

**DOCUMENTO AMBIENTAL  
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA  
PROYECTO DE RELLENO DE TIERRAS NATURALES DE  
EXCAVACIÓN E INTEGRACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LA  
ANTIGUA CANTERA PEÑA LEMONA (LEMOA, BIZKAIA)**

***INGURUNE DOCUMENTUA  
INDUSKETAKO LUR NATURALEKO BETEGARRI ETA  
HARROBI ZAHARRAREN INGURUMEN INTEGRAZIO  
LEMONA HAITZAKO PROIEKTUA***

**PROMOTOR/ SUSTATZAILEA      LEINSER S.L.**

**REF.      Ia-LR0804**

**FECHA/DATA      Bilbao, junio 2019 *ekaina***



**Kimar**

Consultores Ambientales, S.L.

Juan de Ajuriaguerra 17, 1º D 48009 BILBAO • Tel. 944 230 677 • Fax 944 239 025

e-mail: [consultora@kimar.es](mailto:consultora@kimar.es) • [www.kimar.es](http://www.kimar.es)



## INDICE

1. ANTECEDENTES Y MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA.....	1
2. ALCANCE Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO .....	4
3. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	6
4. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y UNA JUSTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES RAZONES DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA,.....	28
5. SITUACIÓN AMBIENTAL, EFECTOS PREVISIBLES Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS .....	31
6. CUANTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN LA RED NATURA 2000. ....	62
7. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS .....	63
8. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL .....	73
9. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA .....	82

## 1. ANTECEDENTES Y MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA

El presente trabajo se realiza a petición de la empresa **LEINSER, S.L.**, para realizar el **Documento Ambiental** requerido en la tramitación de la **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA DEL PROYECTO DE RELLENO DE TIERRAS NATURALES DE EXCAVACIÓN E INTEGRACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA PEÑA LEMONA (LEMOA, BIZKAIA)**.

Según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el proyecto de relleno se encuentra en el Anexo II de proyectos sometidos a evaluación ambiental simplificada, dentro de grupo 9, en el supuesto siguiente:

*c) Instalaciones terrestres para el vertido o depósito de materiales de extracción de origen fluvial, terrestre o marino no incluidos en el anexo I con superficie superior a 1 ha.*

El objetivo que se persigue mediante el proyecto de relleno es colmatar el hueco de la cantera, hasta enrasarlo con el terreno circundante en la parte suroeste, la que tiene más fácil acceso. El relleno disminuirá los riesgos de una buena parte de la cantera. Además, dejará una plataforma subhorizontal, sin taludes, generando una superficie a la que se le puede dar un uso futuro que ahora no tiene.

Cabe señalar como antecedentes de este proyecto de relleno, que en este emplazamiento, resultante de la explotación de la antigua cantera de calizas, se ejecutó parcialmente el denominado “PROYECTO DE RELLENO DE TIERRAS NATURALES DE EXCAVACIÓN E INTEGRACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA PEÑA LEMONA, de septiembre de 2004, iniciado por CEMENTOS LEMONA, S.A”.

La ejecución de este proyecto de relleno de 2004, se paralizó en 2015 por motivos no técnicos. Dicho proyecto contaba con todas las autorizaciones que, en su día, le fueron exigidas por la resolución de 9 de enero de 2006 del Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, y también la Licencia de Actividad del Ayuntamiento de Lemoa, de fecha 26 de marzo de 2010.

En el año 2017, la titularidad pasa a LEINSER, S.L. Esta empresa pretende realizar un nuevo proyecto de relleno, de acuerdo con el Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos, para completar el llenado del hueco dejado por la explotación de la cantera.

Esto ha sido consensuado en diferentes reuniones mantenidas con el Órgano Ambiental y el Ayuntamiento de Lemoa.

En abril de 2018 se solicitaron informes preceptivos a los Órganos competentes en materia de Aguas y de Biodiversidad, de acuerdo con el artículo 26 del Decreto 49/2009, que emitieron informes favorables recibidos en mayo y junio de 2018.

Del anterior proyecto inicial, se mantiene la idea de terminar el relleno dejando una plataforma subhorizontal con una cota de 105 m en su parte más elevada, junto a la pared de la cantera.

En el informe de la dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático del Gobierno Vasco de junio de 2018 se cita que “en aplicación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, los rellenos de superficie superior a 1 ha están sometidos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada regulado por los artículos 45 a 48 de la citada Ley”.

Según lo señalado con anterioridad el promotor del proyecto solicita la elaboración del presente documento dentro de la tramitación de la evaluación ambiental estratégica simplificada.

En general, el estudio de impacto ambiental es una herramienta de toma de decisiones que permite aportar criterios y proponer medidas que permitan anular o atenuar las alteraciones negativas que un determinado Plan o Proyecto tenga sobre el medio ambiente y lograr la integración de una obra en su entorno.

Por tanto, el documento ambiental objeto del presente trabajo persigue la detección de los principales impactos ambientales generados por el proyecto de relleno y la propuesta de medidas correctoras que minimizarán las afecciones previstas integrándolo en el entorno en que se localiza.

El Proyecto evaluado en el presente documento ha sido el **PROYECTO DE RELLENO DE TIERRAS NATURALES DE EXCAVACIÓN E INTEGRACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA PEÑA LEMONA (LEMOA, BIZKAIA)**, de fecha julio 2018 y realizado por la empresa **LANFIL, Infraestructuras Medioambientales, S.L.**, siendo los responsables de su contenido Jesús María Esparza Godoy (geólogo colegiado del ICOG nº 2554) y Vicente Manso Orgaz (geólogo colegiado del ICOG nº 670).

El trabajo que se expone a continuación ha sido desarrollado por **KIMAR, Consultores Ambientales S.L.**, siendo la responsable de su contenido Mar Basagoiti Royo (bióloga colegiada nº 83 del Colegio Oficial de Biólogos de Euskadi -DNI 14947807S).

## 2. ALCANCE Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

Tal y como recoge la Ley 21/1013 en su Artículo 45. referido a la *Solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada*:

*Dentro del procedimiento sustantivo de autorización del proyecto el promotor presentará ante el órgano sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, acompañada del **documento ambiental** con el siguiente contenido:*

*a) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.*

*b) La definición, características y ubicación del proyecto.*

*c) Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.*

*d) Una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.*

*Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000 se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.*

*e) Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.*

*f) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.*

La metodología que se desarrolla es la utilizada en los estudios de impacto ambiental.

Además se observa toda aquella legislación sectorial y temática que sea de aplicación.

### 3. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

El emplazamiento objeto del proyecto está situado en la antigua cantera de calizas de "Peña Lemona", en la parcela 195 del polígono 3, barrio San Inazio del término municipal de Lemoa (Bizkaia). Las coordenadas U.T.M. del centro del emplazamiento son X= 518176 Y= 4784567.

El acceso a la cantera se realizará por el lado suroeste de Lemona. Se partirá de un Polígono Industrial Pozueta, situado muy próximo a la N-240 (Bilbao-Vitoria). En concreto parte del lateral Este del pabellón de la lavandería industrial Ilunion. Este acceso, habilitado en el año 2008, fue utilizado para realizar el relleno previo.

Hay un segundo acceso al emplazamiento, por el lado sureste desde la BI-635 (Amorebieta-Lemoa), tiene una puerta metálica con candado, pero este antiguo acceso no se utilizará en la ejecución de este proyecto, por lo que en adelante, se denominará "acceso" al que se realiza desde el lado suroeste.

El núcleo urbano de Lemoa, se sitúa a unos 200 m al Sur de la cantera. El caserío más próximo se ubica a unos 130m. El lado sur del emplazamiento tiene una pantalla vegetal de árboles, lo que impide que la base actual de la cantera y también la cota máxima del relleno proyectado sean visibles desde el núcleo urbano.

La cantera está abierta hacia el sur. El frente de la cantera más alto, y también el más extenso, se encuentra en el lado Norte, con una cota máxima a 240 m, y está constituido por bancos de 20 a 30 m de altura y una inclinación del orden de 80°. La altura del frente disminuye hacia el sur, cerrándose en la zona de servicios (lavadero y accesos) que marcará la altura del relleno a realizar.

La base actual del hueco a rellenar tiene forma elíptica, en planta, con unos 350 m de longitud y una anchura de unos 125 m y se sitúa a una cota media de 93.5 m.



En el interior del hueco de la cantera actual, la superficie es irregular, con desniveles importantes y con una vegetación que cubre los huecos existentes y los riesgos que ello acarrea tanto para los animales como para las personas. Esto quedará subsanado una vez se alcancen las cotas de la configuración final del relleno.

Dado su carácter de antigua explotación minera, se encuentra actualmente en una zona medioambientalmente degradada, con afección paisajística, y parcialmente rellenada con tierras, ya que su objetivo final era su integración paisajística.

Este objetivo quedó inconcluso al paralizarse la ejecución del proyecto mencionado por lo que, para alcanzar estos objetivos, se considera prioritario continuar rellenando el hueco.

### 3.1. OBJETO DEL PROYECTO

Como ya ha sido comentado, el objetivo que se persigue mediante el proyecto de relleno es colmar el hueco de la cantera, hasta enrasarlo con el terreno circundante en la parte suroeste, la que tiene más fácil acceso. El relleno disminuirá los riesgos de una buena parte de la cantera. Además, dejará una plataforma subhorizontal, sin taludes, generando una gran superficie (4,1 ha aproximadamente) a la que se le puede dar un uso futuro que ahora no tiene.

### 3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Todo lo descrito en el presente capítulo es lo recogido en el Proyecto de Relleno.

#### **RELLENO**

La ejecución del relleno se plantea en tres fases. La primera fase tiene como objetivo realizar un relleno de regularización de la superficie actual, de forma que permita la instalación de drenes de fondo para el resto del relleno.

Estos, además, permitirán que la superficie del fondo del relleno permanezca seca. Estos drenes evacuarán las aguas hacia el pozo de hormigón existente.

En esta primera fase, el volumen de relleno será de algo más de ciento dieciséis mil metros cúbicos, el menor de las tres fases. Su cubicación se centra en los extremos sureste y noroeste, donde el relleno anterior quedó inconcluso.

La segunda fase cubica cerca de los ciento setenta mil metros cúbicos. Se ha configurado con pendiente hacia el pozo al igual que en la fase anterior. Se trata de una fase de transición con la que se pretende ir buscando la forma de la superficie final progresivamente.

La tercera fase tiene un volumen algo superior a los ciento ochenta y ocho mil metros cúbicos, siendo la de mayor capacidad. Con esta fase se tenderá a dar la forma y pendientes finales al relleno. La pendiente de la plataforma final será suave, hacia el punto bajo del hastial sur, para facilitar la evacuación de las aguas superficiales y subsuperficiales.

No se esperan asentamientos importantes en la superficie final del relleno. No obstante, en caso necesario, se retocará la superficie final en las zonas de mayor espesor de relleno, para asegurar una pendiente adecuada para el drenaje superficial y subsuperficial final.

A unos 20 m de la pared norte de la cantera, se ejecutará un caballón de seguridad de tierras compactadas, que superará en dos metros de altura la zona de trabajo, y que se irá recreciendo a medida que avance la ejecución del relleno. De esta forma se intenta retener las piedras que puedan caer para que no rueden y afecten a personas y equipos en esta franja de especial peligro.

## **INFRAESTRUCTURAS Y ACTUACIONES**

### **Puertas, cerramiento perimetral y señalización existentes**

El acceso suroeste dispone de dos puertas de acceso y señalización vertical de limitación de velocidad. La primera puerta está tras pasar junto al cementerio, y la segunda próxima a la plaza de la cantera. Se sustituirá la puerta principal de acceso, por una puerta metálica con candado.

Antes de comenzar las obras se revisará el estado del vallado perimetral existente para llevar a cabo su reparación o adaptación en caso necesario.

En base a las pautas establecidas por la Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental del Gobierno Vasco deberá mantenerse una zona libre de malla en la parte inferior del cerramiento, de 15-20 cm de altura desde la rasante del terreno.

En la fase de clausura del relleno deben retirarse por completo los vallados no definitivos.

### **Sistema de limpieza de ruedas**

De cara a asegurar que los camiones que salgan del emplazamiento no desprendan tierras o arcillas al llegar a la carretera, se utilizará un sistema de limpieza de ruedas existente que fue utilizado en la anterior actividad de relleno.



*Lavadero de ruedas, caseta, báscula y señalización existentes.*

El lavadero de ruedas existente es un foso construido en hormigón, con rampas de entrada y salida.

Entre el lavadero de ruedas y el canal perimetral se construirá un foso decantador. Las aguas que salgan por el rebosadero del lavadero pasaran por el decantador y posteriormente desaguarán en el canal perimetral.

El abastecimiento de agua para la renovación del agua del lavadero de ruedas se realizara mediante escorrentía superficial acumulada en un depósito de unas dimensiones aproximadas de 3m x 2m x 1,5m de altura.

Para la limpieza periódica de sedimentos acumulados en el fondo del lavadero, se utilizará una máquina con cazo, y los lodos se acopiarán en una zona próxima para que sequen antes de ser llevados al relleno.

Una vez finalizada la actividad, se realizará la retirada de los elementos constructivos tales como el lavadero de ruedas, caseta de control, soleras de hormigón, tendidos y conducciones.

**Caseta de control**

Junto al lavadero de ruedas existe una caseta de control parcialmente deteriorada. La caseta se deberá acondicionar para que sea nuevamente utilizable, mediante suministro de agua, wc químico, botiquín para emergencias, y el equipamiento de oficina necesario para el control de la actividad.

La infraestructura necesaria para la toma de aguas ya existe, por lo que solo será necesario realizar las gestiones correspondientes para dar de alta, de nuevo, el servicio. Esto se realizará cuando la actividad del relleno se regularice. La toma de aguas estaba situada en el acceso de camiones, por el lado oeste.

**Retirada de infraestructuras previas**

Actualmente en el emplazamiento existen algunas infraestructuras previas que no tendrán utilidad en el relleno a ejecutar y que deberán ser retiradas.

Es el caso de la báscula situada junto al lavadero de ruedas, y la caseta de control de la báscula (ahora quemada, y ubicada junto a la caseta del lavadero).

Por otro lado, también deberá ser retirada la caseta donde se guardaba el antiguo transformador. A pesar de que en su interior ya no quedan componentes, la caseta se ha estado utilizando para uso ganadero y se ubica dentro de la zona a rellenar.

**Desbroce, retirada de tierra vegetal y zona de acopios temporal**

Antes de proceder al desbroce, se adoptarán las medidas correctoras necesarias para evitar la propagación de posibles plantas invasoras.

Se preservará la vegetación del “encinar cantábrico” y la mancha de “Bortal o matorral alto termoatlántico” y también la que delimita la cantera y las pistas de acceso, desbrozando lo mínimo imprescindible. Se evitarán desbroces extensivos que se extiendan más allá de la zona que va a ser rellenada y ocupada por viales, drenajes, etc.

Se adoptarán medidas de control destinadas a detectar y evitar este fenómeno y acometer, en su caso, medidas correctoras.

La preparación del terreno, en caso de ser utilizable, se limitará a la retirada y acopio del suelo vegetal, con una profundidad de hasta 30 cm.

Si fueran necesarias zonas de acopio, estas estarán situadas, fuera de la zona de trabajo activa pero contigua a ella, de forma que se pueda mover con el menor coste posible. Estas zonas de acopio se definirán previo comienzo de los trabajos, reflejándose en un plan de trabajo a realizar conjuntamente con la empresa que lo vaya a ejecutar.

La gestión de tierras vegetales debe tener como objetivo conservar su capacidad de ser revegetada. Por este motivo se acopiará en caballones o montones aislados de alturas no superiores a 1,5 m y no se admitirá su uso como elemento de relleno.

### **Recogida de aguas pluviales o de escorrentía superficial**

#### **Canales Perimetrales**

Los canales perimetrales se ejecutaran desde el inicio, previa configuración de la primera fase de relleno.

En una zona se colocará un paso bajo pista rectangular, ya que coincide con el punto de entrada y salida de los camiones al relleno; de esta manera se evitará la contaminación de las aguas y el deterioro del canal.

Por motivos de seguridad no se construirá canal perimetral en el límite norte, ya que tal en su lugar se ejecutará un dren vertical.

También por motivos de seguridad se evitará picar la roca, por lo que los canales se ejecutarán sobre relleno compactado sin vibración, siempre que se ubique cerca de un hastial.

En base a las pautas establecidas por el órgano competente en Biodiversidad, con el fin de reducir la incidencia de muertes de pequeños vertebrados por ahogamiento/confinamiento en los sistemas de drenaje de escorrentías, y/o caída de personas, se han adoptado diseños de perfil trapezoidal con pared tendida. Los canales se sellarán con lámina PEAD o PVC, para evitar que si el hormigón se fractura por posibles asentamientos del terreno, y así evitar infiltraciones de agua de cuencas exteriores en el relleno.

Aunque las cuencas de escorrentía externa son similares a las del proyecto de 2010, como medida de seguridad, se construirán canales perimetrales similares a los diseñados en el proyecto de 2010, pero algo mayorados. Sus características y dimensiones serán las siguientes: canal trapezoidal de hormigón con lamina impermeable debajo, con 0,85 m de base inferior (A), 0,40 m de profundidad (B), 1V:1,5H de pendiente y 2,05 m de base superior (C).

Las aguas recogidas por los canales perimetrales se recogen en la arqueta de control. Esta arqueta deberá revisarse o reconstruirse, en su caso, previamente. Desde este punto bajarán mediante la tubería enterrada existente de DN315 mm, hacia una balsa de decantación. A continuación existe una tubería de DE 315 mm, reforzada con hormigón que conecta directamente con la red municipal de Lemoa.

#### Drenaje de las antiguas pistas exteriores de la cantera

En el Informe sobre la captación de una surgencia redactado por CRN en 2010 se diseñó un sistema de canales exteriores, en el este, en el oeste y en la cabeza de la explotación de la cantera. Estos canales exteriores tienen el fin de reducir las aguas que han de ser conducidas mediante los canales perimetrales del relleno y el fin de minimizar deslizamientos de rocas provocados por la escorrentía superficial.

Parte de estas aguas se derivan a terreno natural, hacia la laguna de la cantera situada al Este. El resto se deriva a terreno natural mediante arquetas de derivación.

A pesar de que los terrenos en los que se ubican estos canales no pertenecen a LEINSER S.L., por motivos de seguridad, se deberá consensuar con los propietarios (CEMENTOS LEMONA) la revisión del estado de estos canales y su posible adecuación.

#### Evacuación de aguas de escorrentía

Las aguas se evacuan mediante la red propia de la empresa Cementos Lemona.

#### **Punto de vertido**

El punto de vertido a la red municipal se ubica en la arqueta ubicada en las coordenadas aproximadas UTM 30N ETRS89 x= 518295.6486 y=4784228.8843.



*Ubicación de la tapa de la arqueta de la red de saneamiento municipal y detalle del tubo de vertido a la red.*

Según el plano en planta de red de saneamiento nº 8-1 de julio de 2001 aportado por el ayuntamiento, a esta arqueta llegan mezcladas aguas pluviales de la cantera y fecales de origen desconocido. A la arqueta entra y de ella sale una tubería de hormigón de 315 mm de diámetro.

Posteriormente la red municipal se conecta con el río Ibaizabal, aproximadamente en frente del pabellón de LARON.

Se deberá realizar una nueva solicitud de permiso de vertido a colector municipal.



**Antiguo pozo de bombeo y de control existente dentro del relleno**

En el relleno previo, en sus inicios, el pozo indicado en el plano 1.0 se utilizaba como pozo de capitación de lixiviados, punto de control y de bombeo. Este pozo tiene, actualmente, aproximadamente unos 2 m de diámetro exterior.

Según el proyecto de relleno de 2004, la base del relleno anterior dispone de una capa de sellado mineral. Sobre ella se instaló un sistema de drenaje de lixiviados, consistente en una capa de gravas de 30 cm de espesor y una red de drenaje que convergía en este pozo de bombeo y control. Desde este pozo se bombeaban los lixiviados hacia el exterior, hasta la balsa de decantación.

Actualmente no existen las instalaciones de bombeo. Según datos que constan en el Ayuntamiento de Lemoa se estuvieron controlando aproximadamente hasta 2015.



*Pozo de control existente dentro del relleno.*

A medida que avance el relleno el pozo se irá recreciendo mediante nuevos anillos de hormigón rodeados mediante grava. Los drenes de fondo que se instalaran sobre la primera fase de relleno desaguaran en este pozo el agua recogida.

A partir de la primera fase de relleno, se realizarán pequeñas perforaciones en la pared de los nuevos anillos a colocar, para facilitar en las fases posteriores el drenaje de las aguas que se infiltren en el relleno. Además, se rodeará el pozo con una capa de gravas con un espesor de 0,5 m, que a su vez estará rodeada de materiales disponibles de granulometría más gruesa.

El pozo se recrecerá hasta alcanzar la superficie final. El pozo permanecerá equipado como piezómetro de control interior, una vez finalizado el relleno.

### **Dren vertical en la pared norte del hueco a rellenar**

Trabajar junto a la pared norte resulta especialmente peligroso, dada la verticalidad de los hastiales y el desprendimiento de rocas. Picar la roca en esta zona puede generar vibraciones y fomentar la caída de piedras. Por este motivo se ha optado por sustituir el canal perimetral del límite norte por un dren vertical. De esta manera se minimizará la actuación en esta zona, procurando acercar lo menos posible maquinaria y personal a esta pared.

Este dren vertical tendrá 11m de altura media desde la cota actual hasta la cota final de relleno. En todas las fases de relleno, deberá tener un ancho mínimo de 1,5 m, junto a la pared norte. El dren estará constituido por materiales de tamaño grueso y con baja presencia de finos, seleccionados de entre los materiales disponibles y los que se disponga de la propia cantera. Serán necesarios unos 6.640 m<sup>3</sup>.

Este drenaje será reforzado con tramos de zahorras (u otros materiales de zonas de mayor permeabilidad), coincidiendo con zonas de las calizas donde se vea más probable la circulación de aguas. Estas zonas se marcarán en obra, con la información que se obtenga de la observación del frente en diferentes épocas del año.

El dren estará en contacto con las calizas, de forma que se favorezca que el agua superficial que llegue al dren, pueda encontrar vías de circulación a través de las calizas hasta alcanzar su nivel freático.

### **Caballón de seguridad**

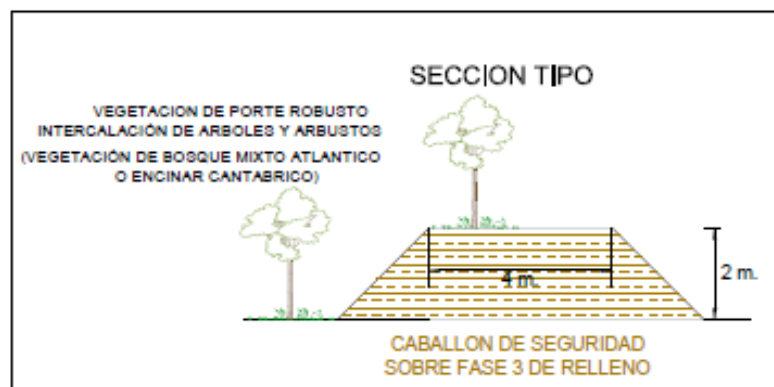
A unos 20 m de distancia de la pared norte de la cantera, se ejecutará un caballón de seguridad de tierras compactadas (sin vibración) que supere en cada momento en dos metros de altura la zona de trabajo. Se trata de proteger esta franja de especial peligro, ante la posible caída de piedras.

De esta forma se intenta retener estas piedras para que no rueden más allá y afecten a personas y equipos.

Este caballón se irá recreciendo con el relleno, de forma que se mantenga siempre como una barrera de protección, incluso en el estado final del relleno.

Deberá tener una altura de dos metros sobre superficie de trabajo y un ancho superior de 4 m para que una máquina pueda trabajar sobre él. La máquina deberá tener un brazo extensible suficientemente largo para trabajar con distancia suficiente de la pared de la cantera, sin correr riesgos. Una vez alcanzada la cota del caballón se ejecutará el relleno del dren vertical de la pared norte. A continuación se recrecerá la barrera ya incorporada al relleno.

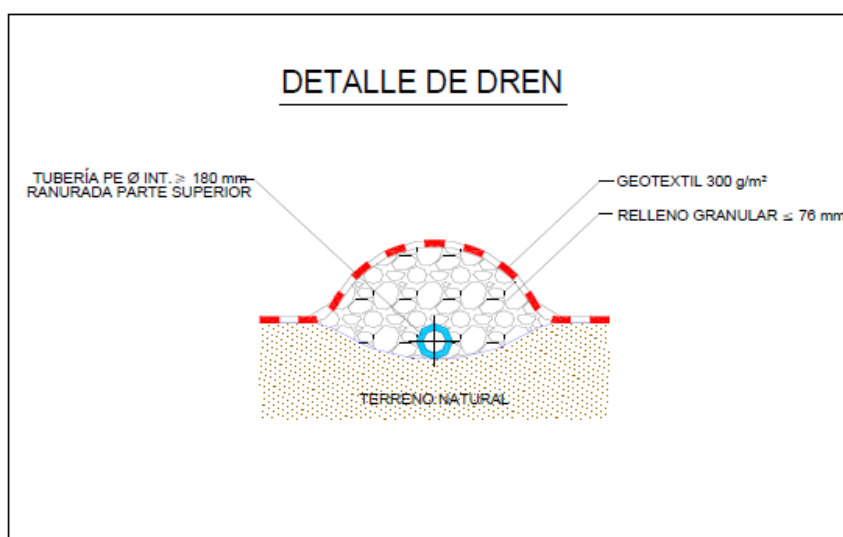
En la configuración de la superficie final del relleno, el caballón sobresaldrá también los 2m de altura y servirá de base para la implantación de una hilera de árboles y arbustos en su base superior y otra hilera en su pie interior.



### Preparación del terreno de la fase 1 y drenes de fondo

En el interior del hueco de cantera actual, la superficie es irregular, con desniveles importantes y huecos. Mediante la primera fase de relleno se regularizará la superficie existente, rellenando los huecos existentes y proporcionando una pendiente suave hacia el pozo de control para favorecer el drenaje del relleno.

Sobre la superficie de la primera fase de relleno se ha diseñado un sistema de drenaje de fondo, que tal y como se ha mencionado en el apartado anterior, desaguará en el pozo existente. Cinco de las nueve tuberías drenantes desaguarán directamente en el pozo y cuatro de ellas se conectarán a alguno de los cinco ramales principales más próximo.



En el límite norte todas las tuberías de drenaje comenzarán en el pie del caballón de seguridad.

### Drenaje de aguas subsuperficiales de la plataforma de la fase 3

Para la plataforma superior final del relleno (Fase 3) se ha diseñado, un sistema de drenaje subsuperficial, con una red de zanjas drenantes colocadas en forma de espina de pez.

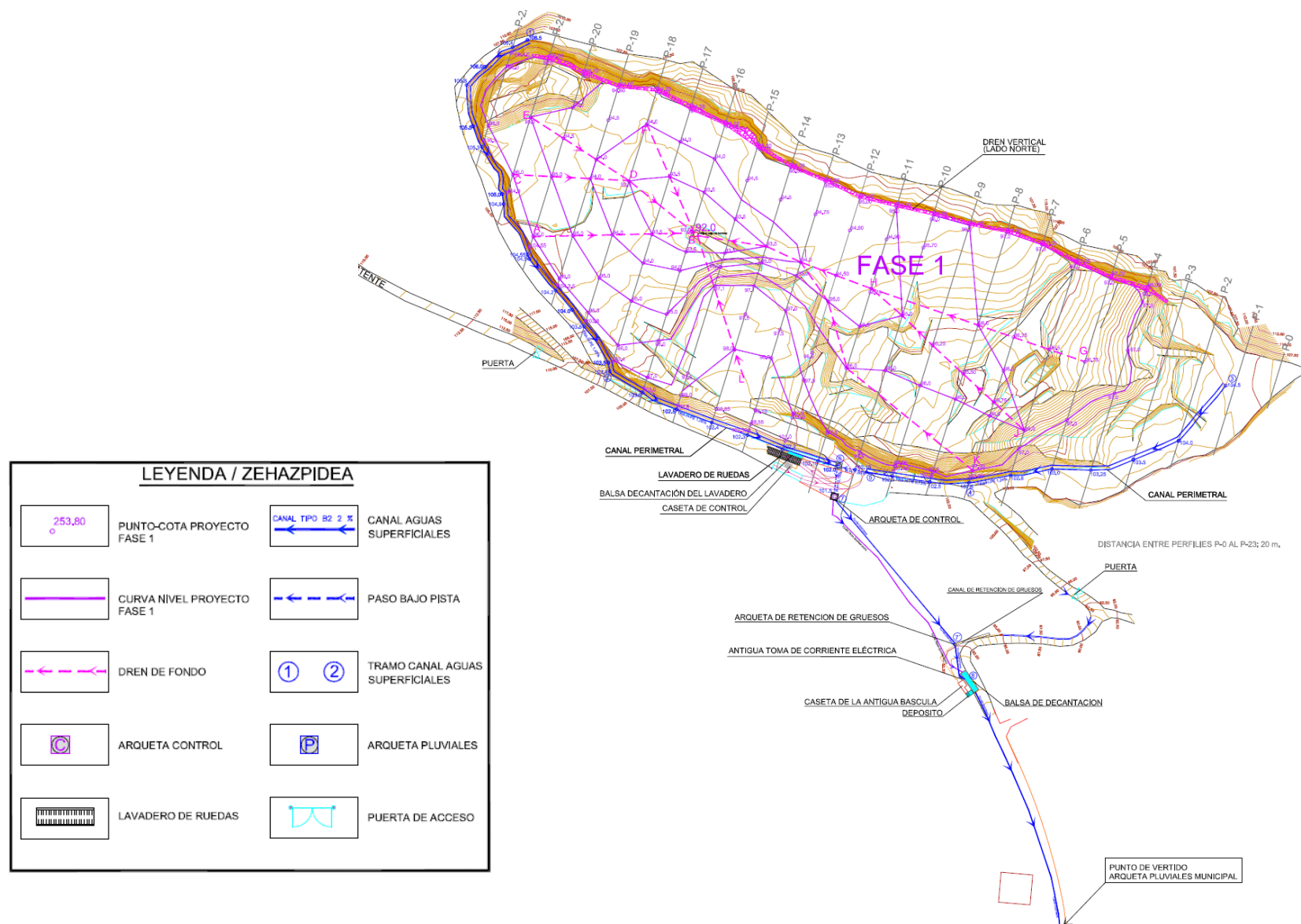


Imagen 3.2.I : Planta configuración actual y Fase 1

**ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

A continuación se presentan en un orden aproximado de actuación las obras contempladas:

- Adecuación de las instalaciones de la zona de acceso (puerta, caseta de control, lavadero y decantador, cerramiento perimetral de la parcela, tomas de abastecimiento de agua y de corriente eléctrica...).
- Retirada de infraestructuras innecesarios o defectuosas.
- Instalar medidas de seguridad: carteles, vallas, sujeciones etc. y todo lo que sea necesario para garantizar la seguridad de los trabajadores, principalmente en el hueco de la cantera. Señalización de zonas de peligro por caída de piedras etc. y ubicación del caballón de seguridad.
- Desbroce de toda la parcela y retirada y acopio de tierra vegetal si la hubiera. Retirada y gestión de la flora invasora.
- Construcción de canales perimetrales.
- Colocación de grava alrededor del pozo existente, recrecido de anillos del pozo y perforación de sus paredes (durante todo el avance de la obra hasta la cota final).
- Configuración de la Fase 1 con la morfología adecuada (remodelación y relleno) y comienzo de ejecución del dren vertical norte y ejecución del caballón de seguridad de tierras (durante todo el avance de la obra hasta la cota final).
- Ejecución del dren vertical en la pared norte (durante todo el avance de la obra hasta la cota final).
- Ejecución e instalación de drenes de fondo de la Fase 1 y conexión con el pozo.
- Ejecución de la Fase 2 del relleno de tierras.
- Ejecución de la Fase 3 del relleno de tierras.
- Ejecución e instalación de drenes de aguas subsuperficiales en la plataforma final y conexión con canales perimetrales.
- Plantación de árboles y arbustos sobre el caballón de seguridad y en su pie.
- Plantación de árboles y arbustos en el perímetro interior de los dos canales perimetrales.
- Revegetación de la plataforma superior mediante hidrosiembra.

- Desmantelamiento de algunas de las infraestructuras (lavadero de ruedas, caseta de control y su solera, etc.).

## **CAPACIDAD DEL RELLENO**

### **Cantidades y procedencia**

El volumen total de relleno será de 474.255,25 m<sup>3</sup>.

El relleno se hará con tierras y rocas procedentes de excavación de un suelo natural, de acuerdo con la definición del Decreto 49/2009.

El origen de los materiales será el sobrante de excavaciones en obras de la propia empresa LEINSER, S.L. o de otras empresas con las que se acuerde previamente su aceptación.

Los materiales a utilizar para este acondicionamiento mediante relleno, serán exclusivamente los especificados en el código LER 170504. (Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503). Códigos de la Lista Europea de Residuos, según la "Decisión de La Comisión de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo", publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE).

### **Balance de volúmenes y materiales de aportación externa**

#### Relleno de tierras procedentes del exterior

Volumen de relleno mediante tierras (medida sobre perfiles): 474.255,25 m<sup>3</sup>

Otros materiales de aportación externa:Drenes de fondo

Tubería filtrante de 200mm de PEAD	874,0 m
Volumen de grava seleccionada (zanjas columna de grava anular pozo)	518 m3
Geotextil de separación	1.748 m2
Anillos de hormigón de 2m de diámetro para recrecer pozo	12,5 m

Dren vertical del frente norte

Material drenante	6.640 m2
-------------------	----------

Drenes de aguas subsuperficiales

Tubería filtrante del dren principal 200 mm de PVC	350,0 m
Tubería filtrante del dren secundario 90 mm de PVC	904,0 m
Volumen de grava seleccionada (zanjas)	627 m3
Geotextil de separación	2.508 m2

Otros

Superficie a revegetar:	41.882 m2
Volumen de hormigón para canales y arquetas	19,8 m3
Lamina PE para canal perimetral	1.818 m3

**PROBLEMÁTICA DEL TRANSPORTE**

El acceso parte de la N-240 (Bilbao-Vitoria), habilitado aproximadamente en 2008, es el que ha sido utilizado anteriormente como acceso de camiones a la cantera y es el que se utilizaría en el proyecto actual.

El recorrido a realizar por los camiones será, prácticamente todo no urbano. El recorrido se inicia junto al Polígono Industrial (lavandería industrial Ilunion).



Tras pasar la puerta de acceso existente junto al pabellón industrial arranca una pista hormigonada, en su primer tramo, propia de la explotación de la cantera y continua por pistas hasta alcanzar el cementerio municipal, donde se encuentra la puerta de entrada del lado oeste, a la cantera.

Este trazado evita el tránsito de camiones por el casco urbano. Solamente se transita los primeros 200 metros, por el polígono industrial.

Resulta complicado prever con antelación el número de camiones y el volumen que aportarán, pero por experiencia en otros rellenos, cabe suponer, que habrá una entrada de camiones de entre diez camiones diarios en momentos de poca actividad, hasta cerca de cien camiones diarios en momentos puntuales de mucha actividad.

En lo que se refiere al incremento del tráfico de camiones, tendrá una repercusión limitada en el incremento del número de pasadas y la adecuación del firme, debido a que se trata de un polígono industrial.

### **DURACIÓN DE LA OBRA**

Se estima que entrarán unos 60.000 camiones con un volumen medio de 7 m<sup>3</sup>. Suponemos que habrá un total de 220 días de trabajo por año. Suponiendo un ritmo de entradas medio de 30 camiones diarios, entrarán 6.600 camiones por año lo que da un total de 10 años (contemplando un pequeño margen) para completar el relleno.

Sin embargo hay que tener en cuenta los condicionantes como el clima, la evolución del mercado y otros imponderables que podrían elevar el tiempo necesario para terminar la obra; o bien rebajarlo.

### **FORMA Y COTAS CARACTERÍSTICAS**

El relleno se ubicará en el hueco de una cantera de forma elíptica, abierta hacia el sur.

El relleno constará de tres fases ubicadas aproximadamente a una cota media de 94.00m, cota 99.00m y cota 104.00. Las plataformas de la Fase 1 y 2 tendrán una pendiente suave hacia el pozo.

Mientras que la plataforma de la fase 3 tendrá una pendiente suave hacia el punto bajo de los canales de evacuación de aguas de escorrentía (canal perimetral).

Las cotas más características del relleno son las siguientes:

- ✓ La cota 102.0 m será la cota de salida de las aguas de escorrentía y de las infiltradas en la plataforma final del relleno.
- ✓ La cota 106,5 m será la cota más alta en la que se inician los canales perimetrales.

## **PLAN PARA LA EXPLOTACIÓN DEL RELLENO**

### **Orden de llenado**

Se procederá a llenar el vaso de abajo hacia arriba, comenzando por el punto de menor cota. El vial interno se irá conformando de forma que permita el acceso a distintas zonas y cotas, a medida que se avanza en el relleno.

### **Proceso de vertido**

Se procederá al vertido y compactación de los materiales de relleno, por medios mecánicos, con ayuda de una empujadora, en tongadas de un máximo de 50 cm. La compactación se realizará mediante pasadas sucesivas de rodillo compactador sin vibración. No se exige un grado de compactación mínima, por lo que podrá realizarse, si se considera adecuado y por motivos de seguridad, con las ruedas de la maquinaria disponible.

El espesor de las tongadas se procurará adecuar a las recomendaciones de la norma PG-3, 2002 del Ministerio de Fomento para los distintos tipos de relleno. De esta forma se minimizarán los asentamientos de la superficie final del relleno y se mejorara el aprovechamiento volumétrico del mismo.

Se colocaran los materiales más gruesos disponibles en el dren vertical de la pared norte, depositando los más finos, mezclados con otros materiales, en el caballón de seguridad y en el resto del relleno, compactándolos en la medida de lo posible.

### **RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA**

Inicialmente no se tiene previsto un uso concreto para la superficie final resultante, aunque hay un acuerdo previo con el Ayuntamiento de Lemoa para cederle parte de esta superficie final.

En consecuencia, el planteamiento inicial es realizar una hidrosiembra en la mayor parte de la plataforma superior, a la espera de definir el uso definitivo de la superficie.

Una vez finalizado el relleno, se procederá a la revegetación, para lo que se aprovechará, si la hubiera, la tierra vegetal acopiada inicialmente. Si esta no fuera suficiente, se mezclará con otras tierras, preferiblemente franco-arenosas, y se enriquecerá con una enmienda orgánica. La hidrosiembra podría sustituirse con una siembra mecánica y un riego posterior.

Se adoptarán medidas de control destinadas a evitar la propagación de especies invasoras introducidas a través de materiales de relleno recibidos o durante las tareas de revegetación de las zonas afectadas.

Los últimos 0,50m del estado final del relleno serán aireados y despedregados. A continuación se extenderá una capa de tierra vegetal de soporte para la revegetación, con un espesor mínimo de 0,30m. Sobre la tierra vegetal de la plataforma superior final la revegetación se realizará mediante hidrosiembra con abono, mulch, etc.

En la parte interior de los canales perimetrales, sobre el relleno, se plantará vegetación arbustiva y arbórea de ribera (alisos, avellanos, sauces, etc.). Se plantará un árbol cada 4 m de distancia longitudinal, y priorizando los de porte robusto y raíces profundas en aquellas zonas proclives a desprendimientos de rocas.

En la medida de lo posible se plantarán ejemplares adultos.

Sobre la base superior del caballón de seguridad y en el pie sur del caballón se plantarán especies pertenecientes al robledal/bosque mixto atlántico o al encinar cantábrico.

Sobre la base superior del caballón de seguridad se plantará una hilera de arbustos y árboles, intercalados cada 4 m de distancia, priorizando las especies de porte robusto y raíces profundas, de cara a poder soportar en lo posible impactos de piedras y frenar su avance.

En el pie sur del caballón se plantará otra hilera de árboles y arbustos distanciados también cada 4m, colocados a tresbolillo respecto a la hilera superior. En la medida de lo posible se plantarán en ambas hileras ejemplares adultos.

Posibles árboles de porte robusto podrían ser los Castaños (*Castanea Sativa*), Olmos (*Ulmus grabra*), Fresnos (*Fraxinus excelsior*) etc. Se han estimado, como marco orientativo, 107 árboles y 105 arbustos en las dos hileras del caballón de seguridad, y 81 árboles en los canales perimetrales.

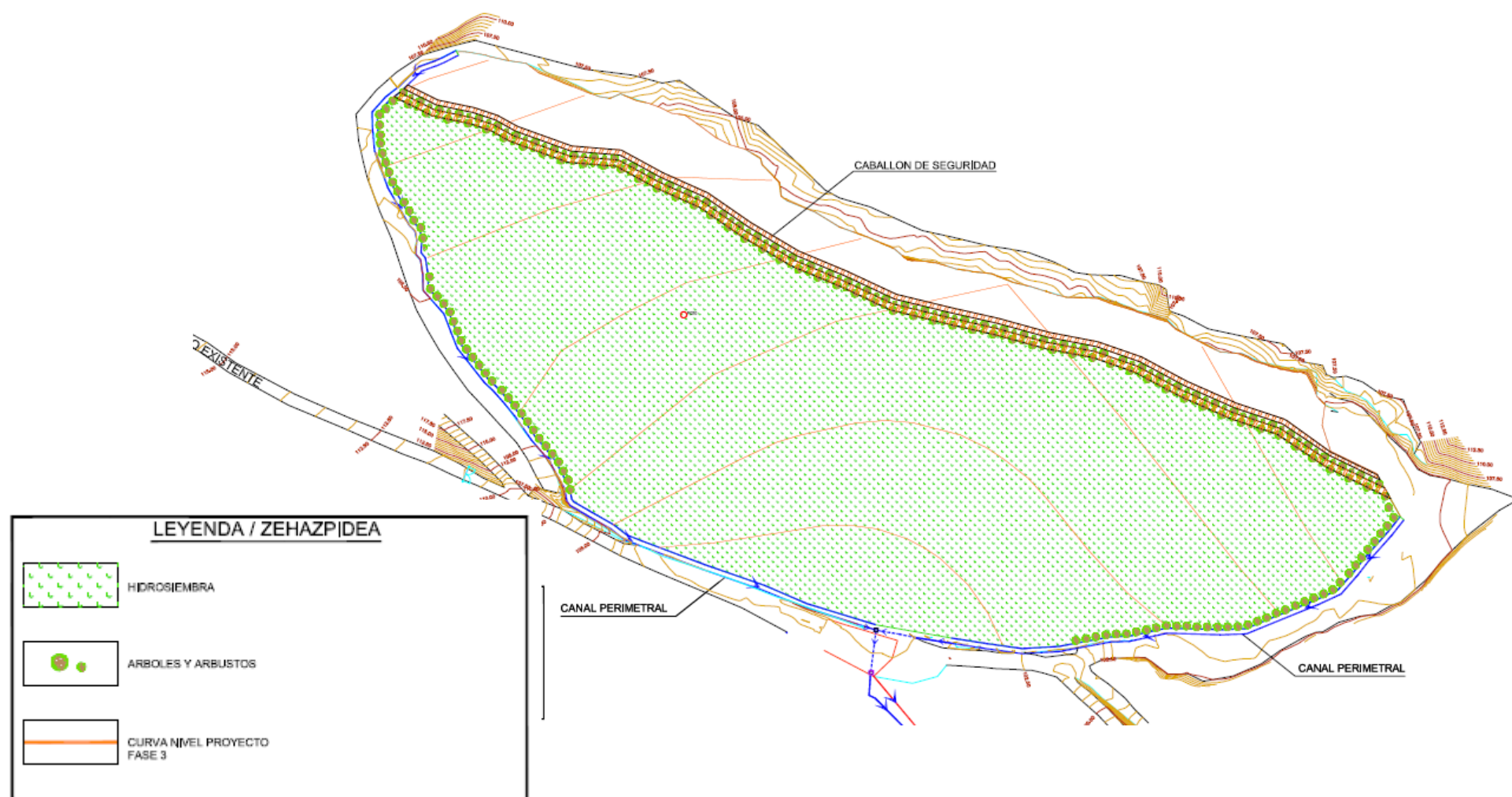


Imagen 3.2.II :Planta de restauración ambiental

#### 4. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y UNA JUSTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES RAZONES DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA,

En el presente documento se valoran 2 alternativas.

##### **Alternativa 0** (escenario actual)

Como ya ha sido comentado con anterioridad, el estado actual del terreno receptor del proyecto de relleno está alterado como consecuencia de las obras ya iniciadas.

Considerando como punto de partida o escenario 0 esta situación, la continuidad de los terrenos en este estado no es viable ya que el uso de este espacio estaría inhabilitado para cualquier actividad. Por lo tanto, este escenario debe ser modificado bien para revertir la situación mediante el retorno a la situación inicial o bien con la continuidad del relleno que sería la alternativa 1

Cabe señalar que el retorno a la situación inicial o "inalterada" , no es viable ya que se trata de una explotación minera en la que ya se ha producido unas actuaciones de relleno. La continuidad de la situación actual, además de la presencia de una serie de instalaciones, impide la restauración de la zona ya que tras la conclusión del relleno de la plaza de la cantera se realizará una recuperación paisajística que posibilitará el uso de esta zona según lo acordado con el Ayuntamiento de Lemoa.

Por lo tanto, según lo comentado se desecha esta alternativa por no ser ni técnica, ni económica ni ambientalmente viable.

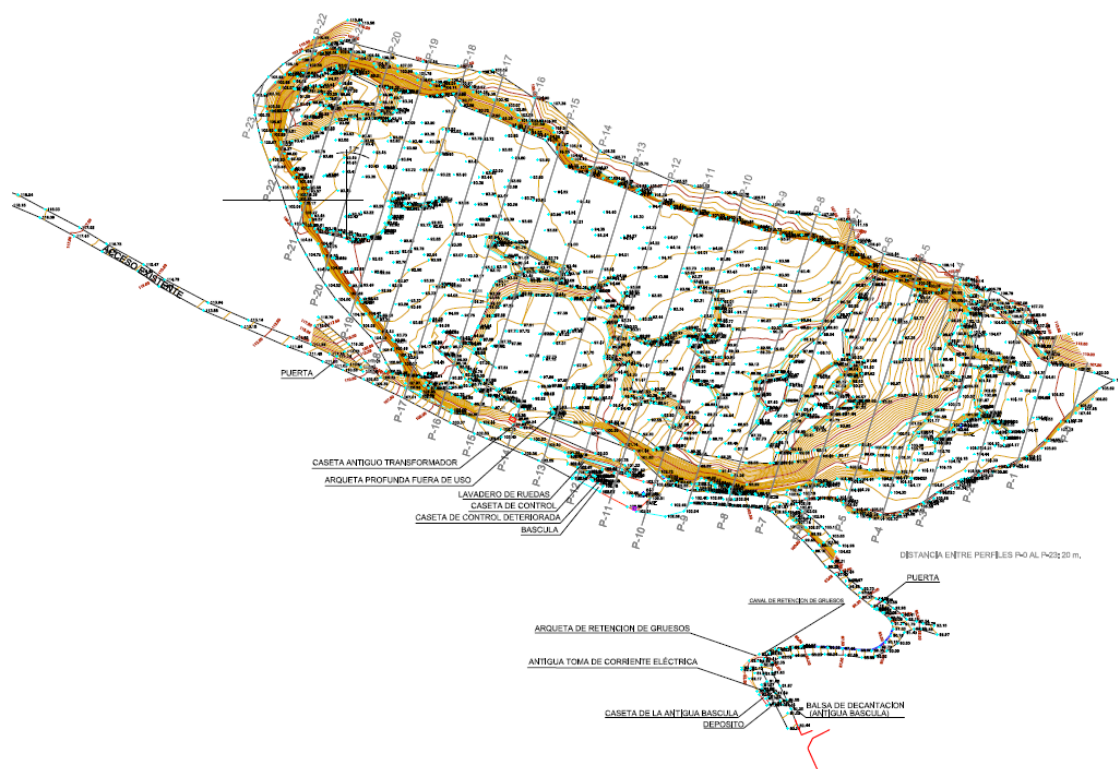


Imagen 4.I: Alternativa 0. Situación actual

**Alternativa 1** (solución elegida)

Esta alternativa es la propuesta por el proyecto de relleno que se analiza en el presente documento y que supone la continuidad de las obras.

Así, el relleno está situado en la antigua cantera de calizas de "Peña Lemona", barrio San Inazio del término municipal de Lemoa (Bizkaia), que se encuentra parcialmente rellena con tierras puesto que hubo un proyecto de relleno de 2004, que se paralizó en 2015 por motivos no técnicos. Del proyecto inicial, se mantiene la idea de terminar el relleno dejando una plataforma subhorizontal con una cota de 105 m en su parte más elevada, junto a la pared de la cantera.

El objetivo que se persigue es colmatar el hueco de la cantera, hasta enrasarlo con el terreno circundante en la parte suroeste, la que tiene más fácil acceso.

El relleno disminuirá los riesgos de una buena parte de la cantera.

Además, dejará una plataforma subhorizontal, sin taludes, generando una superficie a la que se le puede dar un uso futuro que ahora no tiene.

Cabe señalar que en la tramitación del Proyecto de Relleno, en abril de 2018 se solicitaron informes preceptivos a los Órganos competentes en materia de Aguas y de Biodiversidad, de acuerdo con el artículo 26 del Decreto 49/2009, que emitieron informes favorables recibidos en mayo y junio de 2018.

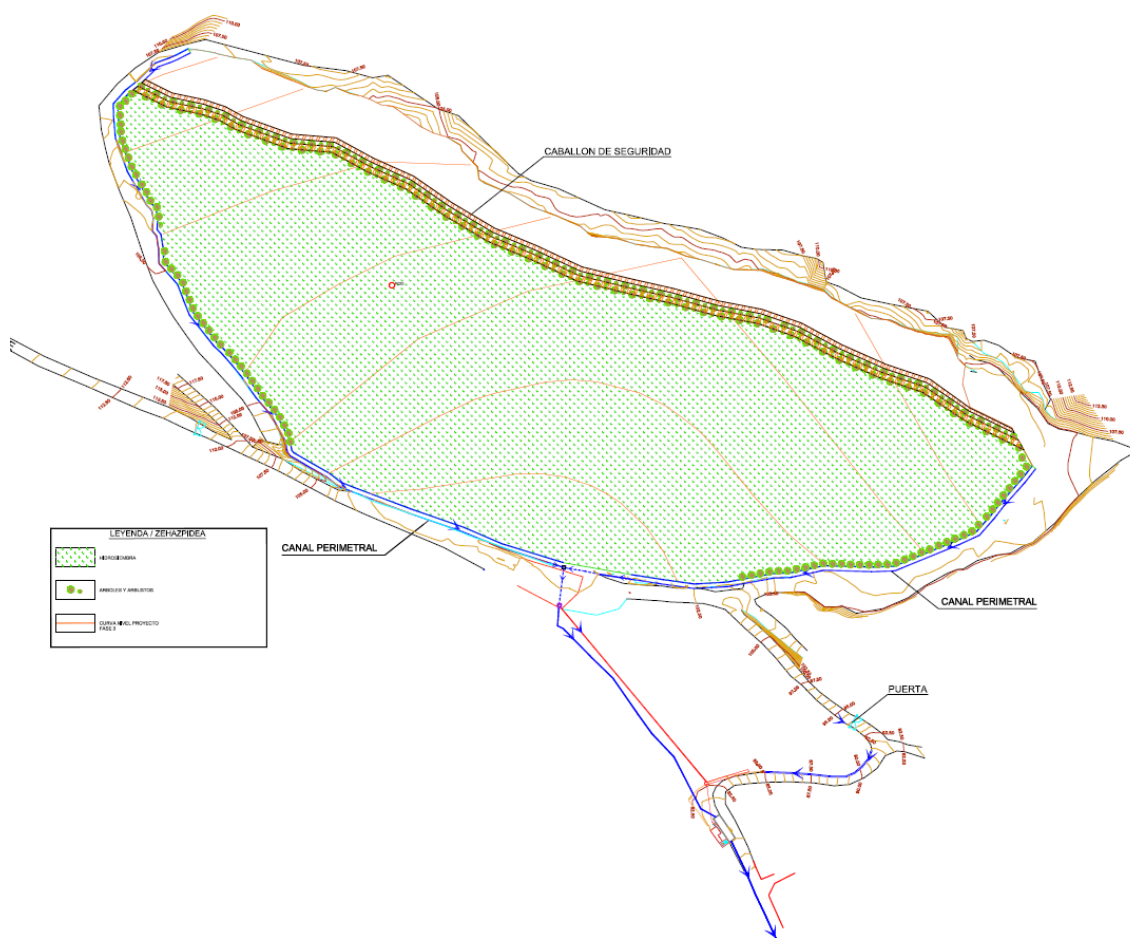


Imagen 4.II: Alternativa 1. Situación futura con restauración



## 5. SITUACIÓN AMBIENTAL, EFECTOS PREVISIBLES Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS

### 5.1. SITUACIÓN AMBIENTAL

Tomando como base la información ambiental contenida en la aplicación Geoeuskadi<sup>1</sup>, se ha elaborado cartografía (Plano nº 4, Hojas 1 a 4) en la que se presentan sintetizadas las principales características del medio físico que son descritas a continuación.



Imagen 5.1.I: Entorno de la Cantera Peña Lemona

<sup>1</sup> Infraestructura de datos espaciales de Euskadi (IDE Euskadi)



Imagen 5.1.II: Vista aérea de la antigua cantera



Imágenes 5.1.III y IV: Vistas de la plaza de la cantera



### Geología y geomorfología

Geológicamente, la Cantera de Peña Lemona se encuentra en el flanco Sur del anticlinorio de Bizkaia, dentro de la unidad de Yurre perteneciente al Complejo Urgoniano, en el cual se encuentran las calizas pararecificales con rudistas de edad Aptiense que se han explotado en la cantera. Estas calizas constituyen el núcleo de la estructura anticlinal de Lemona. De hecho, la cantera coincide en su máxima elongación con el eje de dicho anticlinal, hasta el punto de que sus taludes norte y sur corresponden a los dos flancos del mismo.

Al Norte de la cantera, la unidad de Yurre se coloca en contacto tectónico sobre la de Oiz por medio de un accidente de importancia regional, la falla inversa de Bilbao – Alsasua de dirección NO-SE. En el sector de estudio se trata de una falla inversa de vergencia Norte.

A techo de las calizas de la cantera existe una unidad de margas y limolitas calcáreas que se extiende por la ladera Norte de la cantera y, por el Sur limita las calizas en el flanco meridional de la estructura anticlinal. Por encima de la unidad de margas y limolitas existe otra unidad de calizas que en su flanco Sur corresponde a las calizas que afloran en el pueblo de Lemoa.

Por otro lado, cabe señalar que toda la cantera se encuentra dentro del Área de Interés Geológico "Cantera de calizas de Peña Lemona" (0563) (plano nº 4, hoja 2 de 4).

Desde el punto de vista de los sistemas geomorfológicos se presenta una zona kárstica, constituyendo un lapiaz desnudo.

### Edafología

La plaza de la cantera se presenta sin suelo. Desde el punto de vista edafológico, la ubicación del relleno de tierras, al tratarse del hueco de una antigua explotación a cielo abierto, está constituida por roca aflorante que no ha sido sometida a procesos de meteorización y se encuentra desprovista de suelo.

En el entorno se describen suelos tipo *Litosol crómico* con capacidad de uso muy baja, debido a las pendientes y el espesor efectivo.

### Hidrología e hidrogeología

El ámbito de estudio pertenece a la cuenca vertiente Río Nervión II, en la demarcación hidrográfica del Cantábrico Oriental.

El emplazamiento está en la ladera sur del monte de Peña Lemona, en la margen derecha del río Ibaizabal (cauce de orden 1), a unos 600 m al norte de su cauce. El Ibaizabal constituye *Zona de Flujo Preferente*.

El ámbito de estudio con su posición en ladera hace que no existan cauces de ríos o arroyos que discurran por la zona de cantera. Tal y como se cita en el informe de viabilidad de URA el emplazamiento se sitúa fuera de zona de policía del río Ibaizabal y sus tributarios.

No existen infraestructuras hidráulicas destacables, en la cantera y su entorno, que puedan verse afectadas por el relleno de tierras.

La margen del río Ibaizabal en la que se encuentra la cantera, es una llanura aluvial hasta el pie de la ladera en la que está la cantera, y sobre ella se asienta el casco urbano de Lemoa.

La precipitación que cae sobre este entorno es drenada directamente hacia el río Ibaizabal o se infiltra y forma parte de la escorrentía subterránea.

Actualmente el fondo del hueco de la cantera está situado a menor cota que la superficie topográfica de su borde más bajo. Esta morfología impide que la lluvia que cae sobre su base tenga salida por drenaje superficial y, desde el punto de vista hidrológico, la cantera constituye una subcuenca cerrada.



Esto variará con la configuración final del relleno, en la que se proporcionará salida a la escorrentía superficial que se produzca mediante infraestructuras de drenaje.

En cuanto al marco hidrogeológico, la cantera de Peña Lemona se encuentra en materiales del Complejo Urgoniano que constituyen un conjunto formado por limolitas, areniscas, margocalizas y calizas. Concretamente la cantera se encuentra en materiales de esta última litología.

En el caso de la cantera de Peña Lemona, el primer condicionante de la permeabilidad es la densidad de fracturación y la existencia de fracturas de cierta continuidad. Existen dos bandas conjugadas de fracturas que afectan a los extremos Este y Oeste de la misma, dejando un sector central con muy escasa fracturación.

La karstificación es más intensa en las partes más superficiales de la unidad y escasa en la zona más baja de la cantera, y por lo tanto más profunda, de la unidad carbonatada. La karstificación en el estado actual, afecta principalmente a los bancos de cota superior a 105 m.

La unidad carbonatada está delimitada en superficie por la unidad de margas y limolitas, que da lugar, en el flanco Sur, a un borde impermeable. Además, al Sur de la cantera, las calizas del flanco meridional de la estructura están limitadas por la unidad de margas y limolitas de techo. Esto constituye, también, un borde impermeable para la unidad de calizas.

Para el proyecto de 2004 se hizo un inventario de puntos de agua en la zona de la cantera de Peña Lemona y su entorno, inventariándose catorce puntos de agua (manantiales, pozos, pozo de bombeo existente en la cantera y tres sondeos realizados para los ensayos Lugeon).

Todos los manantiales inventariados en 2004 están fuera de la cantera excepto uno, situado en el hastial oeste, aproximadamente a cota 90, según plano nº1 y 3 del Anexo hidrogeológico, a cota inferior a la del relleno actual.

En las observaciones de campo de 2018 se pudo apreciar que había una surgencia puntual, aproximadamente a cota 91.5m, asociada a una fractura muy abierta en las calizas (en el lado noreste). El agua se infiltraba entre el relleno previo y la caliza fracturada sin que se produjera síntomas de saturación en el relleno.

Por otro lado, en el antiguo pozo de bombeo, que ya no dispone de instalación de bombeo desde aproximadamente 2014, no se aprecia saturación en el relleno de su entorno.

Los datos anteriores indican que el nivel freático general de las calizas está claramente por debajo de la cota de las surgencias.

En el proyecto de 2004 se dice que *“en los sondeos de la cantera, los gradientes deducidos indican un flujo hacia el Sur, aunque debe suponerse que al Sur de la cantera los flujos deberán ir variando hacia el extremo oriental de la unidad, donde se encuentran sus puntos de descarga”*.

El estudio citado concluye que *“en estas condiciones los materiales calizos sobre los que se asienta el pueblo de Lemoa y el aluvial del río Ibaizabal no estarían conectados hidráulicamente con la unidad de calizas en la que encaja la cantera”*.

Según los datos disponibles en Geoeuskadi, cerca de la parcela objeto de estudio se encuentra un punto de agua correspondiente a un manantial ganadero.

La zona se presenta con una vulnerabilidad media de acuíferos. (Plano nº 4, hoja 2 de 4).

### Hàbitats

Los *Hàbitats de Interés Comunitario* son aquellos cuya distribución natural es muy reducida o ha disminuido considerablemente en el territorio comunitario, así como los medios naturales destacados y representativos de una de las seis regiones biogeográficas de la Unión Europea (Directiva 92/43/CEE).

El proyecto de relleno no se localiza sobre ningún hábitat de este tipo (Plano nº 4, hoja 3 de 4).

En el entorno se localiza el hábitat **6510**, no prioritario, de **Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)**. Éstos hábitats son formaciones herbáceas que se mantienen verdes todo el año, caracterizando el paisaje vegetal de la zona de campiña atlántica. El conjunto florístico es bastante simple, asentados sobre suelos profundos, con reservas de agua aunque no encharcados, ricos en nutrientes y materia orgánica. Hábitat muy extendido por toda la vertiente atlántica de la CAPV, sin rebasar en general la cota de los 600 m. La presencia de los prados abarca desde el mismo nivel del mar hasta rozar los límites inferiores del dominio del hayedo.

En general, se trata de un hábitat con una representación superficial muy alta; de hecho es el hábitat con mayor superficie en la CAPV.

### Vegetación

Desde el punto de vista biogeográfico (Rivas-Martínez, 1984) la zona de estudio pertenece a la región Eurosiberiana, provincia Cántabro-Atlántica, sector Cántabro-Euskaldun. Según la información y cartografía disponible, la unidad potencial que compondría el ámbito de estudio es el **encinar cantábrico**.

Sin embargo, el área de la cantera está ocupada fundamentalmente por roca aflorante desnuda de vegetación, como consecuencia de la explotación minera, o bien por **vegetación típica de erosiones margo-arcillosas**. Plantas bien adaptadas a estos lugares son *Euphorbia minuta*, *Genista scorpius*, *Lavandula latifolia*, *Globularia vulgaris*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Linum appressum*, *Sanguisorba minor*.

La comunidad vegetal del entorno de la cantera de mayor ocupación son las **plantaciones forestales de coníferas**, en este caso de *Pinus radiata*, son formaciones arbóreas homogéneas, tanto en edad de los árboles, como en su distribución espacial.

Generalmente son monoespecíficas y con un tratamiento de turnos cortos de entre veinte y treinta años.

Por tratarse de formaciones vegetales introducidas por el hombre y que no tienen nada que ver con las agrupaciones climáticas, no se puede hablar en ningún caso de comunidades vegetales con estructura propia, que depende de los tratamientos que se apliquen a cada parcela. Sí se observan diferencias en los estratos inferiores, dependiendo de la especie plantada, del sustrato y del relieve. Estas extensiones arbóreas se desarrollan sobre las zonas de mayor pendiente, donde el relieve impide la implantación de otros usos.

También se encuentra en el límite Noroeste y Suroeste de la cantera manchas de **encinar cantábrico**. Son formaciones boscosas que bien conservadas constituyen formaciones tupidas y densas. La encina (*Quercus ilex*) puede aparecer acompañada de otras especies como: *Smilax aspera*, *Phillyrea latifolia*, *Arbutus unedo*, etc. Este tipo de bosque es típicamente Mediterráneo, pero sin embargo está bien representado en la región oceánica como relictos de épocas de climas más próximos al mediterráneo.

En el límite Este de la cantera se localiza una comunidad de **Bortal o matorral alto termo-atlántico**. En un primer estadio de degradación, los claros del encinar se pueblan de los arbustos y arbolillos de su orla y de aquellos que salpican el bosque maduro. La flora representativa es: *Phillyrea latifolia*, *Arbutus unedo*, *Rhamnus alaternus*, *Viburnum lanatan*,... En ciertas zonas domina el Madroño (*Arbutus unedo*) constituyendo el Bortal, aunque con más frecuencia es uno más entre los componentes de estos matorrales.

Por último, en el límite Sur de la cantera, la unidad más representada es la de los **prados y cultivos atlánticos** que junto con las repoblaciones forestales de coníferas, son los elementos principales del paisaje de la vertiente cantábrica. Los mejores prados ocupan suelos profundos de valles, pero tampoco faltan en terrenos más secos, con suelos más superficiales.



El manejo de los prados es diverso, pero por lo general se mantiene con estercolado, dos o tres siegas anuales y pastándolo en invierno. En los terrenos menos aptos se practica la siega y únicamente se pastan. Las plantas características de la flora de los prados son: *Anthoxantum odoratum*, *Cynosurus cristatus*, *Lolium sp.*, *Festuca arundinacea*, *Poa pratensis* y *Dactylis glomerata* entre las gramíneas. *Taraxacum gr. praestans-officinale*, *Crepis vesicaria* subsp. *haenseleri* y *Bellis perennis* entre las compuestas.

Leguminosas como *Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. dubium*, *Lotus corniculatus* y otras. La alfalfa (*Medicago sativa*) y el raigras (*Lolium spp.*) son sembradas en algunos prados por su buena calidad como forrajes.

### Fauna

La fauna se describe asociada a los hábitats que son capaces de colonizar. Estos hábitats están caracterizados por la cubierta vegetal que llevan asociada. En el caso del ámbito de estudio la fauna predominante será la asociada a los prados y cultivos y a las repoblaciones forestales.

En el paisaje formado por prados, caseríos y setos, pueden encontrarse una variedad importante de especies, caracterizadas, muchas de ellas, por su tolerancia a la presencia humana; así, entre otros, se pueden encontrar ejemplares de: Sapo común, Lucián, Lagarto verde, Ratonero común, Lavandera blanca, Mirlo, Zorzal común, Papamoscas gris, Estornino común, Gorrión molinero o Jilguero.

En las plantaciones forestales al tratarse de cultivos monoespecíficos, sujetos a procesos regulares de tala, convierte a estos ecosistemas en permanentemente inmaduros, siendo hábitats pobres en recursos, lo que da lugar a la existencia de escasas especies vegetales y, de forma paralela, de animales. La existencia de algunas especies de anfibios y reptiles queda relegada a la presencia de pequeñas charcas. No obstante, pueden aparecer las siguientes especies: Sapo común, Lucián, Chochín, Petirrojo, Herrerillo capuchino, Topillo rojo, Ratón de campo, Ardilla o Zorro.

Por otro lado, tal y como se muestra en la cartografía adjunta (Plano nº 4, hoja 4 de 4), en cuanto a fauna amenazada cabe destacar la presencia de varias especies de aves, que se describen a continuación.

**Corvux corax (Cuervo común)**

Es una especie amenazada incluida en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, en la categoría de *Interés especial*.

Las amenazas que sufre la especie se deben a su sensibilidad a la presencia humana y a las bajas ocasionadas por la caza ilegal que se ensaña con esta especie por confusión con otros córvidos más abundantes.

**Bubo bubo (Búho real)**

Es una especie amenazada incluida en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, en la categoría de *Rara*.

En nuestro territorio, esta especie está presente en Álava y en el margen occidental de Bizkaia, en zonas de fuerte relieve.

**Strix aluco (Cárabo común)**

En el Convenio CITES se encuentra en el Apéndice II: *especies que, si bien en la actualidad no se encuentran en peligro de extinción, podrían llegar a estarlo*.

Asimismo, en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, se encuentra en situación de *Catalogada*.

Se trata de la rapaz más abundante, pero estimar su número es complejo, ya que hay grandes fluctuaciones de densidades entre uno y otro lugar; en Bizkaia las variaciones territoriales y, por tanto, las densidades, son tan grandes como las establecidas para el norte de Europa.

**Falco tinnunculus (Cernícalo vulgar)**

En el Convenio CITES se encuentra en la categoría C1.

Asimismo, en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, se encuentra en situación de *Catalogada*.

Es una especie bien repartida por toda la Comunidad Autónoma, así como por el conjunto de la Península Ibérica.

**Tyto alba (Lechuza común)**

En el Convenio CITES se encuentra en el Apéndice II: *especies que, si bien en la actualidad no se encuentran en peligro de extinción, podrían llegar a estarlo*.

Asimismo, en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, se encuentra en situación de *Catalogada*.

Presente en todo el territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Su preferencia por hábitats abiertos le obliga a concentrarse en las zonas apropiadas, no obstante, no falta en prácticamente ningún ámbito rural y urbano.

En un censo que se está realizando en Bizkaia se han podido ver densidades muy dispares en zonas inmediatamente cercanas.

Por último, cabe señalar que según estudios recientes, los espacios afectados por actividades extractivas, fundamentalmente en fase de abandono, constituyen hábitats idóneos para especies de fauna protegida, por lo que los objetivos de restauración tienen que buscar la optimización de hábitats rupícolas.

**Corredores ecológicos**

El ámbito del proyecto de relleno no se encuentra dentro de ningún Corredor ecológico .

## Paisaje

El proyecto se localiza en la cuenca visual de Arraibi (073). Esta cuenca se describe con un paisaje muy cotidiano y su valoración desde el punto de vista paisajístico es media-baja.

En el entorno no se localiza ningún hito paisajístico ni ningún espacio dentro del "Catálogo Abierto de Paisajes Sobresalientes y Singulares de la CAPV".

La unidad paisajística donde se localiza el relleno es la denominada *Minero en dominio antropogénico, sobre laderas e interfluvios alomados en dominio antropogénico*. Su caracterización es la siguiente:

Son paisajes originados por la extracción del mineral, en este caso de calizas, caracterizados por unas formas derivadas de la minería.

Las explotaciones a cielo abierto tienen unas repercusiones paisajísticas más acentuadas. Las enormes depresiones o el desmantelamiento parcial de los montes junto a grandes escombreras, han trastocado la fisonomía del lugar. Los pequeños embalses, pistas y láminas de agua formadas por afloramientos freáticos, son otras peculiaridades de estos parajes singulares.

Generalmente son paisajes residuales de una actividad que en la actualidad no tiene tanta relevancia como en otras décadas.

Dentro de los hábitats EUNIS, se categoriza como *Canteras y otros lugares de extracción a cielo abierto*.

### Calidad del aire

No existe ninguna estación en las inmediaciones del proyecto perteneciente a la *Red de Control de Calidad del aire de la CAPV*. La estación de **calidad del aire** más cercana al ámbito es la de Amorebieta (Parque Zelaita). Según los últimos registros tiene un índice global *bueno*.

### Situación fónica

No se dispone de datos de ruido del ámbito del proyecto. Sin embargo, se puede afirmar que al no existir focos de ruido la calidad acústica es buena.

### Riesgos

En cuanto a los riesgos, no se detecta ningún problema de inundabilidad, suelos potencialmente contaminados, erosión (método RUSLE) o vulnerabilidad de acuíferos. Tampoco existe riesgo de empresas SEVESO.

Tal y como se refleja en la cartografía (Plano nº5, hoja 1 de 2), se detectan condiciones geotécnicas desfavorables por pendientes, en los lados Este y oeste de la Cantera.

Cabe señalar que el proyecto indica :

*" Al tratarse de un relleno del hueco de una cantera de caliza, a cota inferior a la del terreno circundante, con hastiales muy verticales, no hay aspectos de estabilidad propios del relleno que precisen un estudio de estabilidad.*

*Los aspectos a considerar, en este caso, serán los relacionados con la seguridad de los trabajadores durante la ejecución del relleno, por desprendimientos de bloques o piedras desde los hastiales de la cantera.*

*El estudio geotécnico del proyecto de relleno de tierras de la cantera, redactado por CRN en 2004, concluye que este frente es estable, pero también aconseja un seguimiento de su estado de cara a la estabilidad de cuñas que pudieran formarse o de piedras o bloques que eventualmente pudieran deslizar, con medidas adecuadas durante la realización del proyecto. "*

El riesgo sísmico es de grado V en todo el emplazamiento.

El riesgo de incendios es alto cuando está asociado a las repoblaciones forestales al Norte del ámbito del proyecto.

### Servicios a los ecosistemas

En cuanto a los servicios de los ecosistemas cabe señalar lo siguiente:

Referente al servicio de almacenamiento de carbono en el ámbito se registran valores *muy bajos o nulo*, al igual que el servicio de la contribución a la conservación de la biodiversidad.

El potencial de recreo es *muy bajo o nulo* y los servicios de recreo son *altos*.

En cuanto al abastecimiento de madera y de alimentos el ámbito aporta un servicio *nulo*.

La estética del paisaje y el servicio de polinización se consideran asimismo *muy bajos o nulos*.

### Patrimonio

En el ámbito de estudio no se localiza ningún elemento del patrimonio.

### Medio socioeconómico

La población de Lemoa, según los últimos datos de EUSTAT (2018), es de 3.631 habitantes. La mayor parte de la población vive en los núcleos de Arraibi, Inzunza y Elizondo, al tiempo que en las zonas de la ladera perdura el hábitat disperso o en pequeños núcleos urbanos.

Dado que la superficie del TM es de 1.543 Ha, la densidad de población es de 235,3 Hab/Km<sup>2</sup>.

La población de 65 años y más es de 16,66%.

La tasa de paro es del 11,9 %.

La superficie correspondiente al suelo no urbanizable, supone en el municipio el 87,63 %.

Con respecto a la actividad económica, el PIB per cápita es de 32.945,1 €

Los sectores de actividad se distribuyen según los últimos registros de EUSTAT de 2016 en los siguientes porcentajes: Industria 45,3 %, Servicios 47,8 %, Construcción 6,3 % y Sector primario con un 0,6 %.

### Planificación Territorial

#### PLAN TERRITORIAL PARCIAL DEL ÁREA FUNCIONAL DE IGORRE

Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Igorre se aprueba definitivamente mediante el DECRETO 239/2010, de 14 de septiembre. El ámbito territorial de aplicación del Plan Territorial Parcial se extiende a la totalidad del Área Funcional de Igorre delimitada por las Directrices de Ordenación Territorial y en la que se localiza el TM de Bedia.

Para el ámbito de estudio no se describen ni acciones estructurantes ni operaciones estratégicas.

## PTS AGROFORESTAL

El Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco se aprobó definitivamente mediante el Decreto 177/2014, de 16 de septiembre.

El PTS Agroforestal se centra en la ordenación del suelo no urbanizable (SNU) de los usos agrarios y forestales, fundamentalmente, si bien puede establecer restricciones para otro tipo de usos que pongan en peligro la supervivencia de las tierras de mayor valor para el desarrollo de aquellos.

El ámbito según Udalplan se encuentra en clasificado como *Sistemas generales, Infraestructuras básicas*, por lo que no está contenido dentro del PTS.

## PLAN TERRITORIAL SECTORIAL DE ORDENACIÓN DE MÁRGENES DE LOS RÍOS Y ARROYOS DE LA CAPV

El Plan Territorial Sectorial de Ordenación de márgenes de los Ríos y Arroyos de la CAPV se aprobó definitivamente mediante Decreto 415/1998, de 22 de diciembre. La Modificación de este PTS fue aprobada definitivamente mediante el Decreto 449/2013, de 19 de noviembre.

El ámbito de estudio queda fuera del alcance de este PTS.

## PTS DE ZONAS HÚMEDAS

El Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas del País Vasco fue aprobado por el Consejo del Gobierno Vasco mediante el Decreto 160/2004, de 27 de julio.

No se detectan zonas húmedas catalogadas, por lo que este PTS no tiene influencia sobre este ámbito.



## 5.2. EFECTOS PREVISIBLES

Como ya ha sido comentado en los antecedentes del presente documento, las obras ya fueron iniciadas y paralizadas, y en el presente capítulo se recogen tanto los efectos ambientales ya causados, como las futuras afecciones que se estima va a generar el proyecto de relleno.

En primer lugar cabe señalar las actuaciones susceptibles de producir impactos, tanto de carácter positivo como negativo, durante la ejecución y funcionamiento del proyecto:

- Adecuación de las instalaciones de la zona de acceso (puerta, caseta de control, lavadero y decantador, cerramiento perimetral de la parcela, tomas de abastecimiento de agua y de corriente eléctrica...).
- Retirada de infraestructuras innecesarios o defectuosas.
- Instalación de medidas de seguridad: carteles, vallas, sujeciones etc. y todo lo que sea necesario para garantizar la seguridad de los trabajadores, principalmente en el hueco de la cantera. Señalización de zonas de peligro por caída de piedras etc. y ubicación del caballón de seguridad.
- Desbroce de toda la parcela y retirada y acopio de tierra vegetal si la hubiera. Retirada y gestión de la flora invasora.
- Construcción de canales perimetrales.
- Colocación de grava alrededor del pozo existente, recrecido de anillos del pozo y perforación de sus paredes (durante todo el avance de la obra hasta la cota final).
- Configuración de la Fase 1 con la morfología adecuada (remodelación y relleno) y comienzo de ejecución del dren vertical norte y ejecución del caballón de seguridad de tierras (durante todo el avance de la obra hasta la cota final).
- Ejecución del dren vertical en la pared norte (durante todo el avance de la obra hasta la cota final).
- Ejecución e instalación de drenes de fondo de la Fase 1 y conexión con el pozo.

- Ejecución de la Fase 2 del relleno de tierras.
- Ejecución de la Fase 3 del relleno de tierras.
- Ejecución e instalación de drenes de aguas subsuperficiales en la plataforma final y conexión con canales perimetrales.
- Plantación de árboles y arbustos sobre el caballón de seguridad y en su pie.
- Plantación de árboles y arbustos en el perímetro interior de los dos canales perimetrales.
- Revegetación de la plataforma superior mediante hidrosiembra.
- Desmantelamiento de algunas de las infraestructuras (lavadero de ruedas, caseta de control y su solera, etc.).

Finalizadas las actividades de vertido del relleno y una vez acometidos el plan de restauración e integración paisajística, en la fase de funcionamiento, el relleno posibilitará un uso que todavía no ha sido concretado por el Ayuntamiento.

### **5.2.1. Pérdida de Valores Naturalísticos**

En general, las obras asociadas a la consecución de los diferentes objetivos del proyecto generarán una serie de impactos negativos sobre todo en la fase de las obras. En la fase final del proyecto se obtiene un impacto positivo debido a la regeneración de una zona degradada.

#### **○ Afección a la vegetación**

La vegetación afectada por el proyecto es fundamentalmente herbácea ya que la mayor parte del relleno ocupa una superficie de la comunidad ruderal nitrófila. Esta comunidad presenta un valor bajo en cuanto a su interés naturalístico.

Por otro lado, cabe señalar la revegetación propuesta del ámbito con una gran superficie de hidrosiembra, que se recomienda se realice con especies de la zona, y la plantación de algunos árboles y arbustos, por lo que la situación final mejora de forma significativa la actual.

Por lo tanto, se considera que la implantación de vegetación es un impacto positivo, directo, permanente, a medio plazo, irreversible.

La valoración del impacto es de **POSITIVO**.

- **Afección a la fauna**

Los impactos negativos sobre la fauna de vertebrados se producen como consecuencia de la alteración y/o destrucción de hábitats y por la afección directa a las especies faunísticas.

Las acciones del proyecto que producirán este impacto son el desbroce, la apertura de zanjas para las canalizaciones, el movimiento de maquinaria y vehículos, y el propio relleno.

La fauna afectada será aquella de menor movilidad como anfibios, reptiles y micromamíferos, ya que la de mayor capacidad de movimiento como son grandes mamíferos y aves podrán desplazarse a otras zonas próximas sin ser afectadas directamente.

Este impacto será de carácter negativo, directo, permanente, a corto plazo, irreversible, irrecuperable, simple, y de magnitud baja. La aplicación de medidas correctoras minimizará este impacto cuya valoración es de **COMPATIBLE**.

Por otro lado, cabe destacar que la regeneración de la vegetación, permitirá la instalación de nuevos hábitats para la fauna. Como se ha comentado en el capítulo de diagnóstico, cabe señalar que según estudios recientes, los espacios afectados por actividades extractivas, fundamentalmente en fase de abandono, constituyen hábitats idóneos para especies de fauna protegida, por lo que los objetivos de restauración tienen que buscar la optimización de hábitats rupícolas.

- **Afección a lugares de Interés geológico**

**INEXISTENTE.**

- **Afección a la geomorfología**

Las zanjas necesarias para la instalación de las redes de drenaje producen una alteración de la morfología del terreno de escasa entidad y que se recupera fácilmente con la cubrición de las mismas tras la instalación de las conducciones.

La acción que tendrá una clara afección sobre este factor es el propio relleno que va a cambiar definitivamente el relieve de la zona, siendo éste el objetivo de este proyecto. Como ya se ha comentado el volumen total de relleno, será del orden de 474.255,25 m<sup>3</sup>, compuesto de los materiales sobrantes de excavaciones.

El impacto sobre este factor tiene un carácter negativo, directo, permanente, a corto plazo, irreversible e irrecuperable y se valora como **MODERADO**, ya que también revierte los impactos causados por la actividad minera.

- **Afección a la biodiversidad**

La destrucción de los hábitats conlleva una afección a la biodiversidad del entorno, cuyas consecuencias más evidentes pueden ser la pérdida de diversidad genética de las especies, la disminución de la riqueza y composición de especies en los hábitats afectados y un incremento del riesgo de invasión por especies foráneas.

Teniendo en cuenta la naturaleza de las actuaciones del proyecto, y los ecosistemas a afectar, se considera que la pérdida de biodiversidad con los datos existentes no parece que será relevante.

El impacto es negativo, directo, permanente e irreversible y de magnitud baja. Por todo esto, el nivel de impacto estimado es **COMPATIBLE**.

- **Afección a los hábitats de la Directiva 92/43/CEE**

No se afecta a ningún hábitat de este tipo.

- **Afección a la estructura y heterogeneidad del hábitat**

El impacto sobre este factor se considera con cierta incidencia durante el periodo de las obras. Durante la explotación las características del ámbito son de un estado de restauración ecológica por lo que se considera que este factor se verá mejorado al introducir en el ámbito de la cantera una nueva zona revegetada.

Por lo tanto, el impacto se considera **POSITIVO**, directo, permanente, a corto plazo, irreversible.

- **Afección a la conectividad de espacios**

Al igual que en el caso anterior la mayor afección se producirá durante el periodo de las obras. Sin embargo la restauración del ámbito facilitará la conectividad con otros espacios rurales y naturales.

También en este caso, el impacto se considera **POSITIVO**, directo, permanente, a corto plazo, irreversible.

### **5.2.2. Zonas Ambientalmente Sensibles**

- **Afección a áreas de vulnerabilidad de acuíferos**

En el ámbito del Proyecto no se dan zonas con vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos por lo que el impacto resulta **INEXISTENTE**.

- **Afección al Dominio Público Hidráulico**

El proyecto se localiza fuera del DPH. Por tanto, el impacto sobre este aspecto resulta **INEXISTENTE**.

- **Afección sobre el patrimonio cultural**

En el ámbito no se localizan elementos del patrimonio. Por tanto, el impacto sobre este aspecto resulta **INEXISTENTE**.

### **5.2.3. Recursos Estético-Culturales o Paisajísticos**

- **Afección al paisaje**

El impacto sobre el paisaje se mide por cambios en la calidad paisajística. Estos cambios son debidos a la introducción de nuevos elementos, que dan lugar a modificaciones en las formas y colores dominantes. El nivel de impacto vendrá condicionado por la calidad actual del paisaje y la fragilidad del medio, la cual depende sobre todo de la visibilidad de la zona alterada y del número de observadores fijos y esporádicos.

Las acciones del proyecto que darán lugar a un impacto negativo desde el punto de vista paisajístico se darán fundamentalmente durante la fase de las obras debido al desbroce de la vegetación, a las obras de la red de drenaje, al trasiego de vehículos y maquinaria, al acopio de tierras y materiales, etc .

Durante la fase de explotación del relleno, se considera que el impacto será **POSITIVO** ya que ha sido llevado a cabo un proceso de restauración. Como no ha sido decidido por el Ayuntamiento el uso final de los terrenos, se recomienda que éste uso sea acorde con el medio natural para evitar la introducción de elementos discordantes con el entorno.

#### **5.2.4. Afección a los Recursos No Renovables y Renovables**

El suelo es un recurso no renovable. La restauración de la plaza de la cantera una vez termine la fase de llenado del relleno supone la puesta a disposición de este espacio para el uso que se determine. Así, una vez terminado el relleno de rocas y tierras, se deberá realizar el extendido de tierra vegetal y la revegetación de la zona.

El impacto se considera directo, simple, a corto plazo, y de carácter **POSITIVO**.

#### **5.2.5. Residuos e Incremento de la Contaminación**

##### **○ Generación de residuos**

Durante la fase de obras, se prevé la generación de una cantidad de residuos derivados de las obras que deberán ser gestionados según la legislación vigente, como es el caso de todas las infraestructuras que deben ser desmanteladas.

Por otro lado, el propio proyecto de relleno supone la gestión de los sobrantes producidos en las excavaciones, por lo que éstos residuos se gestionarán de acuerdo a la normativa de aplicación.

El impacto será negativo, directo, irreversible, recuperable y de afección baja, por lo que se considera un nivel de impacto **COMPATIBLE**.

- **Contaminación atmosférica**

A pesar de no existir datos sobre contaminación atmosférica en la zona no existen problemas de contaminación.

Durante las obras se generarán aportes contaminantes debido sobre todo al tráfico de camiones y a la utilización de maquinaria.

El impacto será negativo, directo, reversible, recuperable y de afección baja, por lo que se considera un nivel de impacto **COMPATIBLE**.

- **Contaminación acuática**

El incremento de la contaminación acuática se puede dar de forma directa o indirecta. De forma directa se puede considerar la posibilidad de que se realicen a los cauces aportes de sólidos en suspensión, vertidos accidentales, o filtración de contaminantes.

El proyecto ya contempla la construcción de canales perimetrales, drenes de fondo y drenes de aguas subsuperficiales en la plataforma final y conexión con canales perimetrales, para evitar que las aguas se mezclen con la masa del relleno.

Además, la distancia del cauce más importante, el Ibaizabal, es de más 600 m lo que indica una distancia de seguridad con las obras suficiente.

Por ello, el impacto se considera negativo, indirecto, temporal, irreversible, recuperable y de afección baja. Con la adopción de las debidas medidas preventivas y correctoras se considera un nivel de impacto **COMPATIBLE**.



### **5.2.6. Salud Humana**

- **Generación de ruido y vibraciones**

La calidad fónica del área no presenta problemas en el momento actual.

Durante las obras y debido fundamentalmente al tráfico de maquinaria pesada se producirá ruido.

El impacto será negativo, directo, temporal, irreversible, recuperable y de afección baja ya que se afectará a pocos vecinos, por lo que se considera un nivel de impacto **COMPATIBLE**

- **Modificaciones en la calidad de vida**

En la fase de obras, el paso de camiones y maquinaria, la excavación, la formalización del relleno y, en general, todas las actuaciones a realizar en esta fase, ocasionarán una serie de molestias a la población cercana, sobre todo en el barrio de San Ignacio.

Los principales impactos se deberán a las interferencias que se produzcan tanto en la red viaria como en la peatonal.

El impacto será negativo, directo, temporal, irreversible, recuperable y de afección baja, por lo que se considera un nivel de impacto **COMPATIBLE**.

### **5.2.8. Inducción a Riesgos**

- **Suelos potencialmente contaminados**

En el ámbito del Proyecto no existen emplazamientos con suelos potencialmente contaminados, por lo que el impacto es **INEXISTENTE**.

- **Riesgos geotécnicos**

Desde el punto de vista **geotécnico**, ya se ha comentado que el ámbito se presenta con características desfavorables frente a este riesgo en dos zonas.

Las tierras de relleno se depositarán mediante el vuelco de camiones y con la ayuda de un empujador se irá configurando cada tongada de unos 50 cm de espesor, formando capas de uno a dos metros de espesor. Esto significa que no habrá una compactación mecánica de las tierras, en sentido estricto.

En consecuencia, solamente hay que contar con la propia consolidación de las tierras a medida que aumenta el espesor del relleno. Y por otro lado la que pueda producir la maquinaria, que es parcial y poco penetrativa, cuando se trabaja en capas de más de un metro de espesor.

Los espesores máximos de relleno se concentran en las zonas situadas al este y oeste, por lo que la autoconsolidación del relleno será mayor en estas zonas.

Ya que la configuración final del relleno se ha diseñado con una pendiente suave para asegurar su drenaje hacia la zona central del sur, habrá de tenerse en cuenta la evolución de estos asentamientos e ir corrigiéndolos de cara a asegurar la configuración final.

El porcentaje de asentamiento que cabe esperar para esta mezcla de materiales, en los dos o tres primeros años, tras el relleno, será cercano al 10% de su espesor.

Para dar una idea aproximada de los asentamientos que cabe esperar, se han diferenciado zonas de diferentes espesores de relleno. De esta forma se puede tener en cuenta el incremento de cota necesario, a aplicar en las zonas con mayor espesor de relleno, para compensar su mayor asentamiento.

No obstante, como la duración del relleno y los materiales depositados pueden variar por motivos no previstos, se considera más adecuado replantear su diseño a la finalización del relleno.

Por ello, el impacto tiene carácter negativo, directo, temporal, irreversible, recuperable y de afección baja, por lo que se considera un nivel de impacto **COMPATIBLE**.

- **Inudabilidad**

El impacto es **INEXISTENTE**.

### 5.3. CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS

A continuación se muestra una tabla que recoge la caracterización de los impactos agrupando los factores del medio en los recursos naturalísticos, zonas ambientalmente sensibles, los recursos estético-culturales o paisajísticos, recursos no renovables y renovables, incremento de residuos y de contaminación atmosférica y acuática, a la salud humana y a la inducción de riesgos.

ASPECTOS	TIPO DE AFECCIÓN	CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS																																	
		Carácter		Tipo		Duración		Momento			Cuenca espacial		Reversibilidad		Recuperación		Magnitud		Acumulación			Continuidad		Periodicidad		Probabilidad					Clasificación				
		Positivo	Negativo	Directo	Indirecto	Temporal	Permanente	A corto plazo	A medio plazo	A largo plazo	Localizado	Disperso	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Baja/Media	Notable	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Continuo	Discontinuo	Irregular	Periódico	Cierto	Probable	Improbable	Desconocido		Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
RECURSOS NATURALÍSTICOS	Afección a la vegetación	X		X			X	X			X			X	X			X				X	X		X					X					
	Afección a la fauna		X	X			X	X				X		X	X		X				X	X		X							X				
	Afección a la geomorfología		X	X			X	X			X			X	X		X			X		X		X								X			
	Afección a la biodiversidad		X	X			X	X			X			X	X		X			X		X			X						X				
	Afección a la estructura y heterogeneidad del hábitat	X		X			X	X			X			X	X		X			X		X		X						X					
	Afección a la conectividad de espacios	X		X			X	X				X	X		X		X		X			X	X		X					X					
RECUR. ESTÉTICO – CULTURALES Ó PAISAJÍSTICOS	Afección al paisaje	X		X		X		X			X		X	X		X		X			X		X		X					X					
RECURSOS	Afección sobre recursos no renovables y renovables	X		X			X	X			X		X	X		X		X			X		X		X					X					
	Generación de residuos		X	X			X	X			X		X	X		X		X			X		X		X						X				

[illegible]

Tabla 5.3.I. Caracterización de Impactos

La mayor parte de los impactos obtienen valores de COMPATIBLE, salvo en el caso de la geomorfología que se califica con carácter **MODERADO**.

Los impactos se consideran **COMPATIBLES** sobre los siguientes factores:

- Afección a la fauna
- Afección a la biodiversidad
- Generación de residuos
- Incremento de la contaminación atmosférica
- Incremento de la contaminación acuática
- Generación de ruidos y vibraciones
- Modificaciones en la calidad de vida
- Riesgos geotécnicos

Por último, cabe señalar los impactos **POSITIVOS** otorgados a los siguientes factores:

- Afección a la vegetación
- Afección a la estructura y heterogeneidad del hábitat
- Afección a la conectividad de espacios
- Afección al Paisaje
- Afección a los recursos no renovables y renovables

Los impactos residuales expuestos indican que no se pueden eliminar de forma total las afecciones introducidas por el proyecto en el medio, destacándose que en el proceso de caracterización de los impactos se han diferenciado los producidos tanto en la fase de obras como en la fase de explotación.

## **6. CUANTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN LA RED NATURA 2000.**

El proyecto no se localiza en ningún espacio incluido en la Red Natura 2000.



## 7. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

### 7.1. INTRODUCCIÓN

Los impactos originados por la ejecución del PROYECTO DE RELLENO DE TIERRAS NATURALES DE EXCAVACIÓN E INTEGRACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA PEÑA LEMONA (LEMOA, BIZKAIA) dependen de la consideración otorgada a las variables ambientales y de la cantidad y calidad de las acciones correctoras que se apliquen.

Bajo la denominación genérica de Medidas Correctoras se agrupan una serie de medidas tendentes a prevenir, eliminar, mitigar o compensar los impactos producidos por las obras.

Como ya se ha comentado, la fase de obras es la mayor fuente de impactos. Por ello durante esta fase la obra debería contar con una Asistencia Técnica Ambiental que colaborara con la Dirección de la Obra en los aspectos ambientales.

Cabe señalar que deberán ser observadas todas aquellas medidas recogidas en los informes ya emitidos por las administraciones competentes.

### 7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS O PROTECTORAS

Las medidas preventivas más adecuadas serán aquellas que se basen en propuestas que minimicen las superficies a afectar. Una serie de acciones, tales como la limpieza periódica de las áreas de obra, la eliminación de los acúmulos de materiales de desecho, el control de la vegetación en la zona de obras, la prevención de la contaminación de las aguas, etc., se desarrollarán durante todo el tiempo que duren las obras.

Las medidas preventivas irán encaminadas a definir **buenas prácticas de obra** que eviten cualquier impacto al medio hídrico o terrestre.

En concreto se adoptarán las siguientes disposiciones:

- Previamente a cualquier actuación y junto con el replanteo de la obra se proporcionará la delimitación exacta de las zonas a ocupar. Se señalarán las superficies destinadas a acoger:
  - Acopios de material
  - Parque de maquinaria
  - Casetas de obra
  - Zona de lavado de maquinaria y zona de cambios de lubricantes, almacenamiento de combustible, etc.

Estas instalaciones se ubicarán fuera de zonas ambientalmente sensibles (áreas de vegetación potencial, zonas inundables o encharcables, escorrentías superficiales) y en su caso deberán ser aisladas hidráulicamente del terreno, específicamente en aquellas zonas en las que pueden suponer una amenaza.

- Se reducirán los accesos y pistas de obra, disponiéndose únicamente las necesarias y procurando en todo caso que discurren por las zonas menos sensibles del entorno. Se priorizará la utilización de los accesos actuales al emplazamiento o aquellos que supongan una menor afección a las zonas habitadas de los barrios adyacentes.
- Junto con el replanteo de la obra, se realizará un itinerario por la superficie afectada por las obras, con el objeto de detectar y marcar, si los hubiera, los ejemplares arbóreos que no interfieran en las labores constructivas y deban conservarse.

- Se realizarán revisiones periódicas de la maquinaria para evitar pérdidas de lubricantes, combustibles, etc., así como para asegurar el correcto funcionamiento de motores y compresores con respecto a la emisión de ruido. Los cambios de aceite y lavados de maquinaria se efectuarán en zonas específicas con las precauciones adecuadas.
- Fuera del ámbito del relleno, se evitará al máximo durante la fase de obras la compactación de los suelos producida por los movimientos de la maquinaria pesada, los acopios de materiales, etc.
- Los restos vegetales de desbroce y limpieza serán trasladados a lugar adecuado, de forma que no se produzcan acumulos de ellos, para evitar riesgos de incendios. Si se procede a su quema habrá de solicitarse la autorización al Servicio de Montes de la Diputación Foral de Bizkaia, y antes de proceder a la operación de quema, se deberá contactar con Base Gorría.
- Se realizarán operaciones periódicas de limpieza y recogida de escombros y materiales de desecho.
- No podrán efectuarse la captación de aguas de cauces ni manantiales, ni el vertido de residuales al mismo, ni el aprovechamiento de los bienes situados en los cauces, sin la previa autorización administrativa.
- Se actuará de forma inmediata ante cualquier vertido accidental que se produzca, contactando a la mayor brevedad posible con el 112 y URA-Agencia Vasca del Agua.

### 7.3. MEDIDAS CORRECTORAS ESPECÍFICAS

#### 7.3.1. *ENCAMINADAS A REDUCIR O PALIAR LOS IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE ASPECTOS NATURALÍSTICOS*

- Se delimitará en el terreno el ámbito de actuación, con estacas y cintas adecuadas, las zonas que deben ser excluidas de cualquier actuación, de forma que la maquinaria acceda a los puntos de trabajo siempre por los mismos lugares y sin que se produzcan desplazamientos fuera del ámbito estricto de actuación.
- Si se detectan ejemplares arbóreos de interés que hayan sufrido daños, por efectos de la maquinaria de obra, en sus raíces, tronco o partes arbóreas recibirán los oportunos cuidados, que incluyan la aplicación inmediata de mastric cicatrizante.
- Se procederá a la recogida, acopio y tratamiento, del suelo con valor agrológico que tras la conclusión del relleno será reutilizado como última capa para proceder a su siembra.
- Se procurará el mantenimiento o mejora de la permeabilidad de la biodiversidad.
- Se naturalizaran los canales perimetrales plantando vegetación autóctona de ribera, es decir, especies del cortejo de la aliseda cantábrica (alisos, sauces, avellanos, fresnos).
- En la integración ambiental de la zona de relleno y en los taludes de excavación del terreno natural, se deberán emplear especies arbustivas y arbóreas autóctonas pertenecientes al cortejo del **encinar cantábrico**.
- Además, se procederá a la eliminación de especies invasoras localizadas en el entorno de la obra.

- Si se necesitara abrir nuevas pistas para el tráfico de vehículos o maquinaria de obra, se atenderá especialmente a que no afecten a las zonas sensibles del entorno, y deberán contar con el visto bueno de la Asesoría Técnica Ambiental del Proyecto o de la Dirección de Obra. En ningún caso se podrán eliminar ejemplares arbóreos para la apertura de pistas temporales.

Una vez adoptadas las medidas correctoras, el nivel de impacto estimado para los aspectos naturalísticos se califica globalmente de **COMPATIBLE**.

#### **7.4.2. ENCAMINADAS A PREVENIR EL IMPACTO AMBIENTAL SOBRE LAS AGUAS EN FASE DE OBRAS**

- En ningún caso se verterán aceites ni combustibles a cursos de agua ni al terreno.
- Se establecerán las oportunas redes temporales de drenaje con el objeto de minimizar el aporte de sólidos en suspensión a la recogida de pluviales propuesta.

La autorización para las obras queda condicionada por el cumplimiento estricto de las directrices exigidas para las de su naturaleza por la Ley de Aguas y las condiciones particulares especificadas por la Agencia Vasca del Agua.

La adopción de las medidas correctoras propuestas lleva a una estimación de impacto global de **COMPATIBLE**..

#### **7.4.3. ENCAMINADAS A PALIAR O REDUCIR LOS IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE ASPECTOS ESTÉTICOS**

- Una vez concluida la fase de obras, se procederá a la descompactación del terreno en las áreas que así lo requieran. Dependiendo de la profundidad a la que se encuentren las capas compactadas se realizarán las operaciones de escarificado, subsolado o ripado. Esta medida favorecerá la integración de la obra en el entorno.

- Con el objeto de favorecer las labores de revegetación y la integración de la obra en el paisaje, se procederá a la retirada selectiva de las capas de tierra vegetal, en caso que las hubiera. Estos suelos serán utilizados posteriormente en los trabajos de recuperación.

Los acopios consistirán en caballones de sección triangular, que en ningún caso deben superar los 2 m de altura, de manera que se preserve la fertilidad de los suelos. En caso de que los acopios deban permanecer un período superior a los 6 meses sin utilización se sembrarán con una mezcla de semillas de gramíneas y leguminosas. Previamente al extendido de la tierra vegetal acopiada en obra se realizarán análisis de la misma con objeto de determinar la necesidad de proceder a abonados y/o enmiendas. En cualquier caso, en los hoyos de plantación se realizará un aporte extra de abono.

- Serán revegetadas todas las zonas que así lo requieran con objeto de integrar al máximo las actuaciones previstas

La adopción de las medidas correctoras propuestas en obras y la finalización del proyecto de recuperación paisajística lleva a una estimación de impacto global de **POSITIVO**.

#### **7.4.4. ENCAMINADAS A PALIAR O REDUCIR LOS IMPACTOS CAUSADOS SOBRE CALIDAD DE VIDA**

Durante la fase de obras se aplicarán todas las medidas de protección necesarias para minimizar las emisiones de polvo y contaminantes a la atmósfera.

- De acuerdo con lo previsto en el artículo 22 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, la maquinaria utilizada en la fase de obras debe ajustarse a las prescripciones establecidas en la legislación vigente referente a emisiones sonoras de maquinaria de uso al aire libre y, en particular, cuando les sea de aplicación, a lo establecido

en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (modificado por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril), y en las normas complementarias.

- Se partirá de la exigencia, comúnmente aceptada, de no permitir el funcionamiento de equipamiento que supere un nivel de presión sonora de 90 dB(A) a 5 m de distancia en funcionamiento normal. Se observará lo dispuesto a este respecto en la Directiva 2000/14/CE, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.
- Asimismo, se respetará un horario de trabajo diurno y los viales utilizados por los camiones para entrar o salir de la obra, deberán mantenerse limpios, utilizando agua a presión o barredoras mecánicas.
- Durante el tiempo que duren las obras se llevará a cabo un control de las labores de limpieza al paso de vehículos en las áreas de acceso y en particular en los accesos a obra desde los viales existentes y núcleos habitados. Se procederá al riego de las superficies afectadas por el polvo debido al tráfico de vehículos pesados, con objeto de evitar su expansión, especialmente en las épocas climatológicamente más secas.
- Asimismo, se ha diseñado un lavadero suficiente para asegurar que las ruedas de los camiones no desprendan tierras o arcillas al llegar a la carretera.

Dicho sistema de limpieza de ruedas consiste en un foso con agua, en sentido a la salida, apoyado sobre terreno natural. En el caso de no usar un sistema comercial móvil, se construirá una caja de hormigón armado para evitar infiltraciones.

- Periódicamente se limpiará el lodo o sedimentos acumulados en el fondo del lavadero con una pala o cazo. Estos sedimentos se depositarán en la superficie del relleno hasta que disminuya su humedad y puedan ser depositados en el relleno.
- El transporte de sobrantes y materiales de excavación (tierras, residuos, etc.) se realizará en condiciones de humedad óptima, y en caso de resultar necesario, en vehículos dotados con dispositivos de cubrición de la carga, con objeto de evitar la dispersión de partículas.

La valoración final de impacto, tras la adopción de las medidas correctoras sobre los aspectos relacionados con la calidad de vida, se considera globalmente de **COMPATIBLE**.

#### **7.3.4. ENCAMINADAS A PALIAR O REDUCIR LOS IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE PROCESOS Y RIESGOS**

- A unos 20 m de distancia de la pared norte de la cantera, se ejecutará un caballón de seguridad de tierras compactadas (sin vibración) que supere en cada momento en dos metros de altura la zona de trabajo. Se trata de proteger esta franja de especial peligro, ante la posible caída de piedras.

De esta forma se intenta retener estas piedras para que no rueden más allá y afecten a personas y equipos.

Este caballón se irá recreciendo con el relleno, de forma que se mantenga siempre como una barrera de protección, incluso en el estado final del relleno.

- Se revegetarán, lo antes posible, las superficies terminadas con el objeto de proteger el terreno frente a la erosión o fenómenos de deslizamientos.



- Se controlará la aparición de procesos erosivos y en caso de producirse se recurrirá a técnicas preferiblemente de ingeniería naturalística.

Tras la adopción de las medidas correctoras comentadas se estima un nivel de impacto final **COMPATIBLE**.

#### **7.3.5. ENCAMINADAS A LA GESTIÓN DE RESIDUOS**

- Los diferentes residuos generados durante las obras, los sobrantes de excavación, demoliciones y de la campaña de limpieza, se gestionarán de acuerdo con lo previsto en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y normativas específicas.
- La gestión de los aceites usados se realizará de acuerdo con el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados y con el Decreto 259/1998, de 29 de septiembre, por el que se regula la gestión del aceite usado en el ámbito de la CAPV.
- Se dispondrá, de instalaciones con solera impermeabilizada o cubeta para recoger posibles vertidos, que permitan la conservación de los aceites usados hasta su entrega a gestor autorizado.
- Si el destino de sobrantes de obra es a vertedero autorizado, deberá quedar acreditado este traslado mediante documento de aceptación por parte del gestor autorizado.

Tras la adopción de las medidas correctoras comentadas se estima un nivel de impacto final **COMPATIBLE**.

Es indiscutible que la efectividad de las medidas preventivas y correctoras depende de su aplicación simultánea a la fase de obras y de la previa consideración de éstas, de manera que se planifiquen y, lo que es igualmente importante, se valoren económicamente.

Por esta razón resulta de gran importancia que el conjunto de medidas detalladas se articulen dentro de los distintos documentos que servirán de base para la ejecución de la obra.

## 8. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

### 8.1. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se redacta el Programa de Vigilancia Ambiental cumpliendo con las directrices de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*.

El objeto de un Programa de este tipo, es la asunción por parte de los promotores del Proyecto de un conjunto de actuaciones en orden a:

- Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo proyectado en el Proyecto de construcción.
- Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.
- Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
- Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.
- Alimentar futuros estudios de impacto ambiental.

El Programa debe ser un instrumento de control que verifique la magnitud de los impactos negativos previstos y las posibles incidencias no previstas que puedan surgir, tanto durante la fase de construcción como durante el funcionamiento de la balsa proyectada.

Asimismo se detectarán las desviaciones en los efectos supuestos y la efectividad de las medidas correctoras adoptadas. En caso necesario, se propondrán y articularán nuevas medidas o se modificarán las ya contempladas. De esta forma se cumplirán los objetivos señalados, esto es, la minimización de las alteraciones sobre el medio.

Conviene resaltar la importancia de esta fase, ya que la evaluación de efectos se realiza según las previsiones, en ciertos casos difíciles de evaluar y careciendo en ocasiones de una base previa y sólida del conocimiento del funcionamiento del sistema que va a ser modificado.

La Dirección de Obra podrá contar con una Asesoría cualificada en temas ambientales, que informe sobre las actuaciones a realizar durante la fase de obras y, en su caso, de los distintos procedimientos de ejecución, valorando la incidencia en el medio.

### **8.1.1. DESARROLLO DEL PROGRAMA**

#### **8.1.1.1. Control general**

En primera instancia se observará el cumplimiento del articulado ambiental que figure en el Pliego de Condiciones del Proyecto de Construcción, y que contendrá las medidas correctoras diseñadas tanto en el presente estudio como en las disposiciones que estime oportunas la administración ambiental competente.

- Respecto a la legislación básica ambiental se atenderá a lo recogido en el Pliego de Condiciones y a la normativa de referencia.
- El Contratista presentará un plano con la localización exacta de las instalaciones de obra, tales como parques de maquinaria, almacenes de materiales, aceites y combustibles y los caminos de acceso, que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.
- El Contratista presentará el documento de gestión de residuos y permisos de depósitos y vertidos a los gestores autorizados y administraciones competentes.
- Una vez retiradas las instalaciones y obras auxiliares se procederá al tratamiento de las superficies ocupadas.

- Se deberá estudiar e informar en su caso de los aspectos ambientales que se susciten por modificaciones o ajustes del proyecto y proponer en el caso que sea necesario las medidas correctoras pertinentes.

#### **8.1.1.2. Control de las fuentes de emisión de contaminantes a la atmósfera**

Las principales fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos son las siguientes:

- Tráfico de vehículos pesados
- Excavaciones
- Acopios de materiales

A tal fin se controlarán todas las medidas de protección y corrección que han sido comentadas en el presente documento, necesarias para minimizar las emisiones de polvo y contaminantes a la atmósfera, extremando la precaución ya que el ámbito de estudio se localiza en un entorno protegido, especialmente en las épocas climatológicamente más secas.

#### **8.1.1.3. Control sobre la vegetación**

- Se deberán controlar los límites de las actuaciones para que sólo se afecte a la vegetación incluida dentro de la misma. También se controlará si dentro de la zona puede ser preservada alguna unidad o ejemplar vegetal.
- Se llevará un control exhaustivo sobre la presencia de especies invasoras y en caso de su detección se procederá a su adecuada eliminación.
- Se realizará un seguimiento de las labores de revegetación con el fin de determinar su evolución y aplicar un correcto mantenimiento.

#### **8.1.1.4. Control sobre la Calidad de las aguas superficiales**

- Se controlará que se cumpla los requerimientos establecidos en la autorización de URA-Agencia Vasca del Agua.
- Cuando se produzcan precipitaciones de gran intensidad, se realizarán inspecciones visuales de las aguas en el ámbito de estudio para comprobar si se ha producido un aporte de sólidos en suspensión como consecuencia de las obras.

#### **8.1.1.5. Control del ruido y vibraciones**

- El límite para el nivel de ruidos que se establezca nunca podrá estar en perjuicio de las ordenanzas municipales.
- Para minimizar los impactos sonoros durante la fase de obras, se cuidará escrupulosamente el mantenimiento de la maquinaria y vehículos pesados que participen en la ejecución de las obras, no superando los valores sonoros permitidos por la normativa vigente y realizando las labores de mantenimiento en áreas acondicionadas a tales efectos.

#### **8.1.1.7. Control sobre los residuos**

- Se garantizará el cumplimiento de las prescripciones relativas a la gestión de residuos provenientes de las obras y del mantenimiento de la maquinaria.

#### **8.1.1.7. Control de la aplicación de las medidas correctoras**

- La Asesoría Ambiental (en caso de existir) o bien la Dirección de la Obra comprobará que se aplica el conjunto de medidas correctoras contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como todos aquellos condicionantes incluidos en el Pliego de Prescripciones de la Obra.

- Asimismo se controlará el cumplimiento de las limitaciones y condicionantes ambientales que se deriven del **Informe de Impacto Ambiental**.

#### **8.1.2. DATOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS NECESARIOS PARA EL SEGUIMIENTO DE LOS INDICADORES**

A continuación se muestra una lista de los indicadores que pueden orientar sobre el grado de cumplimiento y efectividad de las medidas correctoras propuestas a controlar y verificar por el programa de vigilancia ambiental.

En la elaboración de este apartado han sido consultados los siguientes indicadores:

- ✓ Indicadores básicos
- ✓ Indicadores de cabecera
- ✓ Indicadores de proceso de Agenda local 21
- ✓ Indicadores estructurales europeos
- ✓ Indicadores de sostenibilidad de Bizkaia, Grupo IV

MEDIDA CORRECTORA	INDICADOR	MEDICIÓN	RESPONSABLE	FASE
<b>Control de aparición de puntos de interés geológico, geomorfológico, etc.</b> En las zonas donde se detecte afección a dichos rasgos se contará con un especialista en la materia que establezca las medidas concretas necesarias para su correcta conservación	Presencia de puntos de interés	Inspección visual	Asistencia Técnica Ambiental	Obras
<b>Delimitación de la zona de afección de las obras</b> Se balizará la zona de ocupación temporal para evitar afecciones más allá de lo estrictamente indispensable	Presencia de espacios fuera del ámbito del proyecto dañados, deteriorados y ocupados por acopios o tráfico de maquinaria pesada	Inspección visual y identificación de ejemplares	Dirección de Obra	Preoperacional
<b>Correcta revegetación de las áreas contempladas.</b> En las revegetaciones se prohibirá el empleo de especies vegetales introducidas susceptibles de generar procesos invasivos.	Presencia de áreas revegetadas	Inspección visual	Asistencia Técnica Ambiental	Obras
<b>Integración paisajística.</b> El diseño del proyecto tendrá en cuenta el aspecto paisajístico para permitir una correcta integración de las intervenciones planificadas	Estado de la revegetación, acabado de estructuras, ausencia de materiales de desecho	Inspección visual, medición de parámetros analíticos, estado fitosanitario de especies	Asistencia Técnica Ambiental	Obras
<b>Eficiencia en la ocupación del suelo.</b> Se procurará limitar las áreas pavimentables no permeables, de forma que se tienda a restablecer la capacidad de filtrado natural del terreno	Superficie de ocupación de suelo por necesidades de la obra	Contabilización	Dirección de Obra	Preoperacional
<b>Control de contaminación y vertidos.</b> En las actuaciones cercanas a los cursos de agua se establecerán separaciones físicas durante las obras, para evitar la afección a la calidad de las aguas	Calidad de los ríos Caudal, turbidez; identificación de manchas sobre terreno.	Inspección visual, analítica de muestras	Dirección de Obra y Asistencia Técnica Ambiental	Obras
<b>Gestión de sobrantes de excavación.</b>	Tierras inertes aptas para relleno, ...	Inspección visual, medición de parámetros analíticos	Dirección de Obra y Asistencia Técnica Ambiental	Obras



MEDIDA CORRECTORA	INDICADOR	MEDICIÓN	RESPONSABLE	FASE
<b>Minimizar las molestias causadas por las obras.</b>	Cumplimiento de plazos, tráfico ordenado correctamente, acopios de materiales en zonas habilitadas para ello	Nº de denuncias, quejas, tráfico rodado y vialidad	Dirección de Obra	Obras
<b>Medidas de insonorización y tratamiento de olores.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se aplicarán controles de los niveles sonoros de referencia en fase de obras, con objeto de cumplimentar en el caso que sea necesario medidas de minimización de ruido</li> <li>Se respetarán los horarios de la obra, evitando los horarios nocturnos</li> </ul>	Porcentaje de la población expuesta a niveles sonoros superiores a los recomendados por la OMS. Campaña de medidas; quejas, denuncias,...	Tramitación quejas, inspección sonómetro, modelización situación de referencia	Dirección de Obra y Asistencia Técnica Ambiental	Obras
<b>Contaminación atmosférica.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizará el riego o lavado de camiones, así como de las vías de comunicación utilizadas, para evitar las emisiones de polvo y las molestias a la población cercana, esta actividad se realizará con mayor rigurosidad en las épocas climatológicamente más secas</li> <li>Se limitarán las operaciones de carga/descarga de materiales, ejecución de excavaciones y en general todas aquellas actividades que puedan dar lugar a la emisión/movilización de polvo o partículas, a períodos en los que el rango de velocidad del viento (vector dispersante) sea inferior a 10 km/h</li> </ul>	Presencia de partículas en suspensión en el aire	Inspección visual, dificultades respiratorias o irritaciones en operarios	Dirección de Obra y Asistencia Técnica Ambiental	Obras

MEDIDA CORRECTORA	INDICADOR	MEDICIÓN	RESPONSABLE	FASE
<b>Residuos.</b> Se actuará de acuerdo a lo especificado en el correspondiente Plan de gestión de residuos <ul style="list-style-type: none"> <li>Las superficies destinadas a las instalaciones auxiliares y parques de maquinaria en obra, deberán prepararse con solera impermeabilizada y sistema de drenaje que garantice la recogida de posibles derrames accidentales</li> <li>Se realizará una gestión adecuada de los residuos conforme a normativa y a prácticas de reutilización-reciclaje-recogida selectiva de diferentes residuos generados por la obra</li> <li>Se dimensionarán las zonas de recogida de residuos,</li> </ul>	Generación y gestión de residuos: % de reutilización, y de recogida selectiva.	Contabilización	Dirección de Obra y Asistencia Técnica Ambiental	Obras

### **8.1.3. DURACIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA**

Las acciones a desarrollar se realizarán durante la fase de ejecución de las obras.

### **8.1.3. PERIODICIDAD DE LOS INFORMES**

- Se emitirá, mensualmente durante la fase de obras, un informe técnico que refleje los resultados de la vigilancia. Asimismo se realizará un informe final al término de las mismas.
- Asimismo se incluirá en el informe una valoración sobre el estado inicial y progreso de la estabilidad de los suelos y de la vegetación en las zonas objeto de recuperación ambiental.
- Estos informes deberán recoger las posibles incidencias estacionales que puedan surgir y la propuesta de nuevas actuaciones. Se remitirá un informe especial cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales y/o situaciones de riesgo.

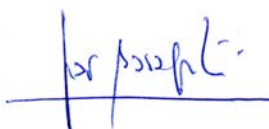
## 9. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

- Plano 1 Localización del Plan
- Plano 2 Ortofoto 2018
- Plano 3 Planos del proyecto (5 Hojas)
- Plano 4 Síntesis del Medio Físico (4 Hojas)
- Plano 5 Principales Riesgos (2 Hojas)

---

Bilbao, 28 de junio de 2019

Responsable del Proyecto



Mar Basagoiti Royo

Bióloga Colegiada nº: 83 del Colegio Oficial de Biólogos de Euskadi