

Con proyecto la calidad ambiental se ve perjudicada y disminuye hasta un valor de 0,1 UCA.

Con proyecto (CP) y medidas correctoras (MC):

La ocupación, tras la aplicación de las medidas correctoras, que se basarán en la progresiva restauración como parte del uso tradicional a medida que la explotación avanza en el tiempo, a través de un sistema de parcelación de la explotación en cuartos de actividad, con rotación de los frentes de acopio y extracción. El valor de la función de transformación aumenta hasta 0,3 UCA.



Paisaje.

Dado que se trata de una actividad extractiva, el impacto visual será elevado, produciendo un gran contraste en el paisaje.

El índice utilizado es el siguiente:

$$I (\%) = \text{SUPERFICIE NO AFECTADA} / \text{SUPERFICIE TOTAL ÁMBITO DE REFERENCIA.}$$

Sin proyecto (SP):

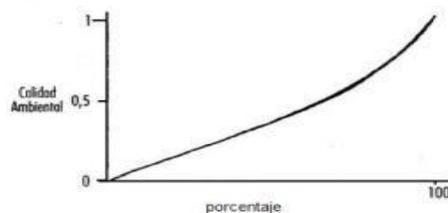
Según la función de transformación la calidad ambiental sin proyecto asignada es de 0,76 UCA.

Con proyecto (CP):

Con proyecto la calidad ambiental se ve perjudicada y disminuye hasta un valor de 0,1 UCA.

Con proyecto (CP) y medidas correctoras (MC):

Con la colocación o mantenimiento de caballones de tierra vegetal, la superficie de la cuenca visual afectada disminuye ostensiblemente, y por lo tanto la calidad ambiental aumenta de forma considerable 0,5 UCA.





Efectos sinérgicos y acumulativos

Sinergia: "Acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales". RAE

La evaluación de impacto ambiental (EIA) es un proceso de doble carácter, trata de elaborar un análisis encaminado a predecir las alteraciones que un proyecto o actividad puede producir en la salud humana y en el medio ambiente. Establece el procedimiento jurídico-administrativo para la aprobación, modificación o rechazo de la actividad o proyecto por parte de la Administración.

La finalidad de este doble carácter es dotar a los responsables de la planificación y gestión ambiental de una herramienta que les permita asegurarse que decisiones trascendentales, en el campo del medio ambiente, se han tomado después de un análisis científico sistemático y adecuado.

A causa de las acciones humanas se generan efectos importantes tales como son las alteraciones ambientales. El problema viene dado por los impactos ambientales que tratan de ser solucionados, corregidos y minimizados mediante la metodología de la evaluación de impacto ambiental.

Para la correcta evaluación de los diferentes impactos generados por el proyecto se han tenido en cuenta la ubicación y distancia de otros proyectos de minería presentes en la zona, se realizó una cuenca visual de la explotación proyectada de 10 km a la redonda y se situaron otras explotaciones.

En la tabla siguiente se ofrece la información extraída de dicha cuenca visual:

Nombre	Distancia (metros)	Intervisibilidad
Nueva Santa Bárbara	0	SI
Carucedo	4.500	NO
Requejo	500	SI
Toral	2.300	NO
Covas	6.700	NO
Sobrado	4.700	NO
Viariz	6.300	NO
Dragonte	9.800	NO

Como se puede apreciar en la cuenca visual la explotación está alejada de otras explotaciones salvo de la Nueva Santa Bárbara con la que comparte y solapa una parte como se ha indicado con anterioridad y la situada al nordeste de la explotación en la actualidad inactiva.

La siguiente explotación activa está situada a más de 2 km en la localidad de Toral de los Vados.

Se considera por tanto que no existe un efecto sinérgico con otras explotaciones activas.

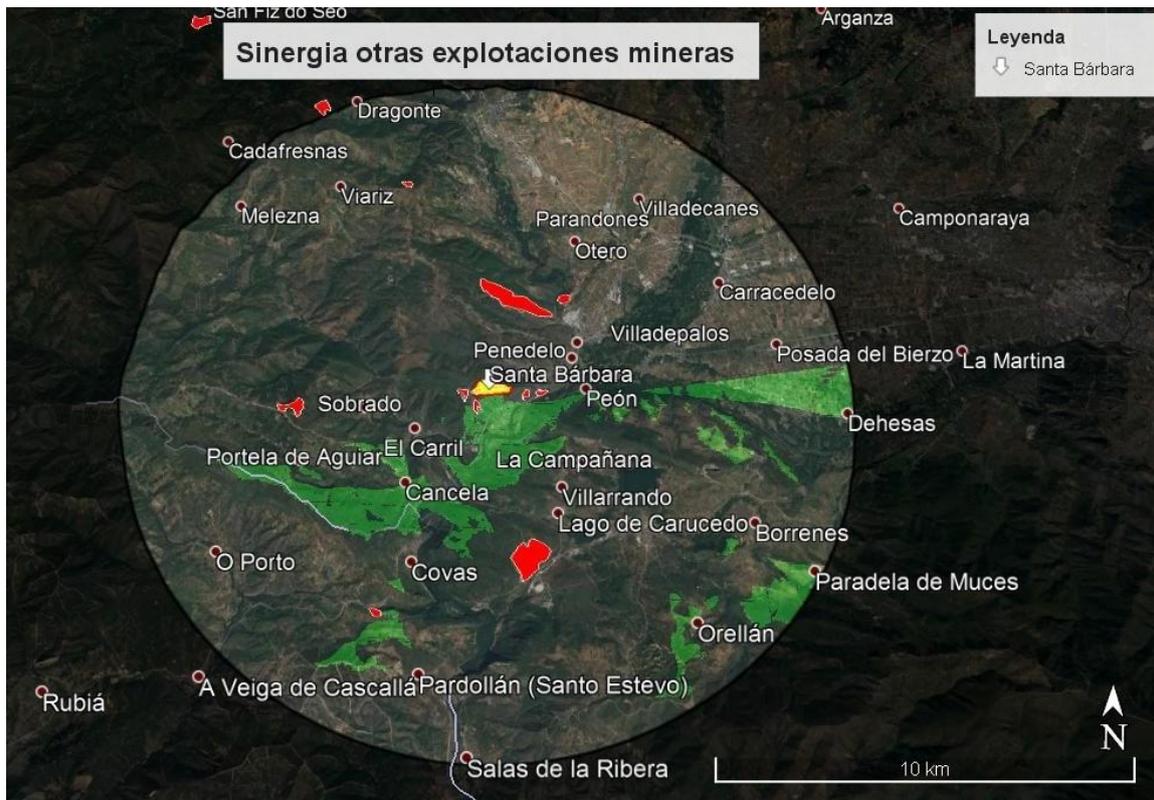


Figura 22: Cuenca visual desde PI Ampliación segunda cantera Santa Bárbara

La existencia de la explotación colindante "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765, con la que compartirá instalaciones e infraestructuras, puede generar un efecto acumulativo y a su vez puede generar efectos positivos tales como la eliminación de parte de los taludes de creados y proyectados en su parte colindante y también los taludes de la parte Sur de esta explotación proyectada.

La superficie de nueva afección de este proyecto evaluado, rondará las 14 hectáreas, cifra que no puede considerarse grande considerando la cantidad de material que permitirá poner en el mercado.



Parte de esta nueva superficie de afección, colindante con el derecho minero "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765, permitirá en el futuro, eliminar los taludes ya creados o proyectados de ambas explotaciones, generando una superficie totalmente horizontal, con lo que ello conlleva a la hora de reducir de manera sensible el impacto visual (dejaría de verse desde la carretera y varias localidades) y simplificaría enormemente la restauración final, ya que en una superficie prácticamente horizontal es mucho más sencillo recuperar el suelo y la cubierta vegetal.

Además, dará continuidad a lo largo del tiempo de la explotación minera, lo que asegurará la puesta de estos materiales tan necesarios en el mercado, asegurará los ingresos económicos de las poblaciones afectadas y mantendrá un empleo estable de calidad.

4. PROPUESTAS DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

Medidas preventivas:

Calidad ambiental:

- Previamente al comienzo de los trabajos en la zona de explotación, se llevará a cabo un proceso de revisión y puesta a punto de toda la maquinaria intentando evitar así cualquier tipo de accidente, emisión de gases excesiva o ruidos derivados del mal funcionamiento de los equipos.
- La velocidad de circulación de los vehículos relacionados con la explotación será moderada (no superior a 20 Km/h), evitando, así, elevadas emisiones tanto de ruidos como de gases; y reduciendo el alcance de posibles accidentes.
- Para minimizar la emisión de polvo provocada por la actividad se regará la zona, para ello se debe dotar a la explotación de una cisterna o cuba que lleve a cabo, de forma regular y adecuada, esta medida preventiva; de este modo se reducen de forma drástica las emisiones de polvo.
- La Ley 5/2009, de 4 de junio, del ruido, de Castilla y León fija unos umbrales de ruido tanto para el día como especialmente para la noche, por lo que se recomienda no efectuar los trabajos entre las 23:00 y 7:00. Las máquinas no circularán en ningún caso atravesando núcleos de población.



- La maquinaria deberá cumplir con el RD 212/2002 del 22 de Febrero, regulando, así, las emisiones sonoras en el entorno.

Suelo:

- Se señalarán las zonas de paso de la maquinaria y de trabajo de la misma, para evitar así ocupaciones innecesarias a los suelos, evitando de esta forma, compactar inútilmente las superficies de suelo, reduciendo éstas en lo posible y seleccionando las de menor valor edafológico.
- Se minimizarán, en lo posible, las zonas ocupadas por la infraestructura de obra, almacenamiento de materias primas, estacionamiento de la maquinaria.
- Se deberán extraer los horizontes con acumulación de materia orgánica (horizonte A, incluso en ocasiones, algo del B si el anterior no supera los 30 cm) existente en la zona a excavar. Esta misma materia orgánica se podrá utilizar para recuperar las zonas degradadas por el movimiento de tierra y que permita la pendiente resultante. Este material, con un importante contenido en materia orgánica, se retirará de forma especial para poder ser utilizado en la posterior restauración de la zona. El almacenamiento se llevará a cabo separando los horizontes, intentando conservar, así, la estructura inicial del terreno y apilando el material en montones de altura no superior a 2 m, evitando compactación y solución de sales. Si es posible, se entremezclará la propia vegetación destruida aumentando la cantidad de materia orgánica.
- En caso de existir almacenamiento de gasoil para la maquinaria se exigirá la presencia de cubetos impermeables contra derrames de capacidad suficiente que contarán con una valla de protección contra el acceso de personas y objetos, además de las correspondientes medidas extintoras y otros condicionantes de la normativa.

Agua:

- No se prevé el montaje de instalaciones provisionales ni definitivas dentro de los límites de la explotación minera proyectada. En caso de ser necesaria alguna instalación provisional, se situará fuera de la zona del dominio público hidráulico y si es dentro de este dominio, se solicitará la correspondiente autorización al organismo de cuenca. No está previsto realizar ninguna obra o estructura para el encauzamiento del río o protección para evitar inundaciones de la zona de explotación y no se colocará ningún obstáculo a la libre circulación del



agua, tales como apiles de material u otras estructuras que impidan la libre circulación de las aguas, y que, en caso de producirse inundación de la zona por fuertes avenidas, la explotación minera pueda crear riesgos añadidos a esa situación excepcional. Los materiales a explotar son totalmente inertes, no lixivian y son propios de esta zona. La explotación se sitúa suficientemente lejos del cauce del río y arroyos, superior a 100 m. en cualquier caso.

- Los acopios que sea necesario realizar (material extraído útil, pilas de tierra vegetal para restauración, etc., no se ubicarán en vaguadas, para evitar que estos puedan ser inundados en épocas de avenidas excepcionales.
- No se prevé la creación de escombreras permanentes. Los depósitos temporales, al final de su vida útil, serán trasladados al hueco de la explotación para su uso en tareas de restauración.
- La tierra vegetal retirada previamente a los avances de la explotación minera, será depositada en cordones y caballones en las inmediaciones de la explotación. Estos depósitos no presentarán una altura mayor de dos metros y de esta forma, además de servir como barrera de protección para el acceso de personas y animales a los taludes de explotación, impedirá la escorrentía superficial al hueco de la gravera y facilitará la posterior restauración y recuperación edáfica de los terrenos afectados.
- Los materiales a extraer son totalmente inertes, no son alterados y no producen lixiviados. La única contaminación posible sobre las aguas sería por arrastre de partículas en suspensión, para lo cual se dispondrán los elementos de protección descritos en este estudio y plan de restauración (cunetas y balsas).
- El agua de escorrentía procedente de la lluvia, será recogida y evacuada por medio de cunetas perimetrales para impedir su entrada en la explotación.
- El agua de lluvia recogida dentro de la explotación, será recogida por un colector correctamente dimensionado y conducida a las balsas de decantación, y tras su tratamiento, libre ya de partículas sólidas, será vertida fuera de la explotación.
- El almacén de maquinaria y de materias primas deberá estar lo más alejado posible de los cauces y en lugares habilitados para ello.
- Si fuera necesario llevar a cabo una captación de agua para fines constructivos, riegos de pistas, sanitarios o para el camión cisterna, se efectuará



en un lugar que no deteriore el entorno, previa autorización del organismo de cuenca. Se determinará a la hora de su solicitud, justificación y necesidades, caudales a extraer, volumen anual, ubicación y descripción de la captación, y todos aquellos aspectos necesarios para cumplir la normativa vigente en el momento de su solicitud.

- El edificio destinado a aseos y vestuarios posee un sistema de recogida de sus aguas residuales, para su posterior tratamiento en una fosa séptica estanca la cual será vaciada periódicamente.
- Asimismo, si se produjeran vertidos sobre algún elemento del dominio público hidráulico (no se prevé otro que no sea el desagüe de la balsa de decantación), se deberá disponer de la correspondiente autorización de vertido concedida por el organismo de cuenca.

Vegetación:

- Las medidas preventivas diseñadas para la protección del suelo y de las aguas disminuirán la afección a la vegetación.
- La revegetación de la zona afectada será detalladamente descrita en el Plan de restauración, pero adelantamos en este punto, que la misma se realizará con especies autóctonas, lo que garantiza la buena adaptación, su correcta función ecológica e hidrológica y la total integración en el entorno.

Fauna:

- Las medidas preventivas consideradas anteriormente afectarán de forma positiva a la conservación del hábitat y, de forma indirecta, a la fauna.
- Se prestará especial atención en épocas sensibles de nidificación a la realización de las voladuras. Medio perceptual:
- Al ser el paisaje un compendio de los anteriores factores considerados, la protección de los mismos se verá reflejada en este factor.

Sistema demográfico:

- Todas las medidas tomadas en los apartados anteriores protegerán la calidad de vida de los lugareños.

Sistema territorial:

- Se protegerá la red de carreteras y pistas de la zona.



- Tras la finalización de la actividad de explotación se retirarán los residuos generados, las materias primas utilizadas, la señalización empleada y todo indicio de actividad extractiva.

Planeamiento urbanístico:

Ya se describió en el punto correspondiente del Proyecto de Explotación y al principio de este Estudio de Impacto Ambiental. Indicar en resumen:

- El ayuntamiento de Sobrado no dispone de normativa urbanística propia, por lo que se regirá por las Normas Urbanísticas Territoriales de ámbito provincial de León, aprobadas el pasado 21 de junio de 2024 y publicadas en el BOCYL la ORDEN MAV/628/2024, de 19 de junio.
- El municipio de Toral de los Vados posee planeamiento urbanístico propio, Normas Urbanísticas Municipales, aprobadas definitivamente en marzo de 2004.

Patrimonio cultural:

- Si en el transcurso de las excavaciones apareciese en el subsuelo algún material arqueológico digno de estudio, se paralizarían las obras y se daría parte a las autoridades competentes.

Medidas correctoras:

Son aquellas que se diseñan a partir del estudio ambiental del proyecto y del entorno y cuyo objetivo es disminuir en la medida de lo posible la magnitud e importancia de los impactos producidos.

Calidad ambiental:

- Reducción del polvo en las operaciones de extracción, carga y transporte.
- Se llevará a cabo un mantenimiento y, cuando sea posible, y modernización de la maquinaria, invirtiendo en maquinaria con menos emisiones.
- Será deber llevar un control de las emisiones gaseosas efectuando un paro de la actividad si se llegara a superar el umbral salubre.

Confort sonoro:

- Del mismo modo que con las emisiones gaseosas, la modernización de la maquinaria permitirá una reducción de la contaminación acústica.



- Será necesario llevar a cabo un seguimiento de los niveles de ruido y vibraciones comprobando que estén por debajo de los valores máximos permitidos por la normativa RD 212/2002 de 22 de Febrero.

Suelo:

- La explotación de este derecho minero posibilita la eliminación de parte de los taludes de "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765 en su parte colindante y también los taludes de la parte Sur de esta explotación proyectada. De esta forma, la nueva superficie de afección, quedaría totalmente horizontal, con lo que ello conlleva a la hora de reducir de manera sensible el impacto visual (dejaría de verse desde la carretera y varias localidades) y simplificaría enormemente la restauración final, ya que en una superficie prácticamente horizontal es mucho más sencillo recuperar el suelo y la cubierta vegetal.
- Se efectuará una adecuada gestión de aceites y residuos de la maquinaria, evitando su manejo incontrolado y la posibilidad de contaminación inducida, todo ello, de acuerdo con la legislación vigente. Por ello, se realizará el mantenimiento de la maquinaria, en una zona especialmente habilitada para ello. El almacenamiento de combustibles y lubricantes se efectuará en cubetas adaptadas a las indicaciones de las normas correspondientes y fuera del área de explotación. En el caso de producirse algún vertido accidental de aceites, combustibles o sustancias similares, debe aplicarse un plan de actuación, descrito en el plan de restauración, que detalla el procedimiento para la inmediata retirada del vertido y su posterior tratamiento.
- Con el objetivo de evitar la extensión innecesaria de la superficie compactada se deben reducir, en lo posible, las zonas utilizadas para acumular materias y maquinaria, y restringir el movimiento de vehículos a la zona estricta de extracción. Al terminar la extracción es conveniente realizar una labor superficial en toda el área afectada para recuperar la estructura inicial de los mismos.
- Se debe retirar el material superficial que, por sus características físicas, químicas y biológicas, pueda ser utilizado para la fase de restauración. Por ello, las operaciones de retirada se realizarán de la siguiente manera:
 - Extracción de la capa superficial de suelo, con un espesor de unos 20 cm.
 - La retirada del suelo utilizable se realizará con el máximo cuidado, evitando su deterioro por compactación. En este sentido se planificarán las rutas de



la maquinaria de manera que no se circule sobre terrenos en los que no se ha retirado la capa de tierra superficial.

- Se acumulará la tierra en montones cuya altura no sea superior a 2 m.
- La zona de acumulación de la tierra vegetal debe ser una superficie llana y libre de otros materiales.
- Si el almacenamiento de tierra vegetal es para un largo plazo, los montones se abonarán y se sembrarán con leguminosas, dada su capacidad de fijar nitrógeno, con ello se conseguirá mantener las propiedades biológicas y orgánicas de la tierra, evitándose, así, la erosión por escorrentía producida por la lluvia.
- Los suelos alterados deben ocupar la mínima extensión necesaria para las actividades de extracción de mineral, para lo cual, se establecerán rutas fijas para el tránsito de los vehículos de transporte de los materiales propios de la mina. Aunque con esta medida no se conseguirá minimizar de una manera drástica la ocupación del terreno, pero sí paliarla levemente.
- Se recolocará la capa superficial del suelo tanto en áreas que hayan sido removidas, como en aquellas que vayan a ser revegetadas.
- En aquellos puntos donde el movimiento de tierras origine acúmulos temporales de material, se debe limitar la pendiente y longitud de éstos para reducir el riesgo de erosión. Así mismo, deberán quedar disimulados, consolidados e integrados al medio, de tal forma que en ningún caso produzcan impactos ambientales.
- Se debe realizar un proceso de restauración y revegetación con el asesoramiento e indicaciones técnicas de los servicios medioambientales.
- Otra de las medidas propuestas para evitar la contaminación del suelo y el agua con efluentes líquidos procedente de la maquinaria utilizada en las labores de extracción, carga y descarga de material, consistirá en la delimitación de una zona donde se aparcarían las máquinas tras el cese de la actividad diaria y donde se realizaría el mantenimiento de estas. Para evitar el impacto causado por el derrame de aceites y otros tipos de líquidos que podrían ser causantes de un foco de contaminación se recubrirá la base de la parcela con hormigón y se cerrará con la construcción de un tejado hecho con materiales impermeables que protegerá la maquinaria frente a las inclemencias climáticas evitando así su deterioro.



- La restauración de esta explotación se realizará según lo indicado en el Plan de Restauración adjunto, y contempla la restitución topográfica con suavizado de taludes y su revegetación con especies autóctonas.

Agua:

- Se prohibirá el vertido de cualquier efluente generado por la explotación directamente a las aguas superficiales o a las aguas subterráneas, que puedan contaminarlas, teniendo que ser primero encauzadas hacia una balsa de decantación donde se disminuirá la concentración de sólidos en suspensión, adecuando ésta al valor natural del medio.
- No se realizarán vertidos de materiales sólidos o líquidos, ni se ubicarán instalaciones de obra en áreas desde las que directa o indirectamente se afecte al sistema hidrológico.
- Se efectuará una adecuada gestión de los aceites y residuos de la maquinaria evitando su manejo incontrolado y la posibilidad de contaminación inducida, todo ello, conforme a la legislación vigente.
- Se construirán cunetas que eviten la entrada de agua de escorrentía en los frentes de la explotación, asegurando, así mismo, el drenaje superficial.
- El agua de lluvia recogida dentro de la explotación será conducida mediante colectores a la balsa de decantación, donde después de permanecer el tiempo necesario, saldrá libre de la casi totalidad de partículas en suspensión. Las aguas superficiales serán tratadas como se indica en el punto correspondiente del Plan de Restauración que se presenta y donde se justifica su dimensionamiento.
- En cuanto a la fase de restauración, se garantizará la no afección a los cursos de agua superficiales y subterráneos, por los vertidos accidentales.

Vegetación:

- La afección a especies colindantes se verá reducida por la presencia del acopio de la tierra vegetal que hará un efecto pantalla sobre las partículas emitidas y le aportará en la fase de restauración el sustrato necesario para su nueva implantación.
- La explotación de este derecho minero posibilita la eliminación de parte de los taludes de "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765 en su parte colindante y también los taludes de la parte Sur de esta explotación proyectada. De esta forma, la

nueva superficie de afección, quedaría totalmente horizontal, con lo que ello conlleva a la hora de reducir de manera sensible el impacto visual (dejaría de verse desde la carretera y varias localidades) y simplificaría enormemente la restauración final, ya que en una superficie prácticamente horizontal es mucho más sencillo recuperar la cubierta vegetal. Se representa en siguiente gráfico el estado final de ambas explotaciones:



Y el estado final que se podría alcanzar eliminando el "cuchillo" intermedio, creando así una superficie horizontal que reducirá el impacto visual y que facilitará las labores de restauración al tratarse de una superficie más o menos plana.



Fauna:

- Para la protección de la fauna se limitará el periodo de las actuaciones productoras de ruido como: voladuras, movimientos de tierra, desbroces y demás actuaciones que puedan molestar a la fauna en los meses de reproducción.



- Los vehículos de transporte circularán a una velocidad adecuada que permita una visión clara disminuyendo, así, el riesgo de atropello.

Paisaje:

- La explotación de este derecho minero posibilita la eliminación de parte de los taludes de "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765 en su parte colindante y también los taludes de la parte Sur de esta explotación proyectada. De esta forma, la nueva superficie de afección, quedaría totalmente horizontal, con lo que ello conlleva a la hora de reducir de manera sensible el impacto visual (dejaría de verse desde la carretera y varias localidades) y simplificaría enormemente la restauración final, ya que en una superficie prácticamente horizontal es mucho más sencillo recuperar el suelo y la cubierta vegetal.
- Para disminuir el impacto estético que la implantación de la explotación tiene sobre el paisaje se procederá, de forma previa a su restauración a la colocación de caballones de tierra vegetal, lo que supondrá una disminución del impacto visual provocado a consecuencia de la extracción de materiales.
- Una vez concluida la actividad extractiva se procederá a la restauración de la zona, devolviéndole, así, al paisaje, la calidad ambiental inicial.

Sistema territorial:

- Se procederá al mantenimiento de los caminos agrícolas y de servicio, y del resto de las infraestructuras lineales utilizadas para el transporte del material desde la explotación a la planta de tratamiento.



Caracterización del impacto por factores tras la aplicación de Medidas Correctoras.

Impactos Residuales

Una vez diseñadas las medidas correctoras se procede a su aplicación en las matrices de importancia. Esto se realiza con la intención de evaluar su influencia sobre los impactos de carácter severo que afectan al medioambiente en la fase de desarrollo.

Una vez aplicadas en la matriz de importancia, y con los nuevos valores obtenidos, se realiza la matriz de caracterización para saber de primera mano si las medidas planteadas han surtido efecto y se han reducido así los impactos.

Antes de la aplicación de las medidas correctoras aparecen varios impactos de carácter severo relacionados principalmente con el medio natural y el paisaje.

Si comparamos las matrices de caracterización sin medidas correctoras y con ellas se observa lo siguiente:

- La erosión tras la aplicación de medidas sufre una disminución del impacto desde su valor severo a uno moderado.
- *Ocupación del suelo:* aunque se han aplicado una serie de medidas correctoras, éstas no han sido suficientemente eficientes para provocar una notable disminución en el impacto ocupacional de la explotación. Esto es debido a que la actividad de extracción a cielo abierto se basa en la utilización de una gran superficie de suelo para obtener los áridos, por lo que es muy difícil paliar el efecto de este método minero sobre el factor ambiental ocupación del suelo. Pasando de crítico a severo.
- La vegetación arbustiva se recupera tras la restauración y la adopción de medidas, pasando de severo a moderado.
- En cuanto a las afecciones que provocan impactos tras las medidas, el desbroce pasa de severo a moderado al igual que la escombrera y las voladuras.

MATRIZ DE IMPORTANCIA Tras la aplicación de medidas correctoras				FASE DE CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN: ACCIONES							
				PREPARACIÓN DEL SUELO		ACTIVIDAD EXTRACTIVA					OBRAS AUXILIARES
				DESBROCE	EXCAVACIÓN	EXTRACCIÓN	TRANSITO MAQUINARIA	CARGA TRANSPORTE	DEPOSITO ESCOMBROS	VOLADURAS	PISTAS Y ACCESOS
FACTORES AMBIENTALES	CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS	AGUA	CONTAMINACIÓN	-8	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
		SUELO	COMPACTACIÓN	0	-7	-7	-13	-10	-13	0	-7
			CONTAMINACIÓN	0	-7	-13	-7	-7	0	-7	-7
			EROSIÓN EDÁFICA	-14	-7	-18	-7	-7	-7	-14	0
			OCUPACIÓN	0	-8	-13	0	0	0	0	-11
			TALUDES	0	0	-9	0	0	-10	0	0
		ATMOSFERA	PARTÍCULAS		0	-11	-12	-13	0	-14	0
			EFLUENTE GAS	0	0	0	0	0	0	-13	0
			AMBIENTE SONORO	-11	-11	-11	-15	-13	0	-14	0
		CONDICIONES BIOLÓGICAS	FLORA	COBERTURA	-13	0	-7	0	0	0	0
	ESTRATO ARBUSTIVO			-11	-11	0	0	0	0	0	0
	FAUNA		ALTERACIÓN HÁBITATS	-10	-12	0	-13	-13	-13	-18	0
			AFECTACIÓN ESPECIES	0	-13	-10	0	0	0	-16	0
			SP. VULNERABLES	-7	0	0	0	0	0	0	0
	FACTORES CULTURALES SOCIALES ECONÓMICOS	ECONÓMICOS	USOS DEL SUELO (PASTOS)	-13	-7	-7	-13	-7	0	0	0
			USOS RECREATIVOS		-13	-7	0	0	0	-13	0
			PAISAJE	-13	-12	-13	-13	-13	-17	-10	-10
			EMPLEO	0	0	13	-7	7	0	-7	0
			RED VIARIA	0	-10	0	0	0	0	0	0
			OTRAS	ACEPTACIÓN SOCIAL	0	-7	0	7	-7	0	-7

Evaluación de los principales factores tras la aplicación de medidas correctoras. Matriz de Caracterización de factores.

Caracterización de FACTORES tras la aplicación de medidas correctoras	SUBTOTAL ABSOLUTO	SUBTOTAL MÁXIMO	TOTAL NIVELES abs	TOTAL NIVELES max	RELAT. PARCIAL	RELAT. GLOBAL	TIPO DE IMPACTO	CLAVE DE COLOR
CONTAMINACIÓN	-57	192	-422	912	29.69	2.90	<i>MODERADO</i>	
COMPACTACIÓN	-57	144			39.58	2.90	<i>MODERADO</i>	
CONTAMINACIÓN	-48	144			33.33	2.44	<i>MODERADO</i>	
EROSIÓN EDÁFICA	-74	168			44.05	3.76	<i>MODERADO</i>	
OCUPACIÓN	-32	72			44.44	1.63	<i>MODERADO</i>	
TALUDES	-19	48			39.58	0.97	<i>MODERADO</i>	
PARTÍCULAS	-50	96			52.08	2.54	<i>SEVERO</i>	
EFLUENTE GAS	-13	24	-161	936	54.17	0.66	<i>SEVERO</i>	
AMBIENTE SONORO	-72	144			50.00	3.66	<i>SEVERO</i>	
COBERTURA	-20	48			41.67	1.02	<i>MODERADO</i>	
ESTRATO ARBUSTIVO	-22	48			45.83	1.12	<i>MODERADO</i>	
ALTERACIÓN HÁBITATS	-73	144	-173	744	50.69	3.71	<i>SEVERO</i>	
AFECTACIÓN ESPECIES	-39	72			54.17	1.98	<i>SEVERO</i>	
SP. VULNERABLES	-7	24			29.17	0.36	<i>MODERADO</i>	
USOS DEL SUELO (PASTOS)	-47	120	-44	168	39.17	2.39	<i>MODERADO</i>	
USOS RECREATIVOS	-33	72			45.83	1.68	<i>MODERADO</i>	
PAISAJE	-89	192			46.35	4.52	<i>MODERADO</i>	
EMPLEO	6	96			6.25	0.30	<i>COMPATIBLE</i>	
RED VIARIA	-10	24			41.67	0.51	<i>MODERADO</i>	
ACEPTACIÓN SOCIAL	-14	96			14.58	1.50	<i>COMPATIBLE</i>	

Evaluación de las principales acciones tras la aplicación de medidas correctoras. Matriz de Caracterización de acciones.

Caracterización de ACCIONES tras la aplicación de medidas correctoras					TRANSITO	CARGA	DEPOSITO	VOLADURAS	PISTAS Y ACCESOS
		DESBROCE	EXCAVACIÓN	EXTRACCIÓN	MAQUINARIA	TRANSPORTE	ESCOMBROS		
SUBTOTAL	ABSOLUTO	-94	-132	-120	-97	-87	-61	-137	-42
SUBTOTAL	MÁXIMO	216	336	336	264	264	144	288	120
RELAT.	PARCIAL	43.52	39.29	35.71	36.74	32.95	42.36	47.57	35.00
RELAT.	GLOBAL	7.99	8.57	4.44	1.09	0.24	4.03	5.02	5.05
TIPO DE	IMPACTO	<i>MODERADO</i>							
CLAVE DE	COLOR								

Caracterización de impactos tras las medidas correctoras

IMPACTOS SOBRE EL AIRE

Calidad atmosférica: La emisión de partículas contaminantes a la atmósfera producto de los motores de explosión de los vehículos a motor, es uno de los factores que más influyen en la contaminación atmosférica por combustibles fósiles a nivel global.

Este impacto será de magnitud baja, porque la forma de conducción apenas se modificará, aunque se puede incrementar la velocidad y con ello las emisiones a la atmósfera, si bien en un grado muy pequeño.

Confort sonoro: La generación de ruido y vibraciones por el tráfico, va a depender de la distancia al receptor y de los factores de disminución o multiplicación del ruido.

Tráfico - Movilidad: Partiendo de la misma base de que el número de vehículos no aumentará, el ruido en principio tampoco, ya que las pendientes se mantienen dentro de casi todo el trazado, e incluso el ruido podría disminuir por la mejor maniobrabilidad y disminución de cambios de marcha que genera mucho ruido de motor. No obstante, el aumento de velocidad incrementará ligeramente los impactos sonoros.

Por todo ello la magnitud del impacto se considera baja.

IMPACTOS SOBRE EL SUELO

Características del suelo: La existencia de una plataforma de extracción y de una serie de elementos drenantes y estructuras, va a variar definitivamente las características del suelo afectado, especialmente a la fertilidad del mismo.

Plataforma: Es la acción que más directamente afecta a las características del suelo, ya que se elimina la cubierta vegetal y la vida agrícola productiva.

El impacto es bajo, ya que sobre la situación actual se incrementa esta superficie en un porcentaje muy bajo.

Calidad del suelo: El tipo de proyecto no sólo modifica el suelo por el que discurre, sino que puede afectar a la calidad del mismo, sobre el terreno que rodea el trazado, y por la



emisión de contaminantes de los propios vehículos y la transmisión al suelo por medio del aire y sobre todo el agua.

Mantenimiento: Se engloban aquí además otras acciones, derivadas sobre todo del paso de vehículos. El mayor o menor impacto se determinará por la calidad intrínseca del suelo afectado y por la cantidad del mismo.

Por tanto la magnitud del impacto será media

IMPACTOS SOBRE EL AGUA

El impacto sobre el medio acuático no tiene por qué ser significativo.

Calidad de las aguas: Será sobre esta cualidad sobre la que puedan existir algunos impactos, que estarían provocados por el tránsito de vehículos, que arrastran suciedad de otros lugares y que pueden verter las sustancias que transportan de forma accidental, o bien debidas a los arrastres, etc. e incluso el reperfilado de taludes, y otras labores similares.

Mantenimiento: Será esta acción la que pueda provocar algún impacto sobre la calidad de las aguas, cuya magnitud será baja dada la lejanía de los cursos de agua.

IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN

Durante la fase de explotación de una ampliación, el impacto sobre la vegetación es escaso y es el derivado del mantenimiento de los bordes de pista, y de las posibles afecciones que sobre el suelo y el entorno se hayan podido producir.

Comunidades vegetales y especies catalogadas: Aunque se puedan realizar pequeños desbroces en los bordes de camino, son las comunidades y especies vegetales las que más impacto negativo pueden recibir por la existencia de la plataforma.

Por una parte los riesgos de incendio provocados porque la plataforma se pueda aproximar a zonas sensibles por el fuego, o bien se pueda interrumpir la vegetación de ribera porque la variante atraviese esas zonas, o se puedan realizar vertidos o similares durante las labores de mantenimiento.

Mantenimiento: La magnitud de este impacto es media, ya que aunque las comunidades vegetales puedan ser importantes, las labores de mantenimiento de la calzada serán escasas, apenas afectará a la poca vegetación más próxima a la plataforma de excavación



y podrá ser mayor en caso de accidentes, si bien serán sucesos puntuales. Por tanto se considera que la magnitud es media.

IMPACTOS SOBRE LA FAUNA

Especies: Son como tal las más amenazadas y por ende sus poblaciones y hábitats. Si bien hay que distinguir el atropello de anfibios, reptiles y mamíferos principalmente, y la colisión de las aves, de otros efectos adversos como es el efecto barrera que puede impedir la conexión de poblaciones cercanas. No obstante, se hará hincapié en el primer impacto descrito, ya que el segundo, aunque exista, a nivel local es casi despreciable.

Tráfico - movilidad: Será el principal causante de los impactos, si bien la existencia de la plataforma, su mantenimiento y los drenajes también pueden influir negativamente en la fauna.

Los trayectos que discurran por lugares más húmedos y que tengan mayor cantidad de infraestructura en los cauces serán los que mayor impacto tengan, ya que será mayor la riqueza de especies, su abundancia y si atraviesan zonas que puedan ser lugares de paso de anfibios y otras especies, se pueden potenciar los atropellos e impedir el paso a nivel muy local (efecto barrera) para algunas especies de anfibios y reptiles.

La caracterización de este impacto se resume a continuación:

IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Empleo: Debe tenerse en cuenta además del empleo generado para la explotación y mantenimiento de la cantera, la consolidación de los puestos de trabajo existentes y vinculados al tratamiento del material.

Mantenimiento y explotación: Existe una generación directa e indirecta de empleo, para realizar labores de arranque, tratamiento, mantenimiento de la plataforma de extracción, etc. Que podría cuantificarse en un mínimo de 5 puestos de trabajo continuos y de calidad.

Además también supondrá una consolidación de empleo y de los sectores productivos relacionados con el tratamiento del material y su puesta en el mercado. Esta consolidación de empleo podría afectar a las más de 10 personas vinculadas con la planta de tratamiento y el transporte y expedición de material a los diversos puntos de consumo.

La magnitud del impacto es media y positiva.



Usos del territorio: Plataforma de extracción: Es esta infraestructura la que divide el territorio. La magnitud de este impacto lo consideramos bajo, ya que no crea ninguna nueva división. La caracterización de este impacto se resume a continuación:

Aceptación social: Aunque hay varias perspectivas a tener en cuenta para estudiar en este factor del medio socioeconómico,

Seguridad en la conducción: Es un factor positivo, tanto desde la perspectiva del propio conductor del vehículo como los viandantes que puedan transitar por la calzada, y cruzarse con los camiones de transporte de materiales.

La magnitud del impacto se considera baja, por el escaso tráfico de la zona.

Patrimonio arqueológico: El patrimonio arqueológico y cultural ha de ser respetado como parte integrante del medio, y es además un factor muy relacionado con la aceptación social de la actividad que se va a realizar.

Plataforma extracción: Las prospecciones y trabajos realizados en relación a este aspecto, garantizan la no afección sobre el Patrimonio arqueológico

Por ello el impacto se considera negativo y la magnitud del mismo como baja.

IMPACTO SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL:

Fragilidad visual: Considerando que la fragilidad visual depende de las cualidades del territorio para acoger una actividad y que la actividad objeto de estudio es la construcción de la explotación, nos basaremos en las valoraciones realizadas en el capítulo del Inventario del medio sobre el Paisaje.

Plataforma extracción: Es el elemento más visible, y el origen del resto de elementos que afectan al paisaje, las estructuras como los taludes y terraplenes.

Una vez estudiado el Paisaje en el correspondiente capítulo, se considera que la magnitud de este impacto es baja, ya que la plataforma se encuentra en la parte alta de una loma, y posiblemente acabe como una superficie plana y horizontal.

La caracterización del impacto se resume a continuación:



Calidad del paisaje: La intrusión de nuevos elementos en el paisaje, hacen que la calidad del mismo se vea afectada. La calidad estética de estos elementos es subjetiva, si bien se valora en función de la componente de la infraestructura a incluir en el ecosistema y de numerosos factores ambientales que se han estudiado en el correspondiente capítulo sobre el paisaje.

Plataforma extracción: Al igual que en el caso anterior es la estructura que abarca y resume al resto de otras acciones del proyecto durante la fase de explotación.

La magnitud del impacto será media porque si bien la calidad del paisaje es media, apenas se observará desde ningún emplazamiento habitado.



Plan de restauración.

De acuerdo al Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, y Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, que lo modifica, se redactará el Plan de Restauración que definirá las actuaciones a realizar para rehabilitar los terrenos afectados por la explotación minera.

Además de todo lo allí descrito, es conveniente tener en cuenta las indicaciones de lo publicado por *GÓMEZ OREA, año 2004, sobre Restauración de Espacios Degradados* y otras publicaciones, como base para realizar esta Restauración.

En cumplimiento de dicha reglamentación se recoge tanto las afecciones medioambientales del proyecto como la necesidad de recuperar la zona afectada.

Así mismo, se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Reducción del impacto visual e integración paisajística, creando un entorno agradable a la percepción.
- Relleno del hueco generado como consecuencia de la actividad extractiva.
- Recuperación de la estabilidad del terreno y la geomorfología.
- Mitigación de los procesos erosivos.
- Restauración de la cubierta vegetal afectado por la obra.
- Protección de la calidad de los recursos hidrológicos.
- Recuperación de hábitats existentes.
- Normalización del confort sonoro.

Se plantean dos alternativas para la restauración una vez acabada la vida útil de la explotación.

Una primera alternativa que conservaría los bancales derivados de la explotación "NUEVA SANTA BÁRBARA", en la que quedarían bancales o "cuchillo" entre esta explotación y la "P.I. AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA".



Esta alternativa tiene un mayor impacto visual que la otra alternativa en la que se propone eliminar estos bancales y dejar la superficie superior a nivel, de tal modo que el impacto visual se reduce considerablemente y se facilitan las labores de restauración al tratarse de una superficie más o menos plana.

Esta superficie de perfiles más planos conlleva una menor erosión y una mayor capacidad de las especies revegetadas para instaurarse en la zona y favorece una mayor capacidad de las diferentes especies para desarrollarse.





Aunque la segunda opción es la más favorable en todos los aspectos, la restauración propuesta en esta documentación se describe para la explotación proyectada en el documento técnico presentado objeto de este Estudio de Impacto Ambiental.

La propuesta de restauración planteada ha sido realizada en función de varios elementos, entre los que destacan:

- La modificación sufrida por el paisaje ha servido como base para el diseño del programa de integración visual del proyecto, para lo cual, se ha tenido en cuenta la vegetación actual de la zona. La finalidad de esto no es alcanzar el clímax ecológico, sino integrar los elementos más visibles e impactantes de las actuaciones en el entorno visual.
- La selección de las plantas se ha realizado teniendo en cuenta su integración en función de los elementos existentes en el paisaje y en la vegetación original de la zona. En caso de ser necesaria la restauración de alguna zona colindante, ésta se hará preferentemente con especies autóctonas y de acuerdo con la vegetación potencial.
- Se persigue la estabilización de los taludes a fin de evitar los procesos erosivos debidos a la escorrentía.

Las principales actividades comprendidas en el Plan de Restauración que forma parte de la tramitación de este expediente, son las siguientes:

Relleno del hueco de la explotación:

La estructura del terreno presenta ciertas inestabilidades tras la extracción del mineral. Primero debemos estabilizar el terreno para evitar posibles deslizamientos o desprendimientos de la superficie del suelo, evitando a su vez la erosión tanto eólica como hídrica, debido a la ausencia de vegetación que cubre la superficie del suelo tras la eliminación de los materiales. Se cubrirán los huecos, utilizando para ello una retroexcavadora para el movimiento de tierras y/o un bulldozer.

La primera operación consistirá en realizar voladuras inclinadas para provocar el descabezamiento de los taludes.

A continuación, se realizará el aporte de materiales inertes para el relleno y suavizado de taludes. Para obtener la máxima cota de relleno, se utilizarán los materiales depositados en los depósitos temporales creados y también podrán utilizarse tierras de calidad



adecuada procedentes de desmontes o del vaciado de solares. En ningún caso podrá utilizarse como relleno residuos sólidos urbanos o escombros sin el tratamiento previo que indica la legislación vigente.

El depósito de cualquier material de relleno no procedente de la propia explotación requerirá la consignación en un registro de la fecha de vertido, volúmenes apropiados, naturaleza y origen del material, identificación de la empresa responsable del vertido y transporte, y las observaciones necesarias, contando la firma del responsable del transporte.

Remodelación topográfica:

La remodelación y restauración de los terrenos afectados por la extracción deberá efectuarse de manera gradual, a medida que avance el frente de extracción y lo permita la explotación.

Tras el cese de la explotación se procederá al remodelado de los taludes, la pendiente media del terreno natural no supera el 30 % según el Mapa Topográfico Nacional, por lo tanto se trata de un desnivel poco acusado que apenas presenta problemas de estabilidad pero puede presentarlos de drenaje. El perfil de talud que se quiere conseguir, y cuya pendiente y perfiles se define en el Plan de Restauración, es mixto presentando la parte superior convexa y la inferior cóncava integrándose así en el paisaje sin dejar formas demasiado marcadas, por lo tanto es aconsejable un movimiento de tierras para suavizar la superficie del terreno facilitando así el tratamiento posterior de revegetación. Al tratarse de taludes formados por materiales blandos su remodelación es más fácil, se utilizará la maquinaria propia de movimiento de tierras como la retroexcavadora y/o el buldócer para conseguir taludes tendidos y estables.

A la hora de llevar a cabo la remodelación del perfil del suelo hay que tener en cuenta una serie de criterios para reducir en la medida de lo posible el impacto visual, como no tapar las posibles vistas panorámicas que ofrece la zona, evitar las formas excesivamente marcadas que resultan artificiales y considerar las sinuosidades de las laderas próximas e intentar reproducirlas



Implantación de una cubierta vegetal:

La zona se pretende revegetar para su uso forestal, agrícola, ganadero o recreativo con las especies existentes y potenciales de la zona, así como, todas aquellas zonas adyacentes que se vieran o pudieran ver afectadas por la actividad extractiva.

Para cumplir con el objetivo anterior se llevarán a cabo las siguientes actuaciones, según Gómez Orea, 2004:

- Fomentar la formación de grietas que serán una vía de penetración de la vegetación del entorno.
- Acumular materiales y tierra vegetal (caballones creados en las labores preparatorias) o materiales finos sobre las bases de las paredes verticales que facilitará la colonización de las especies naturales del entorno.
- Utilizar, cuando los haya, los escalones de extracción como base para la acumulación de tierra vegetal, que, como antes, servirá de soporte a la recolonización natural.
- Cubrir las paredes de gran pendiente con una red metálica que, a modo de bolsa, encierre materiales de grano fino y medio.
- Aplicar tratamientos para el envejecimiento del terreno, integrándose así, al menos visualmente, en su entorno.

Una vez llevado a cabo la remodelación del perfil del suelo se procederá a la revegetación de la zona. El suelo debe estar preparado para asegurar que sus condiciones físicas y químicas sean las apropiadas para propiciar la implantación de la vegetación.

Para esto, las medidas propuestas son las siguientes, extender una capa de tierra vegetal de unos 20 a 30 cm de espesor sobre el terreno que previamente ha sido remodelado y carece de horizonte A y por tanto hay escasez de nutrientes y de materia orgánica. Para ello se empleará un camión dumper con mayor capacidad para transportar grandes volúmenes de tierra vegetal y una retroexcavadora y un buldócer para el movimiento de la tierra.

Posteriormente se llevará a cabo una escarificación del terreno para reducir la compactación de la tierra vegetal debido al paso de la maquinaria, favoreciendo la aireación y el drenaje del agua a través del suelo. Para ello se empleará una



escarificadora que removerá la tierra a una profundidad máxima de unos 35 cm sin que exista una mezcla de horizontes.

Una vez asentado el sustrato edáfico se procederá a la implantación de una cubierta vegetal cuyos objetivos son principalmente paisajísticos y ecológicos, mejorando el entorno circundante mediante la creación de una comunidad vegetal estable, autóctona y que perdure en el tiempo sin ninguna labor de manteniendo (salvo en los estadios iniciales).

Siembra:

Primero se procederá a la siembra en hileras de la plataforma, utilizándose semillas tanto de gramíneas como de leguminosas. Para ello se empleará una sembradora en líneas que mediante la apertura de pequeños huecos en la tierra con unas rejas introduce las semillas y posteriormente las tapa. A continuación se procederá a la siembra de los taludes. Para ello se realizará una siembra a boleó o mejor, se empleará una hidros sembradora y una mezcla de semillas de leguminosas y gramíneas, agua, mulch, abonos inorgánicos NPK y estabilizadores. Para aumentar la eficacia de la hidrosiembra se realizará una segunda pasada de tal manera que las semillas que hayan quedado en la superficie sean cubiertas y protegidas permitiendo una germinación más rápida. El tapado se efectuará mezclando mulch de fibra larga y estabilizador que actúa como aglomerante. Es aconsejable que las fases de siembra y tapado se realicen de forma simultánea, si se prevé que el mismo día no pueden realizarse las dos pasadas, se dejarán ambas para el día siguiente.

En cuanto a las semillas se emplearán varias especies tanto de gramíneas como de leguminosas autóctonas, son especies pioneras y establecen la base para permitir la sucesión ecológica de la comunidad vegetal. A continuación, se exponen las especies seleccionadas para la implantación de la cubierta herbácea y sus porcentajes aproximados.



Gramíneas: Las especies elegidas están adaptadas a soportar bajas temperaturas en invierno y altas temperaturas en verano. Además, se han seleccionado por su gran rapidez germinante formando praderas que retienen las partículas del suelo actuando contra la erosión en un periodo de tiempo corto.

- *Bromus erectus*: **5 %**
- *Bromus hordaceus*: **10 %**
- *Poa bulbosa* (bulbo subterráneo sirve de alimento para diversos animales): **15 %**
- *Festuca elegans*: **15%**
- *Agrotis dureui*: **20 %**

Leguminosas: Las especies seleccionadas presentan nódulos simbióticos con bacterias del género *Rhizobium* que permiten fijar el nitrógeno presente en el suelo incrementando la fertilidad de este. Están adaptadas a un clima con un periodo estival en los meses de julio y agosto.

- *Medicago sativa* **10%**
- *Trifolium pratense* **20 %**
- *Lotus corniculatus* **5%**

A continuación, se indican las cantidades necesarias de cada uno de los componentes que deben estar presentes en la mezcla de la hidrosiembra y en el posterior tapado de la misma.

Fase inicial:

Agua 1,5 l/m²

Semillas en zonas 30 g / m²

Estabilizador 20 g / m²

Mulch de fibra larga 40 g / m²



Abono inorgánico NPK 1-1-1 (equilibrado en nutrientes, adecuado para gran variedad de especies) 40 g/m²

Fase de tapado:

Agua 1 l / m²

Mulch de fibra larga 50g / m²

Estabilizador 15 g / m²

Plantación:

Aproximadamente un año después de la siembra, cuando se ha formado una cubierta herbácea estable, se realizan hoyos distribuyéndose a tresbolillo con un marco de plantación que presenta una distancia aproximada de 2,5 m x 2,5 m. Para preparar los hoyos de una profundidad aproximada de 30 cm y un diámetro de 30 cm se emplearán operarios y herramientas manuales (azada, azadón, palas...). Se utilizarán especies forestales (tanto arbustivas como arbóreas) con cepellón y/o a raíz desnuda, ya que la superficie a reforestar es muy amplia y son más económicas que las especies forestales con contenedor.

Una vez introducida la planta, se tapa de tierra vegetal enriquecida con turba quedando el nivel del suelo a la altura del cuello de la raíz, y procurando que quede lo más recta posible. Posteriormente, se realizará una hondonada alrededor de la planta para facilitar la acumulación del agua de lluvia y de riego.

Una vez realizada la plantación, se procederá a dar un riego para que la tierra removida con la excavación quede asentada y en contacto con la raíz de la especie introducida.

Se emplearán varias especies tanto arbustivas como arbóreas autóctonas que se dispondrán en sucesión para asemejarse a un paisaje natural (zona de matorrales y zona de árboles con una zona de transición con mezcla de ambos). Se trata de especies de los estados superiores en la sucesión ecológica que establecen la base para alcanzar la etapa clímax en la serie de vegetación. La mayoría de estas especies seleccionadas producen frutos que pueden servir de alimento para la fauna local. A continuación, se exponen las especies elegidas, estas tienen predilección por los terrenos silíceos, los que dominan en la parcela donde se ubica la cantera objeto de restauración.



- *Quercus rotundifolia*
- *Quercus suber*
- *Arbutus unedo*
- *Erica arborea*
- *Cytisus scoparius*

En cuanto a las densidades de plantación, se utilizará para las frondosas 600 unidades/Ha y para las especies arbustivas 1000 unidades/Ha, no se emplean densidades muy elevadas ya que el objetivo es principalmente ecológico, sin finalidad productiva.

Época de implantación:

La implantación de las semillas se llevará a cabo en otoño (septiembre- octubre) antes de que se produzca el período de heladas para que estas se mantengan en estado latente para germinar posteriormente en primavera (abril- mayo).

En cuanto a la plantación de los árboles y arbustos, se realizará a principios de primavera, evitándose las heladas, un año después de haberse instalado la cubierta herbácea. No es conveniente realizar la plantación en el verano ya que en la zona existe una marcada sequía estival.

Cuidados posteriores:

Aproximadamente un año después de la plantación se efectuará una reposición de marras antes de finalizar el período de garantía, que afectará a aquellas plantas que en dicho plazo hayan muerto. La plantación se realizará de la misma forma mencionada anteriormente y la planta repuesta tendrá las mismas características que la suprimida.

Además del riego inicial durante la plantación, se realizará algún riego anual (durante los 3 años posteriores) para asegurar el mantenimiento de las plantas de acuerdo con las condiciones climáticas que se dan en la zona. Estos riegos de mantenimiento se realizarán en el período de máxima sequía estival (Julio- Agosto). Se realizarán en la base del tronco de las plantas sin demasiada presión para evitar el lavado del suelo y favorecer la erosión del terreno.

Durante los 3 años siguientes se llevará a cabo un plan de seguimiento y control de la obra realizándose tres muestreos anuales para controlar el crecimiento de la vegetación y determinar posibles resiembras y nuevas replantaciones.

5. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

En la normativa aplicable se especifica que el Programa de Vigilancia Ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras, contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

Este sistema se establece en el siguiente apartado, en el que se diseñan, justifican, valoran y planifican las actuaciones a llevar a cabo durante la vigilancia y control ambiental de las fases de extracción y restauración.

Los objetivos de seguimiento y control consisten en vigilar y subsanar, en lo posible, los principales problemas que puedan surgir durante las diferentes fases de la explotación.

Se pueden resumir las principales metas del Programa de Vigilancia Ambiental de la siguiente forma:

- **Comprobar** que las medidas protectoras, correctoras y compensatorias propuestas por el estudio ambiental han sido efectivamente aplicadas en las fases correspondientes.
- **Verificar** que estas medidas son realmente eficaces y en qué grado. Comprobar que no han sido perjudiciales, en cuyo caso, habrán de readaptarse o rediseñarse.
- **Vigilar** la posible aparición de impactos no previstos y comprobar que los impactos residuales tienen la magnitud prevista. En caso contrario, proponer nuevas medidas correctoras.
- **Proporcionar** información de aspectos medioambientales poco conocidos, para aumentar el conocimiento en futuros proyectos.

Fase de obra y explotación:

Seguimiento y vigilancia de la retirada, acopio y conservación de los suelos vegetales:

- Objetivos:
 - Retirada de los suelos vegetales para su conservación.



- Indicadores de realización:

Espesor de la tierra vegetal retirada con relación a la profundidad que puede considerarse con características de tierra vegetal a juicio de la Dirección Facultativa.

Mantenimiento de las características de la tierra vegetal acopiada.

Presencia de materiales rechazables en el almacenamiento de la tierra vegetal.

- Frecuencia:

Control diario durante el periodo de retirada de la tierra vegetal.

- Valores umbrales:

Espesor mínimo retirado de 20/30 cm de tierra vegetal en las zonas consideradas como aptas.

- Momentos de análisis de valores umbrales:

En cada control.

- Medidas complementarias:

Aprovisionamiento externo de tierra vegetal en caso de déficit.

Definición de prioridades de utilización del material extraído.

Tratamiento y gestión de residuos:

Objetivos: Evitar la contaminación de los suelos.

- Indicadores de realización:

Presencia de aceites, combustibles y otros sólidos en el suelo de forma no controlada.

- Frecuencia:

Control mensual en fase de extracción.

- Valores umbrales:

Incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos.

- Medidas complementarias:

Tratamiento adecuado del suelo.



Evitar vertidos procedentes de las actividades extractivas:

- **Objetivos:**
 - Protección de los sistemas fluviales y de la calidad de las aguas de los suelos.
 - *Indicadores de realización:*

Presencia de materiales en las proximidades de los cauces de riesgo de ser arrastradas.
 - *Frecuencia:*

Control, al menos, semanal en las obras próximas a los ríos y arroyos.
 - *Valores umbrales:*

Presencia de materiales susceptibles de ser arrastrados a la red hidrológica.
 - *Momentos de análisis de valores umbrales:*

Comienzo y final de la extracción.
 - *Medidas complementarias:*

Revisión de las medidas tomadas y misión de informe.
 - *Observaciones:*

El control se realizará de "visu" por un técnico competente.

El Responsable de la explotación informará con carácter de urgencia al Director Facultativo de cualquier vertido accidental a algún cauce público.

Vigilancia y seguimiento del tratamiento y la gestión de residuos:

- **Objetivos:**
 - Protección de los sistemas fluviales y de la calidad de las aguas y de los suelos.
 - *Indicadores de realización:*

Presencia de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos no gestionados adecuadamente.



- Frecuencia:

Control mensual en fase de explotación.

- Valores umbrales:

Incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de los residuos.

- Momentos de análisis de valores umbrales:

Comienzo y final de las obras.

- Medidas complementarias:

Adopción urgente del adecuado tratamiento y gestión de los residuos.

- Observaciones:

Se analizarán, especialmente, las áreas de almacenamiento de materiales y maquinaria.

Vigilancia y seguimiento de la ubicación de la maquinaria de extracción:

- **Objetivos:**

- Determinar las zonas susceptibles de alojar esta maquinaria, situándolas en aquellas menos frágiles desde el punto de vista ambiental.

- Actuaciones:

Se analizará la localización de la maquinaria de extracción, comprobando que se sitúa en las zonas de mayor capacidad de acogida.

- Lugar de inspección:

Se realizarán inspecciones en toda la extracción para verificar que no se produce ninguna instalación no autorizada.

- Parámetros de control y umbrales:

Destino de sustancias contaminantes, basuras, etc.

- Periodicidad de la inspección:

Los controles se realizarán durante la fase de extracción.



- Medidas complementarias:

La zona alterada por la instalación de la localización de maquinaria deberá ser restaurada una vez que finalice la actividad extractiva.

- Observaciones:

So se detectase cualquier alteración se deberá limpiar y restaurar la zona que pudiera verse dañada.

Protección de la calidad del aire:

• **Objetivos:**

- Mantener el aire libre de polvo

- Indicadores de realización:

Presencia de polvo.

- Frecuencia:

Diaria durante los periodos secos y en todo el periodo estival.

- Valores umbrales:

Presencia ostensible de polvo por simple observación visual.

- Momentos de análisis de valores umbrales:

En periodos de sequía prolongados.

- Medidas complementarias:

Incremento de la humectación en superficies polvorientas.

Se puede requerir el lavado de elementos sensibles afectados.

- Observaciones:

La humedad natural de los materiales extraídos evita la puesta en suspensión de partículas sólidas. Hacer especial control en las pistas y accesos para realizar los riegos necesarios.

- Minimizar la presencia de polvo en la vegetación.

- Indicadores de realización:

Presencia ostensible de polvo en la vegetación próxima a las obras.



- Frecuencia:

Control periódico simultáneo con los controles de polvo en el aire.

- Valores umbrales:

Presencia ostensible de polvo por simple observación visual.

- Momentos de análisis de valores umbrales:

De 7 a 15 días después del comienzo del periodo seco (ausencia de lluvias).

- Medidas complementarias:

Riegos de las pistas y accesos

Niveles de ruido:

- **Objetivos:**

- Evitar molestias a la población por la producción de ruido como consecuencia de la actividad en la fase de extracción durante el día.
- Niveles sonoros diurnos.
- Cabe destacar el hecho de que los ruidos producidos por la maquinaria pesada en las labores de transporte producirán una afección mínima debido a la distancia a la que se encuentra del núcleo de Requejo y la atenuación con la distancia.

- Indicadores de realización:

Leq diurno expresado en dB (A) en zonas habitadas y próximas al trazado de acuerdo con la previsión de isófonas.

- Frecuencia:

En fase de explotación.

- Valores umbrales:

Niveles máximos establecidos por la legislación e indicados en el ANEXO ACÚSTICO este estudio

- Momentos de análisis de valores umbrales:

Durante la fase de extracción.



- Observaciones:

El control se realizará en las partes de las poblaciones más expuestas al ruido emitido.

Vigilancia de los impactos sobre la vegetación:

- **Objetivos:**

- Protección de la vegetación en zonas sensibles.

- Indicadores de realización:

Porcentaje de vegetación afectada por la extracción en los 10 metros exteriores y colindantes a la vegetación.

- Frecuencia:

Controles periódicos en fase de extracción.

Periodicidad mínima trimestral, bimensual, en las zonas sensibles colindantes a las obras.

- Valores umbrales:

10 % de la superficie con algún tipo de afección negativa por efecto de las obras.

- Momentos de análisis de valores umbrales:

Durante la fase de extracción.

- Medidas complementarias:

Recuperación de las zonas afectadas.

- Observaciones:

Se considera vegetación afectada aquella que:

- ✓ Ha sido eliminada totalmente o parcialmente.
- ✓ Ha sido dañada de forma traumática por efecto de la maquinaria.
- ✓ Que presente ostensiblemente partículas de polvo en su superficie foliar.



Vigilancia de los impactos sobre la fauna

- Objetivos
 - Evitar molestias a la fauna en las zonas cercanas.
 - Indicador/es de realización:

Afecciones en épocas de más sensibilidad
 - Frecuencia:

Semanal en el periodo
 - Valor/es umbral/es:

No se admitirán obras y/o actividades que supongan irreversibles molestias a la fauna.
 - Observaciones:

La vigilancia se realizará en las zonas cercanas.
 - Determinar la influencia de las actividades sobre las comunidades faunísticas del entorno.
 - Actuaciones:

Se realizarán estimaciones sobre la influencia de las actividades en las comunidades faunísticas del entorno.
 - Lugar de inspección:

Zona de actuación.
 - Parámetros de control y umbrales:
 - Los parámetros de control serán las especies animales detectadas. El umbral de tolerancia será la regresión de alguna especie amenazada.
 - Periodicidad de la inspección:

Se realizará de forma previa a la extracción y los restantes, se realizarán con una periodicidad anual, en las mismas fechas que el primero.



- Medidas complementarias:

En el caso de la afección importante, se plantearán limitaciones temporales en la ejecución de ciertas actividades.

Vigilancia del patrimonio histórico y arqueológico

- **Objetivos**

- Protección del patrimonio histórico-artístico y arqueológico.

- Indicador/es de realización:

Presencia de restos arqueológicos no catalogados. Número de prospecciones realizadas.

- Frecuencia:

A criterio del arqueólogo competente.

- Valor/es umbral:

Incumplimiento de las previsiones establecidas en el preceptivo programa de protección del patrimonio arqueológico.

- Momento de análisis de valor umbral:

Controles diarios durante la fase de movimiento de tierras y, en particular, durante la realización de los desmontes.

- Medidas complementarias:

Paralizar el comienzo de movimiento de tierras del área afectada hasta la realización de los pertinentes sondeos y la emisión de informes por la autoridad competente.

- Observaciones:

Para el seguimiento de la afección al patrimonio arqueológico sería conveniente contar con asistencia técnica adecuada, con la titulación pertinente y demostrada experiencia en el campo de la Arqueología.



Fase de restauración:

Seguimiento y vigilancia de la preparación de la superficie del terreno para plantaciones y siembras:

- Objetivos
 - Defensa contra la erosión.
 - Integración paisajística.
 - Indicador de realización:

Seguimiento de las condiciones marcadas en el Plan de Restauración vegetal.
 - Frecuencia:

Control diario durante el extendido de la siembra.
 - Valor umbral:

No se admitirán modificaciones superiores en un 20% al previsto en el Proyecto.
 - Momento de análisis:

Previo a la finalización de las obras.
 - Medidas complementarias:

Realización del plan de restauración en la superficie determinada para ello y en las condiciones fijadas en el Proyecto.

Seguimiento de las medidas de defensa contra la erosión:

- Objetivo
 - Seguimiento del grado de cumplimiento y de la efectividad de las medidas de defensa contra la erosión.
 - Actuaciones:

Se procederá a evaluar los resultados de las actuaciones ejecutadas comprobando la perfecta adaptación al terreno y los resultados globales.
 - Lugar de inspección:

Zona de actuación



- Periodicidad de la inspección:

Al menos dos inspecciones anuales.

- Medidas complementarias:

En el caso de detectarse anomalías se debe proceder a la sustitución u colocación de nuevos dispositivos.

- Observación:

Los resultados las inspecciones se comunicarán al responsable para ser subsanados.

Evolución y eficiencia del plan de restauración:

- **Objetivos**

- Integración paisajística.
- Estabilidad superficial de los taludes proporcionada por las siembras y plantaciones.

- Defensa contra erosión.

- Indicador de realización:

Grado de cobertura de las especies sembradas.

Presencia de surcos o cárcavas de erosión en los taludes y de sedimentos en la base.

- Frecuencia:

Control estacional y, en todo caso, inmediatamente antes de finalizar el periodo de garantía.

- Valor umbral:

Cobertura 80%.

Presencia de surcos de profundidad igual o superior a 10 cm.

- Momento de análisis de valor umbral:

Final de las dos primaveras a la siembra.

Después de lluvias torrencial.

Ultimo control anterior a la finalización del periodo de garantía.



- Medidas complementarias:

Resiembra de las zonas con cobertura inferior al 80%.

Incorporación de sedimentos a los surcos de erosión y tratamiento protector.

Durante los dos años siguientes a la siembra se observarán los siguientes aspectos:

- ✓ Tasa de germinación: durante los seis primeros meses
- ✓ Grado de cubierta.
- ✓ Composición específica.
- ✓ Aparición de especies no sembradas.
- ✓ Crecimiento.

La vigilancia ambiental se refiere no sólo a la traza de la infraestructura, sino también a las plantaciones a realizar en otras zonas afectadas.

La vigilancia incluye la toma de las correspondientes medidas en caso de aparición de inestabilidades superficiales en los taludes



PRESUPUESTO

<i>FASE</i>	<i>Concepto</i>	<i>Coste anual</i>
Obras y explotación	Verificación retirada suelo vegetal Control de residuos y vertidos Plan de revisiones de maquinaria Control del polvo ambiental Mediciones de ruido Vigilancia de la vegetación afectada Vigilancia de la fauna afectada Protección del patrimonio arqueológico	5.000 €
Restauración y abandono	Vigilancia del remodelado del terreno Medidas contra la erosión Eficiencia del plan de restauración	10.000 €

Este presupuesto se valora por año de explotación y año de restauración. La explotación abarca los 29 primeros años de vida del proyecto y la restauración los 3 años siguientes.

6. DOCUMENTO DE SÍNTESIS.

El proyecto describe un plan de extracción de caliza cuyo objetivo es la explotación y aprovechamiento de estos materiales en el paraje "Los Sufreiros" en la loma y ladera norte de ese paraje entre la localidad de Requejo y Paradela de Arriba, en el municipio de Sobrado y Toral de los Vados, respectivamente, provincia León (España).

Ante la coincidencia de la titularidad de los dos derechos mineros "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765 (actualmente activa) y P.I. "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" Nº 15.197 (en proyecto), se plantea la explotación de estas dos canteras compartiendo las instalaciones ya creadas. Se define la explotación y resto de instalaciones necesarias tales como pistas y accesos, drenajes, tratamiento del producto etc., haciendo una utilización conjunta con la explotación activa "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765, con la que compartirá las pista y accesos ya creados, la escombrera, las instalaciones de tratamiento, etc. La zona limítrofe y que es común a ambas explotaciones, será explotada eliminando los taludes que genera la actual "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765 y los proyectados para este derecho "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" Nº 15.197. de esta forma se realiza una explotación minera más racional del recurso, eliminando riesgos por las geometrías quebradas, economizando costes de explotación, simplificando los trámites administrativos y logrando una restauración de los espacios naturales afectados por la explotación, tanto actuales como futuros, más sencilla, eficaz e integradora con el espacio natural colindante.

Las labores proyectadas ocupan una superficie de en torno a las 19,74 hectáreas, y que si tenemos en cuenta que 5,44 hectáreas ya han sido incluidas en el proyecto de explotación de la A.E. "NUEVA SANTA BÁRBARA Nº 765", la superficie de nueva afección de este proyecto ronda las 14,30 hectáreas.

Esta nueva autorización redundará en una explotación racional del recurso, tanto desde el punto de vista técnico como económico, así como en la simplificación de los trámites administrativos, en la actualización de los parámetros de la explotación minera (frentes, taludes, pistas, planta de tratamiento de áridos, sistema de tratamiento de aguas, voladuras, escombreras, etc.) y en la eficiente y racional restauración futura de toda la superficie afectada previa al abandono y clausura de esta explotación minera.



Asimismo, la puesta en marcha de esta explotación revitalizará la economía del lugar, paliando así el éxodo migratorio existente y minimizando la fuerte regresión a la que se encuentra sometida la zona.

Para la realización del proyecto se barajaron inicialmente dos alternativas además de la de la no realización. La elección de la mejor alternativa se definió tras la utilización del método de Agregación por suma simple.

La metodología utilizada para el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto sigue los pasos citados a continuación:

- Localización y descripción del proyecto.
- Inventario ambiental de la zona.
- Listado de acciones susceptibles de producir impacto en el medio ambiente.
- Listado de factores del medio susceptibles de recibir impacto.
- Elección de los indicadores para cada factor ambiental considerado.
- Matriz de identificación causa-efecto, que enfrenta factores con acciones con la que se reconocen los impactos sobre el medio.
- Tipificación de impactos utilizando como tipificadores:

Signo o naturaleza: se refiere al carácter beneficioso o perjudicial de los impactos.

✓ Impacto positivo (+): beneficiosos, mejoran la situación del medio analizado.

✓ Impacto negativo (-): perjudiciales, empeoran la situación del medio analizado.

Intensidad: grado de incidencia de la acción sobre el factor.

✓ Bajo (1): expresa una destrucción mínima del factor considerado.

✓ Moderado (2): el efecto se manifiesta como una alteración del Medio Ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideran entre los niveles anteriores.

✓ Alto (3): expresa una destrucción casi total del factor.

✓ Total (4): destrucción total del factor considerado.



- ❖ Extensión: se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.
 - ✓ Puntual (1): efecto muy localizado.
 - ✓ Parcial (2): incidencia apreciable en el medio.
 - ✓ Total (3): el efecto se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.
- ❖ Duración: se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición hasta el restablecimiento de las condiciones iniciales por medios naturales o mediante la introducción de las medidas correctoras.
 - ✓ Temporal (1): aquel cuyo efecto supone una alteración no permanente en el tiempo.
 - ✓ Intermitente (2): su efecto es discontinuo, aunque se prolonga durante toda la fase de construcción y explotación.
 - ✓ Permanente (3): supone una alteración indefinida en el tiempo.
- ❖ Reversibilidad: se refiera a la mayor o menor dificultad en función del factor, para recuperar la calidad ambiental inicial del medio tras el cese de la actividad, y la aplicación o no de medidas correctoras.
 - ✓ Recuperable (1): implica una recuperación fácil y total del medio tras el cese de la actividad sin la necesidad de aplicar medidas correctoras.
 - ✓ Mitigable (2): el medio es recuperado tras la aplicación de medidas correctoras.
 - ✓ Irrecuperable (3): el medio sufre una alteración tal, que es imposible su recuperación aún con la aplicación de las medidas correctoras pertinentes.
- Matriz de importancia donde se integran las matrices de tipificación para la obtención de un valor más generalizado.

$$\text{Importancia} = \text{Signo} \times (3\text{Intensidad} + 2\text{Extensión} + \text{Duración} + \text{reversibilidad})$$



- Caracterización de impactos en compatibles, moderados, severos y críticos tanto en las fases de construcción como en la explotación.

Compatible: carencia de impacto negativo, presencia de impacto positivo o recuperación tras el cese de la actividad.

Moderado: la recuperación de las condiciones iniciales requiere algo más de tiempo que en el compatible.

Severo: la recuperación de las condiciones del medio requiere la adecuación de medidas correctoras o protectoras y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa de un período de tiempo dilatado.

Crítico: se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas correctoras y protectoras.

- Asignación de la magnitud en unidades heterogéneas, correspondientes estas unidades al indicador ambiental perteneciente a los tres factores analizados.

- Evaluación individual para los tres factores seleccionados como más importantes realizado mediante una homogeneización realizada de la siguiente manera:

Selección de funciones de transformación correspondientes a los tres factores más importantes.

Transformación a Unidades de Calidad Ambiental de los tres factores más impactados según la matriz de importancia.

Valoración de los impactos ambientales seleccionados.

Tras la caracterización de los impactos podemos determinar que los factores más sensibles, en cuanto a efectos negativos se refiere, son 3 fundamentalmente:

- Ocupación del suelo.
- Paisaje.

Para reducir los impactos evaluados se propusieron una serie de medidas correctoras. Éstas están orientadas principalmente a minimizar la extensión de la cantera, a mantener una buena calidad del agua, a reducir el impacto sobre el paisaje.

Las principales medidas protectoras y correctoras son:

Retirada y acopio de tierra vegetal

Protección contra el polvo



Protección contra el ruido
Protección de las aguas
Corrección del suelo
Remodelación del terreno
Protección de la vegetación
Protección del paisaje



Retirada y acopio de tierra vegetal

Previa a cualquier otra operación es la retirada y apile de tierra vegetal que recubre las zonas que van a ser afectadas por las operaciones extractivas.

La tierra se apilará por separado, en montones que no superen nunca los 2 m de altura, por un lado, la cobertera, que coincide generalmente con los horizontes más ricos en materia orgánica, y por otro las capas subyacentes, que se encuentran por encima del yacimiento.

En el caso de que transcurra mucho tiempo hasta su extendido, en los lugares donde sea posible, para que la capacidad productiva no se vea disminuida, se realizarán las correspondientes siembras de mantenimiento, con menor dosis que la prevista en las actuaciones finales.

Protección contra el polvo

Como medidas de protección y prevención:

Se realizarán riegos en la plaza y pistas para evitar la propagación de polvo por la circulación de los camiones en las épocas secas.

Riegos de materiales apilados en caso de fuertes vientos.

Se someterá a la maquinaria a revisiones periódicas para controlar la emisión de gases, que será la menor posible y universalmente aceptada.

Retirada de las pistas del material formado por la acumulación de polvo.

Medidas de control de la contaminación atmosférica: filtros, captadores de polvo, etc.

Protección contra el ruido

Para tratar de minimizar los efectos producidos por el ruido se procurará:

No realizar trabajos fuera de los horarios laborales habituales ni en días festivos.

Se limitará la velocidad de circulación de las máquinas por la explotación.

Se procurará que toda la maquinaria, de excavación y transporte, cuente con sus correspondientes silenciadores homologados y en perfecto uso.



Revisiones periódicas técnicas, tanto de la maquinaria de transporte como de la de extracción, encaminadas al afianzamiento de piezas sueltas que fomenten la producción de ruidos.

Mantenimiento en buenas condiciones de los accesos al frente de la explotación, medidas que además evitarán posteriores averías en la maquinaria de transporte.

Controlar que la maquinaria usada cumpla con el límite de emisiones sonoras.

Protección de las aguas

Para evitar la contaminación de las aguas, tanto superficiales como subterráneas, se tratará de evitar la entrada de agua procedente del exterior de la explotación (escorrentía, interceptación de cauces, etc.). De esta manera se facilitan las operaciones mineras en la cantera y se impide que el agua, al pasar por ella, se contamine de pequeñas partículas y produzca arrastres y vertidos en zonas no afectadas. La explotación siempre estará por encima del nivel freático.

Para conseguir este objetivo se realizarán y mantendrán en buen estado unas cunetas perimetrales que impidan la entrada del agua en la explotación. En su defecto, unos caballones de tierra que produzcan el mismo efecto, sin que produzca efectos indeseados tales como arrastres, erosión, depósito de materiales, etc.

Las aguas recogidas en el interior de la explotación serán conducidas mediante colectores a la balsa de decantación, donde una vez libres de partículas en suspensión serán vertidas al terreno. Los sedimentos de la balsa y cunetas se extraerán periódicamente para situarlos en zonas adecuadas para su secado. La recuperación de estos lodos se realizará mediante palas retroexcavadoras. Posteriormente se incorporarán al tapado de los depósitos de estériles antes de proceder a su reintroducción en los huecos creados en la explotación.

Dado que el mantenimiento de la maquinaria puede producir vertidos por los cambios de aceite y otros tipos de lubricantes, éste se realizará bien llevando las máquinas a un taller autorizado, en cuyo caso no se producirán residuos, o bien en la propia explotación, por personal autorizado, inscribiéndose la empresa, en este caso, como pequeña productora de residuos tóxicos y peligrosos, debiendo entregarlos a un gestor autorizado. Al ser esta actuación de difícil determinación en fase de proyecto, debe controlarse por la autoridad minera o ambiental en fase de ejecución.



Corrección del suelo

En las zonas donde haya pasado maquinaria pesada se efectuará en primer lugar, un subsolado de 30 a 50 cm de profundidad para favorecer la filtración y aireación del terreno. Posteriormente se extenderá una capa de tierra vegetal no inferior a 20 cm de espesor.

Esta tierra será la que hayamos retirado antes del comienzo de la explotación, pudiendo incorporarse otra procedente de distintas zonas para compensar las pérdidas.

Se realizarán las correcciones necesarias según las necesidades en el momento de la restauración, incorporando fertilizantes del tipo 11-22-9, o similar, de liberación controlada en dosis de 350 kg/ha.

Remodelación del terreno

Los terrenos resultantes tras las operaciones mineras, presentan fuertes taludes en la zona de excavación, taludes variables en las pistas y accesos, etc. Estas condiciones hacen que sea imposible el asentamiento de diversas especies vegetales.

Con el fin de paliar estos efectos, así como disminuir el impacto visual de los frentes explotados se proponen las siguientes medidas correctoras:

Se realizará la extracción completa de los taludes creados en la explotación activa "NUEVA SANTA BÁRBARA Nº 765" y de los taludes proyectados en este derecho "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" Nº 15.197, para de esta forma crear una gran superficie o meseta horizontal. Esto disminuye el impacto visual y facilita las tareas de restauración. Esta operación requiere autorización previa.

Se volarán las cabezas de los taludes finales. Se rellenarán en lo posible los huecos creados por la explotación. Para ello se utilizarán preferiblemente materiales procedentes de otros procesos de la cantera inservibles, es decir, el rechazo almacenado en la escombrera temporal. Con esto se consigue, en una misma operación, eliminar los estériles sin crear escombreras definitivas y remodelar el terreno para su restauración.

Se desmontará la parte alta de los taludes mediante el empuje mecánico (retroexcavadora o bulldózer), consiguiendo suavizar la parte alta del talud y material de relleno para la parte baja.

Se moverán los materiales sueltos (talud de los accesos y material marcado de los frentes) mediante el empleo de tractores de orugas (Buldócer) para darle al perfil el final deseado, tal como se indicará en el Plan de Restauración.

Protección de la vegetación

Para la elección de las especies vegetales a implantar se han considerado los factores del medio del área afectada, tipo de vegetación circundante, altitud, suelo, pendiente, clima, etc.

Se realizará la siembra de especies vegetales herbáceas y leguminosas. Las primeras fijan el terreno en un pequeño plazo de tiempo y disimulan el aspecto del terreno. Las segundas, además de lo anterior, tienen la capacidad de fijar el Nitrógeno, con lo cual enriquecen los terrenos para el futuro asentamiento de otras especies.

Aproximadamente un año después de la siembra, cuando se ha formado una cubierta herbácea estable, se realizará la plantación de las especies arbóreas y arbustivas, para lo cual, se realizan hoyos distribuyéndose a tresbolillo con un marco de plantación que presenta una distancia aproximada de 2,5 m x 2,5 m.

Se emplearán varias especies tanto arbustivas como arbóreas autóctonas que se dispondrán en sucesión para asemejarse a un paisaje natural (zona de matorrales y zona de árboles con una zona de transición con mezcla de ambos). Se trata de especies de los estados superiores en la sucesión ecológica que establecen la base para alcanzar la etapa clímax en la serie de vegetación. La mayoría de estas especies seleccionadas producen frutos que pueden servir de alimento para la fauna local. Las especies elegidas, las cuales tienen predilección por los terrenos silíceos, y que dominan en la parcela y alrededores donde se ubicará la cantera objeto de restauración, son:

- *Quercus rotundifolia*
- *Quercus suber*
- *Arbutus unedo*
- *Erica arborea*
- *Cytisus scoparius*

Protección de la fauna

Se ha tenido en cuenta la presencia de especies sensibles descritas en la zona. Dado que la actividad minera lleva años realizándose son pocas las especies de se encuentran en la zona.



Otra fauna como la cinegética, no encuentra en la zona de estudio suficiente hábitat como para que se encuentre en densidad suficiente para ser cazable

Protección del paisaje

El paisaje ha sido estudiado en profundidad y se han elaborado cuencas visuales desde diferentes lugares por ser este aspecto muy relevante en un proyecto de estas características, el emplazamiento de la explotación impide la intervisibilidad con localidades o puntos frecuentados por la población siendo su impacto relativamente bajo.

La restauración paisajística de la cantera, según las diferentes fases de abandono, es la principal medida correctora de este componente medioambiental. En esta restauración se deberá cuidar que las formas orográficas resultantes sean similares a las anteriores. Para ello, se debe tener en cuenta a la hora de la restauración:

- Remodelar la topografía alterada de modo que se ajuste lo más posible a la natural. Eliminar los taludes que separan los dos derechos mineros en las zonas colindantes, tal como ya se ha descrito anteriormente.
- Inmediata plantación de la vegetación arbustiva, en la superficie restaurada.
- Revegetación general y utilización de materiales del lugar con colores que contribuyan a disminuir el contraste con el medio.
- Eliminación y revegetación de pistas usadas al finalizar la obra, siempre y cuando no sean caminos utilizables para otros fines (acceso a fincas, monte, etc.).
- Enmascarar las partes visibles de la explotación mediante la creación de pantallas visuales mediante caballones de tierra vegetal donde sea posible y aconsejable, que impidan las vistas desde el exterior.
- Se realizará la explotación respetando el borde de terrenos que servirán de pantalla de la cantera con respecto al pueblo y a la carretera.
- Se colocarán así mismo carteles señalizadores de advertencia y de acceso prohibido.

Aun introduciendo estas medidas correctoras se prevén la aparición de impactos residuales, los cuales serán caracterizados en la vigilancia ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental propuesto pretende actuar como un control de las medidas correctoras propuestas en el estudio. Estos controles y evaluaciones se centran en los distintos apartados propuestos.



Una vez aplicados todas las metodologías específicas para cada uno de los apartados se puede observar que la explotación evidentemente causará una serie de impactos que son minimizados mediante las oportunas medidas correctoras.

La zona de explotación ni sus alrededores no se encuentra incluida en ningún área de protección natural (LIC, ZEPA, ZEC, Red Natura, planes de recuperación de especies protegidas, etc.). Aunque se han revisado aquellas que están en las proximidades, dada la lejanía no se esperan impactos sobre ellas.

Aunque próximos, no se afecta a ningún yacimiento arqueológico ni infraestructura, y el uso del suelo donde se ubicara la explotación es muy bajo o nulo. Se encuentra a una distancia superior a 300 metros de las localidades más cercanas.

El impacto visual de la explotación como queda recogido en el apartado de paisaje aumenta al que se da en la actualidad, siendo visible el proyecto desde Paradela de Arriba y Paradela del Río fundamentalmente.



7. Conclusiones

El equipo redactor del presente estudio, debido a su situación, al inventario ambiental, instalaciones existentes y geomorfología de la zona, considera que se trata de un proyecto ambientalmente ejecutable llevando a cabo las medidas de protección y corrección descritas.

León, junio de 2024.

MANUEL FERNÁNDEZ RABASA

JORGE FALAGÁN FERNÁNDEZ

Ingeniero de Minas

Acreditación de la Junta de Castilla y León personal para la realización de estudios de impacto ambiental Nº2001090271MFR
D.N.I. 10193169Y

Licenciado en Biología

Acreditación de la Junta de Castilla y León personal para la realización de estudios de impacto ambiental Nº2005060224JFF
D.N.I. 9787590D

CRISTINA SOTORRÍO LOZANO

M^a LUZ GONZALEZ FERNÁNDEZ

Ingeniero Técnico Agrícola

Acreditación de la Junta de Castilla y León personal para la realización de estudios de impacto ambiental Nº 2001100298CSL
D.N.I. 09808558R

Arqueóloga

D.N.I. 9748339L

8. BIBLIOGRAFÍA.

Fuentes bibliográficas

- ALVAREZ, A.1989. *Avifauna de los pisos de vegetación de la Cordillera Cantábrica*. Tesis Doctoral. Universidad de León. León.
- BARBADILLO ESCRIVÁ, L.J. *Guía de Incafo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. Incafo 1987.
- BLANCO J.C. Y GONZÁLEZ J.L.(Editores) 1992 *Libro Rojo de los Vertebrados de España*. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Colección Técnica. ICONA.
- BLANCO, J. C. 1998. *Guía de Campo de los Mamíferos de España*. 2 tomos. Ed. Planeta. Barcelona.
- BROWN, R.W.; LAWRENCE, M. J.; POPE, J.; *Animals tracks, trails & signs*. Hamlyn Guide. Londres Cambridge. U.K.: BirdLife International.
- CANTER, L.W. (1998): "Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto". McGraw-Hill.
- CASTELLS, A & MAYO, M .1993. *Guía de los mamíferos en libertad de España y Portugal*. Ed. Piramide. Madrid.
- CONESA FERNÁNDEZ-VITORIA, V. (1997): "Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental". Mundi-Prensa.
- CONESA, V. /1997/ *Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental* / Ed. Mundi prensa.
- DÍAZ, M.; ASENSIO. B.; TELLERÍA, J. L. 1996. *Aves Ibéricas. Volúmen I No Paseriformes*. J.M. Reyero. Editor. Madrid.
- DÍAZ, M.; ASENSIO. B.; TELLERÍA, J. L. 1999. *Aves Ibéricas. Volúmen II Paseriformes*. J.M. Reyero. Editor. Madrid.
- FERNÁNDEZ- GUTIÉRREZ, 2002 Fernández Gutiérrez, J. 2002. Los murciélagos en Castilla y León. Atlas de distribución y tamaño de las poblaciones. Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente, Valladolid, 345 pp.
- GARCÍA FERNANDEZ, J., RAMOS FRANCO, L.A., VÁZQUEZ PUMARIÑO, X., 2008 / Atlas de las Aves Reproductoras de León / Diputación de León.
- GIA-León Base de Datos de Vertebrados del Grupo Ibérico de Anillamiento (GIA-León)



- GÓMEZ OREA, 2004, Restauración de Espacios Degradados, Edit. Mundi-prensa, Madrid.
- GÓMEZ OREA, D. (1999): "Evaluación de impacto ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental". Mundi-Prensa
- GÓMEZ OREA, D. /1999/ Evaluación de Impacto Ambiental: Un instrumento preventivo para la gestión ambiental / Ed. Mundi prensa.
- GOSÁLBEZ I NOGUERA, J.1987 *Insectívors i Rosegadors de Catalunya*. Ketres Editora.
- INE. Movimiento natural de la población española.
- LA CRONICA - EL MUNDO (2000). "Atlas de León" La Crónica – El mundo
- LUCIO, A.; PURROY, F. J. Y SAENZ DE BURUAGA M.1992. *La Perdiz Pardilla en España*. Colección Técnica. Icona Madrid
- MINISTERIO DE AGRICULTURA (1973). "Mapas provinciales de suelos. León". Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Departamento Nacional de Ecología.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA (1977). "Mapa de cultivos y aprovechamientos. E.1:50.000 León". Dirección General de la Producción Agraria. Subdirección General de la Producción Vegetal.
- Ministerio de Medio Ambiente /2002/ Atlas de los mamíferos Terrestres de España / Ed. Organismo Autónomo de Parques Nacionales / Madrid.
- NORES, 1988 Nores Quesada, C. 1988. Variacion temporal y espacial de micromamiferos: determinacion mediante analisis de egagropilas de *Tyto alba*. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo, 249 pp.
- NOTICIARIO ORNITOLÓGICO. *Ardeola*. Revista de la SEO. Revisión de los últimos años.
- PÉREZ HIDALGO, N. Y NIETO NAFRÍA, J.M, 2004. A new species of *Aphis* (Hemiptera: Aphididae) living on roots of *Thyus mastichina* (Lamiaceae) from Spain. Ann. Soc. Entomol. Fr. (n.s), 40 (2).
- PALOMO et al., 2007 Palomo, L.J., Gisbert, J. y Blanco, J. C. 2007. Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM - SECEMU, Madrid,588 pp.
- PLEGUEZUELOS, J.M., Márquez, R., Lizana, M. / Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y los Reptiles de España / Ministerio de Medio Ambiente; Secretaría General para el territorio y la biodiversidad; Dirección General para la Biodiversidad.



- PREBEN BANG & PREBEN DAHLSTRÖM. 1983. *Huellas y señales de los animales de Europa*. Ed. Omega. Barcelona.
- PURROY, F. J. 1997. *Atlas de las aves de España (1975-1995)*. SEO/Birdlife. Lynx Edicions.
- PURROY, F. J. et al. 2000. *Los Espacios Naturales del Bierzo: Sierra de los Ancares, Valles de Fornela y Valdeprado, Sierra de Gistredo*. Ed. Corporación para el desarrollo económico del Bierzo. Caja España. ADAP. Junta de Castilla y León.
- QUINTANA LÓPEZ, T. & CASARES MARCOS, A. (2005): "La legislación ambiental aplicable en Castilla y León". Tirant Lo Blanch.
- REICHHOLF, J. 1984. *Guías de la Naturaleza Blume, Mamíferos*.
- Rivas MARTINEZ, S. (1987). Memoria de Mapas de Series de Vegetación de España. ICONA. Madrid.
- SALVADOR, A. 1985. *Guía de campo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*.
- SANZ-ZUASTI, J.; VELASCO, T.; SANCHEZ, C. 1999. *Guía de las Aves de Castilla y León*.
- SVENSSON, L.; MULLARNEY, K.; ZETTERSTÖM, D.; GRANT, P.J. 2001. *Guía de Aves. La guía de campo de aves de España y de Europa más completa*. OMEGA. Barcelona.
- TELLERÍA, J. 1986. *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Ed. Raices.
- TUCKER, G.M., and HEATH, M.F. 1994. *Birds in Europe: their conservation status*.
- VIADA, C. (ED.) 1998. *Áreas Importantes para las Aves en España. 2ª edición revisada y ampliada*. Monografía nº 5 SEO/Birdlife. Madrid.

Fuentes cartográficas

- Mapa geológico de España, Escala 1:50000. Hoja 128, Riello.
- Rivas- Martínez, S. (1987). Mapa de Series de Vegetación de España.
- SEIS.NET (Sistema español de Información de Suelos).
- Servicio Cartográfico Sigpac.
- SYTCYL (Junta de Castilla y León).
- IBERPIX



Fuentes electrónicas

- <http://www.igme.es>
- <http://www.ine.es>
- <http://www.inem.es>
- <http://www.jcyl.es>
- <http://www.mma.es>
- <http://www.uinc.org>
- <http://www.irnase.csic.es/users/microleis/mimam/seisnet.htm>
- <http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>
- <http://oslo.geodata.es/gia/leon.php?autoresize=0>



Anexo fotográfico



Localidad de Requejo



Río Sil y vegas



Carretera de acceso a Nueva Santa Bárbara
Nº 765



Frente sur de la explotación actual Nueva
Santa Bárbara Nº 765



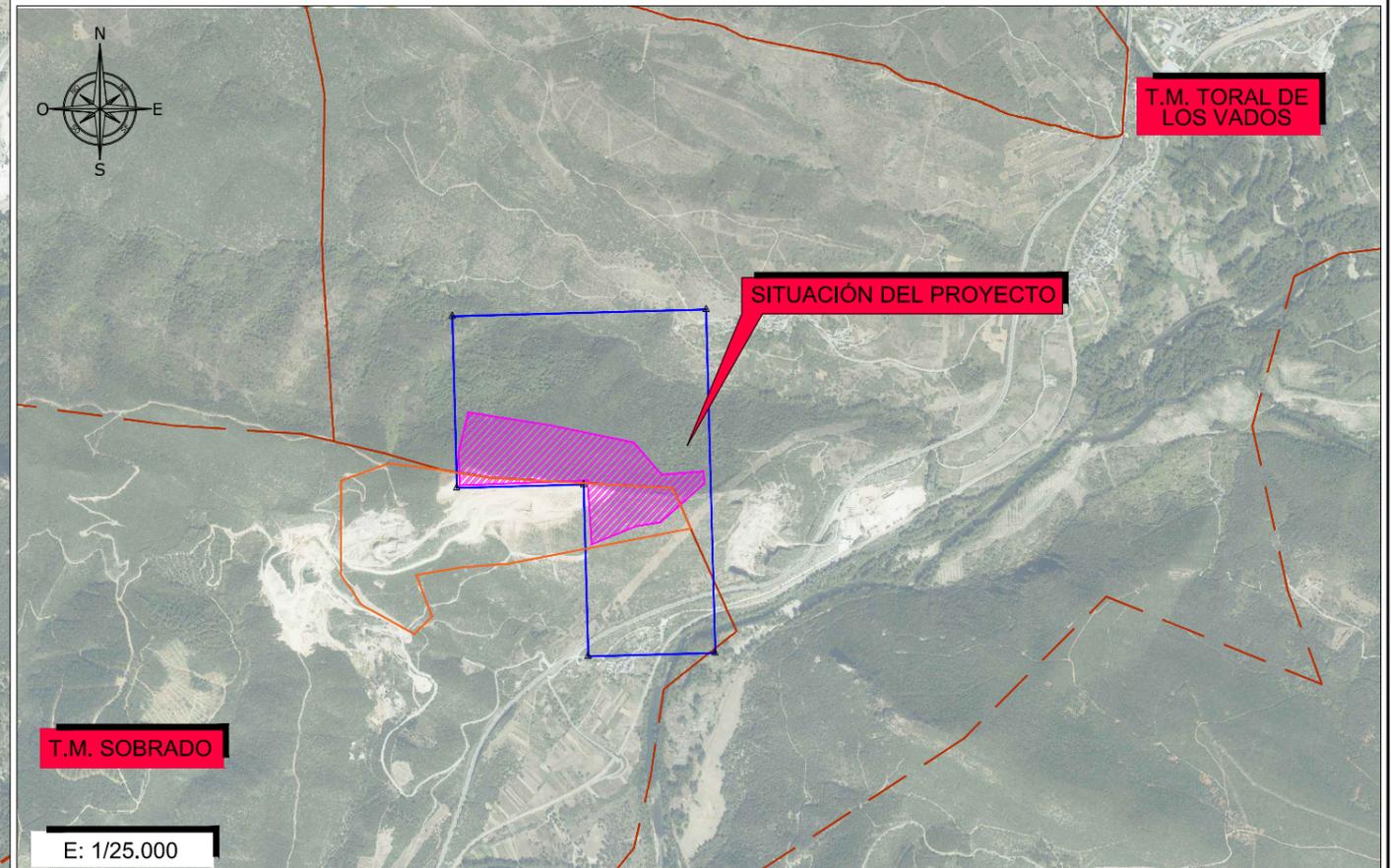
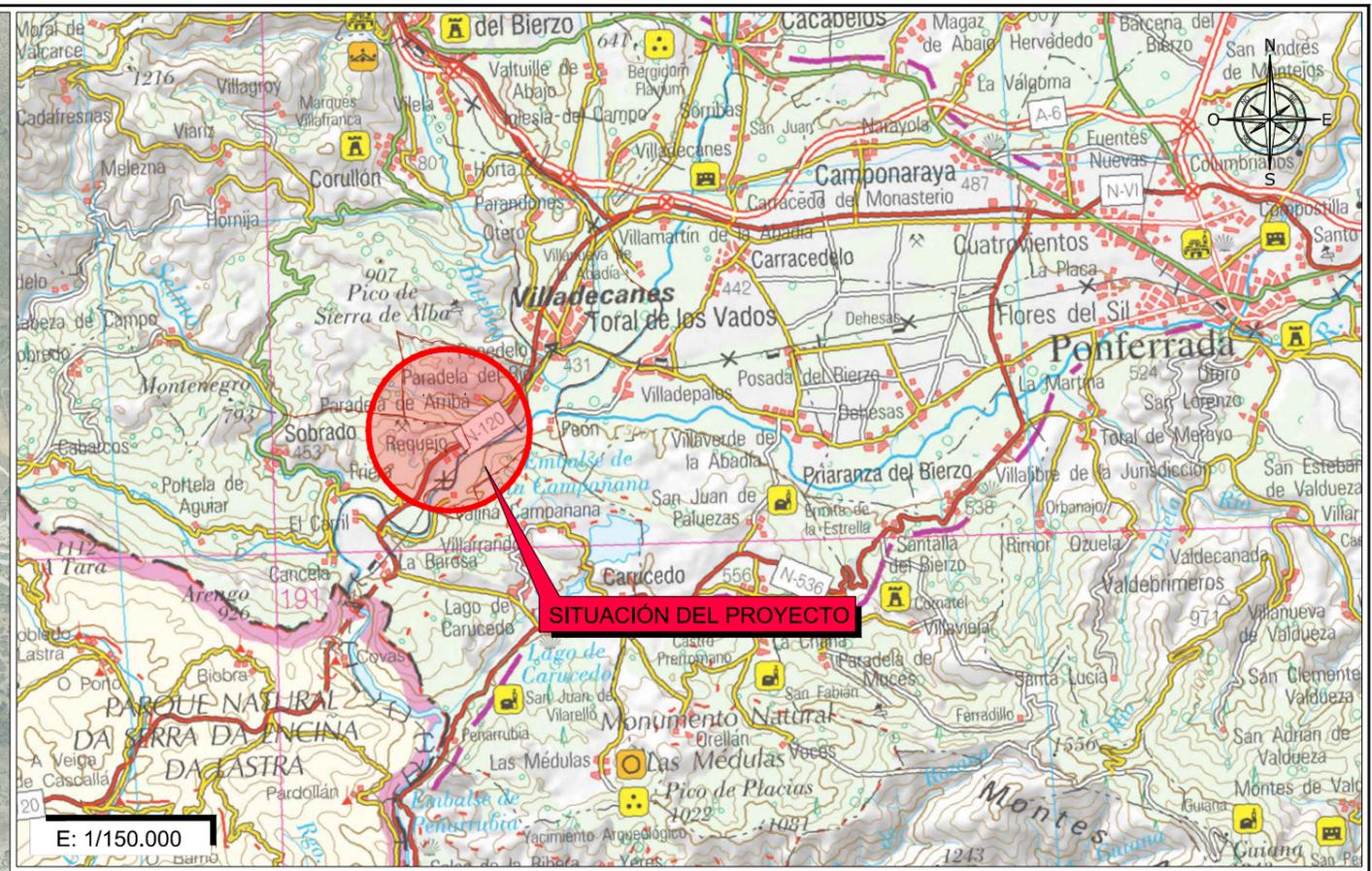
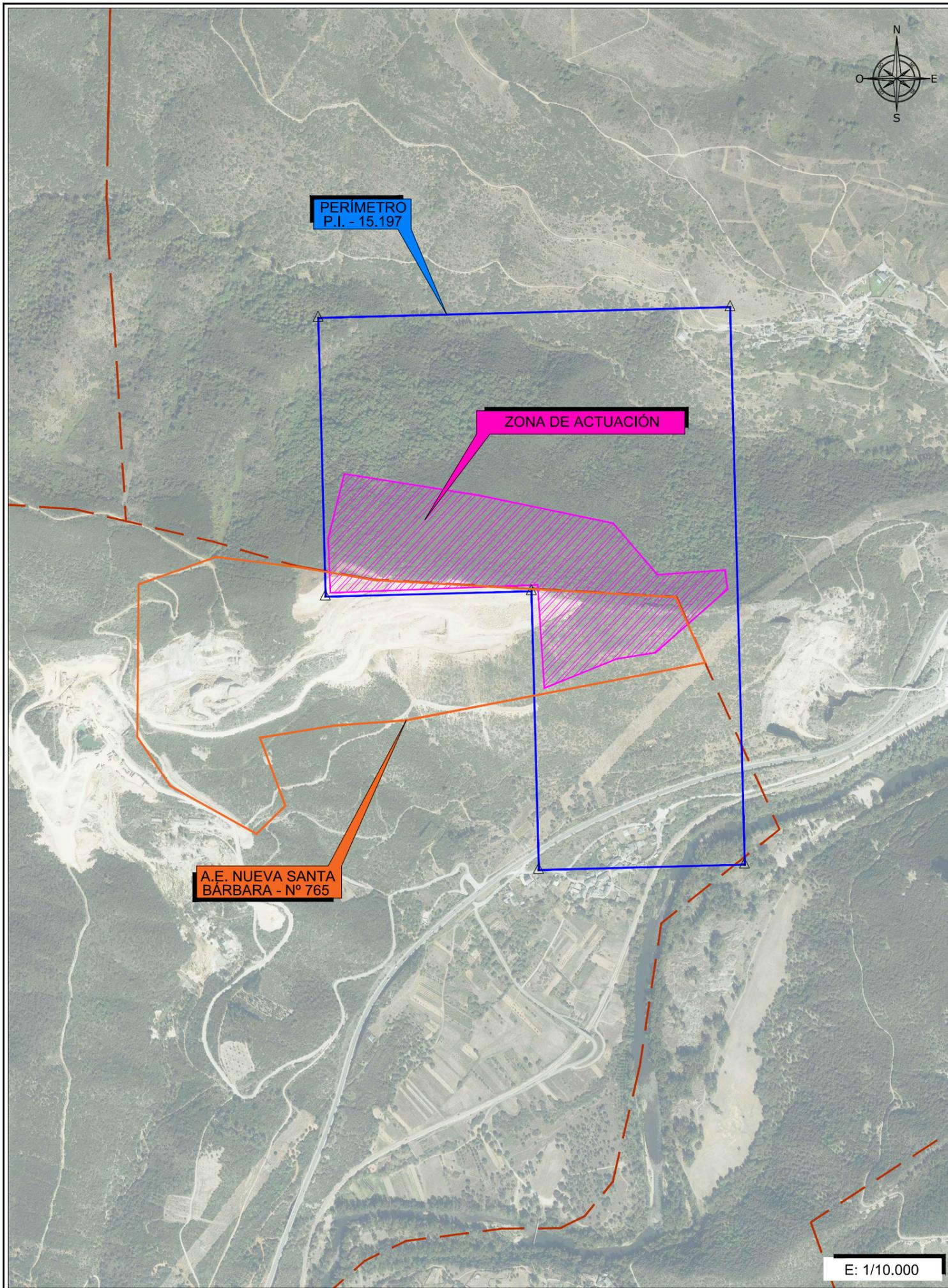
Frente oeste de la explotación actual Nueva
Santa Bárbara Nº 765



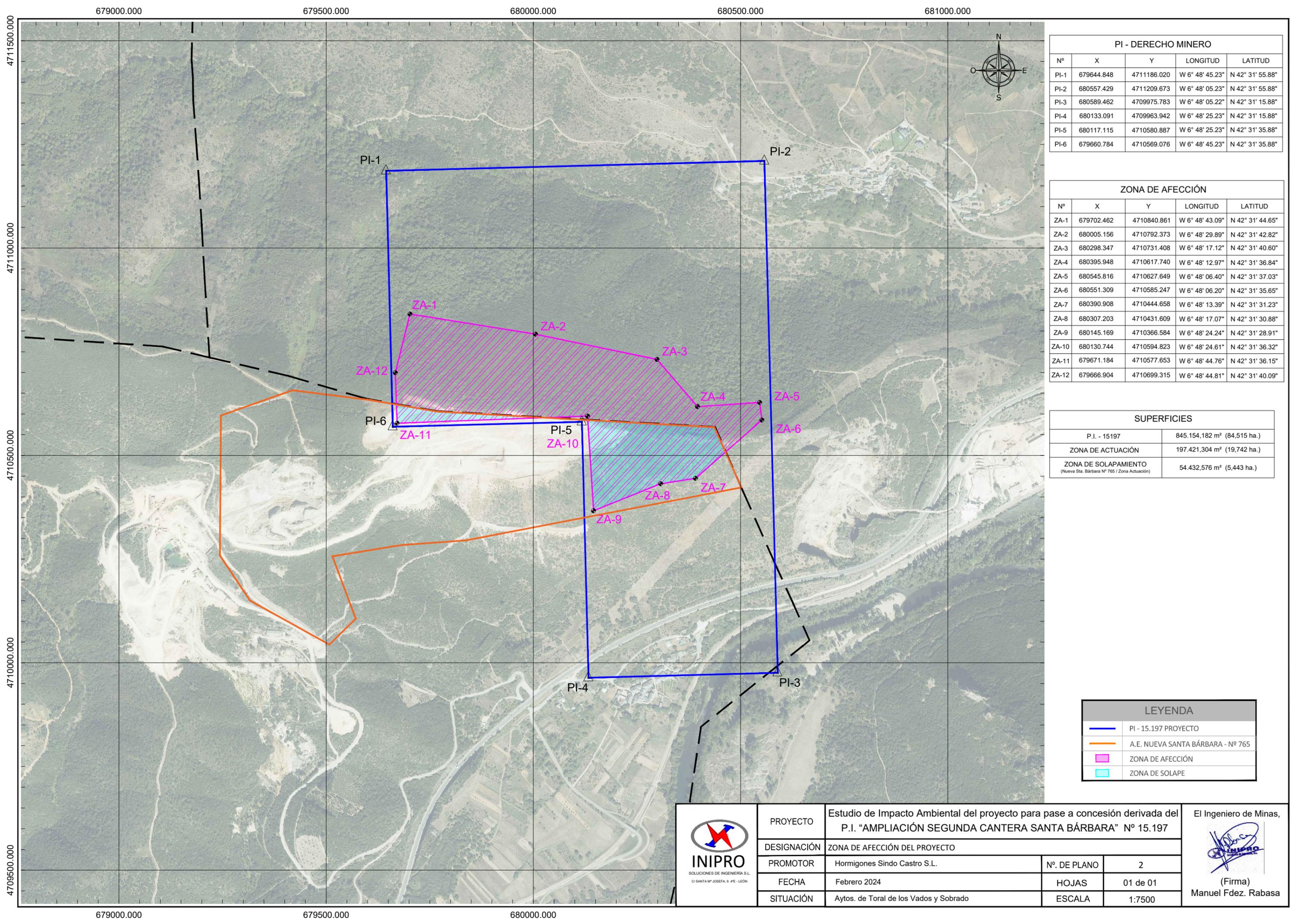
Aspecto de Nueva Santa Bárbara Nº 765
desde la localidad de Requejo



Anexo cartográfico



 INIPRO <small>SOLUCIONES DE INGENIERÍA S.L.</small> <small>© SANTA Mª JOSEFA, S. PE - LEON</small>	PROYECTO	Estudio de Impacto Ambiental del proyecto para pase a concesión derivada del P.I. "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" Nº 15.197		El Ingeniero de Minas,  (Firma) Manuel Fdez. Rabasa	
	DESIGNACIÓN	SITUACION Y EMPLAZAMIENTO			
	PROMOTOR	Hormigones Sindo Castro S.L.	Nº. DE PLANO		1
	FECHA	Febrero 2024	HOJAS		01 de 01
	SITUACIÓN	Ayts. de Toral de los Vados y Sobrado	ESCALA		INDICADAS



PI - DERECHO MINERO				
Nº	X	Y	LONGITUD	LATITUD
PI-1	679644.848	4711186.020	W 6° 48' 45.23"	N 42° 31' 55.88"
PI-2	680557.429	4711209.673	W 6° 48' 05.23"	N 42° 31' 55.88"
PI-3	680589.462	4709975.783	W 6° 48' 05.22"	N 42° 31' 15.88"
PI-4	680133.091	4709963.942	W 6° 48' 25.23"	N 42° 31' 15.88"
PI-5	680117.115	4710580.887	W 6° 48' 25.23"	N 42° 31' 35.88"
PI-6	679660.784	4710569.076	W 6° 48' 45.23"	N 42° 31' 35.88"

ZONA DE AFECCIÓN				
Nº	X	Y	LONGITUD	LATITUD
ZA-1	679702.462	4710840.861	W 6° 48' 43.09"	N 42° 31' 44.65"
ZA-2	680005.156	4710792.373	W 6° 48' 29.89"	N 42° 31' 42.82"
ZA-3	680298.347	4710731.408	W 6° 48' 17.12"	N 42° 31' 40.60"
ZA-4	680395.948	4710617.740	W 6° 48' 12.97"	N 42° 31' 36.84"
ZA-5	680545.816	4710627.649	W 6° 48' 06.40"	N 42° 31' 37.03"
ZA-6	680551.309	4710585.247	W 6° 48' 06.20"	N 42° 31' 35.65"
ZA-7	680390.908	4710444.658	W 6° 48' 13.39"	N 42° 31' 31.23"
ZA-8	680307.203	4710431.609	W 6° 48' 17.07"	N 42° 31' 30.88"
ZA-9	680145.169	4710366.584	W 6° 48' 24.24"	N 42° 31' 28.91"
ZA-10	680130.744	4710594.823	W 6° 48' 24.61"	N 42° 31' 36.32"
ZA-11	679671.184	4710577.653	W 6° 48' 44.76"	N 42° 31' 36.15"
ZA-12	679666.904	4710699.315	W 6° 48' 44.81"	N 42° 31' 40.09"

SUPERFICIES	
P.I. - 15197	845.154.182 m ² (84,515 ha.)
ZONA DE ACTUACIÓN	197.421.304 m ² (19,742 ha.)
ZONA DE SOLAPAMIENTO (Nueva Sta. Bárbara Nº 765 / Zona Actuación)	54.432.576 m ² (5,443 ha.)

LEYENDA	
	PI - 15.197 PROYECTO
	A.E. NUEVA SANTA BÁRBARA - Nº 765
	ZONA DE AFECCIÓN
	ZONA DE SOLAPE



PROYECTO	Estudio de Impacto Ambiental del proyecto para pase a concesión derivada del P.I. "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" Nº 15.197		
DESIGNACIÓN	ZONA DE AFECCIÓN DEL PROYECTO		
PROMOTOR	Hormigones Sindo Castro S.L.	Nº. DE PLANO	2
FECHA	Febrero 2024	HOJAS	01 de 01
SITUACIÓN	Ayts. de Toral de los Vados y Sobrado	ESCALA	1:7500

El Ingeniero de Minas,

 (Firma)
 Manuel Fdez. Rabasa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA PASE A
CONCESIÓN DEL
**P.I. "AMPLIACIÓN SEGUNDA
CANTERA SANTA BÁRBARA"**
N.º EXPEDIENTE 15.197

PROMOTOR: HORMIGONES SINDO CASTRO, S.L.
UBICACIÓN: REQUEJO DE AGUIAR Y PARADELA DE ARRIBA
AYUNTAMIENTOS DE SOBRADO Y TORAL DE LOS VADOS (León)

ANEXO : VULNERABILIDAD DEL PROYECTO
ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE
CATÁSTROFES

1 JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES

La Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, da una nueva redacción al artículo 35, estableciendo la obligación por parte del promotor, de incluir en el estudio de impacto ambiental, 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.

El proyecto evaluado, objeto de este informe, contempla la explotación a cielo abierto de una cantera de calizas en el derecho minero P.I. "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" Nº 15.197.

La extracción minera se realizará como se indica en la documentación aportada para este trámite de pase a concesión derivada de permiso de investigación (Proyecto de Explotación, Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Restauración), y en resumen se trata de realizar su laboreo por bancos descendentes mediante arranque (con explosivos o mecánico), carga (retroexcavadoras y palas cargadoras), transporte mediante maquinaria tipo dúmper por los accesos y pistas existentes y proyectadas, y el posterior depósito, tratamiento, clasificación, almacenamiento y expedición del material obtenido a los distintos puntos de venta y consumo.

No se plantean en este proyecto nave de tratamiento o elaboración (ya existentes), instalaciones de transporte o almacenamiento de energía (eléctrica, derivados del petróleo, etc.), depósitos de explosivos o polvorines, construcciones, etc.

Tanto el material producido (diversos productos y subproductos calizos) como los rechazos o estériles, son materiales inertes, los cuales no lixivian, no son combustibles, no presentan radiación y no reaccionan con otros elementos del medio. Con lo cual no suponen un riesgo extra para el medio ambiente circundante.

La explotación, aunque de pequeña superficie (menor de 20 hectáreas) se encuentra ubicada entre dos términos municipales, por lo cual, se tienen en cuenta los niveles de riesgo para cada uno de los ayuntamientos afectados, Sobrado y Toral de los Vados (antiguamente Villadecanes), ambos en la provincia de León.

Consultada en las distintas plataformas y visores la información de los municipios donde se ubicará este derecho minero, básicamente <http://www.geoportalpc.jcyl.es>, se establecen los siguientes niveles de riesgo para cada uno de ellos:

Ayuntamiento de Sobrado (código 24165)

1 Riesgo de inundaciones (INUNCYL): **Bajo**

2 Riesgo de incendios forestales (INFOCAL)

Índice de riesgo local: **Alto**

Índice de peligrosidad: **Muy Alto**

3 Riesgo derivado del transporte de sustancias peligrosas:

Riesgo por carretera: **Bajo**

Riesgo por ferrocarril: **Bajo**

4 Riesgo por proximidad a establecimientos que almacenan sustancias peligrosas (Directiva Seveso): **No se encuentra afectado**

5 Susceptibilidad/peligrosidad por deslizamiento de laderas: **Bajo**

Ayuntamiento de Toral de los Vados (código 24206)

1 Riesgo de inundaciones (INUNCYL): **Bajo**

2 Riesgo de incendios forestales (INFOCAL)

Índice de riesgo local: **Moderado**

Índice de peligrosidad: **Bajo**

3 Riesgo derivado del transporte de sustancias peligrosas:

Riesgo por carretera: **Bajo**

Riesgo por ferrocarril: **Bajo**

4 Riesgo por proximidad a establecimientos que almacenan sustancias peligrosas (Directiva Seveso): **No se encuentra afectado**

5 Susceptibilidad/peligrosidad por deslizamiento de laderas: **Bajo**

En base a esta información y a la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, se redacta este informe para su valoración por el órgano ambiental de la Administración.

2 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La explotación proyectada se ubicará colindante a otra explotación minera, "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765, con la que compartirá infraestructuras y planta de tratamiento

La explotación proyectada dista más de 350 metros de la localidad de Requejo de Aguiar y más de 450 metros de la localidad de Paradela de Arriba, pertenecientes a los ayuntamientos de Sobrado y Toral de los Vados respectivamente.

El acceso a la explotación se realizará por las infraestructuras de acceso descritas en el proyecto, y por las pistas y accesos que la A.E. "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765 dispone en la actualidad o que se ejecuten en el futuro de acuerdo al proyecto autorizado para esta explotación, al ser todas ellas pertenecientes al mismo titular y explotador.

La principal vía de comunicación de esta explotación proyectada con los puntos de venta y consumo es la carretera nacional N-120, que dista a unos 1.500 metros de la planta de beneficio. Desde la carretera nacional N-120 parte una pista asfaltada que une directamente esta carretera con la planta de tratamiento e instalaciones de estas explotaciones mineras existentes. Desde aquí, parten las pistas que unen estas instalaciones con la plaza de la cantera y frentes de explotación proyectados.

La zona afectada por el proyecto se encuentra entre unas cotas aproximadas de 600 y 770 metros, en la parte alta de la loma, con lo que es imposible su inundación.

El río Sil a unos 400 metros de distancia. Los arroyos tributarios del Sil, *arroyo de la Liñarella*, *arroyo del Marco* y *arroyo Valdeparada*, son los cursos de agua más próximos a la explotación proyectada, pero sin atravesarla en ningún momento y encontrándose a una distancia muy superior a los 100 metros.

Los parámetros que definen los frentes de explotación, pistas, accesos, etc., se adecuan a la normativa vigente en materia de minería. Siempre del lado de la seguridad, se proyectan

bancos 17 metros de altura, con bermas intermedias superiores a 8 metros, lo que asegura la estabilidad de los taludes y facilita la posterior restauración.

El arranque del mineral se realiza mediante el empleo de explosivos y medios mecánicos.

También se contempla la creación de algún depósito temporal de estériles y balsas de decantación para el tratamiento de las aguas de escorrentía previo a su vertido.

Este proyecto de explotación minera a cielo abierto afectará a una superficie total de 19,74 ha, en las cuales está incluidos los frentes y bancos de explotación, pistas de nueva creación, balsas, escombrera, etc., y de las cuales algunas ya presentan alteraciones por otros laboreos mineros.

2.2 RIESGOS DE ORIGEN TECNOLÓGICO. ACCIDENTES GRAVES

Se tratan en este punto los sucesos causados por el desarrollo de la actividad a desarrollar en la cantera prevista, tanto de origen tecnológico como humano.

La explotación minera planteada obtendrá material calizo de distintos tamaños, los cuales serán tratados, clasificados y envasados previamente a la expedición. Los productos vendibles y los estériles son considerados según el RD 975/2009 como "inertes", es decir, no son susceptibles de experimentar transformaciones físicas, químicas, biológicas, etc., ni son combustibles o reaccionan con otras sustancias, por lo cual no suponen un riesgo para la calidad del medio ambiente.

Es necesario hacer referencia en este estudio a la existencia de otros derechos mineros en explotación en esta misma zona; uno de ellos la cantera "NUEVA SANTA BÁRBARA" Nº 765, la cual se solapa en parte con este derecho minero que aquí se tramita, y que tras varios años en explotación, no ha generado situaciones de riesgo extremas o catastróficas para los habitantes de la zona.

Los mayores riesgos que plantea la explotación minera evaluada son los derivados de la utilización de la maquinaria pesada que se utiliza en este tipo de actividad y el empleo de explosivos para el arranque del material.

Estos riesgos cuantificados y tenidos en cuenta es los distintos apartados del proyecto, ya que así lo exige la normativa sectorial del régimen de la minería, en el caso de producirse afectarían de forma muy localizada y sobre la propia actividad minera (trabajadores propios, maquinaria de la explotación, instalaciones mineras, etc.). No deberían tener ningún efecto

adverso sobre el medio ambiente ni otros factores enumerados en la letra c) del artículo 35 de la Ley 9/2018.

La legislación minera ya contempla a través del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y sus ITCs, Documento sobre Seguridad y Salud, Plan de Autoprotección, Disposiciones Internas de Seguridad, Reglamento de Explosivos, etc., cualquier situación de emergencia, su prevención y actuaciones en caso de ocurrir algún accidente.

Por el proceso planteado en este proyecto de explotación a cielo abierto de una cantera de calizas, el cual no produce ni almacena sustancias que puedan suponer un riesgo potencial de incendio, emisiones, etc., no puede darse riesgo de accidente grave para el medio ambiente (flora, fauna, patrimonio, suelo, aire, cambio climático, paisaje, etc.), ni para las personas ajenas a la explotación por contaminación del aire, del agua, electromagnética, radiación, etc.

Como ya se indicaba anteriormente, no se plantean en este proyecto nave de tratamiento o elaboración, instalaciones de transporte o almacenamiento de energía (eléctrica, derivados del petróleo, etc.), depósitos de explosivos o polvorines, construcciones, etc.

2.3 RIESGOS NATURALES. CATÁSTROFES.

Tratados en el punto anterior los principales riesgos de accidente grave por causas de origen tecnológico y de la intervención humana en la explotación minera, en este punto se tratarán los posibles riesgos de origen natural y sus posibles efectos sobre la explotación minera y por tanto sobre el medio que rodea la explotación.

Se consideran los sucesos de origen natural, tales como inundaciones, terremotos, tormentas, vientos huracanados, incendios forestales, etc., que puedan afectar a la cantera y por tanto que esta, a su vez, produzca efectos sobre el medio ambiente circundante.

INUNDACIONES:

Según la consulta realizada en el geoportal de Protección Civil de Castilla y León INUNCYL, la clasificación en función del riesgo en este ayuntamiento es **BAJO**.

No existe la posibilidad de sufrir inundaciones, debido a que la explotación proyectada no es atravesada por ningún curso de agua importante y se sitúa en la parte alta de una loma, con una importante diferencia de cota con los cursos de agua próximos.

INCENDIOS FORESTALES:

Según la consulta realizada en el geoportal de Protección Civil de Castilla y León, la clasificación en función del riesgo en estos ayuntamientos (INFOCAL) es:

Índice de riesgo local: **Alto** (Ayto Sobrado) / **Moderado** (Ayto Toral de los Vados)

Índice de peligrosidad: **Muy Alto** (Ayto Sobrado) / **Bajo** (Ayto Toral de los Vados)

Por lo tanto, y al situarse esta explotación minera proyectada sobre un ayuntamiento con bastantes masas arboladas y gran propensión a sufrir incendios forestales, se considera un índice de riesgo alto, pero su peligrosidad se considera muy alta.

Parte del área afectada por la explotación, y en concreto la situada dentro del término municipal de Sobrado, es prácticamente carente de vegetación, tanto arbórea como arbustiva. Por el contrario, la parte del término municipal de Toral de los Vados afectada por el proyecto presenta más vegetación arbustiva y arbórea.

La existencia de incendios forestales en la zona próxima a la explotación en las horas de actividad minera puede desencadenar alguna situación de riesgo. Dadas las condiciones de ausencia total de vegetación en las zonas explotadas, la existencia de numerosas pistas y accesos, la disponibilidad de maquinaria pesada que podría utilizarse en la creación de cortafuegos, balsas y sistemas de riego con cuba, aparatos extintores, etc., pueden reducir a la mínima expresión el índice de peligrosidad para las personas por la existencia de un incendio forestal.

En el caso de la ocurrencia de un incendio, la explotación dispondrá de un plan de emergencias y autoprotección que sería activado. De acuerdo a los servicios de protección civil, estas instalaciones podrían desalojarse por vías de escape muy diferentes y distantes entre sí.

La existencia de la explotación minera, con sus frentes explotados, pistas y accesos, balsas, etc., suponen una ayuda importante a la hora de la extinción de un incendio forestal que se produjera en sus inmediaciones.

OTROS FENÓMENOS NATURALES:

En cuanto a la ocurrencia de otros fenómenos naturales en magnitudes catastróficas, como tormentas, vientos, terremotos, etc., y su afección a la explotación minera evaluada (pistas, frentes y bancos de explotación,...), indicar que estos podrían ocasionar daños a la propia cantera, pero no supondrían a su vez una amenaza mayor sobre el entorno. En estas

circunstancias catastróficas, la presencia de la cantera en el entorno sería un mal menor y totalmente despreciable.

La presencia de fenómenos atmosféricos, en concreto lluvia, y movimientos sísmicos, podría provocar deslizamientos de laderas (clasificación de riesgo bajo por deslizamiento de taludes). La presencia de bermas intermedias minimizarían estos efectos y asegurarían la estabilidad de estos taludes.

De todas formas, y en caso de producirse algún deslizamiento de estos taludes, los efectos serían locales, afectando a la propia explotación minera. No existe ninguna infraestructura viaria (carretera o camino público de importancia), localidad, cursos de agua de cierta importancia, captaciones de agua potable, etc. susceptible de ser afectado.

3 CONCLUSIONES

Por todo lo cual, queda suficientemente justificado que la presencia de la explotación minera proyectada y objeto de este trámite de evaluación de impacto ambiental, no supondrá un efecto adverso significativo sobre el medio ambiente (población, flora, fauna, patrimonio, aire, aguas, etc.) en el caso de producirse un accidente grave o una catástrofe.

La zona afectada ya presenta actividad minera desde hace varias décadas, y por su situación geográfica, sus parámetros de laboreo, las características de los materiales extraídos, etc., nunca ha planteado situaciones riesgo para el medio ambiente de la zona.

Los posibles efectos sobre el medio ambiente (emisiones, ruidos, vertidos, suelo, aire, agua, etc.) que pueda ocasionar el desarrollo normal de la explotación ya han sido evaluados en este estudio de impacto ambiental y también se han propuesto las medidas de protección y corrección para la minimización de sus efectos indeseables.

De esta forma, y por el presente informe, **se justifica la no aplicación del apartado d) del artículo 35** a este proyecto, tal como se indica en la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA PASE A
CONCESIÓN DEL
**P.I. "AMPLIACIÓN SEGUNDA
CANTERA SANTA BÁRBARA"**
N.º EXPEDIENTE 15.197

PROMOTOR: HORMIGONES SINDO CASTRO, S.L.
UBICACIÓN: REQUEJO DE AGUIAR Y PARADELA DE ARRIBA
AYUNTAMIENTOS DE SOBRADO Y TORAL DE LOS VADOS (León)

ANEXO: PROYECTO ACÚSTICO

PROYECTO ACÚSTICO EXPLOTACIÓN P.I. "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" Nº 15.197

1 INTRODUCCIÓN

La Ley 5/2009, de 4 de junio, del ruido de Castilla y León y en concreto a su Artículo 30 sobre Actividades y proyectos sujetos a autorización ambiental, licencia ambiental o evaluación de impacto ambiental, dice que "los Estudios de Impacto Ambiental relativos a proyectos consistentes en la realización de obras, instalaciones o actividades sometidos al régimen de Evaluación de Impacto Ambiental, que puedan causar molestias notables por ruidos y vibraciones, incluirán en el contenido del Estudio de Impacto Ambiental el proyecto acústico al que se refiere el párrafo anterior con idénticos requisitos." Este requisito, como se indica en el punto 1 de esta artículo, consiste en la presentación un proyecto acústico redactado por técnico titulado competente en el que se contemplen todos los extremos indicados en el Anexo VII.

Asimismo, también es de aplicación a esta actividad el 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.

De acuerdo a lo indicado en este Anexo de la citada Ley 5/2009, de 4 de junio, del ruido de Castilla y León, se redacta el presente documento.

2 MEMORIA

- TITULAR DE LA ACTIVIDAD

HORMIGONES SINDO CASTRO, S.L.

- TIPO DE ACTIVIDAD

Extracción de mineral calizo mediante técnicas mineras a cielo abierto.

- HORARIO DE FUNCIONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD

Horario diurno

- ÁREA ACÚSTICA DONDE SE UBICARÁ LA ACTIVIDAD

Se trata de terrenos rústicos, no urbanizados, en los que entendemos debería aplicarse los VALORES LÍMITE DE NIVELES SONOROS AMBIENTALES, indicados en el punto 4 del Anexo II de la Ley 5/2009, del ruido de Castilla y León.

De acuerdo a este punto, en las áreas no urbanizadas, los límites máximos de niveles sonoros ambientales en los espacios naturales, no podrán superar los siguientes valores:

Área receptora	Índices de ruido dB(A)			
	Ld 7 h – 19 h	Le 19 h – 23 h	Ln 23 h – 7 h	Lden
Tipo 1. Área de silencio: Espacios naturales	55	55	45	56

Por tanto, en nuestro caso, no deberán superarse los 55 dB(A).

EMISIÓN SONORA A 1 METRO DE DISTANCIA, EN TERCIOS DE OCTAVA, DE LOS FOCOS SONOROS QUE EXISTIRÁN EN LA ACTIVIDAD.

Para la realización de estos trabajos de explotación minera, se debe disponer de maquinaria tal como retroexcavadora, pala cargadora, perforadora, camión y otras máquinas para tareas auxiliares.

Según las especificaciones técnicas de algunos de estos equipos, podemos suponer los niveles de emisión sonora a 1 metro de distancia para cada tipo de maquinaria, de forma bastante aproximada:

Máquina	Nivel de emisión sonora a 1 metro
Excavadora	102 dB
Pala cargadora	102 dB
Camión	90 dB
Dúmper	103 dB
Perforadora	112 dB

El funcionamiento conjunto de estos equipos puede producir niveles sonoros próximos a los 115 dB a 1 metro de distancia. Debido a la propagación de las ondas sonoras y por tanto las atenuaciones explicadas en los puntos siguientes, y teniendo en cuenta los límites sonoros ambientales y las distancias a los núcleos a proteger, se deducirá el cumplimiento o no cumplimiento de los límites de emisión sonora permitida.

AISLAMIENTO ACÚSTICO, EN TERCIOS DE OCTAVA, DE LOS CERRAMIENTOS ACÚSTICOS QUE DELIMITARÁN LA ACTIVIDAD, INDICANDO LOS MATERIALES Y LA FORMA DE INSTALACIÓN Y/O SUJECCIÓN DE LOS MISMOS PARA EVITAR PUENTES ACÚSTICOS.

No procede. Todas las máquinas incorporan sistemas de atenuación de ruido y vibraciones para el cumplimiento de la normativa que les afecta y por tanto su homologación de acuerdo a las Directivas Europeas.

SISTEMAS PARA ATENUAR LA INMISIÓN SONORA EN EL EXTERIOR PRODUCIDA POR LAS SALIDAS DE VENTILACIÓN FORZADA.

No procede. De aplicación a actividades confinadas en edificios. Destacar las operaciones de explotación minera se realizan en su mayor parte por debajo de la cota del terreno natural (en un hueco), lo cual aporta una atenuación extra del ruido debido a que ese obstáculo (taludes) provoca la reflexión y absorción de parte de la energía asociada a esa onda sonora.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS ANTIVIBRATORIOS QUE SE EMPLEARÁN EN EL SUELO Y EN LAS FIJACIONES DE LAS MÁQUINAS SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR VIBRACIONES.

No procede. Las maquinas están dotadas de los sistemas antivibratorios necesarios para su homologación de acuerdo a la normativa europea.

I) CÁLCULO JUSTIFICATIVO DEL CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES LÍMITE ESTABLECIDOS.

Los objetivos de calidad acústica para ruido ambiental aplicables a áreas acústicas exteriores serán la no superación del valor de las tablas del Anexo II, que se ha indicado en el punto D).

Las máquinas que operen al aire libre en la Comunidad de Castilla y León deberán cumplir los valores límite de potencia sonora establecidos en el 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 y cualquier otra normativa que resulte de aplicación.

Todos los equipos y maquinaria susceptibles de producir ruidos y vibraciones, incluso los existentes en actividades sujetas al régimen de comunicación ambiental, deberán cumplir lo

establecido en la normativa sectorial que resulte de aplicación y, especialmente, la maquinaria de uso al aire libre deberá cumplir con las prescripciones del Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre o norma que le sustituya.

De esta forma, en el estudio no se contempla la circulación de vehículos por carreteras o pistas, ya que estos tienen su propia reglamentación para poder circular por estas vías.

En nuestra actividad, las fuentes sonoras pueden considerarse puntuales, ya que todas ellas se ubican en una zona relativamente restringida del territorio. Además, se encuentran a distancias muy próximas, con lo que pueden considerarse como fuentes puntuales.

En este caso, al particularizar el estudio y sin considerar obstáculos en el camino de propagación, el ruido se transmitirá en el aire en forma de ondas esféricas.

A partir de las relaciones establecidas para este fenómeno y sin entrar en las ecuaciones que lo gobiernan, se deduce que en un medio homogéneo, cada vez que doblamos la distancia, el nivel de presión sonora disminuye 6 dB.

Además, en la transmisión del ruido, deben tenerse en cuenta otros factores como son:

Atenuación por absorción del aire, ya que parte de la energía acústica se transforma en calor. Depende de la frecuencia del sonido y la temperatura y humedad del aire. Puede suponerse una atenuación de 1 dB cada 100 metros de recorrido del sonido

El efecto de los obstáculos. Cuando una onda sonora encuentra un obstáculo, parte de la energía es reflejada por el obstáculo, parte es absorbida por el mismo y el resto es difractada y transmitida. Es de bastante importancia, ya que las labores de explotación se desarrollan por debajo del nivel del terreno, dentro del hueco de la explotación. Los taludes, más los caballones de protección, crean pantallas que absorben y reflejan el ruido de forma importante.

El efecto suelo. Este actúa como un obstáculo sólido, reflejando una parte de la energía y absorbiendo el resto. Este efecto se ve aumentado con los gradientes de temperatura y humedad en las zonas más bajas de la atmósfera, vegetación, relieve, obstáculos, etc. No existen modelos precisos, pero pueden considerarse en suelos absorbentes, atenuaciones de 3 o 4 dB cada 30 metros de desplazamiento horizontal.

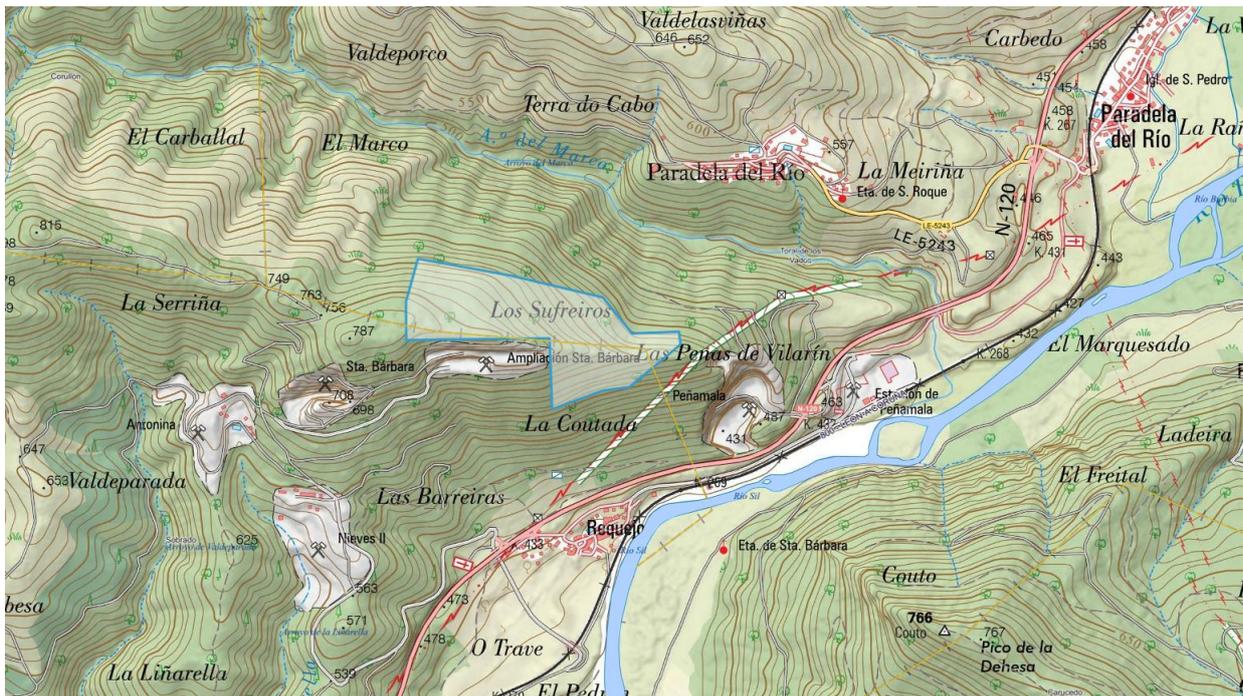
En nuestro caso concreto, y partiendo de una emisión sonora de 115 dB a 1 metro de distancia, considerando el funcionamiento simultáneo de las distintas máquinas que intervienen en la explotación, podemos afirmar que, a una distancia de 200 metros de este foco emisor, estamos en niveles sonoros inferiores a 50 dB, valor sensiblemente inferior a

límite máximo permitido para esa área receptora que como se comentó es de 55 dB en horario diurno (de 7:00 h a 23:00 h). Para este cálculo se ha tenido en cuenta la atenuación por la distancia, por la absorción del aire y por el efecto suelo. No se ha tenido en cuenta el efecto de los obstáculos, que en las operaciones normales de extracción, reducirán de forma notable estas emisiones. De esta forma, estaremos del lado de la seguridad en el cumplimiento de los límites máximos de niveles sonoros ambientales.

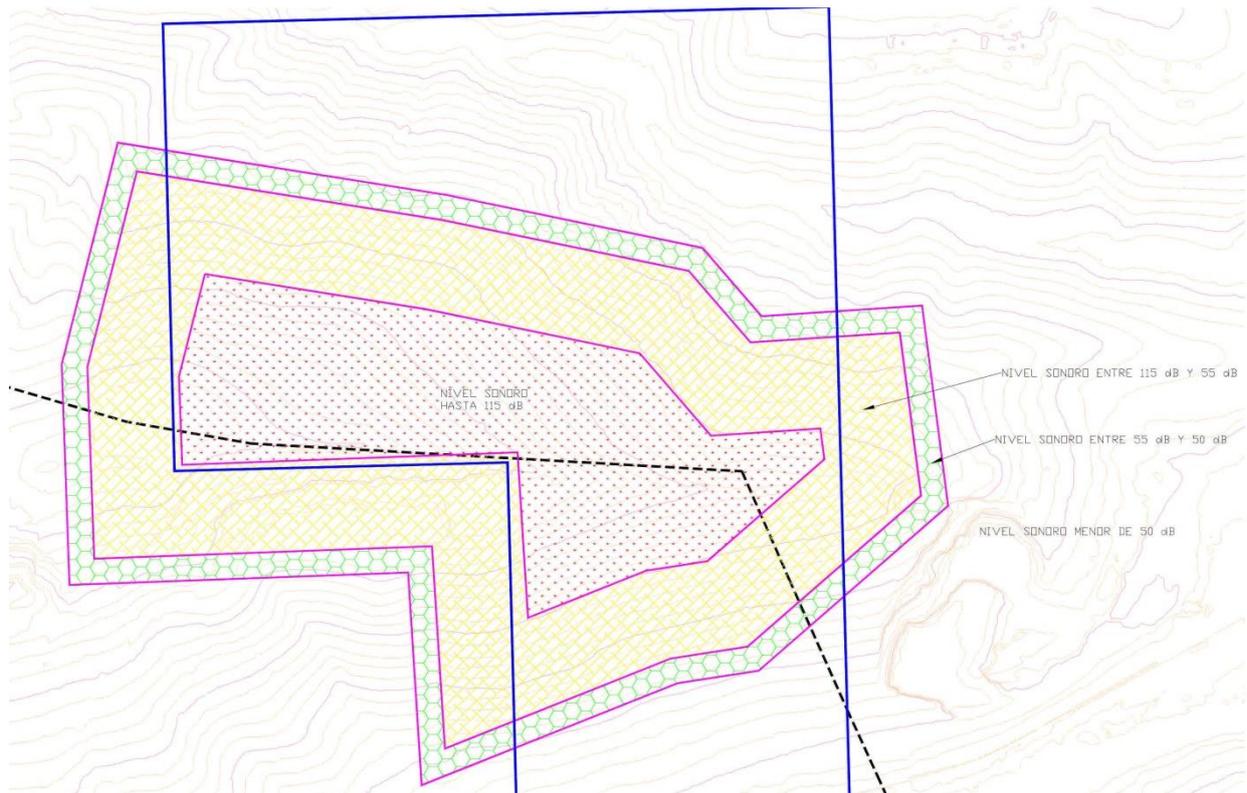
En cuanto a las voladuras, indicar que, correctamente realizadas, los valores de emisión sonora, pueden ser ligeramente superiores al valor que hemos tomado como suma de diferentes máquinas funcionando de forma simultánea. Pero debido a la atenuación del ruido por lo anteriormente expuesto, es de esperar que los valores no superarán los 55 dB en la localidad más cercana. A esto hay que añadir que las voladuras se realizan en las horas centrales del día, con previo aviso, y siguiendo unas normas que disminuyen de forma sustancial la onda aérea de las voladuras.

Forman parte de este Anexo dos planos. Uno de ellos indica la situación de la actividad respecto de los núcleos de población más próximos y el otro sitúa en planta la zona afectada por la explotación minera y que será la ubicación de las fuentes sonoras existentes representando la zonificación de los distintos valores del ruido.

PLANOS:



1. Plano de situación de la zona de explotación proyectada (línea azul) respecto a núcleos de población próximos.



2. Plano en que se muestra la zonificación del ruido. La zona roja corresponde a la zona de laboreo. En rayado amarillo se pueden encontrar valores entre 115 dB y 55 dB. En verde zona entre 55 dB y 50 db. A partir de esa zona, los valores serán inferiores a los 50 dB

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA PASE A
CONCESIÓN DEL
**P.I. "AMPLIACIÓN SEGUNDA
CANTERA SANTA BÁRBARA"**
N.º EXPEDIENTE 15.197

PROMOTOR: HORMIGONES SINDO CASTRO, S.L.
UBICACIÓN: REQUEJO DE AGUIAR Y PARADELA DE ARRIBA
AYUNTAMIENTOS DE SOBRADO Y TORAL DE LOS VADOS (León)

**ANEXO: ESTIMACIÓN DE LA INCIDENCIA
SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y
ETNOLÓGICO**

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA PASE A CONCESIÓN DERIVADA DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN “AMPLIACIÓN SEGUNDA. CANTERA SANTA BÁRBARA” Nº 15.197, EN REQUEJO Y PARADELA DE ARRIBA (LEÓN)

ESTIMACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y ETNOLÓGICO

PROMOTOR: HORMIGONES SINDO CASTRO, S.L.

REDACCIÓN DEL PROYECTO: MANUEL FERNÁNDEZ RABASA. INIPRO

ARQUEÓLOGA: M^a LUZ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ

Se redacta este informe con el objeto de evaluar la incidencia que la explotación de calizas para pase a concesión del P.I. “AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA” Nº 15.197, a ubicar entre las localidades de Requejo de Aguiar (Ayto. de Sobrado) y Paradela de Arriba (Ayto. de Toral de los Vados) pudiera tener sobre el patrimonio arqueológico y etnológico de la zona, y para su consideración en el Estudio de Impacto Ambiental preceptivo.

1. ÁREA DE ACTUACIÓN

El área del presente proyecto de explotación se ubica próximo y en parte superpuesto a la vigente autorización de explotación de recursos de la sección A) denominada “NUEVA SANTA BÁRBARA” con número de expediente 765, ocupando un pequeño tramo de la ladera meridional de la sierra del Sufreiral, contiguo por el este a la zona ya explotada, y extendiéndose por la parte alta de la ladera septentrional. Por este cordal pasa el límite de los municipios de Sobrado, en la entidad de Requejo de Aguiar, que posee la vertiente sur, y el de Toral de los Vados, en su entidad de Paradela de Arriba, a la que pertenece la vertiente norte. Concretamente esta nueva explotación minera ocupará una porción del término de Sobrado, en el polígono 19, parcela 272, pago de 'La Sufreira', y terrenos en el término municipal de Toral de los Vados, en el pago del 'Salgueiral', polígono 945, dentro de las parcelas 1897, 1898, 1899 y 9905. Las cotas de la zona de afección van desde los 600 m en la vertiente sur hasta los 770 m en la cima de la sierra, y descienden a los 690 a 620 m en la ladera norte.

2. ANTECEDENTES

Las autorizaciones de explotación para los recursos de la Sección A) nombrados 'SANTA BÁRBARA' N° 395¹ y 'AMPLIACIÓN CANTERA SANTA BÁRBARA' N° 587², ubicadas ambas en el término municipal de Sobrado, fueron explotados inicialmente por la sociedad "CONSTRUCCIONES ORENCIO RODRÍGUEZ, S.A.". A fecha actual, estos dos derechos mineros están caducados.

En 2011 la sociedad HORMIGONES SINDO CASTRO, S.L. adquirió a la mercantil CONSTRUCCIONES ORENCIO RODRÍGUEZ, S.A. la titularidad de ambas autorizaciones por Resolución del Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo de León de fecha 7 de diciembre de 2011. Igualmente adquirió el Permiso de Investigación otorgado en 2008 denominado "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" con número de expediente 15.197 para el recurso de la Sección C).

En el año 2012 se presentó un proyecto de Modificación no sustancial de la explotación 'AMPLIACIÓN CANTERA SANTA BÁRBARA' N° 587 mediante una nueva acotación de la demarcación, que llevaba los límites de la superficie a ocupar a los del término municipal, y se restringía la explotación de los bancos inferiores, quedando una superficie final de explotación de 17,9 ha.

Posteriormente, por Resolución del S.T.I.C.E. de León de fecha 11 de marzo de 2020 se otorgó la autorización de explotación nombrada "NUEVA SANTA BÁRBARA" N° 765, la cual englobaba parte de las anteriores explotaciones 'SANTA BÁRBARA' N° 395 y 'AMPLIACIÓN CANTERA SANTA BÁRBARA' N° 587.

2.1. AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA

El permiso de investigación "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" N° 15.197 ocupa una superficie de tres cuadrículas mineras. Se sitúa sobre terrenos de los términos municipales de Sobrado y Toral de los Vados, provincia de León. Dentro de la vigencia de dicho permiso de investigación, el titular del derecho minero solicitó la concesión de explotación derivada de ese

¹ La autorización de explotación de los recursos de la Sección A), áridos calizos, 'SANTA BÁRBARA' N° 395, fue otorgada por Resolución de 20/03/1992, tras ser sometida a un trámite de evaluación de impacto ambiental (BOCYL de 10 de enero de 1992). Esta autorización lo era para una superficie de 13,39 ha.

² La autorización de explotación 'AMPLIACIÓN CANTERA SANTA BÁRBARA' N° 587 fue otorgada por Resolución de la Delegación Territorial de León de la Junta de Castilla y León con fecha 3/12/2004, contando igualmente con una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) favorable, de fecha 05 de noviembre de 2004, (BOCYL de 18 de noviembre de 2004). La autorización de explotación lo era sobre una superficie de 18,07 hectáreas.

permiso de investigación sobre la totalidad de las cuadrículas mineras que lo conformaban.

El Permiso de Investigación “AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA” con número de expediente 15.197, abarca parte de la superficie de la autorización de explotación nombrada “NUEVA SANTA BÁRBARA” Nº 765. Al pertenecer ambas al mismo titular y explotador, con este proyecto de explotación se trata de realizar el laboreo de este derecho minero utilizando las infraestructuras ya creadas por la explotación de “NUEVA SANTA BÁRBARA” Nº 765, y en el futuro, poder realizar el laboreo y aprovechamiento de los materiales desde esta concesión minera, de forma conjunta. Esto implica el mejor y más racional aprovechamiento de recurso, compartiendo instalaciones, pista, accesos, y demás instalaciones.

3. ACTUACIONES ARQUEOLÓGICAS

3.1. PROYECTO DE EXPLOTACIÓN

En 2013, con motivo del Proyecto de Modificación no sustancial de explotación en AMPLIACIÓN CANTERA SANTA BÁRBARA Nº 587 se llevó a cabo una prospección arqueológica del ámbito de la explotación, con el objeto de realizar una estimación de la incidencia que el proyecto pudiera tener sobre los bienes integrantes del patrimonio arqueológico de la zona, conforme al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental³.

Esta actuación conllevó en principio, la revisión de la documentación de carácter arqueológico relativa al municipio de Sobrado, y en particular la correspondiente a la entidad de Requejo, y por otro lado, se efectuó un reconocimiento del terreno en el área de la explotación, orientado a documentar cualquier evidencia que denotase la existencia de un yacimiento arqueológico en la ladera en la que se ubica el derecho minero.

En cuanto a los yacimientos arqueológicos de “La Mezquita” y “Requejo” que figuran inventariados en el término local de Requejo, ambos se encuentran a suficiente distancia de la zona de explotación, por lo que no se señaló ninguna afección en los mismos. Se trata de dos enclaves con una atribución cultural posible de época romana Altoimperial y Tardorromana, muy próximos entre sí,

³ González Fernández, M^a L. (2013): *Informe de la prospección arqueológica con motivo del Proyecto de Modificación no sustancial de Explotación en 'Ampliación Cantera Santa Bárbara nº 587, en Requejo (Sobrado, León)*, Informe depositado en el Servicio Territorial de Cultura de León de la Junta de C.y L.

situados en el entorno de la población de Requejo, al sur y suroeste de la misma, en la zona llana que se extiende entre la carretera N-120 y la línea de ferrocarril Palencia-La Coruña. El límite inferior de la explotación queda a una cota 200 m más alta que la zona de vega en la que aquellos se emplazan, y a una distancia de 600 a 800 m de ambos yacimientos.

Por otro lado, el reconocimiento del terreno en el ámbito que comprende la cantera no puso de manifiesto ninguna incidencia de naturaleza arqueológica en esta zona. La explotación se extiende sobre un espacio de ladera de acusada pendiente, con una vegetación de matorral y monte bajo. En las zonas explotadas, una vez retirada la cubierta vegetal quedaba a la vista el sustrato de roca caliza que constituye el objeto del aprovechamiento. En el recorrido efectuado entonces no se advirtió ninguna evidencia arqueológica en superficie.

3.2. PROYECTO DE EXPLOTACIÓN “NUEVA SANTA BÁRBARA” Nº 765

Posteriormente en 2018, con motivo de la tramitación del nuevo derecho minero denominado 'NUEVA SANTA BÁRBARA' Nº 765, que pretendía enlazar la explotación 'SANTA BÁRBARA' 395 con la 'AMPLIACIÓN CANTERA SANTA BÁRBARA' 587, se elaboró un dossier analizando de nuevo la incidencia de este proyecto sobre el patrimonio arqueológico.

Este derecho minero se sitúa en el límite de la entidad de Requejo con Frieria, pertenecientes ambas al municipio de Sobrado, ocupando terrenos comunales y montes pertenecientes a estas dos Juntas Vecinales, y terrenos de titularidad privada. La explotación “NUEVA SANTA BÁRBARA” Nº 765 englobó la franja triangular de terrenos que se extendían entre ambos frentes, así como una banda al norte de la explotación 'SANTA BÁRBARA' hasta la parte alta del cordal, en el pago de 'La Sierrina', en la cota 750 m, y otro tramo de ladera por debajo de esa cantera hasta la mina Antonina en la cota 600 m. La superficie final de la A. E. 'NUEVA SANTA BÁRBARA' Nº 765 fue de aproximadamente 39 hectáreas, sólo un poco mayor que la superficie que ocupaban los dos derechos mineros actualmente caducados 'SANTA BÁRBARA' Nº 395 y 'AMPLIACIÓN CANTERA SANTA BÁRBARA' Nº 587, que sumaban 31,46 ha.

La zona incluida en el proyecto de explotación 'NUEVA SANTA BÁRBARA' Nº 765 se encuentra en el mismo ámbito que ya fue prospectado en 2013, con resultados negativos en lo que a evidencias arqueológicas se refiere. Los yacimientos inventariados en el término de Requejo, ya citados de 'La Mezquita' y 'Requejo' se localizan en la zona de vega del río Sil a suficiente distancia de la zona de

actuación. En Frieria constan igualmente otras dos explotaciones mineras de época romana, recogidas bajo los epígrafes de 'Las Barcas' y 'Las Barreras', esta última de grandes dimensiones. Se emplazan en la parte baja de la ladera, a uno y otro lado del arroyo de la Liñarella, y en la zona de vega coincidiendo con un pronunciado meandro que forma aquí el río, a la cota 400 a 510 m de altitud. En ambos casos quedan considerablemente alejadas de la cantera, a más de 1 km hacia el suroeste.

Teniendo en cuenta estas estimaciones, y a la vista de que la zona a analizar se encontraba adyacente a la revisada en su día, y correspondía al mismo espacio de ladera, se concluyó que la valoración efectuada podía hacerse extensiva a la franja que se sometía de nuevo a Evaluación de Impacto Ambiental.

4. PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL P.I. “AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA” Nº 15.197

Este proyecto de explotación, objeto de este trámite de evaluación de impacto ambiental, se circunscribe a la parte alta del monte en la divisoria de términos entre Sobrado y Toral de los Vados, que separa también dos pequeñas cuencas, y tiene su punto culminante en el Cerro el Sufreiral (836 m). Supone una prolongación hacia el Este y Norte de la vigente autorización de explotación de recursos de la sección A) nombrada “NUEVA SANTA BÁRBARA” Nº 765, que se localiza dentro del término de Requejo (Ayto. de Sobrado), ampliándose luego en un frente más amplio por la parte alta de la ladera septentrional en el pago de 'Los Sufreiros', perteneciente al término de Paradela de Arriba, en el ayuntamiento de Toral de los Vados.

El ámbito afectado por el proyecto se encuadra entre una cota inferior de 600 m en la ladera meridional, ascendiendo hasta los 650 a 770 m a que se encuentra el cordal, y desciende hasta 690 y 620 m en la ladera norte. Es una zona abrupta, con vegetación de monte bajo y matorral, particularmente densa en la ladera septentrional, que se encuentra en un sector de umbría.

La zona de afección se encuadra en las siguientes coordenadas:

COORDENADAS U.T.M ETRS 89 (Huso 29)		
VÉRTICE	X	Y
ZA-1	679.702,5	4.710.840,9
ZA-2	680.005,2	4.710.792,4
ZA-3	680.298,3	4.710.731,4
ZA-4	680.395,9	4.710.617,7
ZA-5	680.545,8	4.710.627,6
ZA-6	680.551,3	4.710.585,2
ZA-7	680.390,9	4.710.444,7
ZA-8	680.307,2	4.710.431,6
ZA-9	680.145,2	4.710.366,6
ZA-10	680.130,7	4.710.594,8
ZA-11	679.671,2	4.710.577,7
ZA-12	679.666,9	4.710.699,3

El panorama arqueológico queda definido por los yacimientos ya descritos de 'La Mezquita' y 'Requejo'. El primero corresponde a un lugar de habitación indeterminado de época romana, que se encuentra en la vega de la margen derecha del río Sil. El segundo es una explotación romana, situada igualmente en una zona baja en un meandro de la margen derecha del Sil.

Por lo que respecta al término de Paradela del Río, constan 'La ermita de San Roque', un lugar cultural, ya desaparecido, y 'Mata de los Follos', otra explotación romana en esta margen del Sil, que se localiza entre la carretera de Paradela del Río a Paradela de Arriba y la N-120. Ambos enclaves se encuentran al igual que los catalogados en Requejo, en la zona baja de la margen derecha del Sil, por lo tanto a unas cotas muy por debajo de la zona alta del monte en la se ubica la explotación.

Sintetizando, los enclaves arqueológicos inventariados en el entorno de la explotación proyectada P.I. "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" N° 15.197, con las diferentes ampliaciones y modificaciones, son los siguientes:

La Mezquita. REQUEJO (Ayto. SOBRADO)

H30. X: 187 362 Y: 4 714 446 - Cota: 483 m

Corresponde a un establecimiento de época romana localizado en la vega del río Sil, registrado a partir de referencias orales y escritas. Si bien, no se ha documentado ninguna estructura.

Requejo. REQUEJO (Ayto. SOBRADO)

H30. X: 186 976 Y: 4 714 412 - Cota: 460 m

Sector de explotación de época romana en la zona baja en un meandro del Sil, mediante lavados superficiales y cortas de arrastre. No se han documentado restos de infraestructura hidráulica.

Las Barcas. FRIERA (Ayto. SOBRADO)

H30. X: 186 605 Y: 4 713 782 - Cota: 420 m

Explotación romana que aprovecha un pequeño nivel de aluviones auríferos, pertenecientes al antiguo relleno de la cubeta del Bierzo. Está muy oculta por la vegetación, pero se reconocen las murias o acumulaciones de cantos.

Las Barreiras. FRIERA (Ayto. SOBRADO)

H30. X: 186 388 Y: 4 713 473 - Cota: 474 m

Explotación de grandes dimensiones en la margen derecha del Sil, a la cota 400 hasta los 510 m de altitud. Está formada por dos tipos diferentes de aluviones. Los más altos corresponden al antiguo relleno de la cubeta del Bierzo, y los más bajos a los restos del sistema de terrazas fluviales del Sil. Hay abundantes amontonamientos de cantos o murias procedentes del lavado de los aluviones.

Ermita de San Roque. PARADELA DEL RÍO (Ayto. TORAL DE LOS VADOS)

H30. X: 189 004 Y: 4 715 529 - Cota: 442 m

La ermita de San Roque se localizaba en las inmediaciones del barrio de la Vega, de Paradela, al sur de la localidad y próxima al río, en la zona que actualmente ocupa el cementerio parroquial. Fue destruida al construir éste, reaprovechando acaso el arco que da acceso al recinto, realizado con dovelas de caliza que difieren del resto de materiales empleados en su construcción.

La Mata de los Follos . PARADELA DE ARRIBA (Ayto. TORAL DE LOS VADOS)

H30. X: 188 713 Y: 4 715 559 - Cota 442 m

Explotación sobre un resto de aluviones auríferos a orillas del Sil, a unos 40 m por encima del cauce actual. Hay muchas acumulaciones de murias, fruto del lavado de los sedimentos, pero no se aprecia ningún tipo de infraestructura hidráulica.

Por último, hay que citar la **Vía Asturica - Foro Gigurrorum**

Esta vía está recogida en el Itinerario de Antonino como de Braga a Astorga, *Item alio itinere a Bracara Asturica*. En el tramo que nos ocupa, su trazado se ha señalado sorteando próximo a la N-120. Atraviesa longitudinalmente el pueblo de Paradela del Río, saliendo superpuesto al camino que pasa por delante de la

ermita de San Roque. La traza de este camino se acomoda a la curva de nivel 440 m ceñido entre la carretera y el río. Coincidiendo con este camino la vía atraviesa igualmente el pueblo de Requejo. A la salida de la población, este itinerario se aleja del río pasando al otro lado de la N-120, coincidiendo con otro camino que discurre un poco por encima de la misma, igualmente ajustándose a las curvas de nivel, entre las cotas 480 a 500 m de altitud. La traza cruzaría el área de la explotación aurífera de 'Las Barreiras', pasando junto a 'Las Barcas' desde donde desciende para cruzar el río Sil contiguo al paso elevado de la N-120.

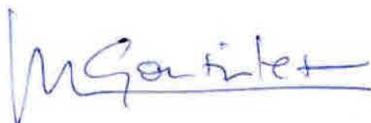
5. CONCLUSIONES

El PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL P.I. "AMPLIACIÓN SEGUNDA CANTERA SANTA BÁRBARA" Nº 15.197 se extiende por la parte alta de la de la sierra del Sufreiral. Como ya se ha descrito, la zona a explotar corresponde a un área de ladera con una pendiente pronunciada, en la que aflora directamente bajo la cubierta vegetal la roca caliza que constituye el objeto de aprovechamiento minero. En los trabajos previos de prospección no se advirtió ningún indicio de naturaleza arqueológica sobre el terreno.

Por ello, y a la vista de que los yacimientos arqueológicos que figuran inventariados en el entorno, se encuentran todos ellos a cotas más bajas, y a considerable distancia de la zona a explotar, se estima que las labores de extracción no afectarán a ninguno de los recursos arqueológicos de la zona.

En todo caso, si durante la ejecución de los trabajos se produjese cualquier hallazgo de índole arqueológica, se recuerda, que conforme a lo establecido en el artículo 60 de la Ley 12/2002 de 11 de julio de Patrimonio Cultural de Castilla y León, desarrollado luego en el Decreto 37/2007, de 19 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección del Patrimonio Cultural de Castilla y León, los promotores están obligados a paralizar las obras y notificar el hallazgo a la administración competente en materia de cultura.

León, junio de 2024



Fdo: M^a Luz González Fernández