

**PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA CONCESIÓN DE  
EXPLOTACIÓN ESTANDETA III 3409**

**MODIFICACIÓN PARA INCLUSIÓN DE MEJORAS EN  
ADECUACIÓN MORFOLÓGICA**

**PROMOTOR:**

**VRE, S.A.**

---

**FECHA:**

**Julio de 2022**

---

**Prolesogal**

*Proyectos y legalizaciones Solla Galdeano, S.L.  
Plaza Larre, 16 2º Oficina 5.  
31191-Beriain (Navarra)  
CIF B-31771777  
Tfno: 948 31 08 89  
Fax: 948 31 30 69*

# ÍNDICE

<b>1. ANTECEDENTES .....</b>	<b>2</b>
<b>2. OBJETO.....</b>	<b>3</b>
<b>3. SITUACIÓN ACTUAL.....</b>	<b>4</b>
<b>4. MORFOLOGÍA EN PROYECTO DE AMPLIACIÓN .....</b>	<b>6</b>
4.1. FINALIZACIÓN DEL BANCO EN EXPLOTACIÓN .....	6
4.2. FORMACIÓN DE TALUD DEL BANCO.....	6
4.3. FORMACIÓN DE BERMAS.....	6
<b>5. ALTERNATIVAS ESTUDIADAS .....</b>	<b>7</b>
5.1. RELLENO DE HUECO DE CANTERA A COTA 524.....	8
5.2. RELLENO DE HUECO DE CANTERA A COTA 524 Y BERMA A 530 .....	9
5.3. RELLENO DE HUECO DE CANTERA A COTA 524 Y BERMA A 550 .....	10
5.4. RELLENO DE HUECO DE CANTERA A COTA 530.....	11
5.5. RELLENO DE HUECO DE CANTERA A COTA 530 Y BERMA A 550 .....	12
5.6. RELLENO DE HUECO DE CANTERA CON TALUD Y BERMA A 550 .....	13
<b>6. ALTERNATIVA A DESARROLLAR .....</b>	<b>14</b>
<b>7. MATERIALES ADMISIBLES.....</b>	<b>14</b>
<b>8. CONDICIONES DE SEGURIDAD .....</b>	<b>14</b>
<b>9. CONCLUSIONES .....</b>	<b>15</b>
<b>10. CUBICACIONES .....</b>	<b>16</b>
<b>11. PLANOS .....</b>	<b>17</b>
11.1. TOPOGRAFÍA 2022/06/25 .....	17
11.2. ALTERNATIVAS DE REMODELADO .....	17
11.2.1. Relleno de hueco de cantera a cota 524 .....	17
11.2.2. Relleno de hueco de cantera a cota 524 y berma a 530 .....	17
11.2.3. Relleno de hueco de cantera a cota 524 y berma a 550 .....	17
11.2.4. Relleno de hueco de cantera a cota 530 .....	17
11.2.5. Relleno de hueco de cantera a cota 530 y berma a 550 .....	17
11.3. Relleno de hueco de cantera con talud y berma a 550.....	17
11.4. PERFILES CARACTERÍSTICOS.....	17

## 1. ANTECEDENTES

VRESA es la titular de los derechos mineros para explotación de la concesión ESTANDEETA III nº 3409, que venía explotándose desde el año 1969 y que fue objeto de reclasificación en la Sección C mediante Orden Foral 342/1999, de 16 de septiembre, correspondiéndole una ocupación de cuatro cuadrículas mineras.

La explotación autorizada generaba un hueco con un talud superior variable de hasta aproximadamente 50 metros de altura y uno inferior de 20 metros (situado entre las cotas 510 y 530).

El desarrollo de la explotación fue coherente con estas autorizaciones, reduciendo la altura del banco inferior a 14 metros aproximadamente dado que en la base aparece la formación margosa.

Posteriormente se proyectó la ampliación de la cantera que obtuvo la DIA mediante RESOLUCIÓN 2108/2004, de 26 de octubre, del Director General de Medio Ambiente por la que se formula Declaración de Impacto Ambiental sobre el Proyecto de Ampliación de Cantera de Calizas "Estandeta", promovido por Canteras y Hormigones VRE, S.A., situado en el Concejo de Bearin término municipal de Valle de Yerri.

Dentro de esta tramitación se hizo referencia a las condiciones de restauración de la ampliación y de forma particular a las condiciones de restauración de los denominados "FRENTE ACTUALES EXPLOTADOS".

Con fecha 18 de noviembre de 2004 se obtuvo la autorización de explotación de la concesión, haciendo suyas, en lo relativo a los aspectos ambientales y Plan de Restauración, las condiciones impuestas en el proyecto y Declaración de Impacto.

La actividad de la cantera se centra en estos momentos en la restauración de la zona afectada en el proyecto anterior dado que a fecha de redacción de este informe no es posible el desarrollo del proyecto de ampliación de la cantera.

Durante esta fase se ha puesto de manifiesto la falta de definición de las labores de remodelado de la zona de los frentes antiguos de explotación dado que estos fueron descritos en el anexo, con escasa claridad y sin traslado a la cartografía.

## 2. OBJETO

El objeto de esta revisión del plan de restauración es concretar las acciones de restauración y especialmente de remodelado para restauración de la cantera Estandeta en la parte actualmente afectada, considerando distintas opciones de actuación.

El diseño se realiza de forma que resulta compatible con el desarrollo de la cantera en la situación del proyecto de ampliación aprobado. Para ello, incluso en un hipotético relleno de máximos, se realizarían movimientos internos de tierras que se destinarían a la mejora de los rellenos en las bermas generadas en la explotación aprovechando su desarrollo en sentido descendente.

Se entiende que en el momento de iniciarse el proyecto de ampliación se realizará una actualización del mismo que definirá con el detalle suficiente la coordinación de las labores de restauración en el hueco viejo con las de ampliación del frente.

En lo relativo a la parte administrativa se considera que este documento da respuesta además a lo requerido en la RESOLUCIÓN, 43/2022, de 02 de mayo, por la que se procede a autorizar a Canteras y Hormigones VRE, S.A. la recepción de tierras para labores de restauración en la cantera Estandeta, en Bearin y que en su punto 2 del Resuelvo se requiere a la empresa la presentación de una modificación del plan de restauración vigente para su aprobación en el plazo máximo de 3 meses.

### 3. SITUACIÓN ACTUAL

El frente de explotación actual ocupa una superficie aproximada de 58.850 m<sup>2</sup> que se corresponden con las superficies en la que se ha actuado con los anteriores proyectos, parte de la cual ya ha sido objeto de restauración con realización de movimientos internos para reducción de los taludes superiores de tierras como con aporte de tierras del exterior en rellenos de distintas superficies.

En la siguiente imagen se identifica el perímetro en el que se ha actuado dentro de los trabajos de explotación, pudiéndose distinguir además las zonas en las que se han realizado las labores de restauración (agrupadas principalmente en la parte sur de la cantera).



En la parte central de la cantera se encuentra la zona deprimida en la que se embalsan las aguas debido al afloramiento de la unidad margosa y a la impermeabilización que se ha generado con el depósito de las fracciones limosas.

En el momento de obtención de la imagen el agua alcanza la cota 517, estimándose que la base de la zona deprimida se encuentra en la cota 516.

Entre la zona embalsada y el frente verticalizado se encuentran las dos zonas actuales de depósito de tierras, consistentes en dos bancos tendentes a reducir la altura del frente de explotación con la formación de bermas intermedias tal y como se había considerado en el proyecto de ampliación.

Inicialmente se pensó en una combinación de aportes del exterior y de la propia actividad junto con actuaciones en zonas de coronación para reducir la altura del frente mediante desmontes.

En estos momentos no es posible considerar actuaciones de voladura en el frente este para su desdoble por lo que la solución para alcanzar un objetivo similar es únicamente el aporte de tierras del exterior.

Además de las situaciones particulares del hueco minero hay que tener en cuenta que resulta evidente que una de las sinergias que produce la actividad extractiva con su entorno es la posibilidad de gestión de tierras excedentes evitando la generación de vertederos con afección a suelos no intervenidos mejorando además la restauración del espacio afectado (con incidencia en la mejora de la interacción paisajística y en la recuperación de usos y puesta en valor de los espacios afectados).

## **4. MORFOLOGÍA EN PROYECTO DE AMPLIACIÓN**

Tal y como se ha indicado no existe una definición clara y precisa de la topografía final estimada sino tan sólo una definición de labores a realizar que no permiten concluir el estado final previsto, más si cabe cuando algunas de las actuaciones han resultado de imposible cumplimiento.

Las actuaciones proyectadas y aprobadas para la restauración de los frentes antiguos eran:

### **4.1. FINALIZACIÓN DEL BANCO EN EXPLOTACIÓN**

Se refería al avance del banco inferior hasta los límites de actuación. Esta operación se fue realizando dentro del desarrollo del proyecto anterior dado que resultaba común al desarrollo del proyecto anterior y al de ampliación.

Se considera que esta actuación está terminada salvo en algunos desmontes previstos en las cotas inferiores con avance hacia el norte. Son actuaciones que resultan prescindibles tanto de cara a la restauración de los bancos antiguos como para la ampliación de la explotación.

### **4.2. FORMACIÓN DE TALUD DEL BANCO**

Se consideró en primer lugar la realización de una excavación en la montera para su reperfilado y eliminación de cortes de mayor altura. Esta actuación fue realizada con ocupación de las superficies disponibles, realizando los vertidos de los excedentes a la plaza de la cantera.

Una vez realizada esta operación se planteó la actuación de desdoble del frente principal con la realización de voladura. Esta operación no llegó a realizarse debido a la situación administrativa de las autorizaciones y a que implicaba la ocupación de mayores superficies en la parte superior de la cantera.

Se trata de una actuación que podría llegar a considerarse en un futuro, dentro de las labores de explotación de la ampliación, pero que resulta prescindible a la vista de que el talud no presenta problemas de estabilidad y que el desdoble puede sustituirse por la formación de bermas.

### **4.3. FORMACIÓN DE BERMAS**

Una vez generado el perfil de excavación del frente se planteó la formación de bermas de 5 a 6 metros de anchura cubriendo el frente.

La información aportada no concretó en mayor medida esta actuación.

## 5. ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

Para la definición de las labores a desarrollar se ha realizado un estudio de alternativas que resulten compatibles con una futura explotación de la cantera en las condiciones establecidas en las autorizaciones actuales.

En todas ellas se plantea actuar desde la zona interior del hueco de cantera y al generando los viales necesarios sin nuevas ocupaciones y/o afección a zonas ya restauradas.

La limitación de ocupación de superficies limita la realización de rellenos de mayor altura, habiéndose diseñado dentro de las alternativas estudiadas la generación de una berma superior a cota 550 a la que se accede desde la cota 530 (coincidiendo con el actual acceso a la plaza, la plataforma superior de vertido y el arranque de la pista terraplenada considerada en el proyecto de ampliación.

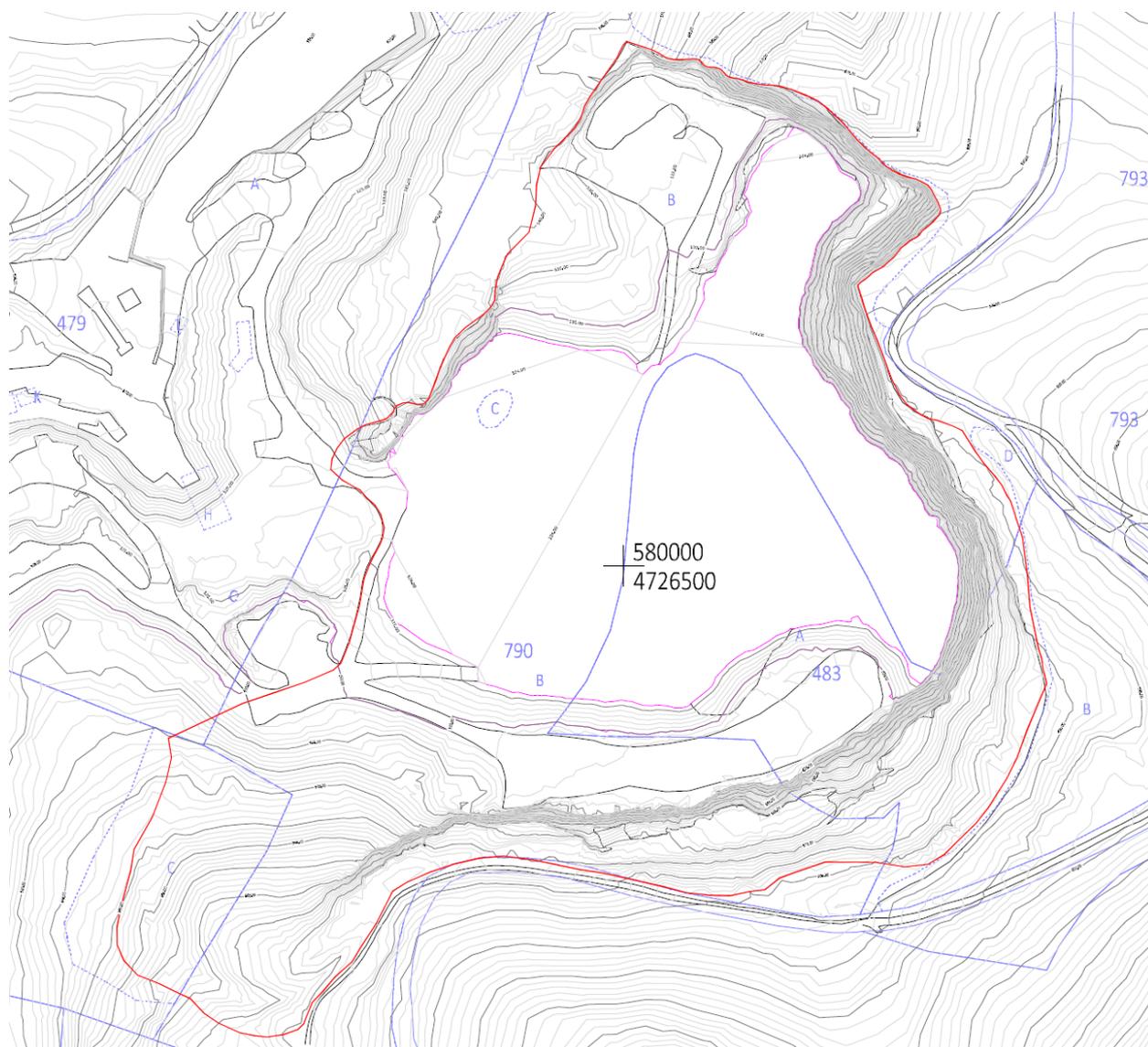
Se han definido 6 situaciones diferentes, cuyo desarrollo temporal (considerando un volumen medio de entradas del exterior de 20.000 m<sup>3</sup>/año) implican tiempos desde 5 a 29 años.

En la siguiente tabla se resumen las alternativas estudiadas:

ALTERNATIVA	DENOMINACIÓN	VOLUMEN	TIEMPO (AÑOS)
Relleno 1	RELLENO DE HUECO DE CANTERA A COTA 524	98.541	5
Relleno 2	RELLENO DE HUECO DE CANTERA A COTA 524 Y BERMA A 530	132.205	7
Relleno 3	RELLENO DE HUECO DE CANTERA A COTA 524 Y BERMA A 550	314.102	16
Relleno 4	RELLENO DE HUECO DE CANTERA A COTA 530	238.522	12
Relleno 5	RELLENO DE HUECO DE CANTERA A COTA 530 Y BERMA A 550	398.329	20
Relleno 6	RELLENO DE HUECO DE CANTERA CON TALUD Y BERMA A 550	571.747	29

## 5.1. RELLENO DE HUECO DE CANTERA A COTA 524

Se plantea como primer objetivo el relleno del hueco de cantera de forma que sea posible su drenaje por escorrentía natural evitando el embalsamiento actual.

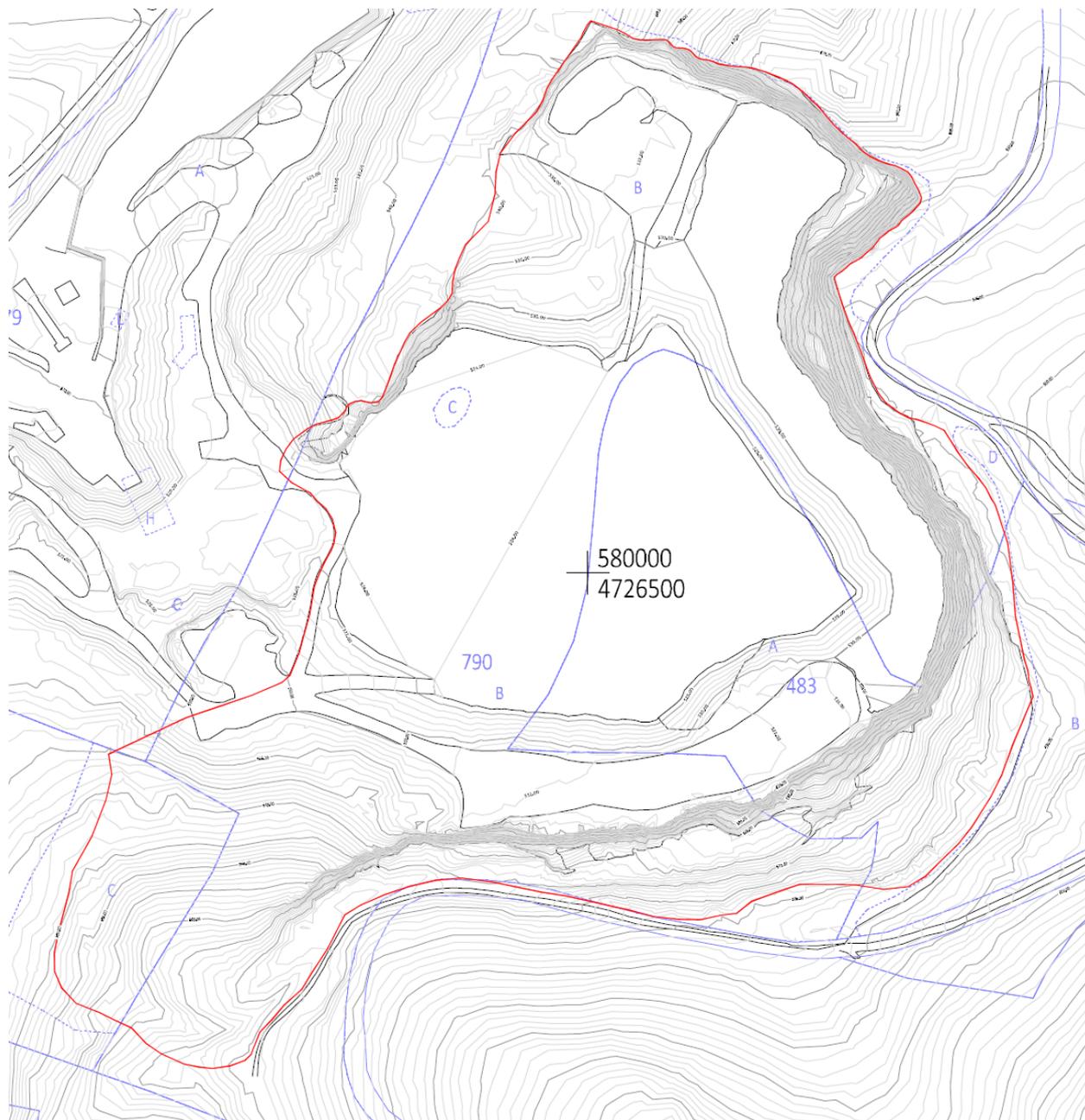


Esto implica alcanzar un relleno hasta la cota 524 generando una plataforma con una ligera pendiente del 1% hacia el oeste para realizar la evacuación de las aguas a través de las zonas habilitadas para ello (red de cunetas en accesos) y su vertido a cauce previo tratamiento para decantación de materiales particulados en balsas existentes en el acceso a la cantera.

El volumen necesario para la realización de este relleno es de 98.541 m<sup>3</sup>.

## 5.2. RELLENO DE HUECO DE CANTERA A COTA 524 Y BERMA A 530

Partiendo de la situación actual se puntea la continuación de la actividad siguiendo los mismos criterios que se han adoptado hasta la fecha, es decir, la realización del relleno de la plaza y la formación de una berma a la cota 530 para generar una reducción de las alturas de frente y con ello una posible revegetación con mayor ocultamiento.



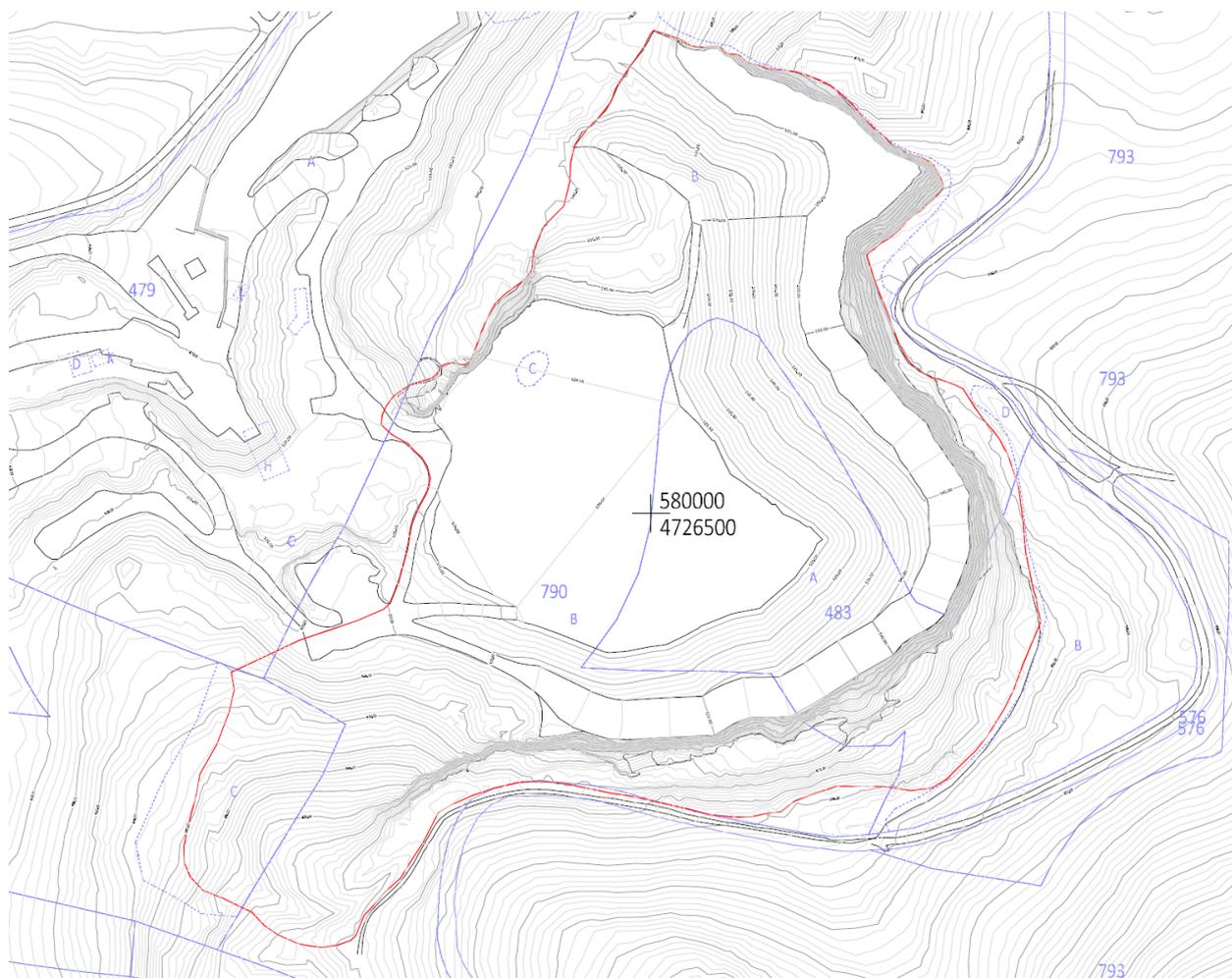
La berma queda formada con una anchura mínima de 15 metros que permiten la formación de un caballón de seguridad en el lado exterior y formación de superficies de dimensiones suficientes para la realización en condiciones de seguridad de las maniobras previas al vertido.

El volumen necesario para la realización de este relleno es de 132.205 m<sup>3</sup>.

### 5.3. RELLENO DE HUECO DE CANTERA A COTA 524 Y BERMA A 550

Se realiza un estudio de posibilidades de formación de una berma a mayor altura con el fin de alcanzar mayor ocultación del frente.

Se realizaría mediante aporte en tongadas de un máximo de 5 metros, con una primera parte en sentido ascendente y la formación en la parte norte (en la zona más estrecha de la cantera) de una plataforma a cota 550 con talud hacia el sur hasta el encuentro con el terreno natural.



Esta alternativa mejora ligeramente las condiciones de integración del frente, especialmente en la parte norte, dado que el acercamiento del talud final permite un mejor apantallamiento del frente de explotación, sin que se produzca una modificación sensible de las condiciones generales de mejora de la visibilidad.

El volumen necesario para la realización de este relleno es de 314.102 m<sup>3</sup>.

#### 5.4. RELLENO DE HUECO DE CANTERA A COTA 530

Por motivos similares a los expresados en la alternativa de relleno a cota 524 se plantea el relleno a cota 530 para realizar el drenaje de la cantera por la zona de acceso actual a cantera.

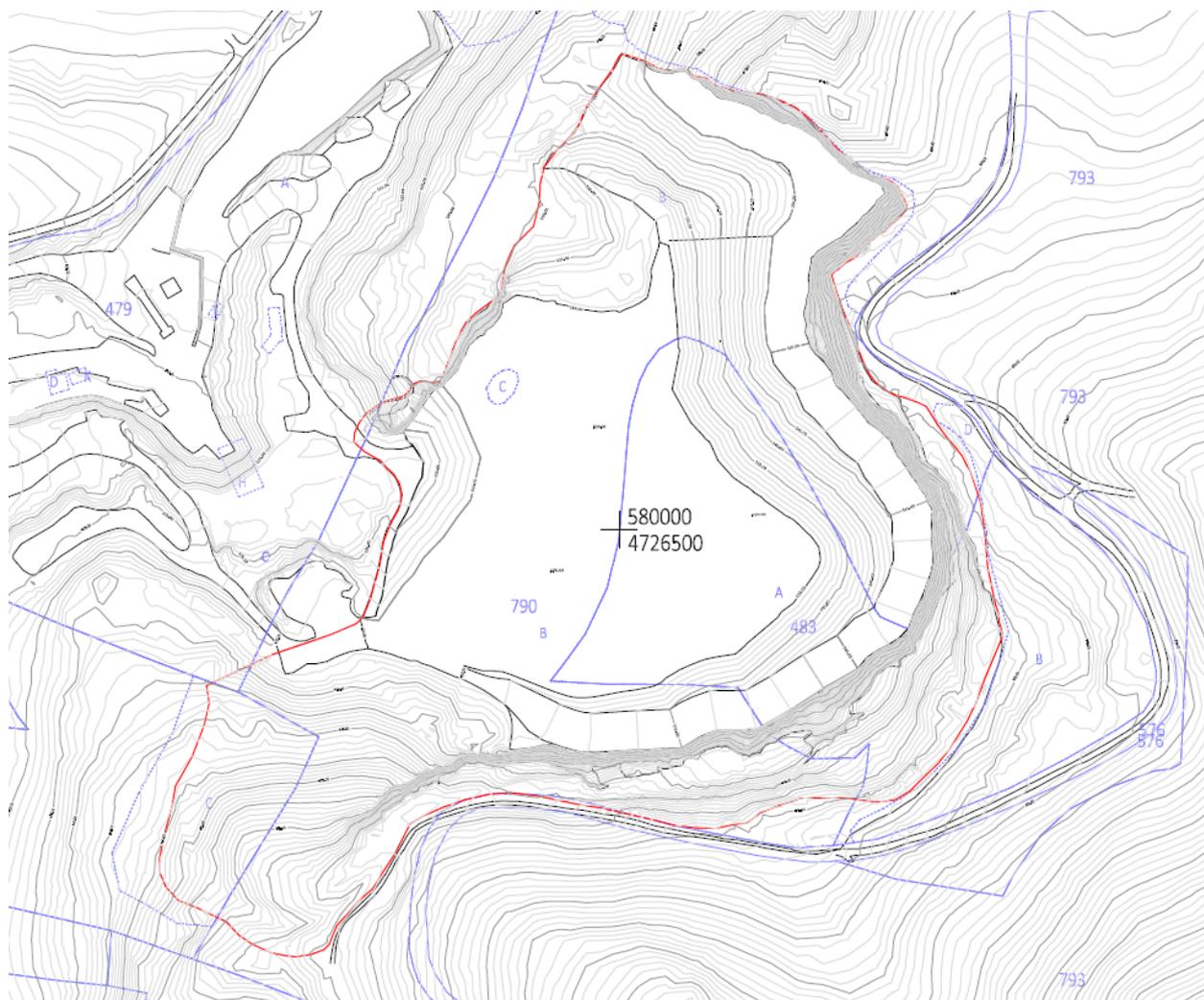


La generación de esta plataforma permite obtener una superficie continua, así como la formación de un talud final en la zona de la apertura del frente de explotación con influencia en la mejora de la integración de la cantera gracias a la ubicación de esta zona de posible reforestación.

El volumen necesario para la realización de este relleno es de 238.522 m<sup>3</sup>.

## 5.5. RELLENO DE HUECO DE CANTERA A COTA 530 Y BERMA A 550

Se trata de una combinación de las situaciones consideradas en las dos alternativas anteriores, es decir, se genera la berma en la cota 550 pero con un relleno en la base en la cota 530.



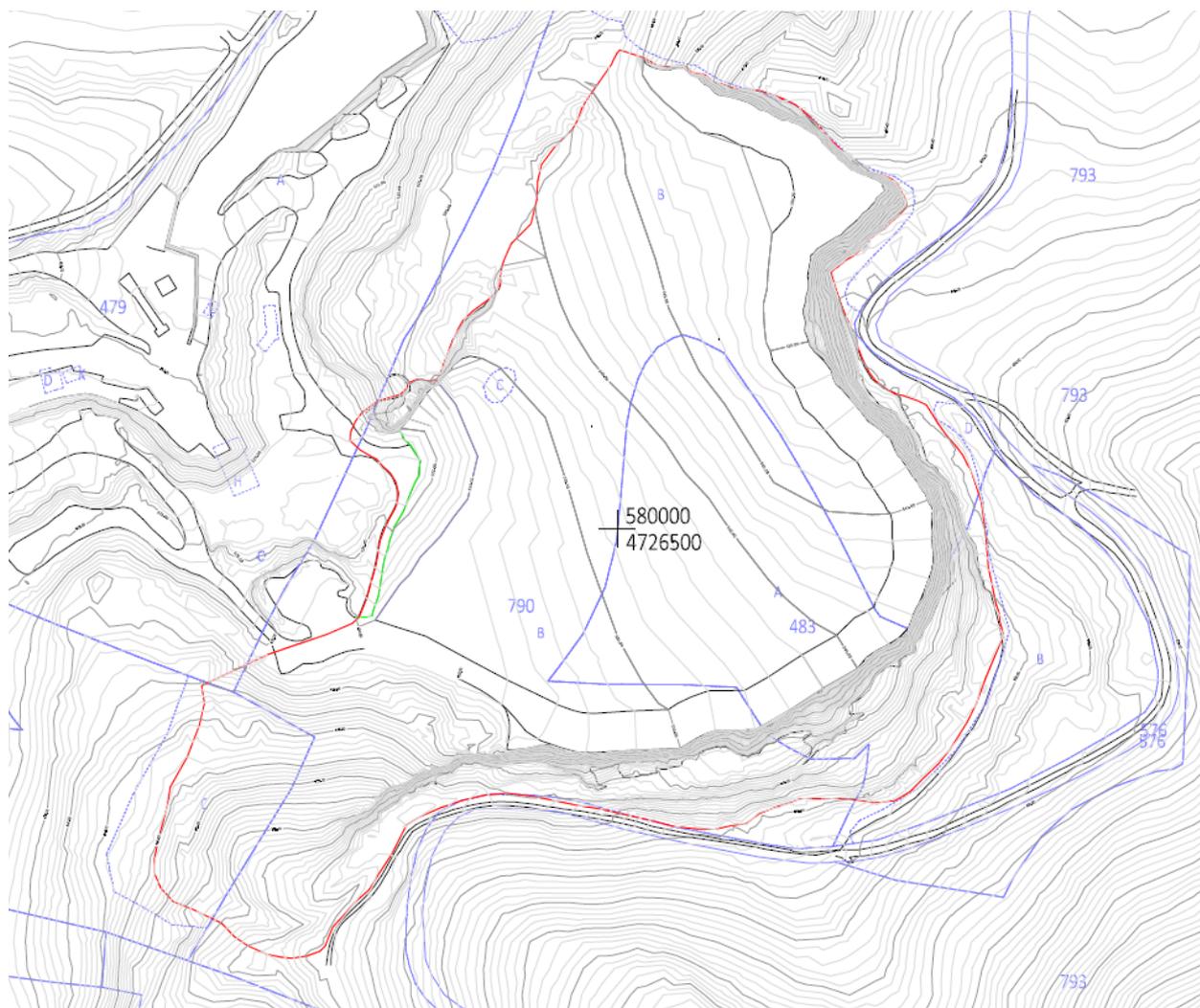
El relleno en cota 530 tiene sentido al considerar además la previsión recogida en el proyecto de explotación aprobado de una pista de acceso al frente de ampliación que asciende desde la cota 530 hasta la cota 550.

La berma que se realiza no pretende sustituir a la pista proyectada dado que esta se realiza en sentido norte sur con una parte a ejecutar en desmonte y otra en terraplén, pero sí que su construcción se beneficiará de la existencia de tierras acopiadas en el hueco de la cantera.

El volumen necesario para la realización de este relleno es de 398.329 m<sup>3</sup>.

## 5.6. RELLENO DE HUECO DE CANTERA CON TALUD Y BERMA A 550

Finalmente se plantea un mayor relleno mediante formación de un talud continuo entre la cabeza del prediseñado en el relleno de la cota 530 y la rotura exterior del acceso y berma de cota 550.



Se trata de una actuación que, por el volumen que implica, no se considera viable.

El volumen necesario para la realización de este relleno es de 571.747 m<sup>3</sup>.

## 6. ALTERNATIVA A DESARROLLAR

Vistas las distintas alternativas se considera que las más razonables atendiendo a las mejoras alcanzadas y a la seguridad en su ejecución son la denominada Relleno 2 y Relleno 4.

Ambas alternativas son una continuación de las labores que se encuentran en desarrollo.

Se propone por lo tanto continuar con el avance de los rellenos en la cota 524 y la continuación del relleno de la cota 530 en la formación de la berma para, una vez finalizadas estas actuaciones continuar con el relleno a cota 530.

## 7. MATERIALES ADMISIBLES

Siguiendo las actuales normativas en cuanto a la recepción de materiales se consideran admisibles los siguientes:

- Tierras y piedras de excavación no contaminadas.
- Rechazos mineros clasificados como interés (bien sean de la misma u otras explotaciones).

Conviene indicar que de acuerdo con estudios que se están realizando en relación con la idoneidad de otros materiales es previsible que en un futuro cercano puedan considerarse aptos para relleno productos tales como excedentes de fabricación de áridos reciclados, rechazo de fracciones pétreas de plantas de RCDs, suelos inertizados en base a procedimientos autorizados (tecnosuelos o similares) y otros asimilables a los anteriores.

En este sentido se comunica a la administración que nuestra sociedad se encuentra comprometida con algunos procesos de investigación en el desarrollo de suelos aptos para mejora de restauraciones cuya finalización posibilitará probablemente una aceleración y mejora de los procesos de relleno y una mejora en el éxito de las labores de revegetación.

Por lo tanto, se considera que más allá del listado actual de materiales admisibles deben considerarse aptos para el relleno todos aquellos que puedan incorporarse a la vista de los resultados de las investigaciones que se realizan y que, en atención a las características litológicas del hueco generado y su carácter poco permeable, puedan resultar aptos.

## 8. CONDICIONES DE SEGURIDAD

Las condiciones de seguridad en el vertido están controladas en el desarrollo de la cantera por la DIS de vertido.

Las indicaciones consideradas en estas DIS han sido tomadas en cuenta a la hora de definir las actuaciones, más si cabe al tener la constancia de que el seguimiento de lo recogido en ellas ha generado situaciones seguras para el desarrollo de las labores de terraplenado.

Se indica que como principal consideración y salvo que exista justificación para ello no se pretende hacer vertidos de tierras en taludes de más de 6 metros, permitiendo que estos se realicen de forma directa.

Se considera que los materiales apretados alcanzan un grado de compactación suficiente por el efecto del propio tráfico del transporte y de los medios de empuje.

## 9. CONCLUSIONES

Cualquiera de las alternativas estudiadas supone una mejora en las condiciones de restauración y están asociadas especialmente a la posibilidad de recuperación de espacios, con menor incidencia en la integración paisajística.

La mejora de la integración de los frentes en roca requeriría del aporte, desde cotas superiores de volúmenes sensiblemente mayores a los considerados o bien la realización de actuaciones de movimiento de tierras en las capas superiores de la explotación e incluso el desmonte de roca para generación de bermas intermedias.

Teniendo en cuenta la continuidad de la actividad y la conveniencia de la existencia de un punto de depósito de tierras en el entorno de la explotación se considera idóneo mantener esta ubicación y la generación de las sinergias que se producen con ella.

Tal y como se ha explicado, las actuaciones de restauración que se estudian resultan compatibles, en todos los casos, con el desarrollo de la actividad extractiva.

Aunque las alternativas de mayor volumen de admisión resultan igualmente compatibles con el desarrollo de la actividad y pueden considerarse más favorables en cuanto a la situación final de la restauración no pueden considerarse viables en estos momentos en base a las previsiones de entrada de materiales de relleno por lo que en un principio se marca como objetivo la realización de la alternativa de relleno a cota 524 con berma a la 530 y posteriormente la continuación del relleno a la cota 530 mediante ampliación de la berma de esta cota.

Bearin, julio de 2.021

Pedro Galdeano Goicoa

Ingeniero técnico de minas

## 10. CUBICACIONES

Volumen por diferencia de mallas  
VOLUMEN TERRAPLÉN. PLAZA 524  
01/08/2022

	Ficheros
Primer fichero	001-20220625Topografía.SUP
Segundo fichero	002_1-Relleno_524.SUP

	Parámetros
Dimensión de Celda	1.000

	Volúmenes
Volumen Desmonte	0.000
Volumen Terraplén	98541.006
Diferencia	-98541.006

	Áreas
Área Desmonte	2346.243
Área Terraplén	22977.164

Volumen por diferencia de mallas  
VOLUMEN TERRAPLÉN. PLAZA 524 + BERMA 530  
01/08/2022

	Ficheros
Primer fichero	001-20220625Topografía.SUP
Segundo fichero	002_2-Relleno_524-530.SUP

	Parámetros
Dimensión de Celda	1.000

	Volúmenes
Volumen Desmonte	0.000
Volumen Terraplén	132205.362
Diferencia	-132205.362

	Áreas
Área Desmonte	1518.600
Área Terraplén	23771.725

Volumen por diferencia de mallas  
VOLUMEN TERRAPLÉN. PLAZA 524 + BERMA 550  
01/08/2022

	Ficheros
Primer fichero	001-20220625Topografía.SUP
Segundo fichero	002_3-Relleno_524-550.SUP

	Parámetros
Dimensión de Celda	1.000

	Volúmenes
Volumen Desmonte	0.000
Volumen Terraplén	314102.162
Diferencia	-314102.162

	Áreas
Área Desmonte	4763.116
Área Terraplén	33332.647

Volumen por diferencia de mallas  
VOLUMEN TERRAPLÉN. PLAZA 530  
01/08/2022

	Ficheros
Primer fichero	001-20220625Topografía.SUP
Segundo fichero	002_4-Relleno_530.SUP

	Parámetros
Dimensión de Celda	1.000

	Volúmenes
Volumen Desmonte	0.000
Volumen Terraplén	238522.636
Diferencia	-238522.636

	Áreas
Área Desmonte	2722.218
Área Terraplén	29016.073

Volumen por diferencia de mallas  
VOLUMEN TERRAPLÉN. PLAZA 530 + BERMA 550  
01/08/2022

	Ficheros
Primer fichero	001-20220625Topografía.SUP
Segundo fichero	002_5-Relleno_530-550.SUP

	Parámetros
Dimensión de Celda	1.000

	Volúmenes
Volumen Desmonte	0.000
Volumen Terraplén	398329.369
Diferencia	-398329.369

	Áreas
Área Desmonte	2200.677
Área Terraplén	34440.548

Volumen por diferencia de mallas  
VOLUMEN TERRAPLÉN. TALUD Y BERMA 550  
01/08/2022

	Ficheros
Primer fichero	001-20220625Topografía.SUP
Segundo fichero	002_6-Relleno_Talud 530-550.SUP

	Parámetros
Dimensión de Celda	1.000

	Volúmenes
Volumen Desmonte	0.000
Volumen Terraplén	571747.298
Diferencia	-571747.298

	Áreas
Área Desmonte	1196.824
Área Terraplén	37876.826