

III. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Es objeto de proyecto la ampliación de la gravera “La Celada” sita en el T.M. de Tafalla y cuyo recurso de explotación es la grava y arcillas.

Se trata de una explotación minera con autorización de operación de acuerdo con Resolución 52/2017 de 31 de marzo de 2017 de la Directora General de industria, Energía e Innovación, previa Declaración de Impacto Ambiental favorable por Resolución 130/2013, de 19 de febrero, del Director General de Medio Ambiente y Agua. Ver autorizaciones en anejos de proyecto.

Se propone una explotación sobre superficie adyacente por límite Oeste (superficie residual de explotaciones mineras previas) y otra parcela agrícola sita en margen contrario a camino de acceso por su límite sur, generando una ocupación de ampliación de 41.182,31 m².

En su diseño y desarrollo, el presente Proyecto de explotación y Plan de restauración toma como base las labores y condiciones ambientales establecidas en Proyecto de Explotación y aprovechamiento de la gravera “La Celada”, generando un arranque de 255.451,99 m³ de lo que se estima un volumen aprovechable total de 238.975,85 m³.

En base a los datos señalados y en aplicación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, es objeto de proyecto una actividad listada en su ANEXO I, Grupo 2. a) y por tanto clasificado como un Proyecto sometido a la evaluación ambiental ordinaria regulada en el título II, capítulo II, sección 1.^a.

De acuerdo con Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las Actividades con Incidencia Ambiental y DECRETO FORAL 26/2022, de 30 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo “*La evaluación ambiental se regirá, en lo que se refiere a planes, programas, proyectos y actividades, por la tramitación y por los principios generales dispuestos en la normativa básica, salvo en lo relativo a las infracciones y sanciones, a las que se les aplicará lo dispuesto en la presente ley foral*”.

En base a ello, se elabora el presente documento ambiental para su Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

En la Memoria de proyecto y documentación adjunta se describen las condiciones que definen la actividad minera objeto de dicho estudio: ubicación, diseño, dimensiones y otras características pertinentes del proyecto; y previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos generados y emisiones de materia o energía resultantes.

Por tanto, con el fin de evitar duplicidades de documentación, se atiende a otros apartados de proyecto para el conocimiento de la actividad a desarrollar, sus acciones y sus requerimientos en espacio y tiempo.

3. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS POSIBLES

El estudio de alternativas constituye una de las herramientas básicas para la evaluación del proyecto, para el estudio de su viabilidad, así como para su definición y desarrollo, tanto por parte del promotor como por los técnicos que lo desarrollan y las administraciones que finalmente lo evalúan técnica y ambientalmente.

En cumplimiento de legislación de aplicación en cuanto a mínimos de desarrollo de documentación técnica, en dicho apartado de estudio se describen las diversas alternativas razonables estudiadas en relación con el proyecto y sus características específicas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

3.1. IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS

El presente proyecto surge del estudio de situación actual de la empresa en cuanto a sus activos y servicios ofertados.

La actual explotación “La Celada” sita en Tafalla, donde la empresa tiene su sede social y constituye el centro de su actividad, se encuentra prácticamente agotada en cuanto a reservas se refiere. Tal y como se define en Plan de Labores 2022 del centro: *“A día de hoy los trabajos de extracción de gravas que se localizaban en la zona suroeste de la explotación se dan por finalizados. Las reservas de arcillas, que se prevé explotar a lo largo del 2.022 se sitúan en la parte sureste de la explotación”*.

En base a la situación actual de la empresa promotora en cuanto a su actividad productiva y necesidades, las alternativas identificadas y evaluadas en proceso de estudio previo de proyecto son las siguientes.

- Alternativa cero o de no operación.
- Alternativa 1 o de ampliación.
 - Alternativas de emplazamiento.
 - Alternativas de operación.

A continuación, se describen brevemente las alternativas identificadas en dicho estudio:

3.1.1. Alternativa cero o de no operación

La primera de las alternativas que un estudio de impacto ambiental se debe considerar es la no realización del proyecto, es decir, la **ALTERNATIVA CERO**.

Esta alternativa es la situación actual de la empresa y consiste en una explotación de “La Celada” hasta agotar sus existencias y la restauración según su estado final de abandono en estado de mínimos.

El estado actual de la explotación es de agotado para el recurso grava, agotamiento previsto en 2022 del recurso arcilla y restauración final inmediato según plan de restauración establecido como de mínimos (sin aporte de materiales procedentes del exterior).

3.1.2. Alternativa 1 o de ampliación

Consiste en la ampliación en superficie del centro de explotación, con objeto de dar continuidad al servicio que presta la empresa a sus clientes.

Ello le permite consolidar el estado actual de la empresa en tanto en cuanto conserva los recursos naturales, materiales y personales alcanzados en la actualidad y además le permite avanzar en su política de mejora continuada y desarrollo en el marco de sus competencias en tanto en cuanto concentra su actividad en torno a su centro y sede de trabajo y favorece la creación de sinergias en el desarrollo de otras alternativas de servicios prestados emprendidos con la instalación de planta de RCDs para la obtención de árido reciclado en parcela catastral en la que se sitúa "La Celada".

En el estudio y evaluación de dicha alternativa 1 de ampliación, se han evaluado otro tipo de parámetros:

Emplazamiento

No es objeto de dicho proyecto el estudio de alternativas de emplazamiento. Existen varias llanuras agrícolas y sin valores destacados con capacidad para albergar una actividad extractiva de dichas características.

La selección de emplazamiento viene dada por la posibilidad de dominio de la empresa promotora sobre su suelo y condicionado a una superficie/volumen mínimo de explotación, con objeto de obtener una rentabilidad ambiental y socioeconómica del proyecto.

Dado que se parte de una explotación activa y consolidada en el lugar, en cuyo entorno se ha instalado la planta de RCDs, la búsqueda de emplazamientos y por tanto, evaluación de alternativas para dichos parámetro, se centra en el entorno más próximo a emplazamiento actual como una ampliación de ésta misma, sobre superficies sin valores destacados y cuya conformación geológica natural y características e operación se asemejan a frente actual.

Así pues, en base a dichas premisas y sin un estudio de alternativas como tal, se ha delimitado una superficie que la empresa promotora considera suficiente para la conservación y desarrollo de su actividad, que de acuerdo con investigaciones realizadas posee los recursos necesarios para ello, situada de forma inmediata a su centro de desarrollo y sobre la que la empresa puede ejercer dominio por encontrarse bajo su titularidad.

Esta situación permite un desarrollo ordenado de la actividad en tanto en cuanto la actividad queda concentrada en un solo punto de extracción: "La Celada", cuyas características de desarrollo son de acuerdo con situación actual, conocidas por los operadores de la explotación y los vecinos, principalmente agricultores de dicho centro.

El emplazamiento de proyecto responde a la mejor alternativa de ubicación de acuerdo con los criterios de búsqueda y diseño establecidos en todos los ámbitos de análisis.

Operación

El diseño de operación se ha basado en las condiciones de autorización actuales, sin que de ello se haya generado un estudio de alternativas.

El método de explotación es de acuerdo con condiciones actuales: cota máxima de excavación, pendiente de taludes en explotación-restauración, accesos, en función de las condiciones que presente el recurso en el lugar,

las necesidades que motivan su diseño y desarrollo y en cumplimiento de legislación de aplicación en cuanto a actividad minera se refiere.

En cuanto al plan de restauración, se ha propuesto un diseño de “mínimos” de restauración según condiciones ambientales propuestas en actual autorización, con objeto de una mayor integración de su suelo en su entorno. Se trata de una cota mínima de suelo a nivel de acceso adecuando la situación final a estado actual en cuanto a formas del terreno y servicios y trasladando la diferencia topográfica residual a taludes de pendiente 3H:1V.

De esta forma, se ha definido un diseño de mínimos y máximos de volumen de aporte de material procedente del exterior tratando de cumplir con las condiciones de autorización y minimizar en lo posible los requerimiento y dependencia del exterior para su correcto desarrollo. En cuanto al resto de condiciones, el plan de restauración de proyecto conserva el método, características y condiciones generales de diseño y operación con objeto de control de efectos directos e indirectos derivados de la operación sobre su entorno y revertir en lo posible a su estado previo.

Elegido emplazamiento y diseño básico de explotación/restauración en base a pequeñas elecciones que no son objeto de estudio de alternativas sino de un descarte según se ha descrito, se ha definido una explotación con avance simultáneo de explotación-restauración por fases según lo siguiente: Ocupación actual La Celada, ampliación oeste y ampliación sur para una mayor continuidad y coordinación en proceso de explotación-restauración, los taludes residuales perimetrales son continuos sin bermas intermedias que no aportan beneficio a la estabilidad del terreno y por el contrario, generan una interrupción en la continuidad del terreno y una menor integración paisajística, con uso forestal no arbolado en taludes resultantes, morfología según líneas actuales de terreno y sus aguas, etc.

Se trata de pequeñas medidas definidas a criterio del equipo redactor de proyecto, que van marcando la actividad y que en ningún caso son objeto de un estudio más detallado de alternativas.

3.2. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

De acuerdo con lo descrito en apartado anterior, no es objeto de proyecto un estudio de alternativas al uso: las 2 alternativas identificadas se corresponden con la alternativa 1 o de desarrollo y la alternativa 0 o de no de proyecto, sin que de su diseño y operación se haya desarrollado un estudio y evaluación de diversas posibilidades de proyecto y como consecuencia de su repercusión sobre el entorno.

Por tanto, y en atención de la repercusión ambiental de ambas alternativas se identifican los siguientes efectos:

	Alternativa 0	Alternativa 1
Climatología	-	-
Atmósfera	-	-
Geología	0	-
Edafología	-	-
Procesos geofísicos	0	0
Aguas	-	0
Vegetación	0	+

Fauna	0	-
Orografía y paisaje	0	-
Socioeconomía	+	++
Sociocultural	+	0

De acuerdo con tabla adjunta a nivel ambiental se ve más favorecida la Alternativa 0 frente a la Alternativa 1 ya que se trata de un suelo cuya ordenación se destina a un uso agrícola y por tanto, la continuidad de su suelo como tal, se integra en el paisaje local y no genera una alteración nueva por inactividad.

Por el contrario, la alternativa 1 modifica de forma temporal y con una persistencia en el tiempo los usos actuales de su suelo, generando una modificación de sus condiciones ambientales actuales. Es por ello que obtiene un mayor número de impactos negativos sobre el medio frente a los efectos neutros de Alternativa 0.

En dicha tabla no se atiende al grado/intensidad de afección siendo los efectos principales de la ejecución de Alternativa 1 los siguientes: afección adversa por reducción permanente de las reservas mineras en el lugar (impacto sobre geología/edafología) y afección beneficiosa por la conservación de servicios en mercado de obra pública y construcción por la continuidad de la actividad (impacto sobre la socioeconomía local/comarcal).

La alternativa 1 consiste en la ampliación del establecimiento a sus inmediatas, por lo que aquellas afecciones derivadas de emisiones de polvo y ruido, tráfico adjunto, tránsito humano, etc. ya están presentes en el lugar, siendo el efecto adverso derivado de proyecto por una persistencia en el tiempo de las mismas sin que de ello se produzcan efectos negativos destacados por sinergia o acumulación. No se identifican riesgos. Por el contrario, la intensidad de dichos efectos y la importancia del efecto beneficioso generado con su ampliación es más destacado debido a la creación de sinergias al situarse de forma inmediata a actual emplazamiento, junto a planta de RCDs.

3.3. CONCLUSIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El estudio y desarrollo de proyecto viene promovido por una necesidad de la empresa explotadora al ver agotadas sus reservas.

Del análisis realizado, se desprende un mayor número de efectos de carácter negativo derivado del desarrollo de Alternativa 1 frente a la 0 por generar una modificación en el entorno frente a la inactividad de Alternativa 0. Sin embargo, la importancia de sus efectos no es destacada por afección a valores, niveles de acumulación o incompatibilidades. No se identifican riesgos derivados de desarrollo de proyecto.

La alternativa 1 se caracteriza por la creación de unos impactos adversos, reversibles y recuperables, que persisten en el tiempo debido a su continuidad en el entorno y que generan de forma residual un impacto negativo permanente innato a la actividad: reducción de reservas mineras sobre una zona residual sin valor destacado y un efecto beneficioso de importancia por su intensidad y extensión debido a la consolidación y sinergia que la ampliación de gravera genera sobre la comarca.

En base a dicho estudio, y en una análisis global del impacto que la actividad minera genera sobre el lugar, se entiende como mejor opción la alternativa 1: continuar con situación actual concentrando la actividad minera en

actual gravera, lo que permite un mayor ordenamiento de su suelo y rentabilidad socioeconómica y ambiental de los aprovechamientos de su suelo: minero y agrícola en la comarca de Tafalla.

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

En PARTE I: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL MEDIO del Plan de restauración, se realiza una descripción de las condiciones que presenta la superficie de proyecto y su entorno más inmediato.

En él se recoge los aspectos más destacados e interesantes de su entorno, para una correcta evaluación, valoración y planificación de las labores a realizar, de la forma más respetuosa posible con su medio y que permita obtener los mejores resultados.

Por tanto, con objeto de no duplicar la documentación, se atiende a la información contenida en dicho apartado de proyecto, así como anejos de estudio más detallados de estado geológico, hidrogeológico, geotécnico e hidrológico del lugar.

5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

5.1. INTRODUCCIÓN

La explotación minera es una de las actividades que ha sido profusamente estudiada, no sólo por los redactores de los estudios de impacto ambiental sino también por instituciones y organismos oficiales, como es el caso de Instituto Tecnológico Geominero de España.

Se trata de una actividad que tanto en las fases preoperacionales, como durante la explotación y restauración, implica una serie de actuaciones potencialmente creadoras de impactos:

- Ocupación del suelo.
- Creación de huecos.
- Consumo reservas mineras.
- Transporte del material.
- Presencia y movimiento de maquinaria.

Estas actuaciones necesarias para su normal desarrollo son potencialmente creadoras en mayor o menor medida de una serie de impactos o afecciones sobre los diferentes factores del medio.

En base a esto y a las particularidades de su entorno de desarrollo, en este apartado de Estudio se trata de identificar y valorar en la medida de lo posible todos y cada uno de los impactos que se estima que dicha actividad puede generar sobre el medio en el que se desarrolla en cada una de sus fases, haciendo de forma conjunta una valoración de éstas.

Estas valoraciones se recogen en un cuadro resumen adjunto, en el que se indica el/los elementos del medio que se ven afectados en mayor medida por cada una de estas labores de explotación y acondicionamiento final, de forma

conjunta con las medidas a tomar para su prevención, corrección y/o compensación y el plan de vigilancia necesario seguir para su control y corrección.

5.2. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS IDENTIFICADOS

De acuerdo con las características generales de su medio y el método operatorio descrito, en dicho apartado de proyecto se trata de definir cuáles son los impactos identificados como posibles con el desarrollo de la actividad en las condiciones señaladas.

Según esto, en apartados siguientes de proyecto se describe brevemente cada uno de estos impactos identificados, según el elemento y/o proceso del medio que puede verse afectado en mayor medida o de forma más directa.

Impacto en la climatología

El proyecto tiene como objeto una explotación minera. Su desarrollo conlleva la afección sobre el clima por:

- Emisión a la atmósfera de gases de efecto invernadero, debidos al transporte y trabajo de maquinaria pesada. Principalmente CO₂ y otros como N₂O y CH₄ procedentes de procesos de combustión de maquinaria pesada móvil.
- Emisión de partículas y otros contaminantes forzadores del clima, debidos al transporte y trabajo de maquinaria pesada. Principalmente PM, CO, y otros, por combustión de los motores de maquinaria móvil y manipulación de material pulverulento.
- Emisión de partículas minerales procedentes de proceso de manipulación y almacenamiento de material pulverulento en explotación/ restauración.

Teniendo en cuenta un estado actual de afección del hombre sobre el clima de irreversible y mitigable, se valora cualitativamente como MODERADO en su proceso de explotación.

Impacto en la calidad del aire

El impacto sobre la calidad del aire es de acuerdo con lo señalado en apartado anterior, derivado principalmente del trabajo y transporte de maquinaria pesada en proceso de obras y del proceso productivo de cal viva en periodo de explotación. Los efectos son:

- Productos gaseosos o químicos producidos por la combustión de los motores de las máquinas: La maquinaria necesaria de forma permanente para el desarrollo de la actividad es mínima y consiste en una excavadora hidráulica para el arranque y carga del material. De forma anexa se requieren de tantas unidades de vehículos de transporte sea necesario. Este efecto representa una importancia inferior, y se ha de encontrar dentro de los límites que especifica la legislación vigente. La maquinaria allí presente debe someterse a los controles de mantenimiento necesarios para asegurar un perfecto funcionamiento de sus motores y por tanto el cumplimiento de la legislación vigente al respecto.

- Partículas finas. Este efecto se produce fundamentalmente en los siguientes procesos:

✓ Momentos de arranque y manipulación del material. En los momentos de arranque y manipulación se puede generar polvo que se desprende del propio material. Se trata de un material a arrancar en su estado natural, que no sufre ningún tipo de tratamiento o remoción con lo que presentará humedad natural y por tanto será más difícil una disgregación de finos. En cualquier caso, dadas las características de material, el desarrollo de la actividad ha de ser susceptible de ello, fundamentalmente en proceso de carga. Las labores de arranque y carga se realizarán de forma ordenada, según indicaciones de Dirección y buenas prácticas.

✓ Transporte del material. Con el transporte del material, el aumento de partículas finas en el aire puede proceder de la parte superior de la carga que en su transcurso puede ir desprendiendo, así como del posible levantamiento de partículas, que con el paso de los camiones se desprenden del propio camino o vía de transporte. Este tipo de contaminación debido al transporte, debe valorarse teniendo en cuenta su carácter difusor debido al recorrido a seguir (430m.l. hasta alcanzar la NA-6410) y el tráfico generado con la totalidad del material a extraer (1 camión/h).

✓ Procesos erosivos. También existen efectos de emisión de partículas finas a la atmósfera procedente de procesos erosivos sobre superficie de estudio debido fundamentalmente a suelos desnudos y procesos de acopio de material. Es un efecto innato a la actividad y su naturaleza. Su control ha de proceder fundamentalmente de diseño y metodología de actuación. Las características de metodología de actuación permiten el mayor control posible de dichos efectos.

Se atiende a lo recogido en DECRETO FORAL 6/2002, de 14 de enero, por el que se establecen las condiciones aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de emitir contaminantes a la atmósfera.

Según lo descrito, se trata de un efecto de carácter adverso y temporal, debido fundamentalmente al transporte del material desde gravera hasta punto de aplicación. La densidad de tráfico es a razón de una producción de 25.000 m³/año, lo que equivale a 8 camiones/día. La explotación es a modo de excavación, en bancos de 4-3 m, con labores de explotación-restauración en la medida de lo posible simultáneas en el tiempo. Por tanto, las plataformas son continuamente creadas y modificadas, no acumulando una mayor cantidad de la debida y los procesos de acopio se reducen en lo posible en la medida que se trata de una restauración en lo posible simultánea a avance de explotación.

Impacto sonoro

- Ruido procedente del desarrollo y trabajo de la maquinaria. Se trata de una maquinaria fija anexa a su entorno mínima: una excavadora hidráulica para procesos de arranque y carga (puede alcanzar 90-100 dBA) y de forma anexa, vehículos de transporte (puede alcanzar 90 dBA). La maquinaria debe encontrarse en perfecto estado.

Calculando una distancia mínima lineal de 1.432m a suelo residencial de Tafalla y realizado los cálculos atendiendo a LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y 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, se obtiene lo siguiente: $L_p=L_w-20\lg D-8= 8\text{dBA}$. Las condiciones técnicas que deben cumplir las

actividades emisoras de ruidos o vibraciones establece para horario diurno un nivel sonoro exterior máximo de 55 dBA como nivel máximo de inmisión en zonas residenciales o docente. La sinergia de ambas actividades da una presión acústica radiada en el suelo residencial de 35 dB.

Este efecto representa una importancia inferior, y se ha de encontrar dentro de los límites que especifica la legislación vigente. Se trata de un efecto adverso, reversible, recuperable, temporal y compatible con el medio en el que se desarrolla. Se tomarán medidas. Su situación es junto a planta de RCDs, por lo que dicho efecto será absorbido por el de dichas instalaciones.

La maquinaria allí presente debe someterse a los controles de mantenimiento necesarios para asegurar un perfecto funcionamiento y por tanto el cumplimiento de la legislación vigente al respecto. La maquinaria ha de poseer las adaptaciones necesarias para asegurar los niveles de ruido establecidos.

Impacto en la geología y edafología

- Cambios en la composición geológica. La explotación minera genera un consumo de reservas mineras de forma permanente en un volumen de 238.975,85 m³. Finalmente, su composición edafológica se recupera en la medida que se aporta nuevamente la tierra vegetal retirada previo inicio de la actividad, obteniendo una continuidad en las capas que componen su suelo: horizonte A y C directamente con terreno circundante.

No existe ningún patrimonio o material geológico que precise de una protección especial en la zona. Se trata de un volumen bajo de eliminación, que parcialmente se lleva a cabo sobre una zona residual de explotaciones previas: Ampliación Oeste.

Se valora como severo debido a la permanencia e irreversibilidad del impacto en cuanto a impacto sobre la geología y modificación geomorfológica. El diseño de explotación-restauración de proyecto, confiere unas condiciones geológicas y edafológicas finales de su superficie semejables a situación previa, continuas y acordes con explotación actual en su entorno y condiciones de autorización.

Impacto en las aguas subterráneas y superficiales

- Contaminación acuífero. Se trata de una actividad directa sin proceso de tratamiento, con lo que, se trata de una actividad que en un principio no genera ningún tipo de residuo como actividad industrial.

Es poco probable una contaminación por vertido de residuos sobre su terreno. Tan sólo es posible un vertido por avería o imprevisto procedente de maquinaria fija y anexa. Se trata de una actividad con bajos requerimientos de maquinaria y procesos. El riesgo que la actividad genera es similar al presente actualmente debido a los usos y aprovechamientos agrícolas a los que se destina su suelo. La maquinaria se ha de encontrar en perfecto estado reduciendo al máximo estos riesgos. Es poco probable que un derrame puntual llegue por percolación y/o arrastre a generar un tipo de contaminación notoria sobre el acuífero. Se trata de una zona de vulnerabilidad media a la contaminación de acuífero, declarada en superficie de ampliación Sur como Zona vulnerable a la contaminación de las aguas por nitratos de fuentes agrarias. Para evitar este tipo de contaminación deberán llevarse a cabo una serie de medidas de carácter preventivo, que permitan anular en su totalidad este tipo de efectos.

- Modificación flujos de agua. La actividad minera genera modificaciones a nivel geomorfológico del terreno. El diseño de proyecto y método operatorio va encaminado al control de dichos procesos tanto de forma superficial como subsuperficial. La geomorfología del terreno en proceso de restauración es con líneas suaves y continuas con terreno circundante y según servicios presentes. El relleno es con materiales inertes, en la medida de lo posible mediante reestructuración de suelo según orden de retirada y características geológicas y edafológicas del lugar. Se trata de una zona de permeabilidad media, debido a la matriz arcillosa, situada en cabecera de subcuenca. Impacto adverso, reversible y recuperable, moderado con el medio.

- Alteración y/o afección sobre cursos próximos/recursos. Se trata de una zona de cabecera de subcuenca. No existen cursos de agua superficial importantes próximos a la zona o que puedan ser afectados de modo alguno por la actividad. Se desconoce una afección directa o indirecta como consecuencia de proyecto.

Impacto sobre los procesos geofísicos naturales

- Procesos erosivos. La propia actividad objeto de proyecto es un proceso de erosión en sí mismo. Se trata de un impacto permanente e irreversible innato a la actividad que se lleva a cabo de acuerdo con legislación sectorial de aplicación y que se resuelve como un impacto sobre la geología del lugar. Ver en apartados anteriores.

- Desarrollo general de la actividad. Además del arranque propiamente dicho del material como erosión directa sobre su terreno, la actividad conlleva otra serie de efectos durante y al finalizar la actividad, que pueden modificar los procesos de erosión-sedimentación del lugar y de estabilidad como son la roturación de su suelo, presencia de suelos desnudos, material suelto, acopios, cambios geomorfológicos, etc.

Proceso de arranque y carga del material. En dicho proceso se generan cortes en el terreno e irregularidades que pueden llevar a procesos de inestabilidad. El desarrollo de la misma es ordenado y consecuente por bancos de explotación, llevando un trabajo limpio y homogéneo de su frente de explotación. Las labores y sus accesos se adecúan a la normativa minera y posee un importante factor de seguridad según investigaciones y características de proyecto y entrono, con lo que su superficie conserva una situación estable de su terreno como de estos procesos durante y al finalizar la actividad.

Proceso de acopio de material. En desarrollo de la actividad será necesario realizar acopio de materiales procedentes de decapado y otros estériles de explotación, así como de otros materiales inertes propios para adecuación topográfica del terreno. Los acopios se llevan a cabo de forma ordenada y en montones no superiores a 2 m de acuerdo con situación actual y la disponibilidad de superficie según proyecto. Se llevarán a cabo labores de cuidado de acopios para garantizar la estabilidad de los mismos según lo señalado en proyecto.

Proceso de aporte y relleno de centro. Al igual que en proceso de arranque y carga, este proceso requiere de una manipulación de material y alteración de las condiciones topográficas del terreno. El desarrollo de la misma es ordenado y consecuente, llevando un trabajo limpio y homogéneo de su frente de restauración por tongadas. Se trata de un terreno a modo de excavación, donde las labores y sus accesos se adecúan a la normativa minera y posee un importante factor de seguridad según investigaciones y características de proyecto y entrono, con lo que su superficie conserva una situación estable tanto de su terreno como de estos procesos durante y al finalizar la

actividad. El plan de restauración contempla labores de reperfilado de superficie para su adecuación a proyecto y entorno.

Modificación geomorfológica. Con el desarrollo de proyecto se producen cambios geomorfológicos del terreno que pueden ocasionar efectos adversos sobre los procesos naturales del lugar por modificación de flujos, arrastres, etc.. De acuerdo con lo señalado en cuanto a topografía inicial y final, pendientes y líneas, la topografía final de su superficie es estable y se adecúa a terreno circundante. Su superficie ha de poseer un terreno continuo con líneas suaves.

Se trata de una zona de cabeza de subcuenca con ombroclima seco superior. El terreno conserva unas líneas topográficas suaves y continuas con terreno circundante según situación y servicios actuales, su perfil de suelo es semejante a situación previa en cuanto a composición superficial se refiere, conservando de este modo una continuidad con entorno más inmediato. De acuerdo con apartados anteriores de evaluación, no se cree que los procesos geofísicos innatos al lugar se puedan ver modificados o incrementados de forma notoria por una alteración de sus flujos de agua.

- Modificación de los factores sísmicos del lugar. Se trata de una actuación mínima en cuanto a trabajo y modificación, que en no genera cambios sustanciales sobre el terreno. En proceso de operación, el trabajo de la maquinaria sobre el lugar no ha de provocar unos efectos notorios en cuanto a vibración del terreno. Los trabajos se llevan a cabo mediante medios mecánicos sin necesidad de voladuras y/o ripado del terreno.

Impacto en la vegetación

- Roturación de su suelo. El desarrollo de la actividad requiere de la roturación de su suelo y con ello de la eliminación de la cubierta vegetal que sobre la misma se desarrolla. Se trata de una superficie agrícola donde no existe desarrollo alguno de vegetación natural. Su superficie se encuentra inmersa en una llanura agrícola de secano/regadío semejante a superficies contiguas. Se trata de una superficie contigua a actual ocupación de explotación. Por lo tanto, y a pesar de que con la actividad se da una roturación de su suelo, el efecto generado es de poco interés y fácil recuperación. El diseño de restauración de su superficie en mínimos genera superficies de talud residuales que suponen una mejora en cuanto a vegetación y hábitats se refiere dado que se propone su revegetación con objeto de alcanzar pequeños retazos intermedios de vegetación natural del lugar.

El método ejecutorio descrito garantiza un control de dichos efectos por caídas u otras afecciones debidas a un incorrecto desarrollo y control.

- Afección elementos singulares. No se conocen valores singulares que pudieran verse afectados por el desarrollo de la actividad.

- Polvo derivado de la actividad. El desarrollo de la actividad genera la emisión de partículas finas a la atmósfera que pueden posarse sobre cubierta vegetal de superficies próximas, dificultando el desarrollo normalizado de la misma. La explotación guarda unas distancias adecuadas a superficies contiguas. No existen en las inmediaciones formaciones naturales y/o hábitats de interés que pudieran verse afectados. Se trata de una amplia superficie agrícola de características similares por toda su superficie donde la explotación se realiza a modo de

excavación, no dando lugar a efectos notorios de este tipo. Se espera una situación similar a la actual, donde el efecto temporal producido por polvo no llega a limitar y/o condicionar de algún modo el desarrollo natural de las comunidades vegetales próximas. Se atenderá a su corrección en caso de crearse algún tipo de efecto notorio de este tipo.

Impacto en la fauna

- Roturación de su suelo. La roturación de su suelo, eliminación de cubierta vegetal, irregularidades topográficas, etc. son labores innatas a la actividad que afectan fundamentalmente de forma directa sobre la fauna asociada a hábitats presentes actualmente. No se ha constatado la existencia de valores faunísticos que pudieran verse afectados de forma directa por dicha explotación. Su explotación ha de ser ordenada por fases, su topografía final se alcanza en procesos de excavación, siendo ésta de un terreno con líneas suave y sin cortes que supongan peligros (taludes 3H:1V en contacto con terreno adyacente). No se cree poner en peligro ninguna de las especies allí presentes con el desarrollo de la actividad. La superficie circundante es de características similares a la superficie de estudio en cuanto a hábitats se refiere.

- Molestias por ruido y polvo. Los efectos generados son fundamentalmente de tipo molestias por polvo, ruido, presencia y trabajo de maquinaria, tráfico, etc. fundamentalmente, derivados de la actividad humana. El trabajo agrícola de su superficie, supone condiciones similares en cuanto a molestias para la fauna asociada a terrenos próximos. Su entorno más inmediato posee unas condiciones de hábitats similares a las actuales por lo que en caso de molestias importantes, las especies podrán realizar movimientos de traslado cortos.

- Afección elementos singulares. No se conocen valores singulares que pudieran verse afectados de forma directa por el desarrollo de la actividad. No existe ninguna especie ni zona de especies protegidas en el entorno más cercano, que se conozcan y que puedan ser afectadas con dicha actuación. La superficie de proyecto es agrícola semejante a superficies circundantes, contigua a actual gravera. Las distancias mínimas lineales a elementos destacados del lugar por albergar fauna singular: MUP y Balsa del Juncal se ven reducidas con la ampliación de gravera. No se considera un efecto a destacar por encontrándose la superficie de proyecto a una distancia superior a otras zonas situadas en el entorno a dichos espacios destacados y cuyas molestias por ruido y polvo son más intensas: tráfico rodado de NA-6140 y obras de construcción del TAV.

- Modificaciones de sus hábitats. Con la explotación, su superficie sufre algunas modificaciones geomorfológicas y como consecuencia, de sus usos y hábitats. Su superficie se encuentra inmersa en una llanura agrícola semejante superficies contiguas. Su suelo ha sido objeto de redistribución y división debido a la construcción del Canal de Navarra y la puesta en regadío en torno al mismo. La recuperación de su superficie va a ser rápida y similar a situación previa en cuanto a condiciones de suelo y hábitats se refiere, introduciendo una mayor variabilidad con la presencia de taludes y su recuperación como superficies de pastos a través de forestal no arbolado en el caso de restauración de mínimos.

Impacto en la orografía y paisaje

- Impactos visual durante proceso de ejecución. Durante el proceso de explotación, el hueco creado, los acopios, la presencia de la maquinaria, transporte del material y demás, producen una alteración o contraste con su

entorno más inmediato. En base al emplazamiento de proyecto, la orografía del terreno y el método operatorio a modo de excavación, la actividad no es visible o apreciable desde puntos de encuentro social como son carreteras y núcleos de población.

- Impacto paisajístico. El desarrollo de la actividad crea finalmente un cambio en el paisaje dado el cambio principalmente topográfico creado y con ello de sus usos. A pesar de ello, se trata de un cambio que ha de conservar unas líneas, formas, adecuadas con sus usos y entorno más inmediato una vez finalizado. No se aprecian modificaciones destacadas.

- Afección a valores destacados. La superficie de proyecto y entorno no posee valores paisajísticos que puedan verse afectados por el desarrollo de proyecto.

Impacto sobre el medio socioeconómico

- Interrupción temporal de usos. El desarrollo de la actividad, crea una interrupción temporal de los usos agrícolas durante proceso de explotación/restauración. La empresa promotora es titular de las parcelas afectadas por lo que la repercusión de la misma a nivel particular ya ha sido valorada, considerando beneficioso su diseño y desarrollo, no apreciable a nivel local-comarcal.

- Productividad. El proyecto contribuye a la conservación de los servicios prestados por la empresa durante un total de 11 años a razón de una producción de 25.000 m³/año. Su continuidad y localización inmediata a actual gravera e instalación para reciclaje de escombros limpio genera sinergias en cuanto a requerimientos de tráfico y materia en el marco de la construcción y obra pública. No hay registrada en el T.M. de Tafalla autorización de este tipo de actividad que no se encuentre vinculada a obras públicas. Por tanto, genera un efecto positivo a nivel particular, así como a nivel local-comarcal ya que supone una continuidad en el desarrollo comarcal y permite la conservación de dicho mercado.

- Molestias. El desarrollo de este tipo de actividad genera molestias en entorno más inmediato fundamentalmente con motivo de polvo, ruido y transporte. Estos efectos se han de derivar sobre entorno más inmediato a superficie de estudio. Se trata de una ampliación de explotación minera ya activa. Por tanto, los efectos generados por el desarrollo de la misma ya se encuentran presentes en el lugar. En general son efectos temporales, durante desarrollo de actividad que finalmente no han de generar efectos notorios. Es necesario tomar una serie de medidas para favorecer el perfecto desarrollo de ésta actividad de forma simultánea con otras actividades locales.

- Tráfico adjunto. El desarrollo de la actividad genera un tráfico local a través de un recorrido de 430 m hasta alcanzar la NA-6410. La actividad minera ya hace uso de dicha red actualmente, con una intensidad semejante, por lo que el efecto de proyecto es debido a la continuidad del mismo, de forma simultánea y compatible con la agrícola local tradicional en un periodo de 11-13 años. Conservando un suministro semejante al actual, se calcula una densidad de 8 camiones/día. Se trata de un transporte por pistas locales y vías públicas que han de obtener una compatibilización con usos locales de acuerdo con situación actual. El desarrollo de la actividad contempla una serie de medidas para su conservación durante y al finalizar la actividad.

- Modificación de sus usos. Con el desarrollo de la actividad se producen algunos cambios, principalmente a nivel topográfico. El arranque del material genera residualmente pequeños taludes. Esto genera una disminución de superficie cultivable en el interior de las parcelas y la aparición de pequeñas superficies destinadas a uso de pastos. A pesar de ello, las condiciones de suelo y servicios necesarios para el desarrollo de la actividad han de ser finalmente de características similares a situación previa, acordes con entorno más inmediato. Finalmente, su superficie alcanza unas condiciones edafológicas similares a las previas y recupera en la medida de lo posible los usos agrícolas a los que se destina. Impacto adverso, irreversible y recuperable, directo, compatible con el medio.

Impacto sobre el medio sociocultural

- Afección sobre bienes de interés histórico-cultural. Con el desarrollo de la actividad: roturación de su suelo, trabajo de maquinaria, transporte, arranque del material, etc. pudieran verse afectados este tipo de bienes. Se desconoce la existencia de yacimientos arqueológicos u otros elementos que merezcan una especial atención en la superficie de actuación y/o próximas más inmediatas que pudieran verse afectadas de modo alguno. Impacto nulo.

- El desarrollo de la actividad interrumpe el uso cinegético de su suelo, puesto que la actividad genera roturación y cortes en su suelo. El proyecto genera la interrupción sobre una superficie de aproximadamente 41.000 m² situada de forma contigua a actual gravera, generando una ocupación total de 88.616,05 m². El avance de frente de explotación-restauración se va sucediendo a lo largo de su superficie por fases en una superficie agrícola muy reducida, semejante a entorno inmediato. Las operaciones se llevan a cabo en horario diurno y laborable sin interferir en el desarrollo del uso cinegético a lo largo de camino de acceso. Las condiciones finales de restauración de superficie, recuperan unas condiciones semejantes a situación actual, considerándose éste un impacto recuperable, persistente en el tiempo. No existen cursos de agua en el entorno inmediato que pudieran verse afectados de modo alguno por el desarrollo de proyecto como zona de pesca libre de especies alóctonas de cangrejos.

IDENTIFICACIÓN IMPACTO			CUANTIFICACIÓN IMPACTO				PREVENCIÓN Y CONTROL DE IMPACTO		
Factor del medio susceptible de recibir impacto	Efecto	Acción proyecto susceptible de producir impacto	Cantidad	Valor límite	Ud	Parámetro	Medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias	Grado de mitigación	
Climatología	Gases y polvo	Trabajo maquinaria	• 1		Ud	• Excavadora	Buenas prácticas de manipulación material pulverulento y seguimiento ambiental: puesta a punto de maquinaria, mantenimiento correcto de maquinaria, humectación en caso de inusual concentración de polvo, orden y minimización de movimientos de maquinaria, sin caídas bruscas de material, ...	parcial	
			• varios			• Camión			
			• varios			• Otros específicos restauración			
		•	• 1500	mg/KWh	• CO				
		•	• 130		• HCT				
•	• 400		• NOx						
•	• 10		• NH3						
•	• 10		• PM						
			11,00		años	Calendario explotación/restauración	Orden de desarrollo	parcial	
			13,00						
		Arranque /manipulación material	25000,00		m3/año	Volumen de arranque de proyecto	Incorporación en lo posible de elementos de captación y/o minimización de emisión	parcial	
		Transporte material	255451,99		m3				
			430,00		m.l.	Recorrido camino local	Buenas prácticas: velocidad de obra, carga reglamentaria, toldo echado, coordinación por emisora,..	parcial	
			1		camión/hora	Densidad tráfico explotación			
Atmósfera	Gases y polvo	Proceso productivo	De acuerdo con lo señalado en apartados anteriores de climatología						
	Ruido	Trabajo de maquinaria /manipulación material	8	55	dB	Inmisión de ruido en zonas residenciales o docente y horario diurno de forma individual de la actividad y en sinergia con planta de RCDS	Sistemas/elementos de control en maquinaria (silenciadores de escapes en vehículos y equipos móviles). Mantenimiento periódico maquinaria	parcial	
			35	55	dB				
			1432		m.l.	Distancia mínima lineal de superficie actividad (instalaciones)	Horario diurno	parcial	
Geología y Edafología	Erosión	Arranque material	238975,85	255451,99	m3	Volumen extracción recurso respecto total de arranque	Ejecución: Labores previas de delimitación y señalización, control topográfico de los avances y desarrollos y trabajo ordenado según proyecto.	parcial	
			5	13	m	Potencia mínima/máxima de excavación			
	Modif. Edafología	Roturación de suelo edáfico	41182,31	88616,05	m2	Superficie por roturar para ampliación respecto total	Diseño: Decapado previo de tierras superficiales, reestructuración de suelo en labores de restauración según orden de retirada y características de tierras previa recuperación usos	parcial	
			0,4		m	Espesor de decapado			
			16476,14		m3	Volumen decapado			
	Modif. Geomorfología	Relleno con material inerte	205287,77	246445,4	m3	Volumen relleno con inertes: mínimos respecto máximos	Diseño: Recuperación en lo posible de condiciones geomorfológicas del terreno y adecuación a entorno mediante aporte de inertes del exterior (mínimos según condiciones autorización actual)	parcial	
			0,00	5,00	m	Potencia mínima/máxima de talud residual			

Aguas	Contaminación	Contaminación aguas	0		Ud	Puntos de vertido a aguas	Buenas prácticas y medidas de prevención: En frente de explotación no se llevan a cabo labores de mantenimiento de maquinaria. En frente o maquinaria móvil asidua se llevarán medios para recogida de posibles vertidos accidentales.	parcial
	Modif. Drenaje	Modif. Geomorfológica	De acuerdo con lo señalado en apartados anteriores de geología y edafología					
	Alteración recursos	Afección red hidrográfica/recursos	0		m.l.	Distancia mínima a divisoria subcuenca Aragón/Cidacos	Diseño: Relleno ordenado con materiales inertes, sistema de cunetas de acceso interior para recogida y control de aguas. Mantenimiento de dicho sistema	parcial
		334		m.l.	Distancia mínima a Fuente Resano			
Procesos geofísicos	Proceso de erosión	Arranque material	De acuerdo con lo señalado en apartados anteriores de modificación geomorfológica del terreno y sus consecuencias sobre las aguas del lugar					
	Modif. Procesos geofísicos	Modificación geomorfológica	<ul style="list-style-type: none"> • 13 • 5 • 1:1 • 5 		<ul style="list-style-type: none"> • m • m • H/V • m 	Geometría en explotación: <ul style="list-style-type: none"> • Altura máxima frente • Altura máxima talud • pendiente media banco • anchura berma 	Diseño: Diseño de proyecto por bancos/tongadas de forma ordenada para el control absoluto de procesos geofísicos del frente, acopios, accesos, etc. en base a estado actual de explotación, investigaciones geológicas y experiencia de comportamiento de recurso en el lugar tanto en proceso de operación como finalmente en restauración como modificación fisiográfica del terreno de acuerdo con legislación sectorial e instrucciones de aplicación. Operación de acuerdo con buenas prácticas.	parcial
			<ul style="list-style-type: none"> • 5 • 0 • 2/1 • 0 (no hay berma) 		<ul style="list-style-type: none"> • m • m • H/V • m 	Geometría en restauración: <ul style="list-style-type: none"> • Altura máx. talud (mínimos) • Altura mín. talud (máximos) • pendiente media talud • anchura berma 		
	Sismicidad	Arranque material	1 Excavadora		Tipo	Maquinaria arranque	Diseño: Arranque material por medios mecánicos	total
Vegetación y fauna	Eliminación/reducción hábitats	Roturación de suelo	41182,31	88616,05	m2	Superficie agrícola a roturar por ampliación de gravera respecto a superficie de ocupación total (incluida ocupación actual)	Diseño: delimitación previa de superficie de ocupación, desarrollo ordenado, recuperación geomorfológica del terreno, revegetación con especies autóctonas o de origen climático próximo o semejante en superficies de talud residuales, correcta ejecución y mantenimiento de dichas labores	parcial
			46,47	100	%			
	Eliminación/reducción elementos singulares	Eliminación/ reducción elementos singulares	203		m.l.	Distancia mínim a elementos destacados: MUP 675-El Plano y ES2200033-Balsa del Juncal		
			312,00		m.l.			
			0		Ud	Otros elementos singulares conocidos que puedan verse afectados.		
	Molestias ruido	Molestias ruido	13		años	Calendario de proyecto	Medidas establecidas para control de afección sobre calidad atmosférica	parcial
	Valor intrínseco	Antropización paisaje	41182,31	47433,74	m2	Aumento en superficie de roturación de suelo respecto a ocupación actual de actividad	Diseño: Emplazamiento inmediato a actual ocupación, ajena a superficies de interés paisajístico, delimitación superficie de operación en favor de ocultación desde puntos de encuentro	parcial
			86,82	100	%			

Orografía y paisaje			0,00		Ud	Valores paisajísticos destacados en entorno	social, avance descendente y simultáneo de explotación-restauración, restauración geomorfológica de mínimos mediante aporte de materiales, revegetación taludes residuales con fines de recuperación usos e integración paisajística.	
	Visibilidad (apreciación impacto)	Roturación suelo	0		Ud	Puntos de encuentro social con visibilidad/apreciación de proyecto e impacto paisajístico		
Medio socioeconómico	Alteración local-comarcal temporal	Interrupción usos suelo explotación	16778,11	894758,61	m2	Interrupción usos agrícolas	Diseño: Bandas de protección mínimas de 2 m a límites parcelario y 5 m a caminos, labores ordenadas por fases según proyecto y superficies disponibles, restauración simultánea y continua a explotación	parcial
			1,88	100,00	%	R64720 MCAN2019		
			24404,20	248903,89	m2	Interrupción usos agrícolas		
			9,80	100,00	%	R63667 MCAN2019		
			35156,04	53168,60	m2	Continuidad uso improductivo		
			66,12	100,00	%	extractivo R64173 MCAN2019		
	Productividad	Interrupción permanente máxima usos agrícolas	238975,85	255451,99	m3	Producción estimada en explotación respecto a arranque total	Empleo local/comarcal. Sinergia actividad económica y de servicios empresariales	parcial
			93,55	100	%			
			25000,00		m3/año			
			11,00	13,00	años			
Alteración local-comarcal definitiva	Interrupción permanente máxima usos agrícolas	2105,33	894758,61	m2	Restauración uso forestal mínimos	Diseño: labores de revegetación para recuperación de usos forestales no arbolados semejante a entorno, en superficies residuales. Relleno de mínimos de hueco de explotación	parcial	
		0,24	100,00	%	R64720 de agrícola MCAN2019			
		3624,79	248903,89	m2	Restauración uso forestal mínimos			
		1,46	100,00	%	R63667 de agrícola MCAN2019			
		8128,11	53168,60	m2	Restauración uso forestal mínimos			
		15,29	100,00	%	R64173 de improductivo MCAN2019			
Medio sociocultural	Interacción planes y programas	Uso cinegéticos	41182,31	97.572.155,00	m2	Interrupción proyecto uso cinegético coto 10,478: Tafalla	Diseño: Avance explotación-restauración ordenado por fases en base a minimización de ocupación en espacio y tiempo y creación de sinergias, localización actividad en torno a actual ocupación y planta de RCD, plan de restauración con fines agrícolas semejantes a actuales.	parcial
			0,04	100	%			
			76338,35	97.572.155,00	m2	Interrupción máxima actividad uso cinegético coto 10,478: Tafalla		
			0,08	100	%			
Afección elementos singulares	Interacción elementos de interés	0		Ud	Valores socioculturales conocidos afectados	Seguimiento programa de vigilancia de proyecto para un correcto desarrollo de trabajos. En caso de observarse algún elemento destacado, paralización de trabajos y comunicación a Sección responsable de Gobierno de Navarra	parcial	

Los valores límites determinados para emisión de contaminantes atmosféricos por trabajo de maquinaria pesada son los establecidos en EURO VI para vehículos pesados de transporte de personas/mercancías. Estos límites se ajustarán a los requisitos legales de acuerdo con la maquinaria concreta de operación.

LEYENDA VALORACIÓN CUALITATIVA DEL IMPACTO (V.CONESA FDEZ-VÍTORA)

<p align="center">EROSIÓN</p> <p>-Impacto beneficioso +</p> <p>-Impacto perjudicial -</p>	<p align="center">INTENSIDAD (IN) (Grado de Destrucción)¹</p> <p>-Baja o mínima 1</p> <p>-Media 2</p> <p>-Alta 4</p> <p>-Muy alta 8</p> <p>-Total 1 12</p>
<p align="center">EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)</p> <p>-Puntual 1</p> <p>-Parcial 2</p> <p>-Amplio o Extenso 4</p> <p>-Total 8</p> <p>-Crítico (+4)</p>	<p align="center">MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)</p> <p>-Largo plazo 1</p> <p>-Medio plazo 2</p> <p>-Corto plazo 3</p> <p>-Inmediato 4</p> <p>-Crítico (+4)</p>
<p align="center">PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)</p> <p>-Fugaz o Efímero 1</p> <p>-Momentáneo 1</p> <p>-Temporal o Transitorio 2</p> <p>-Pertinaz o Persistente 3</p> <p>-Permanente y Constante 4</p>	<p align="center">REVERSIBILIDAD (RV) (Reconstrucción por medios naturales)</p> <p>-Corto plazo 1</p> <p>-Medio plazo 2</p> <p>-Largo plazo 3</p> <p>-Irreversible 4</p>
<p align="center">SINERGIA (SI) (Potenciación de la manifestación)²</p> <p>-Sin sinergismo o Simple 1</p> <p>-Sinergismo moderado 2</p> <p>-Muy sinérgico 4</p>	<p align="center">ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)</p> <p>-Simple 1</p> <p>-Acumulativo 4</p>
<p align="center">EFEECTO (EF) (Relación causa-efecto)</p> <p>-Indirecto o Secundario 1</p> <p>-Directo o Primario 4</p>	<p align="center">PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)</p> <p>-Irregular (Aperiódico y Esporádico)³ 1</p> <p>-Periódico o de Regularidad intermitente 2</p> <p>-Continuo 4</p>
<p align="center">RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)</p> <p>-Recuperable de manera inmediata 1</p> <p>-Recuperable a corto plazo 2</p> <p>-Recuperable a medio plazo 3</p> <p>-Recuperable a largo plazo 4</p> <p>-Mitigable, sustituible o compensable 4</p> <p>-Irrecuperable 8</p>	<p align="center">IMPORTANCIA (I) (Grado de manifestación cualitativa del efecto)</p> <p align="center">$I = \pm(3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$</p>

Factor del medio susceptible de recibir impacto	Efecto	Acción proyecto susceptible de producir impacto	ATRIBUTOS DEL EFECTO											VALORACIÓN DEL IMPACTO					MEDIDAS CORRECCIÓN			
			Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Compatible	Moderado	Severo	Critico	Alertas	Medidas correctoras	Corrección medidas	Importancia impacto corregida
Climatología	Procesos y características	Trabajo maquinaria	-1	2	4	1	4	4	2	4	1	4	4	-38	X				si	parcial	-22,8	
Atmósfera	Gases y polvo	Trabajo de maquinaria	-1	2	2	3	4	3	2	4	1	4	4	-35	X				si	parcial	-21	
	Ruido	Manipulación material	-1	1	2	5	3	1	2	1	4	4	1	-28	X				si	parcial	-16,8	
Geología y Edafología	Erosión	Arranque material	-1	8	2	5	4	4	1	4	4	4	8	-62		X	A		no		-62	
	Modif. Edafología	Roturación de suelo edáfico	-1	1	2	5	3	2	1	1	4	4	2	-29	X				si	parcial	-17,4	
	Modif. Geomorfología	Extracción/Relleno	-1	8	2	5	4	2	1	4	4	4	4	-56		X	A		si	parcial	-33,6	
Aguas	Contaminación	Vertido aguas superficiales	0											0					si	total	0	
	Modif. Drenaje superficial	Modif. Geomorfológica	-1	2	2	3	3	2	1	1	1	4	4	-29	X				no	parcial	-17,4	
	Modif. Drenaje subterráneo		-1	4	2	3	4	4	1	1	1	4	4	-38	X				no	parcial	-22,8	
	Alteración recursos	Arranque material	0											0					no	total	0	
Procesos geofísicos	Modif. Procesos	Arranque/carga material	-1	1	2	3	3	2	1	4	1	4	4	-29	X				si	parcial	-17,4	
		Acopios	-1	1	1	3	3	1	1	1	4	4	4	-26	X				si	parcial	-15,6	
		Relleno material	-1	1	2	3	3	2	1	4	1	4	4	-29	X				si	parcial	-14,5	
	Modif. geomorfológica	Arranque material	-1	2	2	2	4	4	1	1	1	4	4	-31	X				si	parcial	-49,6	
Sismicidad	Arranque material	0											0					si	total	0		
Vegetación	Eliminación/reducción hábitats	Roturación de suelo	1	2	2	2	4	3	1	4	4	4	4	36		X			si	parcial	57,6	
	Eliminación/reducción elementos singulares		0											0					si	total	0	
	Hábitats-polvo	Trabajo maquinaria	-1	1	2	1	2	1	1	4	1	4	2	-23	X				si	parcial	-13,8	
Fauna	Eliminación/reducción hábitats	Excavación terreno	-1	2	1	5	4	4	1	4	1	1	4	-32		X			si	parcial	-19,2	
	Eliminación/reducción elementos singulares		0											0					si	total	0	
	Molestias ruido	Trabajo maquinaria	-1	1	2	2	3	2	1	1	1	4	1	-22	X				si	parcial	-13,2	
	Restauración superficie	Modificación hábitats	1	2	2	1	4	3	1	4	1	1	4	29		X			si	parcial	46,4	
Orografía y paisaje	Valor intrínseco	Antropización paisaje	-1	1	5	3	1	1	4	4	4	2	4	-36		X			si	parcial	-21,6	
	Visibilidad (apreciación impacto)	Roturación suelo	-1	1	1	5	4	1	1	1	1	4	2	-24	X				si	parcial	-14,4	
		Modificación geomorfológica/usuarios	1	1	1	3	4	4	1	4	4	4	4	33		X			si	parcial	19,8	
	Elementos singulares	Desarrollo trabajos	0											0					no	total	0	
Medio socioeconómico	Alteración productividad	Interrupción usos	1	8	2	3	3	3	2	1	1	4	4	49	X				si	parcial	78,4	
	Alteración local-comarcal	Productividad	1	8	4	3	4	3	2	4	1	4	4	57		X	A		si	parcial	91,2	
		Empleo	1	1	1	3	3	2	2	1	1	4	4	25	X				si	parcial	40	
		Tráfico	-1	2	2	5	3	1	2	1	4	4	2	-32	X				si	parcial	-17,92	
		Modificación usos	-1	2	2	2	4	3	1	1	4	1	4	-30	X				si	parcial	-16,8	
	Molestias	Desarrollo trabajos	-1	1	1	5	3	2	2	1	1	4	2	-25	X				si	parcial	-14	
Medio sociocultural	Interacción planes y programas	Interrupción uso cinegético	-1	1	1	3	3	1	1	1	1	4	2	-21	X				si	parcial	-12,6	
	Afección elementos singulares	Alteración elementos de interés	0											0					si	total	0	
TOTAL			0	3	2	3	3	2	1	2	2	4	3	-12,36	4	20	3	0	3			-2,98

5.3. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

El medio está compuesto por una serie de elementos interrelacionados entre sí, por lo que cualquier actuación que se desarrolle sobre él conlleva una serie de efectos tanto positivos como negativos, directos o indirectos, sobre todos y cada uno de los elementos que lo componen. Según esto, en apartado anterior de proyecto se han identificado y descrito los efectos que se estima se producirán con el desarrollo de proyecto sobre su entorno.

De forma conjunta, se han elaborado las tablas adjuntas en las que se realiza en la medida de lo posible un análisis y evaluación de forma cualitativa y cuantitativa de los impactos y riesgos identificados en apartado anterior como posibles con la ejecución del proyecto.

Para la evaluación cualitativa se ha seguido la *Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental* de Vicente Conesa Fdez-Vítora. Este tipo de valoración permite hacer idea de la forma e intensidad con que dicha labor puede llegar a afectar sobre el medio de desarrollo, y se concluye con una valoración del impacto como compatible, moderado, severo o crítico, según valoraciones a las que hace referencia la legislación de evaluación de impacto ambiental.

Del análisis y evaluación cuantitativa se desprende una extensión y efectos de proyecto de ampliación semejante a los iniciales de La Celada, ya presentes actualmente. La superficie de ampliación es inmediata a actual explotación, en una superficie semejante a su actual ocupación (46.5 % del total). Las características básicas de su suelo y metodología de operación con semejante: misma cota de excavación, mismas condiciones de explotación-restauración. Su avance es sucesivo por fases según producción media actual, por lo que se mantiene las mismas condiciones y requerimientos en cuanto a maquinaria y personal adjunto, tráfico derivado, etc. Las cantidades exactas de proyecto recogidas en dicha tabla son consecuencia de las particularidades de su superficie, como una continuidad de la actividad actual. Debido a esto, en su mayor parte se trata de impactos directos y/o predecibles, para los que ya se han establecido medidas para su mitigación, en proceso de estudio y redacción de proyecto, y posteriormente como resultado del Plan de restauración.

En la evaluación cualitativa, se pone de manifiesto lo señalado hasta el momento en proceso de evaluación. Se genera un impacto total de baja importancia (-12.36), de carácter compatible, que con las medidas propuestas se debilita en su importancia. Se presentan 3 alertas coincidentes con los impactos residuales más importantes y cuya valoración ha sido de severo: Consumo de reservas mineras por arranque y retirada del material, modificación geomorfológica del terreno como consecuencia de dicha extracción y alteración a nivel local-comarcal debido a la continuidad de la productividad y servicio de la empresa en el lugar (de carácter beneficioso).

El presente proyecto consiste en una ampliación del proyecto de la explotación minera La Celada en cuanto a superficie se refiere, por un agotamiento de las reservas objeto de explotación. Tanto en su valor como en sus características y ubicación se desprende un impacto semejante al presente, derivado principalmente de la continuidad de la actividad en el lugar. No se identifican valores destacados que pudieran verse afectados por el desarrollo de proyecto. El proyecto contiene medidas para mitigar los efectos adversos sobre su medio y potenciar los beneficiosos.

5.4. VALORACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS

Las alteraciones genéricamente importantes que se producen en este tipo de actuaciones y que derivan en impactos residuales negativos son las relacionadas con la modificación fisiográfica creada con la eliminación o reducción del material geológico objeto de explotación (consumo de reservas mineras), lo que conlleva cambios en la conformación geomorfológica del terreno y como consecuencia de los procesos naturales al mismo en cuanto a comportamiento superficial y subsuperficial de las aguas y procesos de erosión-estabilidad del terreno, una afección sobre el paisaje actual y los efectos derivados del tráfico adjunto.

En este caso, habiendo descrito el medio de desarrollo y su estado y el método operatorio a seguir para una correcta y respetuosa actuación, los impactos identificados derivados del desarrollo de la actividad quedan relativamente jerarquizados de la siguiente forma:

Impacto sobre su conformación geológica y edafológica. La explotación minera genera la reducción permanente de un volumen de 238.975,85 m³ de su conformación geológica. El diseño de actuación contempla el agotamiento de la capa de grava al menos, en su ampliación oeste (volumen residual de ésta y anteriores explotaciones), aporte de material procedente del exterior y reestructuración ordenada de su suelo en capas más superficiales según perfil previo mediante aporte ordenado de capas retiradas previamente de su superficie. Se trata del impacto cuya evaluación alcanza un mayor valor, principalmente por tratarse de una modificación permanente e irrecuperable de su conformación geológica. En restauración, su suelo recupera una conformación y líneas continuas con superficies contiguas, favoreciendo un comportamiento y unos procesos similares en cuanto a circulación de las aguas superficiales.

Impacto sobre orografía y paisaje. La extracción del material genera una modificación en la orografía y paisaje del lugar, tanto durante como al finalizar la explotación. La superficie objeto de proyecto se encuentra contiguo al camino local de acceso, a escasos 340 m.l. de la NA-6140. A pesar de ello, su localización la hace una explotación no visible desde puntos de encuentro social: carreteras, núcleos y espacios de encuentro. El diseño de restauración es según condiciones de autorización de La Celada, de tal modo que determina los mínimos de relleno de hueco con material del exterior para alcanzar una geomorfología acorde con situación actual y medio más inmediato en atención a sus formas, pendientes, usos, etc. obteniendo finalmente un terreno estable, acorde con entorno y paisaje, adecuado a sus usos.

Impacto sobre el medio socioeconómico y sociocultural. Además de la interrupción puntual que supone la actividad sobre los usos y aprovechamientos de su suelo, hecho valorado por la propiedad y cuyo valor a nivel local no se considera notorio, la actividad genera otro tipo de efectos de naturaleza adversa. Principalmente, se trata de molestias por polvo y ruido sobre los usuarios próximos y la interrupción de un uso cinegético sobre su superficie. En contraposición, se trata de un establecimiento que gestiona una empresa de excavación local, que mantiene un suministro de materia prima básica en construcción y obra pública. El emplazamiento y características de recurso ya es conocido en el lugar y recientemente ha incorporado a dicho centro una planta para obtención de árido reciclado. Todo ello produce una estabilización, localización y aumento del abanico de servicios prestados por la empresa a nivel local-comarcal que promueve sinergias y desarrollo de políticas actuales para el mercado de la

construcción y obra pública. El proyecto conserva las labores de mantenimiento de camino local para compatibilización y desarrollo de los intereses de movilidad local, actualmente bloqueados por la construcción del TAV. Se trata de un impacto de carácter beneficioso, persistente y de importancia a nivel local-comarcal.

Impacto sobre la vegetación y fauna. El desarrollo de la actividad conlleva la roturación de su suelo y con ello la interrupción de las formaciones vegetales y usos que sobre el mismo se desarrollan. Como consecuencia, se genera una alteración de la fauna asociada a sus hábitats. Se trata de un suelo agrícola con aprovechamiento mediante cultivo de cereal, de características similares a superficies contiguas. Se trata de unos hábitats de fácil y rápida recuperación una vez finalizada la actividad que no poseen valores destacados sobre suelo y entorno inmediato. La modificación geomorfológica del terreno conlleva una reducción de suelo agrícola en favor a un suelo de pastos lo que genera una diversificación de biotopos, generándose con ello y dada la homogeneidad y continuidad de la misma, un impacto positivo sobre su entorno.

Impacto sobre las aguas. La explotación minera conlleva una modificación geomorfológica del terreno. Se trata de una zona alta de cabecera de subcuenca, sobre un volumen residual de anteriores explotaciones, ajena a cursos de agua. El diseño de proyecto conserva condicionantes de explotación-restauración del establecimiento La Celada y otros contiguos, por lo que no se espera afecciones sobre las aguas del lugar. Se ha definido una restauración morfológica de mínimos/máximos que responde a unas líneas y formas adecuadas a terreno circundante y servicios de recogidas de aguas en torno a caminos.

Impacto sobre el transporte. Se trata de un transporte pesado a través de un tramo corto de caminos local y red de carreteras a razón de una producción semejante a la actualidad. El establecimiento cuenta en la actualidad con la planta de RCDs, lo que genera una sinergia en cuanto a transporte adjunto a la actividad de la empresa en el mercado de la construcción y obra pública. Se llevará a cabo un transporte ordenado y bien planificado de forma que se reduzca al máximo los movimientos y efectos adversos derivados de ello, fundamentalmente aquellos tipo molestias. Los caminos poseen unas condiciones en cuanto a anchura, firme y señalización necesarias para un desarrollo seguro de esta y otras actividades locales. Será necesario su conservación adecuada durante y una vez finalizada la actividad.

Se ha hecho una breve descripción de los efectos más notorios que se producen con el desarrollo de la actividad. En la tabla adjunta, se recoge las características y valoración general de cada uno de ellos teniendo en cuenta cómo se van a ver afectados cada uno de los elementos y/o procesos normales de su medio tanto en proceso de operación como finalmente como modificación.

En general, es objeto de proyecto la continuidad de la explotación actual, lo que produce un aumento en la eliminación puntual y permanente de dicha capa en el lugar y una persistencia en el tiempo de otro tipo de efectos de menor importancia.

El método operatorio es de acuerdo con condicionantes de autorización, y procura un comportamiento en el lugar tanto durante como al finalizar la actividad similar a situación previa en cuanto a geomorfología y aguas, que

permite finalmente obtener una superficie acorde con usos y entorno. No afecta a valores sociales, culturales y/o ambientales destacados.

Los impactos generados son fundamentalmente impactos mínimos y necesarios para el desarrollo de la actividad, anexos fundamentalmente a la naturaleza de la misma. Se trata de impactos en su mayor parte de carácter temporal, reversibles, recuperables y compatibles con el medio de desarrollo. Finalmente no generan impactos significativos.

Para el control de dichos efectos se han establecido una serie de medidas preventivas y correctoras de carácter interno, en su mayor parte como parte del propio diseño de actuación, que favorezcan la minimización o si es posible, eliminación de los efectos negativos que repercuten sobre el medio en el que se desarrolla.

Aquellos otros que se resuelven como una modificación de las características generales de su entorno, son principalmente aquellos directos, innatos a la naturaleza de la actividad, que debido al método ejecutorio y características generales de su desarrollo y medio, no se derivan en otros residuales de difícil control y valoración. Se trata principalmente de los efectos generados sobre la geomorfología del terreno y socioeconomía local y comarcal.

Teniendo en cuenta lo recogido en cuanto a medio de desarrollo y diseño de método operatorio, la gravera proyectada a través del presente documento genera fundamentalmente un efecto adverso temporal, durante fase de ejecución de tipo molestias fundamentalmente que se deriva en un efecto mínimo sobre su medio. Teniendo en cuenta la situación actual, efectos y repercusión sobre el medio y situación final, la valoración global es:

IMPACTO COMPATIBLE

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

6.1. INTRODUCCIÓN

La extracción minera es una actividad clasificada y por tanto, potencialmente creadora de impactos. En el apartado anterior se ha procurado una identificación, descripción, análisis y valoración general de los impactos más importantes que pueden generarse con el desarrollo de la actividad.

En este apartado se trata de establecer las medidas oportunas que permitan prevenir o en caso de no ser posible, corregir y/o compensar todos aquellos impactos negativos creados sobre el medio e identificados en el apartado anterior.

Dado que se trata de una ampliación de actividad en terreno circundante a actual establecimiento y en condiciones generales semejantes, algunas de las medidas a establecer se ejecutan con anterioridad a finalizar la actividad, como parte del método operatorio de explotación y/o restauración de su superficie, es probable que ya hayan sido descritas con mayor detalle en dichos apartados del proyecto.

Puede decirse que en general, el propio diseño de actuación es el resultado final del estudio y valoración de los efectos que con el desarrollo de la actividad se pueden generar y las medidas que se han propuesto para resolver dichos efectos, generando un efecto global equilibrado y respetuoso con el medio de desarrollo.

A pesar de haber estudiado minuciosamente la actividad y la relación que ésta puede tener con el medio en el desarrollo de la explotación y restauración de dicha superficie total, se trata de una actividad desarrollada en el medio natural, por lo que es posible que en el transcurso de la actividad surjan otras posibles afecciones e interconexiones no previstas.

En ese caso, el director de dicha actividad o encargado de obra deberá buscar alternativas o en su defecto las medidas necesarias para prevenir, disminuir o anular en caso de ser posible las afecciones negativas creadas. El plan de vigilancia que junto a las medidas a tomar se recoge en dicha tabla ha de permitir a la dirección de obra ver posibles imprevistos o interconexiones no estimadas.

6.2. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS

En este apartado se trata de establecer las medidas de prevención, o en caso de no ser posible de corrección y/o compensación de los efectos negativos producidos con el desarrollo de proyecto sobre su entorno, con el fin de controlar la afección y/o contaminación producida.

Para ello, y con objeto de favorecer la clarificación de los datos y seguimiento de las medidas de prevención y control establecidas, se adjunta una tabla en la que se recogen cada una de las medidas a tomar junto con los datos fundamentales para su seguimiento y control.

Dado que se trata de un medio de desarrollo natural, donde cada uno de sus factores o elementos se encuentra interrelacionados, lo mismo que una labor puede crear efectos negativos sobre varios elementos del medio, algunas de las medidas establecidas son necesarias y/o favorecen la protección de varios de estos elementos.

La mayor parte de estas medidas forman parte de las denominadas como “Buenas prácticas” de operación y son de enseñanza y aplicación en el transcurso de los trabajos por parte de operarios o Mejores Técnicas Disponibles de aplicación en el trabajo concreto de excavación y manipulación de material pulverulento. En su transcurso y control, no poseen un parámetro, método o lugar de medición concreto, consistiendo su control en la observación o comprobación de su ejecución y resolución correcta de acuerdo con lo esperado.

A pesar del largo conocimiento de este tipo de actividad, sus repercusiones y método de control de las mismas, dicho apartado o manual de actuaciones establecido debe ser objeto de repaso continuo con el fin de acondicionar y mejorar dichas medidas de acuerdo a la situación del momento y los nuevos acontecimientos y conocimientos técnicos desarrollados.

De igual forma que un impacto puede requerir del establecimiento de varias medidas o actuaciones de diferente naturaleza, una sola medida puede reducir o eliminar en cierta parte varios de los impactos identificados como potenciales.

Teniendo en cuenta lo descrito y estudiado hasta el momento en cuanto a la naturaleza de la actividad, su metodología de actuación y características generales de su entorno y susceptibilidad al desarrollo de la actividad, ha de atenderse fundamentalmente a las siguientes medidas:

Desarrollo general de la actividad. De forma previa al inicio/incorporación a la actividad, los operarios que vaya a formar parte de la plantilla anexa a dicha instalación deben conocer perfectamente los condicionantes más importantes de su desarrollo: superficies, metodología de avance, valores a preservar, fechas, etc., siendo informados de todas aquellas medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias derivadas del estudio, proyección y autorización de la misma para una correcta ejecución de la actividad. Estas medidas deberán ser recordadas durante su ejecución y actualizadas de acuerdo con las modificaciones que se vayan dando en dicho proceso.

Composición geológica y edafológica del lugar. La explotación produce un cambio permanente en dicha estructura y composición debido a la eliminación parcial de dicha capa de terraza y la intrusión posterior de materiales externos a su conformación. Es un efecto innato a la actividad irreparable. Como medidas de adaptación/mitigación se establecen fundamentalmente las siguientes: El emplazamiento de proyecto es inmediato a actual instalación y tiene como objeto el volumen residual situado entre La Celada y anteriores explotaciones de su entorno. Su diseño es mediante avance simultáneo de labores de explotación/restauración de forma consecuyente y por fases: La Celada-Ampliación Oeste-Ampliación Sur. El diseño de explotación-restauración es de acuerdo con condicionantes de autorización La Celada. El material de aporte para alcanzar una morfología final acorde con entorno es mediante aporte de material inerte apto para labores de restauración de zonas degradadas (R10). Para garantizar superficialmente una continuidad con terreno circundante, el inicio de la actividad es precedido por un decapado homogéneo de superficie en un espesor de 0.40 m y las labores finales de restauración son reperfilado de terreno, reestructuración de suelo según orden de retirada y tratamiento superficial para preparación de suelo a labores posteriores de recuperación de usos y abandono. Se tomarán medidas de cuidado de acopios de tierras vegetales y

otros materiales, ordenamiento de desarrollo y avance y control y registro de material entrante/saliente de sus instalaciones.

Procesos geofísicos. Con objeto de control de dichos procesos tanto durante como al finalizar la actividad, la principal medida de seguimiento y control de proyecto en el lugar es el control topográfico de avances y desarrollo de proyecto y la verificación de su adecuación a condiciones de proyecto y autorizaciones. Esta medida se llevará a cabo con una periodicidad mínima anual.

Valores sociales, culturales y/o ambientales. No existen valores destacados que pudieran verse afectados por el desarrollo de la actividad. El método de ejecución es diseñado en favor de la preservación y adecuación final de su superficie según situación previa, para la recuperación de unas condiciones, valores y usos acordes en estado de abandono.

Se atienden fundamentalmente a las siguientes labores: delimitación y señalización de superficie dejando bandas de protección a límites parcelarios (mínima de 3 m a parcelario-5 m a camino), charlas iniciales a sus operarios para un conocimiento de operaciones básicas de la actividad en el lugar y valores a preservar. Las labores de explotación-restauración se llevan a cabo de forma ordenada y simultánea, favoreciendo la menor ocupación posible en cuanto a espacio y tiempo. Se tomarán medidas principalmente generales asociadas a la actividad, conocidas como de buenas prácticas, que permitan la prevención y control de estos efectos adversos generados fundamentalmente de forma temporal y al orden de los trabajos para favorecer el control y fluidez de los mismos. Se tomarán también medidas compensatorias a modo de labores de revegetación en superficies residuales de talud con el fin de acelerar los procesos naturales de desarrollo vegetal, en superficies consideradas a establecer un uso de forestal no arbolado. Atención a entorno y sus valores, comunicación fluida con administraciones competentes.

Topografía y paisaje. El diseño explotación-restauración de su superficie permite un control completo del avance de la actividad de acuerdo con fases de explotación en cuanto a avances y topografía se refiere, en cumplimiento de normativa de aplicación. El diseño de proyecto tanto en mínimos como máximos de aporte de material del exterior conserva en la medida de lo posible una morfología acorde con situación actual en cuanto a líneas del terreno se refiere. En ambos, la superficie de proyecto genera una pendiente hacia márgenes de camino local de acceso y sus servicios, alcanzando un máximo de terreno cultivable y generando unos taludes residuales de pendiente suave: 3H/1V que permiten labores de revegetación para adecuación a entorno. La topografía final garantiza la estabilidad del terreno sin posibilidades de causar daños sobre superficies anexas, la continuidad con entorno circundante, la recuperación de usos y con ello la integración paisajística más adecuada posible a su entorno. Para ello, se debe dar un desarrollo ordenado de acuerdo con proyecto en cuanto a método ejecutorio y niveles de superficie y potencia de actuación. Será necesario un control topográfico con una periodicidad anual que permita el orden, cálculo y estimación clara del avance de la actividad en el lugar, así como un seguimiento exhaustivo de labores de restauración durante y al finalizar la ejecución de las mismas para asegurar obtener los resultados esperados.

Aguas. En base al estudio geológico de la zona, el diseño de actuación genera una situación final de su superficie similar a situación actual en cuanto a geomorfología y procesos se refiere. No se estima una alteración notoria en las aguas del lugar. Durante proceso se atenderá a sistema de cunetas en accesos a explotación. Por tanto, es objeto de

protección de las aguas del lugar aquellas medidas preventivas de mantenimiento y puesta a puntos de servicios necesarios y/o dañados por la explotación, puesta a punto y mantenimiento periódico de la maquinaria así como la posesión en la gravera de los elementos necesarios para evitar que materiales nocivos procedentes de posibles accidentes y/o averías puedan alcanzar el acuífero. Además, aquellos necesarios para un control de desarrollo de la actividad de acuerdo con proyecto, principalmente seguimiento continuo de desarrollo y control topográfico.

Transporte. El transporte genera un efecto adverso sobre su entorno, cuya repercusión ha de tenerse en cuenta por su carácter difusor debido al trayecto a seguir por los vehículos. Las medidas a tomar para el control de dichos efectos son ampliamente conocidos por los operarios de transporte debido a su carácter de buenas prácticas, así como las necesarias para el mantenimiento y revisión de maquinaria adjunta. Además, se tomarán medidas de mantenimiento de dichos caminos durante y al finalizar la actividad con objeto de que se encuentren en perfectas condiciones para el desarrollo de ésta y otras actividades locales.

Tal y como se recoge en tabla anexa y se deduce de lo señalado, la mayor parte de las medidas necesarias para la eliminación, corrección y/o compensación de los efectos negativos que el desarrollo de la actividad pueda crear sobre el medio de desarrollo forman parte del propio diseño de actuación, siendo por tanto medidas fundamentalmente de carácter interno que la Dirección de La Celada debe encargarse de que su ejecución sea la correcta de acuerdo con lo señalado y que los resultados obtenidos de ellos, son los esperados de acuerdo con los objetivos y en cumplimiento de la normativa de aplicación.

Se prestará especial atención al polvo, ruido, estado maquinaria, protección superficies adyacentes, condiciones y avances topográficos, condición de material de aporte, composición edafológica de su superficie y transporte.

En general se trata de medidas que hacen alusión a aquellos efectos innatos a la naturaleza de obra de la misma, en su mayor parte tipo molestias por polvo, ruido, roturación suelo, etc. y al ordenamiento claro de la actividad, de forma que se obtenga de ello un control y vigilancia exhaustivo, permitiendo un desarrollo según estimaciones y previsiones, fácilmente controlable en cuanto a efectos adversos anexos a la misma se refiere.

TABLA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL PROYECTO

Elemento protección	Medida	Localización	Características	Responsable		Periodicidad		Método vigilancia
				Ejecución	Seguimiento	Ejecución	Seguimiento	
Atmósfera	Medición salud laboral	Puesto trabajo	Normativa de aplicación	EXT	DF	P	RP	RE
	Mantenimiento maquinaria	Taller	Normativa de aplicación	EXT	ENC	P	RP	RE
	Incorporación de elementos/ sistemas de control	Maquinaria	Avances tecnológicos	EXT	ENC	I	I	RE
	Horario diurno	Puesto trabajo		OP	DF	EXP/RES	RC	OB
	Buenas prácticas operación	Superficie operación	Formación	OP	DF	EXP/RES	RC	OB
	Humectación superficies	Superficie operación/viales		OP	ENC/DA	EXP/RES	I	VE
Geología/edafología	Delimitación y señalización	Superficie operación	Límite exterior y otras superficies de interés	TOP	ENC/DF	P	I	VE
	Decapado tierras superficiales	Borde superficie	Espesor de 0,40 m	OP	ENC/DF	P	I	VE
	Cuidado acopios tierras	Acopios		OP	ENC	EXP/RES	RP	RE
	Control, registro y cuidado acopios tierras exterior	Acopios	Material apto para R10. Normativa de aplicación	OP	ENC	EXP/RES	RP	RE
	Limpieza, orden y saneo de frente y superficies	Frente y superficie operación	Medidas de seguridad	OP	DF	EXP/RES	RC	OB
	Reperfilado, reestructuración y tratamiento suelo	Frente y superficie operación	Según proyecto	OP	DF	EXP/RES	RC	OB
	Aguas	Sistema recogida aguas superficiales accesos	Superficie operación	Según proyecto	OP	DA	PRE	I
Contenedores estanco y material absorbente para recogida y almacenamiento temporal de residuos accidentales		Frente y superficie operación/ maquinaria		OP	DA	EXPL/RES	RC	VE
Gestión, cuidado y registro de residuos		Establecimiento	Normativa de aplicación	OP	DA	EXPL/RES	RP	RE
Procesos geofísicos	Control topográfico: Avances y desarrollo	Superficie operación	Según proyecto. Planes de laboress	TOP	DF	EXP/RES	RP	VE/ RE
Vegetación y fauna- Paisaje/ usos	Delimitación y señalización	Límite proyecto	Límites exteriores: Bandas protección mínimas de 2 m a límite parcelario, 5 m a camino	TOP	DA	PRE	I	VE
	Avance explotación-restauración simultáneo (fases)	Superficie operación	Según proyecto	ENC	DA	EXPL/RES	I	RE
	Contrato empresa específica revegetación	Oficina	Con 1 año de antelación a labores	ENC	DA	P	I	RE
	Control material aporte	Superficie operación	Previo uso. Normativa de aplicación	ENC	DA	RES	RP	OB/RE
	Control material vegetal	Superficie operación	Previo uso. Normativa de aplicación	ENC	DA	RES	I	VE
	Control éxito revegetación	Superficie operación		ENC	DA	RES	RC	OB
	Normativa anti-incendios	Superficie operación	Normativa de aplicación	ENC	DF	EXPL/RES	RC	RE
Medio socioeconómico y cultural	Control restauración-abandono	Superficie operación	Normativa de aplicación	ENC	DF	EXPL/RES	RC	VE
	Control topográfico	Límite proyecto		TOP	DF	PRE	RP	VE
	Comunicación hallazgos de interés	Oficina	Normativa de aplicación	DA	DA	P	I	RE
	Políticas empresariales de mejora continua, trabajo sostenible, creación de sinergias, empleo local	Oficina	Según proyecto	ENC	DA	RP	RP	RE
	Conservación pistas	Pistas y accesos a cantera		OP	DF	EXP/RES	RC	RE
Buenas prácticas de transporte	Pistas y accesos a cantera	Normativa de aplicación	OP	DF	EXP/RES	RC	OB	

Leyenda	
Responsable	
Dirección facultativa	DF
Dirección ambiental	DA
Encargado	ENC
Organismo exterior	EXT
Mantenimiento	MA
Jardinería	JA
Topografía	TOP
Arqueología	AR
Metodo vigilancia	
Observación	OB
Comprobación/verificación	VE
Registro y evaluación	RE
Periodicidad ejecución/ vigilancia	
Previo inicio/avance	PRE
Fase explotación	EXP
Fase restauración/integración	RES
Puntual: ejecución	P
Regular/periódico	RP
Regular/continuo	RC
Irregular: esporádico	I

7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

7.1. INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta todo lo recogido en apartados anteriores del presente documento, referidos a medidas de prevención y corrección y método de explotación y restauración, que se ha establecido como más acordes con la situación actual, el medio en el que se desarrolla, los objetivos buscados, en este apartado se pretende realizar una programación de seguimiento de todas estas medidas adoptadas.

Los objetivos generales de un programa de vigilancia ambiental son:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el proyecto. Es necesario un control y registro de la adecuada ejecución de dichas medidas, tanto en metodología, como periodicidad, personal y maquinaria asignada, etc.
- Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras. Controlada la correcta ejecución de estas medidas, será necesario comprobar su eficacia para prevenir, resolver y/o compensar aquellos efectos adversos identificados, objeto de control. En caso de considerarse no efectivas o insuficientes, es labor del personal encargado del seguimiento ambiental la propuesta, desarrollo y dirección de otras medidas que permitan cumplir con los objetivos establecidos de forma conjunta con encargado o director de obra.
- Verificar los estándares de calidad del medio, de los materiales y medios empleados en el proyecto. Se ha de verificar y registrar, en caso de estar regulados legalmente por la certificación o informe que lo garantiza, en caso de tratarse de otros estándares no regulados legalmente por fotos y otros informes técnicos, la calidad establecida como necesaria y acorde a dicho medio y actividad.
- Detectar posibles aspectos no contemplados en el presente estudio o efectos derivados de la actividad no previstos. Del estudio y seguimiento de este programa, es posible detectar otros procesos e interacciones no previstas y que pudieran ocasionar un efecto adverso sobre su medio. Si se da el caso, será necesario proponer y tomar las medidas oportunas para el control y perfecto funcionamiento, de acuerdo con objetivos de desarrollo y calidad.

Este programa tiene por objeto facilitar el planteamiento y el seguimiento de la vigilancia ambiental durante las labores preoperacionales, explotación y restauración de la superficie afectada. Y con ello, velar para que la actividad se realice según el Proyecto y las condiciones de autorización obtenidas.

Las actuaciones propuestas para el control y vigilancia de la actividad son recogidas en la misma tabla adjunta a apartado anterior de Medidas de control, de forma que junto a las medidas adoptadas para la prevención, corrección y/o compensación de cada uno de ellos, quede incluido el programa de actuaciones propuesto para su fácil seguimiento. Esta tabla permite un seguimiento rápido y exhaustivo de la ejecución de ambas.

7.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA

Tal y como se ha dicho anteriormente, la mayor parte de las medidas propuestas no poseen un parámetro, método o lugar de medición concreto, sino que su control viene dado por la verificación de una correcta ejecución y un seguimiento mediante observación, registro y evaluación de un adecuado desarrollo y resolución.

De acuerdo con dicho programa y lo explicado hasta el momento, buena parte de las medidas de vigilancia no poseen una periodicidad de control por parte del seguimiento ambiental, ya que se trata de medidas de desarrollo continuado durante proceso de ejecución y de carácter interno a la actividad. Es por eso que la ejecución y vigilancia de las mismas ha de ser más efectiva llevada a cabo desde el interior de la obra, desde su dirección.

El método de control correcto de muchas de ellas, se lleva a cabo a través de labores de observación comprobación y/o verificación de ejecución de dichas medidas y de su eficacia y estado por parte de un técnico o equipo responsable ambiental, anexo a la plantilla de trabajadores del lugar y la dirección de obras, que conozca el funcionamiento y mantenimiento de la actividad en el lugar.

Para la vigilancia y seguimiento diario, todos y cada uno de los trabajadores deberán conocer perfectamente los puntos o aspectos más conflictivos a los que hay que prestar atención para un perfecto desarrollo de la actividad, respetuosa con el medio natural y social del lugar. Para ello, dentro de las campañas informativas que se realizan al inicio de la actividad sobre aspectos de Seguridad y Salud y metodología de actuación se incluirán charlas sobre los aspectos ambientales que cada empleado debe atender.

Para llevar a cabo este seguimiento, y en base a las medidas impuestas, se adjunta una tabla resumen que contiene a modo de esquema el listado de las medidas propuestas para la prevención, minimización y/o compensación de los efectos adversos generados con la actividad. Esta tabla podrá ser modificada con objeto de dar funcionalidad y concretar las determinaciones derivadas de permisos y autorizaciones.

Tal y como se ha dicho anteriormente, en caso de surgir algún tipo de afección o interconexión no prevista, el director de dicha actividad o encargado de obra de forma conjunta y con asesoramiento del equipo técnico de vigilancia, deberán buscar alternativas o en su defecto las medidas necesarias para prevenir, disminuir o anular en caso de ser posible las afecciones negativas creadas y con ello, el plan de vigilancia ha de adaptarse a las nuevas condiciones y medidas impuestas.

De acuerdo con lo señalado en apartado anterior, se prestará especial atención a delimitación y señalización previa de superficie de operación, orden claro de ejecución de labores de explotación-restauración de forma simultánea y por fases de acuerdo con los avances estimados, control topográfico y de aptitud de materiales de relleno, estado y mantenimiento de la maquinaria, polvo y ruido derivado del trabajo y transporte: buenas prácticas de operación y control de sus efectos, labores finales para la restauración de su superficie en condiciones correctas de abandono: condiciones de suelo, infraestructuras y servicios de parcelas, éxito de revegetaciones, etc.

8. RIESGOS IDENTIFICADOS. VULNERABILIDAD DE PROYECTO

No se han identificados efectos adversos significativos del proyecto en el medio ambiente a consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y/o catástrofes relevantes, en relación con el proyecto en cuestión. Por tanto, no procede una mayor descripción y extensión de dicho apartado.

9. EVALUACIÓN AMBIENTAL SOBRE RED NATURA 2000

La superficie de proyecto abarca una superficie agrícola inmediata a actual ocupación de gravera, a una distancia mínima lineal de 312 m.l. por su límite Este al espacio ES2200033- Balsa del Juncal.

En la franja de separación entre ambas zonas tiene paso la carretera local NA-6140, el Canal de Navarra y elTAV que actualmente se encuentra en fase de construcción.

De acuerdo con formulario normalizado, se trata de una zona húmeda cuyos valores más destacados son hábitats y especies ligadas al medio acuático y salobre de su superficie y entorno más inmediato.

Según descripción del entorno afectado por proyecto y sus efectos, no se identifica impacto sobre la red Natura 2000 que pudiera generar una afección a la integridad del espacio y de la Red Natura 2000, por lo que se entiende que no procede una mayor descripción y extensión de dicho apartado.

10. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

La sociedad Excavaciones Cañuca S.L. viene desarrollando su actividad de explotación y restauración de la gravera “La Celada” en el término municipal de Tafalla (Navarra) donde tiene su sede, para la prestación de sus servicios mercantiles en el mundo de la construcción y obra pública.

Actualmente la explotación tiene sus reservas prácticamente agotadas, por lo que la empresa pretende ampliar la explotación para poder continuar con su actividad. Al mismo tiempo, la empresa ha emprendido su desarrollo en el mundo del árido reciclado en base a estrategias actuales de economía circular y residuo 0.

En base a esta situación y los criterios de desarrollo emprendido, la empresa ha dado inicio al estudio y evaluación del entorno más inmediato a la explotación. De dicho estudio no se ha desprendido un estudio de alternativas al uso: las 2 alternativas identificadas se corresponden con la alternativa 1 o de desarrollo y la alternativa 0 o de no de proyecto, sin que de su diseño y operación se haya desarrollado un estudio y evaluación de diversas posibilidades de proyecto y como consecuencia de su repercusión sobre el entorno.

La alternativa 1 consiste en la ampliación del establecimiento a sus superficies inmediatas, por lo que aquellas afecciones derivadas de emisiones de polvo y ruido, tráfico adjunto, tránsito humano, etc. ya están presentes en el lugar, siendo el efecto adverso identificado por su desarrollo, el derivado de una persistencia en el tiempo de las mismas sin que de ello se produzcan efectos negativos destacados por sinergia o acumulación. No se identifican riesgos. Por contra, la intensidad e importancia del efecto beneficioso generado con su ampliación es más destacado debido a la consolidación de los servicios prestados y la creación de sinergias al situarse de forma inmediata a actual emplazamiento.

En base al estudio y evaluación de la situación de la empresa y el impacto global que la actividad minera genera sobre el lugar, se ha concluido como opción de proyecto la alternativa 1 de su promoción: continuar con situación actual mediante ampliación de gravera a superficies contiguas, concentrando la actividad minera en actual gravera, lo que permite un mayor ordenamiento de su suelo y rentabilidad socioeconómica y ambiental de los aprovechamientos de su suelo: minero y agrícola en la comarca de Tafalla.

Según esto, el proyecto tiene como objeto la ampliación de gravera La Celada sobre las parcelas 844 y 239 del polígono 7 de Tafalla, situadas de forma contigua por sus límites Oeste y Sur, en ambos márgenes de camino local de acceso. La ocupación y volumen de proyecto se ven limitados por explotaciones anteriores sobre la parcela 844, siendo la superficie total de ampliación de 41.182,31m².

En líneas generales el método operatorio es de acuerdo explotación actual y sus condicionantes de autorización. Se diseña un avance en excavación por fases de acuerdo con lo siguiente: ocupación actual-ampliación oeste-ampliación sur, hasta alcanzar los límites establecidos. La superficie de extracción guarda una distancia mínima de 3 m a límites catastrales, 5 m a camino local de acceso, circunscribiéndose sobre parcela 844 a superficie residual de anteriores explotaciones.

El acceso a parcela es según situación actual, desde la NA-6140 por camino local. La actividad no afecta a valores sociales, culturales y/o ambientales destacables, más allá de los propios de la naturaleza de la actividad y su aprovechamiento como suelo agrícola.

Las labores de arranque se efectúan directamente con equipos mecánicos (palas cargadoras o retroexcavadoras), y el material extraído será arrancado y cargado directamente sobre las unidades de transporte para ser trasladado a su lugar de destino sin ningún tipo de tratamiento. La maquinaria y personal adjunta será la presente actualmente.

Las labores propias son: delimitación y señalización de la superficie de ocupación, decapado de superficie (0.40 m de espesor), arranque y carga, transporte del material y restauración del terreno. La restauración consiste en aporte de material inerte del exterior, reperfilado de superficie, reestructuración de suelo mediante aporte de materiales retirados previamente, tratamiento superficial del terreno y labores de revegetación en taludes residuales. Se ha diseñado una topografía final de mínimos y máximos de aporte de material para alcanzar las condiciones necesarias en cuanto a continuidad del terreno e integración paisajística.

Según metodología expuesta, se obtiene de dicha explotación un volumen de material de 255.451,99 m³ de los cuales 16.476,14m³ son tierras de decapado para reponer en labores finales de restauración. Los volúmenes de aporte de material procedentes del exterior necesarios para la restauración de un volumen mínimo de 339342.00 m³ y 380499.63 m³ de máximos. A razón de un ritmo de explotación semejante al actual de 25.000 m³/año, se estima una explotación en un periodo de 11 años, ampliado a 13 años para labores de restauración posteriores.

La restauración y abandono de superficie será de unas parcelas agrícolas a cota mínima de acceso desde camino cuyas diferencias topográficas son arrastradas a límites exteriores de su superficie a través de taludes de pendiente 3H:1V. En superficie de talud se proponen labores de revegetación para recuperación de usos de forestal no arbolado.

Para llevar a cabo estas labores de restauración, la maquinaria estimada necesaria será una excavadora hidráulica para labores de extendido de materiales, limpieza y acondicionamiento de superficie y servicios así como 1 tractor para labores de acondicionamiento de suelo y estructura. De forma auxiliar, puntualmente puede ser necesario otro tipo de maquinaria y personal como para labores últimas de revegetación de taludes.

Del análisis y evaluación cuantitativa se desprende una extensión y efectos de proyecto de ampliación semejante a los iniciales de La Celada: La superficie de ampliación es inmediata a actual explotación, en una superficie semejante a su actual ocupación (46.5 % del total). Las características básicas de su suelo y metodología de operación son semejante: misma cota de excavación, mismas condiciones de explotación-restauración. Su avance es sucesivo por fases según producción media actual, por lo que se mantiene las mismas condiciones y requerimientos en cuanto a maquinaria y personal adjunto, tráfico derivado, etc. En su mayor parte se trata de impactos directos y/o predecibles, para los que ya se han establecido medidas para su mitigación, en proceso de estudio y redacción de proyecto, y posteriormente como resultado del Plan de restauración.

En la evaluación cualitativa, se pone de manifiesto lo señalado hasta el momento en proceso de evaluación: Se genera un impacto total de baja importancia (-12.36), de carácter compatible, que con las medidas propuestas se debilita en su importancia. Se presentan 3 alertas coincidentes con los impactos residuales más importantes y cuya valoración ha sido de severo: Consumo de reservas mineras por arranque y retirada del material, modificación geomorfológica del terreno como consecuencia de dicha extracción y alteración a nivel local-comarcal debido a la continuidad de la productividad y servicio de la empresa en el lugar (de carácter beneficioso).

El presente proyecto consiste en una ampliación del proyecto de la explotación minera La Celada en cuanto a superficie se refiere, por un agotamiento de las reservas objeto de explotación. Tanto en su valor como en sus características y ubicación se desprende un impacto semejante al presente, derivado principalmente de la continuidad de la actividad en el lugar. No se identifican valores destacados que pudieran verse afectados por el desarrollo de proyecto. El proyecto contiene medidas para mitigar los efectos adversos sobre su medio y potenciar los beneficiosos.

Teniendo en cuenta lo recogido en cuanto a medio de desarrollo y diseño de método operatorio, la ampliación de gravera proyectada a través del presente documento genera fundamentalmente un efecto adverso temporal, durante fase de ejecución de tipo molestias fundamentalmente que se deriva en un efecto mínimo sobre su medio. Teniendo en cuenta la situación actual, efectos y repercusión sobre el medio y situación final, la valoración global es:

IMPACTO COMPLATIBLE.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

En líneas generales, la bibliografía consultada para la redacción y desarrollo de dicho proyecto es la siguiente:

- <https://sitna.navarra.es/navegar/>
- <https://idena.navarra.es/navegar/>
- <http://iber.chebro.es/SitEbro/sitebro.aspx>
- https://administracionelectronica.navarra.es/SIUN_Consulta/Index.html#/inicio
- <https://espaciosnaturales.navarra.es/es/>
- <http://meteo.navarra.es/>
- <https://www.adaptecca.es/>
- “Manual de hábitats de Navarra” 2013. VVAA. Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local de Gobierno de Navarra.
- “Mapa de Series de Vegetación de Navarra” E 1:200.000 Javier Loidi& Juan Carlos Bascones Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.
- “Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental” V. Conesa Fdez-Vítora. 2010. Mundi-Prensa, S.A.

Beriain, diciembre de 2022



Israel Rio Rodriguez
Ingeniero técnico de Minas