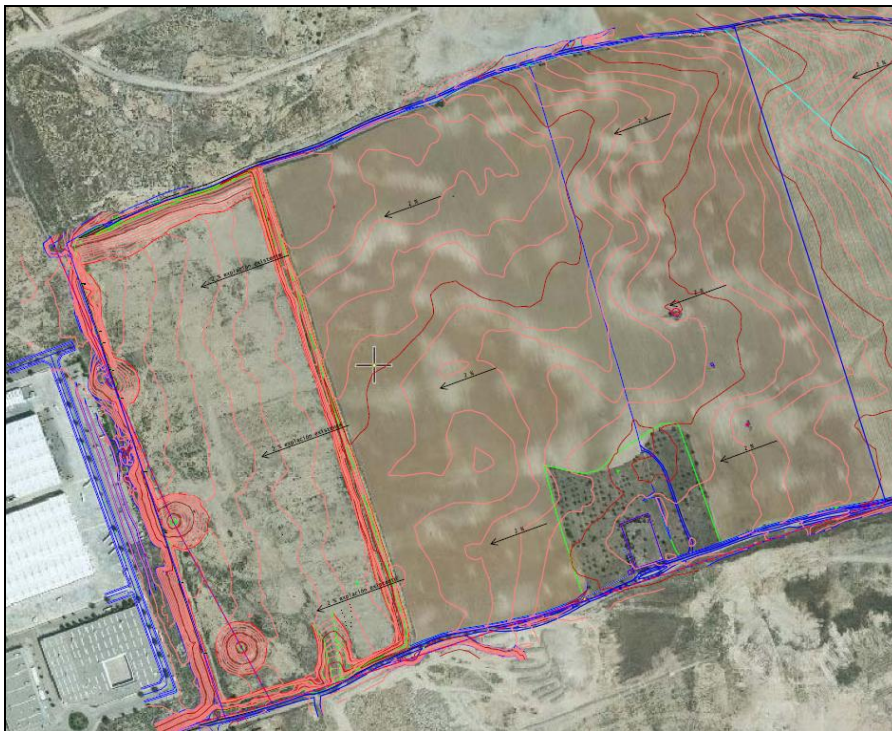




AGARMAC DESARROLLO Y GESTIÓN S.L.

**PLAN DE RESTAURACIÓN DEL
PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA SECCIÓN A)
GRAVAS Y ARENAS,
“GRAVERA SANSANO OIL SERVICE”
TÉRMINO MUNICIPAL DE VELILLA DE SAN ANTONIO (MADRID).**



ENERO DE 2019

ROMOTOR:

CIF:

DOMICILIO SOCIAL:

AUTOR DEL PROYECTO:

SANSANO OIL SERVICE SL

B 87348553

C/ Aragón nº 18,
28840 Mejorada del Campo (Madrid).

Amador García Macías
Ingeniero Técnico de Minas
Nº de colegiado 1339.

PLAN DE RESTAURACIÓN.

ÍNDICE:

PARTE I: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO PREVISTO PARA DESARROLLAR LAS LABORES MINERAS.

1.- OBJETO DEL PROYECTO.

2.- SUPERFICIE TOTAL AFECTADA.

2.1.- Distribución aproximada de superficies.

2.2.- Superficie afectada, reservas, volúmenes a extraer, producción anual prevista y duración de la explotación.

PARTE II: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES.

3.- INTRODUCCIÓN AL PLAN DE RESTAURACIÓN.

3.1.- Características de la restauración.

4.- ACONDICIONAMIENTO DE LOS TERRENOS.

4.1.- Movimiento de tierras.

4.2.- Método de ejecución del relleno de los huecos, descripción y características.

4.2.1.- Descripción y situación del hueco a rellenar.

4.2.2.- Características de los materiales.

4.2.3.- Estimación de los materiales de relleno.

4.2.4.- Sistema de control.

4.2.5.- Plan de ejecución de los rellenos.

4.2.6.- Preparación de la superficie existente.

4.2.7.- Disposición de los materiales

4.2.8.- Accesos.

4.3.- Preparación del sustrato.

4.4.- Tratamiento de aguas y control de la erosión.

5.- SELECCIÓN DE ESPECIES VEGETALES.

6.- MÉTODOS DE REIMPLANTACIÓN DE LA VEGETACIÓN.

6.1.- Siembra.

7.- ORGANIZACIÓN.

8.- MAQUINARIA UTILIZADA.

9.- MEDIDAS CORRECTORAS.

9.1.- Medidas de protección del medio durante la actividad.

9.1.1.- Tratamiento del material edáfico.

9.1.2.-Tratamiento del material estéril.

9.1.3.-Tratamiento de las aguas.

9.1.4.- Mantenimiento de la red viaria.

9.2.- Restauración del medio durante la actividad.

9.2.1.- Movimiento de tierras.

9.2.2.- Recubrimientos. Extendido de tierra vegetal.

9.2.3.- Tratamiento de las aguas y control de la erosión.

9.2.4.- Restauración de la red viaria.

9.2.5.- Revegetación.

9.3.- Medidas de protección del medio acabada la actividad.

9.4.- Estado final del emplazamiento

10. MANTENIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN.

PARTE III: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES.

11.- FINALIZACIÓN Y ABANDONO DE LAS PARCELAS DE LA EXPLOTACIÓN.

PARTE IV: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

12.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

PARTE V: CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN.

13.- CALENDARIO DE EJECUCIÓN

14.- PRESUPUESTO DE LA RESTAURACIÓN

15.- PLANOS.

1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ACCESO A LA EXPLOTACIÓN, 1/25.000.

2.- PARCELARIO DE LA ZONA, 1/5.000.

3.- TOPOGRÁFICO DE LA ZONA, CONTORNO DE EXPLOTACIÓN Y COORDENADAS UTM, 1/4.000.

4.- AVANCE DE LA EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN Y SITUACIÓN DE PERFILES TOPOGRÁFICOS, 1/4.000.

5.- FASE 1, PERFILES TOPOGRÁFICOS DE EXPLOTACIÓN, 1, 5 Y 6. Ev 1:2000 y Eh 1:5000.

6.- FASE 1, PERFILES TOPOGRÁFICOS DE RESTAURACIÓN, 1, 5 Y 6. Ev

1:2000 y Eh 1:5000.

7.- FASE 2, PERFILES TOPOGRÁFICOS DE EXPLOTACIÓN, 2, 5 Y 6. Ev 1:2000

y Eh 1:5000.

8.- FASE 2, PERFILES TOPOGRÁFICOS DE RESTAURACIÓN, 2, 5 Y 6. Ev

1:2000 y Eh 1:5000.

9.- FASE 3, PERFILES TOPOGRÁFICOS DE EXPLOTACIÓN, 3, 5 Y 6. Ev 1:2000

y Eh 1:5000.

10.- FASE 3, PERFILES TOPOGRÁFICOS DE RESTAURACIÓN, 3, 5 Y 6. Ev 1:2000 y

Eh 1:5000.

11.- FASE 4, PERFILES TOPOGRÁFICOS DE EXPLOTACIÓN, 4, 5 Y 6. Ev 1:2000 y Eh

1:5000.

12.- FASE 4, PERFILES TOPOGRÁFICOS DE RESTAURACIÓN, 4, 5 Y 6. Ev 1:2000 y

Eh 1:5000.

13.- PERFILES TOPOGRÁFICOS DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN 5 Y 6, Ev

1:2000 y Eh 1:5000.

14.- SUPERFICIE CON APORTE DE TIERRAS HASTA ALCANZAR LA RASANTE DE

RESTAURACIÓN Y ZONA EN LA QUE SOBRAN, 1/5.000.

PARTE I: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO PREVISTO PARA DESARROLLAR LAS LABORES MINERAS.

1.- OBJETO DEL PROYECTO.

D. José Luis Sansano Cebolla con DNI 50287511 N en nombre y representación de la empresa SANSANO OIL SERVICE SL, con N.I.F. B 87348553 y domicilio social en C/ Aragón nº 18, 28840 Mejorada del Campo (Madrid). Pretende realizar la explotación minera a cielo abierto de gravas y arenas dentro de los recursos de la Sección A) de Minas y según el proyecto titulado, "PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL RECURSO MINERO DE LA SECCIÓN A) GRAVAS Y ARENAS, DENOMINADA "GRAVERA SANSANO OIL SERVICE".

La redacción de este plan de restauración ha sido encargado a Amador García Macías, como Graduado en Ingeniería de la Tecnología de Minas y Energía e Ingeniero Técnico de Minas con el nº de colegiado 1.339 del Colegio de Ingenieros Técnicos de Minas de Madrid, en representación de la empresa Agarmac Desarrollo y Gestión, S.L, con domicilio social en C/ Violeta Parra nº 3, piso 4º A, 28903 Getafe (Madrid). Teléfono y fax de contacto:

Tel. Mov: 650 97 86 63

Fax: 91 682 22 55

Teniendo en cuenta que con la ejecución de este plan de restauración lo que se pretende es devolver los terrenos para su uso agrícola y que técnicamente no es "posible" recuperar la topografía original del terreno, se procurará que la rasante de restauración ejecutada favorezca su integración en la zona y evite la formación de transiciones bruscas, tal y como se contempla en el PORN.

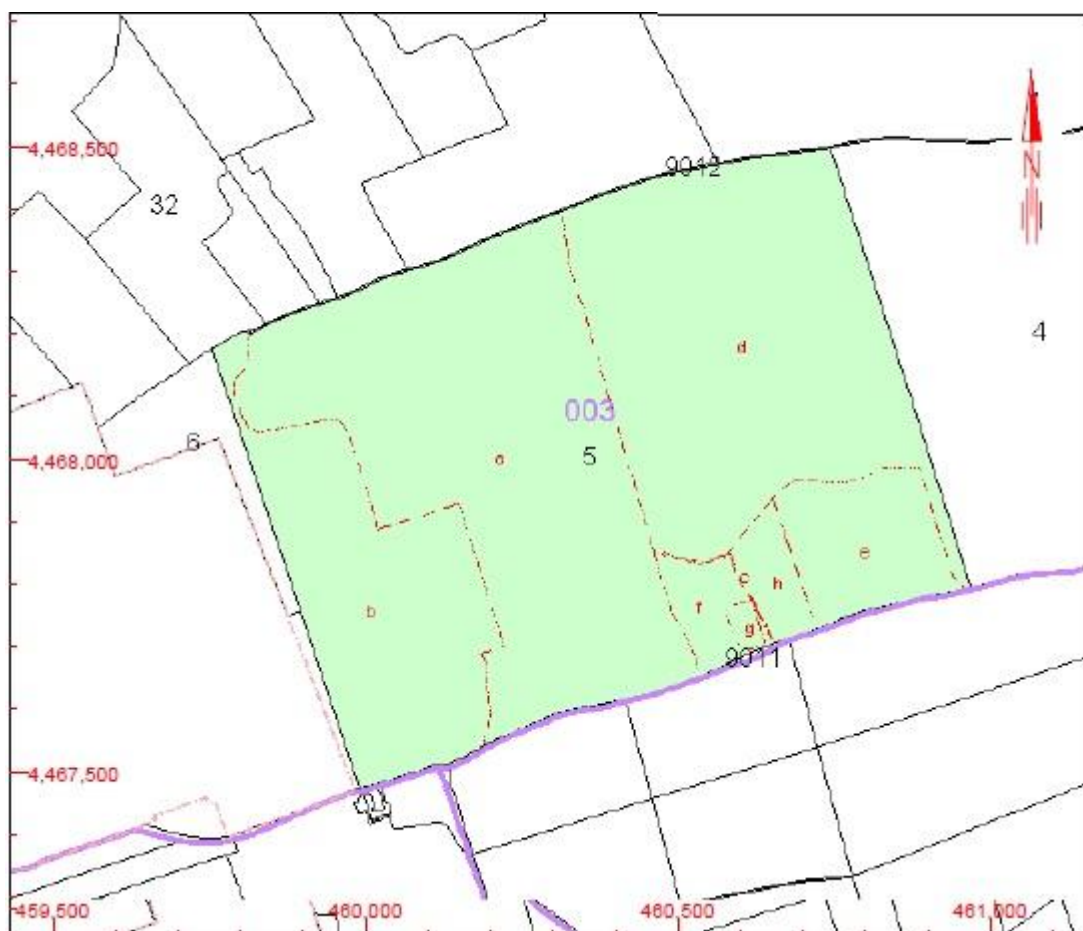
2.- SUPERFICIE TOTAL AFECTADA.

2.1.- Distribución aproximada de superficies.

La superficie catastral donde se ubican los terrenos sobre los que se pretende desarrollar esta actuación minera, ocupa una extensión de 79,1157 ha, sobre la parcela 5, del polígono nº 3, en el término municipal de Velilla de San Antonio (Madrid), según la siguiente relación de parcelas:

Paraje	Políg. Nº	Parcela Nº	Subparcela letra	Superficie catastral (ha)
LOS TOMILLARES	3	5		79,1157
			a	29,6676
			b	14,3163
			c	0,0762
			d	26,1206
			e	5,151
			f	18,159
			g	0,3279
			h	1,6397
Superficie catastral total:				79,1157

Esta parcela es propiedad de la empresa VALDEMERA AGROPECUARIA, S.L., con la que se tiene un acuerdo para explotar con carácter exclusivo y excluyente el recurso minero existente en las parcelas objeto de esta actuación. Según croquis adjunto y plano parcelario nº 2.



Si tenemos en cuenta que la superficie bruta afectada por este proyecto es de 22,2797 ha y que se encuentra situada sobre la subparcela a, según la tabla adjunta:

Paraje	Políg. Nº	Parcela Nº	Subparcela letra	Superficie catastral (ha)
LOS TOMILLARES	3	5	a	79,1157
				22,2797
Superficie bruta de explotación:				22,2797

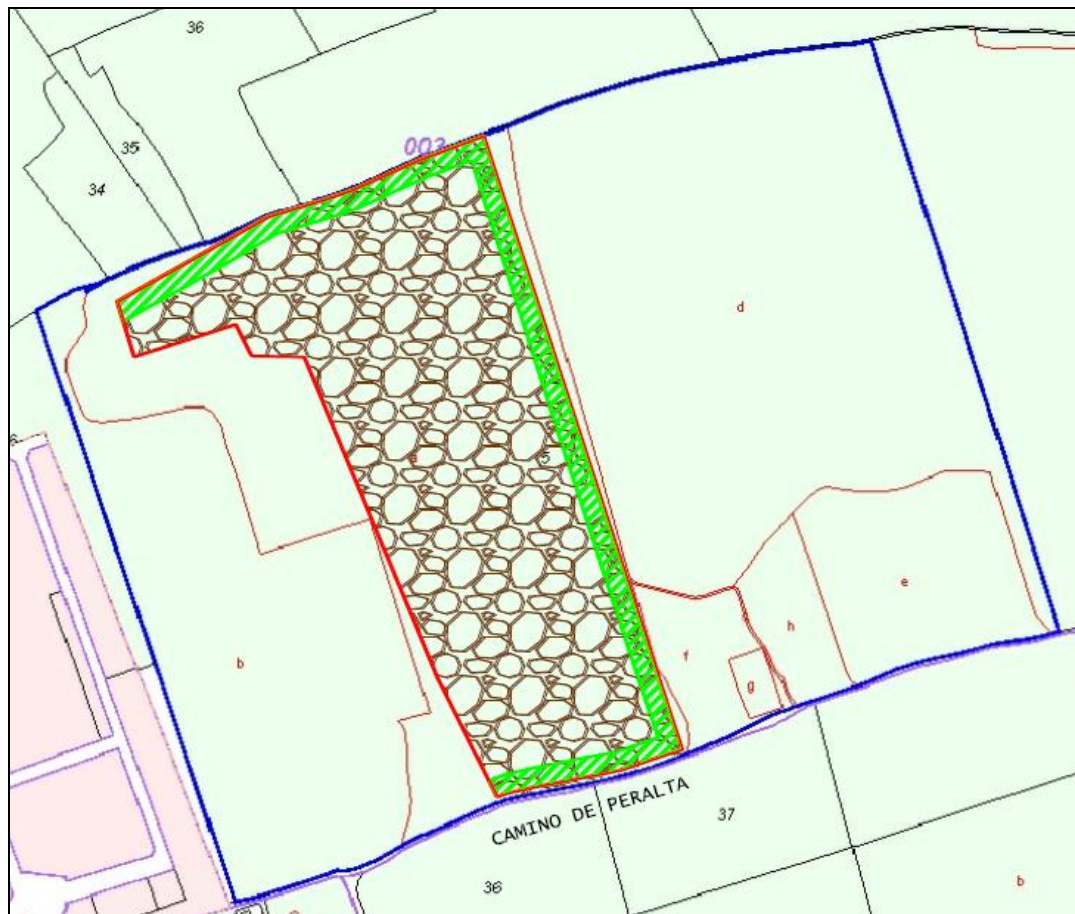
La superficie real de explotación será la que se obtenga una vez descontadas las franjas de protección, que en este caso serán de 22,50 metros; tal y como se establece en el PORN, siendo esta una distancia mínima de H+10, y H la profundidad máxima del hueco de explotación, lo que supone una superficie neta de explotación de 19,05 hectáreas.

Finalmente, Las coordenadas U.T.M, del perímetro de la superficie real de explotación, serán las siguientes:

Vértice: 1	Vértice: 7	Vértice:13
UTM X: 459874,00 m	UTM X: 460292,91 m	UTM X: 460308,83 m
UTM Y: 4468128,00 m	UTM Y: 4468392,73 m	UTM Y: 4467600,98m
Vértice: 2	Vértice: 8	Vértice:14
UTM X: 459853,92 m	UTM X: 460530,50 m	UTM X: 460238,00 m
UTM Y: 4468194,39 m	UTM Y: 4467657,98 m	UTM Y: 4467743,00 m
Vértice: 3	Vértice: 9	Vértice:15
UTM X: 460035,42 m	UTM X: 460520,88 m	UTM X: 460078,00 m
UTM Y: 4468296,25 m	UTM Y: 4467656,67 m	UTM Y: 4468128,00 m
Vértice: 4	Vértice: 10	Vértice:16
UTM X: 460102,08 m	UTM X: 460456,45 m	UTM X: 460015,00 m
UTM Y: 4468316,55 m	UTM Y: 4467632,96 m	UTM Y: 4468129,00 m
Vértice:5	Vértice:11	Vértice:17
UTM X: 460134,19 m	UTM X: 460356,89 m	UTM X: 459996,00 m
UTM Y: 4468327,46 m	UTM Y: 4467613,37 m	UTM Y: 4468167,00 m
Vértice: 6	Vértice:12	
UTM X: 460215,89 m	UTM X: 460319,00 m	
UTM Y: 4468364,12 m	UTM Y: 4467604,84 m	

2.2.- Superficie afectada, reservas, volúmenes a extraer, producción anual prevista y duración de la explotación.

Por lo tanto tal y como hemos apuntado en el apartado anterior, la zona de extracción se corresponde con la totalidad de la superficie afectada descontando sus correspondientes franjas de protección. De esta forma, la superficie bruta afectada es de 22,2797 ha., que descontando las bandas de protección se quedan en una superficie neta de 19,05 hectáreas de explotación, tal y como se representa en la figura adjunta y en los planos nº 2 y 3.



2.2.1.- Volúmenes a extraer.

Para iniciar las labores extractivas y con el fin de conseguir una mayor efectividad y rentabilidad económica, se comenzará por retirar y almacenar la cobertera de tierra vegetal que tiene una potencia aproximada de 0,5 metros. A continuación, se procederá a la retirada de todos los posibles estériles existentes hasta alcanzar el techo de la capa de gravas y arenas. Estos estériles,

se amontonarán alrededor de los frentes de explotación, sobre el terreno natural y franjas de protección y se irán incorporando a los huecos de la explotación desarrollando lo que se conoce como minería de transferencia, eliminando de forma simultánea los huecos de explotación.

Considerando que parte de la primera fase de explotación, situada en la zona noroeste de la superficie de explotación, ya se encuentra desmontada y preparada para su extracción y considerando que la potencia media del banco en la zona de explotación es de 12,00 metros, que el espesor de la capa de tierra vegetal es de 0.5 metros; la relación media entre el material útil y lo extraído es de un 52%, sin tener en cuenta la tierra vegetal y si la consideramos será de un 54% prácticamente, por lo que la cubicación de las arenas y gravas sobre perfil supondrán unos 1.048.205 m³ de material vendible aproximadamente.

Por otro lado, la cubicación sobre perfil de tierra vegetal será de 87.054 m³ y la cubicación de estériles 1.135.555 de metros cúbicos, lo que suponen 1.222.4609 m³ de tierra vegetal más los estériles sobre perfil.

Todo ello según los datos obtenidos del siguiente balance de materiales realizado sobre una superficie real de explotación de 19,05 hectáreas:

Superficie total de explotación (ha)	Volumen de Tierra veget. (m3)	Volumen total de material (m3)	Volumen total de estériles (m3)	Volumen de Restauración (m3)	Volumen total Mat. Vendible (m3)	Mat. Vendible (t)
19,05	87.054	2.183.760	1.135.555	1.222.609	1.048.205	1.781.948

El volumen total en banco previsto de extracción de material en bruto será de 2.183.760 m³, que se corresponden con los 1.048.205 m³ de mineral útil.

A la vista de este volumen de materiales y considerando las posibles ventas que se pueden realizar anualmente, estimadas en unas 466.364 toneladas, la duración estimada de las labores extractivas será de cuatro años, a razón de 4.76 hectáreas anuales. El balance de materiales anual será el siguiente:

Superficie anual de explotación (ha)	Volumen de Tierra veget. (m3)	Volumen total de material (m3)	Volumen total de estériles (m3)	Volumen de Restauración (m3)	Volumen total Mat. Vendible (m3)	Mat. Vendible (t)
4,76	23.814	571.524	297.192	321.006	274.332	466.364

Lo que supondría anualmente un volumen sobre perfil de tierra vegetal de 23.814 m³ y una cubicación de estériles de unos 297.192 metros cúbicos, en total unos 321.006 m³ de estériles sobre perfil.

PARTE II: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES.

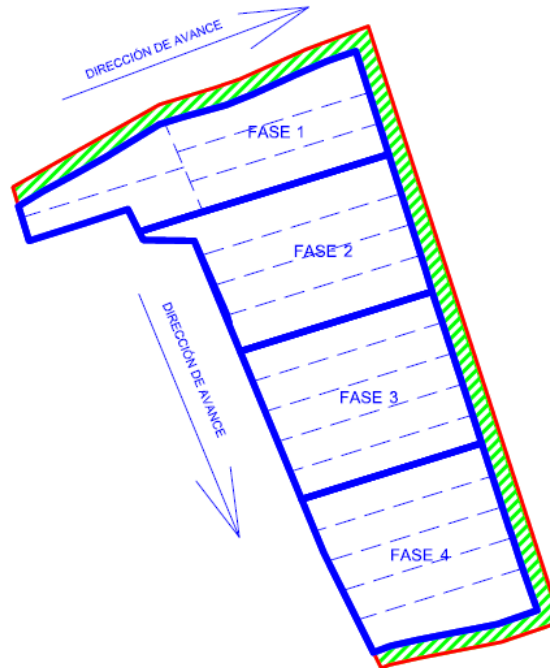
3.- INTRODUCCIÓN AL PLAN DE RESTAURACIÓN.

Lo que se pretende con la ejecución de este plan de restauración es devolver los terrenos para su uso agrícola actual, por lo que el Proyecto de Explotación y de Restauración se irá realizando progresivamente y simultáneamente. De esta forma lo que se consigue es alterar la menor superficie posible, evitando así la formación de grandes extensiones de terreno con formas bruscas durante largos periodos de tiempo. Se trata de una restauración muy sencilla, en la que el objetivo fundamental es seguir desarrollando las labores agrícolas una vez se haya agotado el recurso minero.

Por otro lado, una vez explotada la superficie afectada y posteriormente restaurada, podrá ser devuelta a los propietarios del terreno para que continúen con el cultivo actual de cereales, siempre que así lo autorice el Órgano Sustantivo.

3.1.- Características de la restauración.

La extracción se realizará por el método de talud forzado, en un terreno prácticamente horizontal por el sistema de explotación por calles, comenzando en la zona noroeste, sobre una superficie que ya se encuentra desmontada y ocupando una superficie anual inferior a las 5,00 ha. A continuación, en esta fase de explotación y sobre el terreno natural, las labores extractivas continuarán hacia el este, hasta la franja de protección con la subparcela d y posteriormente hacia el sur. El resto de las fases de explotación, se desarrollarán de la misma forma hasta alcanzar la zona de protección del Camino de Peralta, en el cuarto año de explotación. Ver figura adjunta y plano adjunto nº 4.



De la misma forma, cada una de las fases de explotación, se ordenará en distintos frentes de explotación, representados esquemáticamente en este croquis con trazos discontinuos y con una anchura mínima de 30 metros.

Una vez explotados parte de los frentes de explotación de la fase que nos ocupe, se rellenarán los huecos de la explotación con los propios estériles de la gravera o tierras de excavación externas, al inicio de la explotación, y después se procederá al extendido de la tierra vegetal hasta alcanzar la rasante de restauración.

Las labores de restauración se realizarán simultáneamente con las labores extractivas y de forma continua.

Por otro lado, la rasante de restauración tendrá una pendiente aproximada del 2 %, dando continuidad así a la pendiente que ya tiene la parcela, mejorando así la rasante de restauración tal y como propone la propiedad del terreno. Ésta pendiente garantiza que no se produzcan encharcamientos sobre el terreno.

No se prevé que el desfase entre la superficie alterada y restaurada supere la hectárea, siempre y cuando no se afecte al perfecto funcionamiento de las labores extractivas y se garanticen las condiciones de seguridad en el entorno.

La restauración morfológica de los taludes finales de restauración se realizarán con una pendiente de 1V:3H, redondeándose sus cabeceras.

La recuperación de los terrenos o creación de un nuevo hábitat, protegerá el suelo de la erosión, mejorará el paisaje de la zona y proporcionará alimento y protección a la fauna.

Alcanzada la rasante de restauración definitiva y restaurados los terrenos alterados, las tierras serán devueltas a sus propietarios.

4.- ACONDICIONAMIENTO DE LOS TERRENOS.

4.1.- Movimiento de tierras.

En términos generales, se trata de recuperar los terrenos afectados por la explotación para que vuelvan a ser útiles para su uso actual, evitando la formación de grandes huecos y transiciones bruscas sobre el terreno, sin perjudicar, en la medida de lo posible, el medio ambiente con la aplicación de medidas correctoras.

Durante el total de la ejecución de las labores extractivas, sobre una superficie neta de explotación de 19,05 hectáreas y una vez descontados los materiales útiles 1.048.205 m³, se tienen 1.222.609 m³ de materiales para incorporar a la restauración del terreno alterado, de los que 87.054 m³ son de tierra vegetal, tal y como queda reflejado en la siguiente tabla:

Superficie total de explotación (ha)	Volumen de Tierra veget. (m3)	Volumen total de material (m3)	Volumen total de estériles (m3)	Volumen de Restauración (m3)	Volumen total Mat. Vendible (m3)
19,05	87.054	2.183.760	1.135.555	1.222.609	1.048.205

La ejecución de una rasante de restauración con una pendiente aproximada del 2 %, junto con un déficit de estériles en la fase inicial y sobre todo el evitar un mayor trasiego de estériles, implicará la necesidad de incorporar tierras y piedras limpias externas al inicio de la explotación, tal y como puede apreciarse en los perfiles topográficos adjuntos en los planos 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13.

En el apartado "4.2.3.- Estimación de los materiales de relleno", se adjunta un cuadro a modo de resumen de los materiales de desmonte y terraplenado, de la superficie afectada y del volumen de tierras externas para el terraplenado de la superficie inicial de explotación.

El plan de trabajos se corresponderá con las siguientes operaciones:

Recogida y mantenimiento del horizonte fértil.

En términos generales, para iniciar las labores extractivas y con el fin de conseguir una mayor efectividad y rentabilidad económica, se comenzará por retirar y almacenar la cobertera de tierra vegetal que tiene una potencia aproximada de 0,5 metros. Este almacenamiento se realizará próximo a la superficie de donde ha sido arrancado, rodeando los frentes de explotación, sobre el borde exterior la franja de protección y formando caballones alrededor de las zonas de explotación con una altura máxima de 1,5-2 metros. Con el objeto de mantener sus propiedades, la cobertera se retirará selectivamente con medios mecánicos, se almacenará de forma adecuada y periódicamente será removida para mejorar su oxigenación, para su posterior uso en la restauración. No está previsto que el periodo de almacenamiento sea superior a seis meses, en el caso de que se supere este tiempo, se procederá a su semillado.

A medida que avancen las labores extractivas, parte de esta tierra vegetal retirada, será incorporada en la finalización de las labores de restauración próximas a los frentes de explotación colindantes.

Como se desprende del balance de materiales, la cantidad de tierra vegetal disponible en la explotación es unos 87.054 m³, mientras que existe un déficit de las mismas, principalmente por la conformación de taludes de 860 m³, tal y como a continuación se detalla:

Volumen total externo necesario de tierra vegetal (m3)	Volumen disponible de tierra vegetal (m3)
-858	87.054

Si tenemos en cuenta cada una de las fases de explotación, la cantidad de tierra vegetal disponible y la cantidad necesaria de aportar anualmente para conformar los taludes, será la siguiente:

FASE 1		FASE 2	
Volumen disponible de tierra vegetal (m3)	Volumen externo de tierra vegetal para taludes de de restauración (m3)	Volumen disponible de tierra vegetal (m3)	Volumen externo de tierra vegetal para taludes de de restauración (m3)
15.614	-208	23.814	-87

FASE 3		FASE 4	
Volumen disponible de tierra vegetal (m3)	Volumen externo de tierra vegetal para taludes de de restauración (m3)	Volumen disponible de tierra vegetal (m3)	Volumen externo de tierra vegetal para taludes de de restauración (m3)
23.814	-146	23.814	-416

Homogenización de superficies.

Una vez finalizadas las labores extractivas, se procederá a la igualación de la superficie alterada, tapando los huecos de explotación para que a continuación se extiendan los estériles hasta alcanzar la altura del terreno necesaria.

Remodelado de taludes y explanadas.

Los taludes finales de restauración se conformarán con una pendiente, 1V:3H, paralelos a las franjas de protección, uno colindante a la franja de protección paralela al Camino del Paseo del abuelo, zona norte de la explotación, otro paralelo a la franja de protección que linda con la parcela colindante, al este de la explotación y otro al sur, próximo a la franja de protección del Camino de Peralta. Por el contrario, al oeste donde se encuentra explotada parte de la parcela objeto de esta actuación minera, no existirá ningún tipo de talud ya que se continuará con la rasante de restauración de esta parcela con la de la nueva explotación.

El volumen total de materiales necesarios para conformar los taludes finales de restauración será de unos 99.000 m3, repartidos de la siguiente forma en cada una de las fases de explotación:

FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4	
Volumen de materiales para conformar taludes de restauración (m3)	Volumen de materiales para conformar taludes de restauración (m3)	Volumen de materiales para conformar taludes de restauración (m3)	Volumen de materiales para conformar taludes de restauración (m3)	Volumen total de materiales para conformar taludes de restauración (m3)
-24.288	-10.244	-16.673	-47.869	-99.073

El relleno del hueco de la superficie destinada a la conformación de taludes, se realizará de la misma forma que el resto de la mayor parte de la superficie explotada, con los propios estériles de la explotación. Estos estériles, se almacenarán sobre la propia superficie que ocuparán los taludes y sobre las franjas de protección. Los taludes se realizarán hasta la intersección con el terreno, con una pendiente de 1V:3H, se rellenarán desde arriba hacia abajo, extendiéndolo con pala cargadora o tractor de cadenas. A continuación se realizará el extendido de la capa de tierra vegetal con un espesor de 0.5 m, hasta el borde de los taludes.

La revegetación y su cultivo en toda la superficie taluzada, evitará el arrastre de materiales y la formación de cárcavas a lo largo del talud en gran medida.

Zona de protección.

Tal y como se establece en el PORN, la zona de protección durante las labores extractivas ocupará una franja de protección de 22,50 metros de ancho, lo que supone una superficie aproximada de unas 3,23 ha, totalmente integradas en el paisaje ya que podrán seguir siendo cultivadas en su gran mayoría. En esta superficie, se conservará la vegetación existente con el fin de controlar la erosión y el drenaje en la parte superior de los taludes, actuando a la vez de pantalla acústica, visual y freno para la dispersión de las partículas de polvo. Además, permanecerá inalterable durante todo el desarrollo del proyecto minero, salvo para el acopio de tierra vegetal, acopio temporal de estériles y que dado su ancho y la enorme superficie que ocupa, sea autorizada para su incorporación en los taludes finales de restauración de los terrenos afectados.

4.2.- Método de ejecución del relleno de los huecos, descripción y características.

4.2.1.- Descripción y situación del hueco a rellenar.

La ejecución de una rasante de restauración con una pendiente aproximada del 2 % y principalmente el déficit que existe de estériles en la fase inicial al comienzo de las labores extractivas, implica la necesidad de incorporar tierras y piedras limpias externas a esta explotación, tal y como veremos más adelante. Con esto lo que se pretende es reducir al máximo el trasiego de estériles de una parte de la explotación a esta y así optimizar su desarrollo. El resto del relleno de los huecos de explotación, se irán realizando a medida que se vayan retirando los estériles de un nuevo frente de explotación y así sucesivamente hasta el final de la explotación.

Huecos a rellenar.

Como venimos diciendo, los primeros huecos a rellenar se producirán al inicio de las labores mineras proyectadas, en la zona noroeste de la explotación, sobre la que hemos denominado fase 1. Se trata de una zona totalmente desmonta de estériles y que por lo tanto carece de estos para su posterior incorporación en los huecos de explotación.

Conviene tener en cuenta, que durante el desarrollo de las labores extractivas proyectadas, existirán dos zonas bien diferenciadas que se encuentran representadas en el plano adjunto nº 14. Una primera zona que se correspondería con las fases de explotación 1 y 2, representadas en este plano en color verde, deficitaria en estériles y sobre la que habría que aportar tierras externas y los propios estériles de la explotación hasta alcanzar la rasante de restauración. Y otra segunda, que se correspondería con las fases 3 y 4, representada en este plano en color rojo, de la que habría que retirar gran parte de los estériles para no sobrepasar la rasante de restauración proyectada.

Una vez finalizada parte de la primera fase de explotación, las labores mineras se desarrollarán tal y como se ha descrito en el proyecto de explotación, los huecos de explotación abiertos en los frentes de explotación se taparan con los estériles de desmonte del siguiente frente de explotación y así sucesivamente, no siendo necesario mas aporte de tierras externas.

Para una mayor información, ver los planos adjuntos nº 4, 5, 6, 7, 8, 9 , 10, 11, 12 y 13, donde se desarrollan los perfiles topográficos del terreno natural, la rasante de explotación y la de restauración.

4.2.2.- Características de los materiales.

Principalmente serán suelos no contaminados excavados y otros materiales naturales excavados procedentes de obras de construcción o demolición, tales como tierras, arcillas, limos, arenas, gravas o piedras, incluidas en el código LER (Lista Europa de Residuos) 17 05 04 (en adelante «materiales naturales excavados» y que al excavar no se encuentren mezclados con otros materiales u objetos distintos a los materiales naturales, tales como restos de hormigón, materiales cerámicos, metales, plásticos, maderas, etc.

Estos materiales naturales excavados, procederán de vaciados de obras de construcción de los municipios de alrededor de la zona de vertido, principalmente, Coslada, San Fernando, Mejorada del Campo, Velilla de San Antonio y Madrid, entre otros.

Finalmente, el uso de estas tierras limpias de excavación externas para el relleno de los huecos de explotación, se harán siempre con su autorización y acorde con lo contemplado en el Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y demolición de la Comunidad de Madrid 2006-2016 incluido en el acuerdo, del 18 de octubre de 2007, Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y según la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

4.2.3.- Estimación de los materiales de relleno.

A la vista de las cotas del terreno natural, de las de la rasante de restauración y de las de la rasante de explotación, de las distintas fases de explotación que a continuación se detallan en el siguiente cuadro y que se pueden observar en los plano adjuntos nº 4, 5, 6, 7, 8, 9 , 10, 11, 12 y 13:

	FASE 1. PRIMER			FASE 2. SEGUNDO	
	AÑO DE EXPLOTACIÓN.			AÑO DE EXPLOTACIÓN.	
	Parcela desmontada.		Resto de la parcela.		
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
Terreno natural:	553,50	565,00	567,00	568,00	569,00
Restauración:	553,50	559,00	564,00	559,00	564,00
Explotación:	547,50	552,50	554,50	555,50	556,50

	FASE 3. TERCER		FASE 4. CUARTO	
	AÑO DE EXPLOTACIÓN.		AÑO DE EXPLOTACIÓN.	
	(m)	(m)	(m)	(m)
Terreno natural:	570,00	572,00	570,00	574,00
Restauración:	559,00	564,00	560,00	564,50
Explotación:	557,50	559,50	557,50	561,50

Y si tenemos en cuenta los siguientes balances de materiales pertenecientes a cada una de las fases de explotación y restauración:

Fase 1, primer año de explotación:

Volumen total de materiales necesarios para alcanzar la rasante de restauración (m3)	Parcela desmontada.		Resto de la parcela.			
	Volumen externo de estériles necesarios (m3)	Volumen de tierra vegetal disponible (m3)	Volumen de estériles disponibles (m3)	Volumen de materiales para conformar taludes de restauración (m3)	Volumen externo de tierra vegetal para taludes de restauración (m3)	Volumen total de materiales necesarios para alcanzar la rasante de restauración (m3)
359.894	94.464	15.614	194.856	24.288	208	189.533

Fase 2, segundo año de explotación:

Volumen total de materiales necesarios para alcanzar la rasante de restauración (m3)	Volumen disponible de tierra vegetal (m3)	Volumen disponible de estériles necesarios (m3)	Volumen de materiales para conformar taludes de restauración (m3)	Volumen externo de tierra vegetal para taludes de restauración (m3)	Volumen total de materiales necesarios para alcanzar la rasante de restauración (m3)
309.576	23.814	297.192	10.244	87	22.714

Fase 3, tercer año de explotación:

Volumen total de materiales necesarios para alcanzar la rasante de restauración (m3)	Volumen disponible de tierra vegetal (m3)	Volumen disponible de estériles necesarios (m3)	Volumen de materiales para conformar taludes de restauración (m3)	Volumen externo de tierra vegetal para taludes de restauración (m3)	Volumen total de materiales que sobran para alcanzar la rasante de restauración (m3)
166.695	23.814	297.192	16.673	146	113.679

Fase 4, cuarto año de explotación:

Volumen total de materiales necesarios para alcanzar la rasante de restauración (m3)	Volumen disponible de tierra vegetal (m3)	Volumen disponible de estériles necesarios (m3)	Volumen de materiales para conformar taludes de restauración (m3)	Volumen externo de tierra vegetal para taludes de restauración (m3)	Volumen total de materiales que sobran para alcanzar la rasante de restauración (m3)
166.695	23.814	297.192	47.869	416	82.629

A la vista de esto, se adjunta el siguiente cuadro resumen en el que puede apreciarse la necesidad de aportar materiales en la primera y segunda fase hasta alcanzar la rasante de restauración, y la necesidad de desmontar el material sobrante en la tercera y cuarta fase.

FASE 1. PRIMER AÑO DE EXPLOTACIÓN.	FASE 2. SEGUNDO AÑO DE EXPLOTACIÓN.	FASE 3. TERCER AÑO DE EXPLOTACIÓN.	FASE 4. CUARTO AÑO DE EXPLOTACIÓN.
Volumen total de materiales necesarios para alcanzar la rasante de restauración (m3)	Volumen total de materiales que sobran para alcanzar la rasante de restauración (m3)	Volumen total de materiales que sobran para alcanzar la rasante de restauración (m3)	Volumen total de materiales que sobran para alcanzar la rasante de restauración (m3)
-189.533	-22.714	113.679	82.629

De lo que se desprende que harían falta unos 15.939 m3 de materiales externos.

Independientemente de esta situación y teniendo en cuenta que la superficie por donde comenzarán las labores extractivas se encuentra totalmente desmonta y por lo tanto no existen estériles para restaurar. Lo que se pretende en su inicio es aportar tierras y piedras limpias externas para rellenar el hueco de explotación producido durante las labore extractivas y así evitar un mayor trasiego de estériles que optimizarían las labores de explotación-restauración. Tal y como se ha comentado, la explotación se iniciaría por el extremo noroeste, iría avanzando hacia el este, se iría rellenando el hueco explotado con unos 70.000 m3 de materiales externos aproximadamente y el resto con el desmonte de estériles procedentes del siguiente frente de explotación situado al noreste, entre la franja de protección próxima al Camino del Paseo del Abuelo y la franja de protección, situada al noreste de la misma.

4.2.4.- Sistema de control.

Existirá un Libro de Control donde se anotará la fecha de las partidas de las tierras aportadas, su procedencia, naturaleza, volumen aproximado y en general, todas aquellas incidencias relacionadas con ellos y de acuerdo con lo que disponga la autoridad competente.

Fuera del horario de trabajo del personal de control, la zona permanecerá cerrada.

Para un mayor control sobre la procedencia y las características del terreno a aportar, antes de cada vertido se realizará una visita a la zona de procedencia de los materiales donde la persona

designada por la Empresa como responsable del vertido, se asegurará que los materiales a aportar están exentos de elementos contaminantes.

Finalmente se cumplirán los siguientes procedimientos de recepción:

- Inspección visual de los materiales a la entrada y en el punto de descarga y, siempre que sea procedente, comprobación de la conformidad con la descripción facilitada en la documentación presentada por el poseedor.
- Se mantendrá un archivo cronológico, físico o informático, en el que se recogerá, por orden cronológico indicando la fecha de recepción, la cantidad y naturaleza de residuos valorizados, la identificación del origen de los residuos (obra de procedencia), la obra de destino, así como la entidad o empresa que haya realizado la entrega, el medio de transporte y la frecuencia de recogida. La información archivada se guardará durante, al menos, tres años y estará a disposición de las autoridades públicas a efectos de vigilancia, inspección y control.

Una vez comprobada la admisibilidad de los materiales se depositará la carga en la zona adecuada.

Los materiales no admisibles se rechazarán comunicando al productor poseedor los criterios de aceptación o rechazo establecidos.

4.2.5.- Plan de ejecución de los rellenos.

Estos materiales naturales excavados, una vez aceptados, serán depositados inmediatamente sobre los huecos de explotación por orden de llegada, procediendo de esta forma a su valorización inmediata y evitando la formación de acopios en la explotación.

- En líneas generales las operaciones se realizarán en base a los siguientes criterios:
- Todos los vehículos serán controlados a la entrada registrando la cantidad y el tipo de material.
- El vertido se realizará de forma progresiva y ocupará la menor superficie que sea posible con el fin de realizar un control más efectivo. Siempre lo más próximo a la zona más elevada y rellenando hacia las cotas inferiores.
- El frente de trabajo tendrá una anchura que permita que las labores del trabajo se realicen adecuadamente.

- El espesor de las tongadas estará comprendido entre 1,00 y 1,50 metros máximo.
- Los compactadores y las excavadoras empujarán los vertidos hacia el frente de avance. Con las sucesivas pasadas se podrá conseguir la máxima compactación.
- Finalmente, se procederá al extendido de una capa de unos 0,5 metros de tierra vegetal para su posterior revegetación y en el caso que sea necesario mejorar sus condiciones edáficas.

Durante la ejecución de los trabajos, las aguas de lluvia se encauzarán a la red de drenaje que existe en la explotación para su decantación en el frente de explotación y posterior reutilización.

Tal y como se ha comentado anteriormente, este tipo de materiales solo se aportarán en parte de la primera fase de explotación.

Se estima que el volumen medio de descarga diaria pueda ser de unos 600 m³/día, con un tránsito de unos 30 camiones/día, dependiendo siempre de la disponibilidad de los mismos.

El horario de trabajo será de lunes a viernes en horario de mañanas y tardes y los sábados por la mañana, teniendo la jornada laboral una duración de 8 horas.

La planificación vendrá condicionada por las labores de restauración a medida que avance la explotación ya que las labores extractivas, se realizarán de manera simultánea con las labores de restauración. En todo caso, el vertido de estos materiales se realizará en función de la disposición que exista de los mismos en cada momento.

4.2.6.- Preparación de la superficie existente.

Donde sea necesario el aporte de este tipo de materiales para su restauración, las operaciones a realizar serán las siguientes. Primeramente se realizará un saneo de los taludes de excavación para evitar posibles inestabilidades en los mismos, a continuación se eliminarán los relieves agudos para poder acometer de una manera ordenada los trabajos de acondicionamiento del área para su restauración. Se mantendrá el sistema de drenaje actual, el cual elimina las aguas procedentes de la lluvia e impide que estas produzcan encharcamientos en el área de actuación. Si existieran depresiones en la superficie, se rellenarían con material de la misma calidad que el que constituye la última capa de aquella y se compactará hasta alcanzar la densidad adecuada, de manera que antes de comenzar la extensión de la base, la superficie haya quedado en la forma indicada. A continuación se procedería a realizar el vertido de tierras, compactación y refino de la explanación.

Finalmente se procederá al extendido de la tierra vegetal y su mejora edáfica si fuese necesario.

4.2.7.- Disposición de los materiales

Debido a la morfología de la zona y a las condiciones de la explotación, el aporte de materiales se iniciará desde las cotas superiores del terreno hasta las inferiores, exceptuando los huecos de explotación de la fase inicial, de manera que en todo momento garanticemos la continuidad de las labores de restauración y mantengamos un único frente en el que a medida que avanza el aporte de tierras, la discontinuidad entre este y el desmonte del nuevo frente de explotación sea el menor posible.

El depósito de materiales en una tongada cualquiera, se iniciará a partir del material de los taludes de los frentes de explotación, estableciendo una única plataforma de una anchura aproximada de 30 metros en función de las condiciones de seguridad para el desenvolvimiento de la maquinaria y alterando en la medida de lo posible la menor superficie. De esta forma, se establecerá un único frente de trabajo que progresivamente se irá reduciendo hasta llegar a alcanzar la rasante de restauración proyectada del 2% aproximadamente. Cada tongada deberá ser compactada.

Los acopios serán extendidos superficialmente, de modo que se facilite su compactación. Para ello, se dispondrá de una pala excavadora.

La compactación será dinámica y se realizará sobre tongadas de material no superiores a 150 centímetros con el fin de conseguir una adecuada compacidad de las capas. Mediante esta disposición, se irá alcanzando la morfología definitiva.

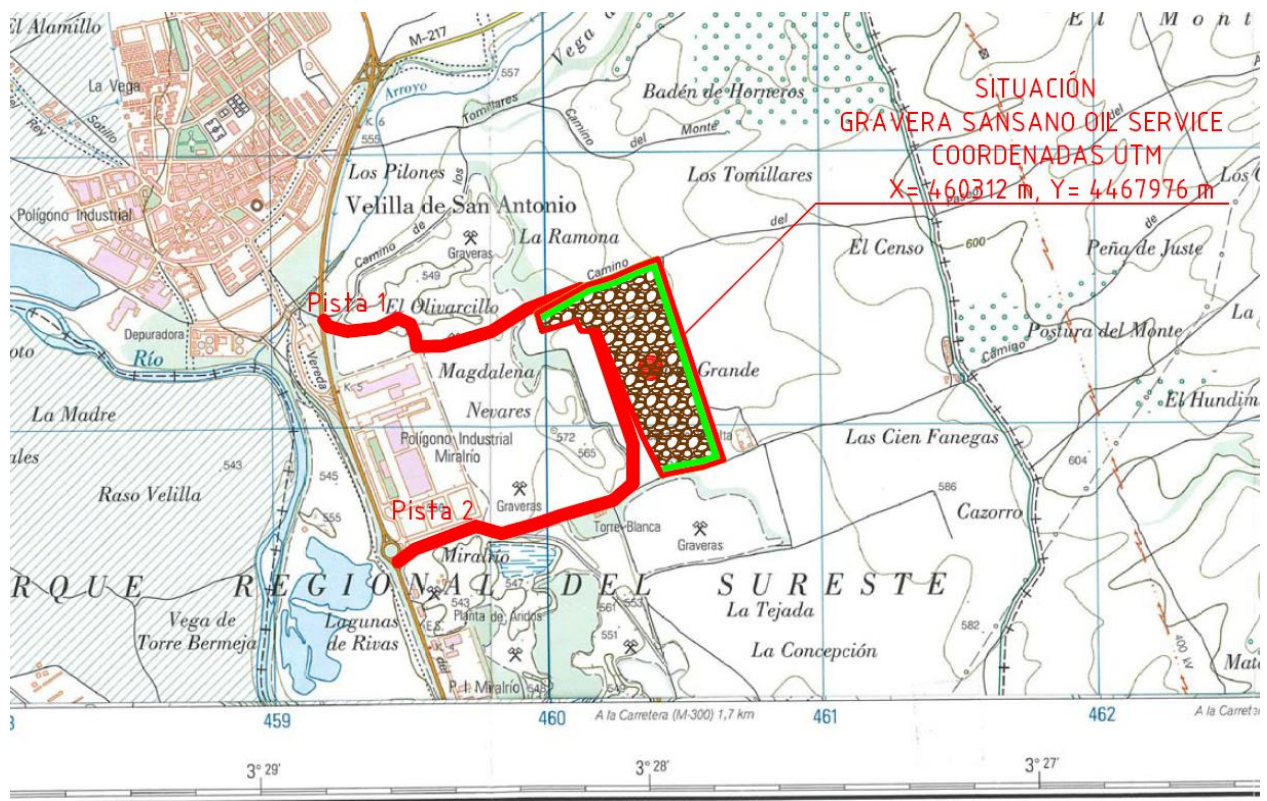
Finalmente se procederá al extendido de la tierra vegetal para que posteriormente sea cultivado por la propiedad de los terrenos.

4.2.8.- Accesos.

La zona está enclavada en la hoja número 560 (Alcalá de Henares), a escala 1:50.000, división y nomenclatura Mejorada del Campo III a escala 1:25.000, editada por el Instituto Geográfico Nacional. (Ver plano nº 1).

Los terrenos donde se pretende realizar esta actuación se encuentran situados dentro de la Comunidad de Madrid, en el paraje denominado Los Tomillares y en concreto en la finca llamada Peralta, del polígono nº 3, parcela 5, subparcela a, en el término municipal de Velilla de San Antonio.

Si bien estaba contemplado en un principio que el acceso a la zona se realizara desde la carretera M-208, de La Poveda a Mejorada del Campo, tomado una salida a la altura del P.K. 4,300, a lo largo de 1 kilómetro, sobre el Camino de Peralta, hasta la parcela objeto de esta actuación. Inicialmente, el acceso a la misma se realizará de la misma forma desde la carretera M-208 de La Poveda a Mejorada del Campo, a la altura del P.K. 5,300, a lo largo de unos 1000 metros, sobre un camino existente hasta el Camino del Paseo del Abuelo y de ahí a la explotación, hasta que se resuelva la situación de la explotación minera denominada "TORREBLANCA Y CUARTEL DE LA BALA" Nº A119, cuando se retomará la opción inicial. De esta forma, los accesos a la zona quedarán según croquis adjunto y plano adjunto nº 1.



El acceso a los huecos de relleno, se realizará por medio de una pista temporal que cumpla con la normativa legal vigente y concretamente con la I.T.C. 01.1.03 del capítulo VII del Reglamento de Normas Básicas de seguridad minera, aprobado por el Real Decreto 863/1985, de 2 de Abril.

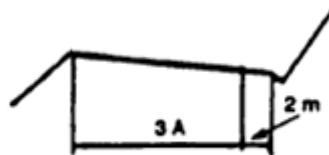
En el diseño de las pistas y accesos, deben considerarse los dos aspectos de trazado en planta y perfil, con vistas a garantizar una circulación segura y sin dificultades en función de los tipos de

vehículos que vayan a utilizarlos y la intensidad prevista de circulación.

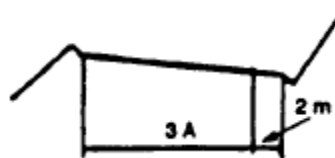
Existirán dos pistas principales de acceso a los frentes de explotación, una que se utilizará al inicio del proyecto y otra que se empleará una vez que se resuelva la situación de la explotación minera denominada "TORREBLANCA Y CUARTEL DE LA BALA" Nº A119; ambas unidas por una pista que recorrerá toda la zona oeste de la explotación y que dará entrada a cada uno de los accesos a los frentes de explotación. Estos accesos, se construirán perpendiculares a la pista que da acceso a los frentes de explotación, serán de carácter eventual y se irán desarrollando y eliminando a medida que avancen las labores mineras. El ancho mínimo de los mismos será de 10,00 m y en las zonas por las que transcurran próximos a huecos mineros estarán provistos de cordones de tierra que eviten el riesgo de caída o vuelco y de cunetas de desagüe. No se van a acondicionar vías de paso de personal en las zonas de explotación al establecerse la prohibición de tránsito de las mismas en zonas de influencia de la maquinaria.

A continuación representamos las secciones de pistas y accesos seleccionados:

Sin barrera no franqueable y sin arcén de seguridad, principalmente en las pistas para acceder a la explotación:



Con barrera no franqueable y sin arcén de seguridad, principalmente en los accesos a los frentes de explotación y sus proximidades donde existan huecos y riesgo de caídas a distinto nivel:



El diseño de las pistas y acceso, se realizará con material compacto y carente de arcilla, de manera que sea idóneo para la estabilidad y frenado de los vehículos que vayan a circular por ellas. Todo el material a emplear será de la propia Gravera.

Se mantendrá las pistas de acceso en óptimas condiciones para la normal circulación de los vehículos y con el fin de que en épocas de lluvia, el agua no circule a lo largo de la pista, se le dará una ligera inclinación hacia la cuenta, del 2 %.

En tiempo seco, se efectuarán riesgos periódicos con el fin de reducir la emisión de polvo que pueda limitar la visibilidad y la contaminación atmosférica. En el caso de que exista gran cantidad de finos depositados sobre estas pistas, se retirarán a la mayor brevedad posible. De igual forma, se llevará a cabo la conservación y mantenimiento de estas infraestructuras, procediendo a su reposición del firme y señalización, en el caso de ser necesario.

4.3.- Preparación del sustrato.

Una vez finalizada la extracción de materiales en cada una de las fases de explotación, los terrenos presentan un sustrato con escasas propiedades para la vegetación, debido al alto grado de alteración que han sufrido sus propiedades biológicas, físicas y químicas.

Esta situación, hace necesaria la preparación del terreno antes de empezar con la revegetación.

Las operaciones principales en la preparación del terreno son:

- 1.- Manejo de la capa superficial del suelo.
- 2.- Descompactación.
- 3.- Enmiendas o mejoras edáficas.

1) Manejo de la capa superficial del suelo.

Empieza esta operación con la retirada progresiva de la capa fértil del suelo al inicio de las labores extractivas y continua con su correcto almacenamiento y conservación, para finalizar extendiéndola en la fase de restauración del terreno en cuestión. No está previsto que el periodo de almacenamiento sea superior a seis meses, en el caso de que se superase este tiempo, se procedería periódicamente a su volteo y posterior semillado.

El mayor contenido en materia orgánica y elementos nutritivos se encuentra en la capa de tierra vegetal, cuyo espesor medio es de 0.5 m. Esto no implica que si durante la retirada de la capa de tierra vegetal, se observara que se pudiera extraer una potencia igual o mayor, no se vaya a extraer para su posterior reposición.

La retirada, manejo y su posterior almacenamiento seguirá una serie de pautas para su correcta ejecución y son las siguientes:

- 1.- Se manipularán las tierras con medios mecánicos cuando estén secas, selectivamente y se almacenarán lo más próximas posible a la superficie donde han sido arrancadas.
- 2.- Se evitará el paso reiterado de maquinaria.
- 3.- Se depositarán en capas delgadas evitando la formación de grandes montones. Su altura no será superior a los 1,5 o 2,0 metros.
- 4.- La reutilización de la tierra vegetal a la mayor brevedad posible, hace que mantenga la mayor parte de sus propiedades y por lo tanto favorece la revegetación de la misma.

El siguiente paso será el extendido del suelo acopiado sobre el relleno de estériles del terreno para su restauración vegetal. Deberá realizarse con maquinaria que cause la mínima compactación, el espesor será uniforme en toda la superficie y se evitará el paso de maquinaria pesada sobre el material extendido.

Los taludes se rellenarán desde arriba hacia abajo, basculando los camiones de material y extendiéndolo con pala cargadora o tractor de cadenas.

2) Descompactación.

Como consecuencia de las labores de explotación y sobre todo al paso continuado de maquinaria pesada, se produce una elevada compactación que modifica las propiedades físicas del suelo. Para descompactar el terreno se escarifica la superficie a una profundidad de 40 cm., esto hace que se aumente la infiltración de agua, aumente la aireación del suelo y se favorezca el crecimiento de las especies vegetales, facilitando así los procesos edáficos.

3) Enmiendas o mejoras edáficas.

Para mejorar las características físicas y químicas del suelo una vez finalizadas las labores preparatorias de acondicionamiento del terreno, se aportarán materia orgánica y elementos nutrientes, por lo que se utilizará estiércol como abono orgánico. El aporte de estiércol mejorará la aireación y drenaje, la estabilidad superficial y potenciará la germinación de la siembra. Se mezclarán con los 50 centímetros de tierra vegetal retirada en una cantidad de 3400 kg/ha.

Las características del estiércol a aportar serán las siguientes:

- Estará desprovisto de cualquier otra materia que nos sea la mezcla de deyecciones líquidas y sólidas del ganado, junto con la paja que sirve al mismo de cama, en período de estabulación.
- La proporción de materia seca estará entre el 23 y el 33%.
- La densidad mínima será de 0.75.
- Su coeficiente isohúmico estará entre el 0.4 y 0.5.
- Habrá sido sometido a una completa fermentación anaeróbica, y la riqueza mínima de elementos fertilizantes, en tantos por mil, será: 5 para el nitrógeno, 3 para el ácido fosfórico y 5 para la potasa.
- El aspecto exterior será untoso, negro y ligeramente húmedo.

Por otro lado ante el empobrecimiento que puedan sufrir estos suelos y la consiguiente pérdida de nutrientes, los fertilizantes químicos son una opción fundamental. El nitrógeno, el fósforo y el potasio son elementos necesarios en el suelo para que las plantas puedan construir sus tejidos. Una fórmula recomendada de abonado para cebadas, en una tierra de estas características, será la siguiente:

405-540 kg/ha NPK 9-18-27

Los fertilizantes nitrogenados completan los requerimientos nutricionales en momentos de máxima necesidad, siendo claves para el desarrollo del cultivo.

4.4.- Tratamiento de aguas y control de la erosión.

Como medidas y control de la erosión se realizarán revestimientos de piedra y zahorra en los puntos de desagüe de las aguas de escorrentía.

Los taludes finales de restauración tienen la suficiente inclinación para reducir al mínimo el efecto erosivo de la escorrentía superficial.

La pendiente de la rasante de restauración será la suficiente para que en el supuesto que exista escorrentía superficial, el agua fluya hacia las zonas más bajas de la parcela.

Para tal fin, se desarrollará un sistema de drenaje formado por cunetas perimetrales de desagüe, que irán a parar a los huecos de los frentes de explotación y filtros de piedras que eviten en todo momento el aporte de finos.

5.- SELECCIÓN DE ESPECIES VEGETALES.

La selección de especies vegetales es importante en la medida que éstas son relevantes y entran a formar parte de los medios necesarios para alcanzar los objetivos de restauración del proyecto en cuestión.

El conocer qué uso o usos se quieren desarrollar en la zona sometida a estudio de explotación resulta básico para desarrollar un esquema de trabajo que permita plantear la selección de especies.

Por lo tanto el primer paso para la repoblación de las especies vegetales será elegir las adecuadamente, basándonos en esto y en las condiciones futuras de uso del suelo, los terrenos restaurados se sembrarán de cebada por ser el cultivo mayoritario de la zona y por tratarse de una semilla que se adapta mejor que otras a este tipo de terrenos.

El objetivo principal es la restitución de los terrenos a su estado anterior a la actuación minera por lo que de esta forma se creará una cubierta vegetal inicial con otras de etapas sucesivas que se verán favorecidas por la implantación de estas para acelerar y crear unas condiciones óptimas de cara a la restauración de estos terrenos y su uso.

En esta caso la cebada será la responsable de crear con cierta rapidez una cubierta herbácea, destinada a frenar los efectos erosivos, además de ser la encargada de completar y equilibrar la cubierta herbácea anterior y de fijar el nitrógeno atmosférico para fertilizar el suelo posteriormente.

6.- MÉTODOS DE REIMPLANTACIÓN DE LA VEGETACIÓN.

Los métodos básicos de implantación de la vegetación son la plantación y la siembra. Cada uno de ellos puede desglosarse a su vez, en función de la técnica empleada, en otros más concretos.

El éxito de la recuperación no sólo se debe a la preparación adecuada del terreno y a la selección de las especies vegetales más idóneas, sino también a la utilización de la técnica de implantación que mejor se adapte a las características de la zona a revegetar.

6.1.- Siembra

La siembra consiste en depositar en el terreno, previamente preparado, semillas de las especies seleccionadas para revegetar la zona en cuestión. Principalmente se utilizará con especies herbáceas.

La siembra tiene por objeto principalmente implantar una cubierta vegetal capaz de proteger al suelo de procesos erosivos y de otros factores perjudiciales, recuperar la vegetación de la zona y mejorar las condiciones paisajísticas del entorno.

Las siembras requieren de trabajos previos de tratamiento de la vegetación y de preparación del suelo:

- Preparación del terreno.
- Dosis de siembra.
- Siembra.
- Cuidados posteriores a la implantación.

Preparación del terreno

Consistirá en la descompactación, escarificado y posterior rastrillado del terreno.

Dosis de siembra

Las cantidades de semilla que se utilizan en la siembra de cereales en nuestra región varían en general desde 140 a 190 kg/ha en trigo y desde 150 a 220 kg/ha en cebada.

Las cantidades intermedias entre estas cifras extremas vienen dadas al aumentar o disminuir en un 10-15% cuando se den alguna o algunas condiciones severas que lo requieran.

Siembra

La siembra consiste en depositar en el terreno semillas de las especies seleccionadas para revegetar la zona seleccionada. Se trata de un método sencillo, económico y muy adecuado para terrenos difíciles.

La cantidad de semillas sobre el terreno debe ser generosa en todas direcciones, con el objeto de que se cubra la mayor superficie del terreno.

El método más comúnmente utilizado es el mecánico, la siembra a chorrillo o a precisión con sembradora, es el método más recomendable, pues hay un mayor ahorro de semilla, las poblaciones de plantas son más uniformes y hay una menor incidencia sectorial de enfermedades. Posteriormente, se taparán las semillas con un rastrillado perpendicular al anteriormente realizado.

Las épocas de ejecución de estas labores son el otoño y el comienzo de la primavera, por lo cual será necesario esperar a estas estaciones para realizar las labores descritas anteriormente.

Cuidados posteriores a la implantación

La periodicidad en los riegos y en la cantidad de agua a emplear en cada uno de ellos, están limitados por la humedad de la zona. El riego inmediato a la siembra, debe realizarse con las mayores precauciones que garanticen que no se produzcan arrastre de semillas o de la tierra.

El riego se debe realizar en las primeras horas de la mañana o a las últimas de la tarde, nunca con bajas temperaturas que puedan producir heladas y tampoco en días de fuertes vientos que favorezcan evaporación.

El riego de penderá de las necesidades de cada una de las especies sembradas. La dosis y la frecuencia serán las siguientes:

Dosis de riego

4 l /m²

Frecuencia de riego

Cada 4 días

Una de las particularidades del cultivo de la cebada es que necesita mayor cantidad de agua al principio que al final. Además tiene un coeficiente de evapotranspiración inferior al del trigo, por lo que en cada ciclo de cultivo se necesita menos agua. Los terrenos con exceso de humedad no le favorecen a la cebada. Mejor sequía que inundación, por decirlo de alguna forma.

7.- ORGANIZACIÓN

Tal y como se ha comentado en apartados anteriores, las labores de restauración se llevarán a cabo simultáneamente junto con la explotación del recurso minero, siendo su organización la siguiente:

- Jefe de Restauración: Será el Director Facultativo de la gravera en él estarán centralizadas la autoridad y responsabilidad de las tareas de restauración.
- Encargado de Restauración: Será el Encargado General de la gravera, asistirá en lo necesario al Jefe de Restauración y lo representará en caso de ausencia.

El Jefe de Restauración, será el encargado de:

- Hablar con la Administración Pública y el encargado de velar por la protección del medio.
- Llevará a cabo el Plan de Restauración para conseguir realizar la restitución ecológica, en plazo, de cada zona explotada.
- Estará en disposición de utilizar todos los datos del Programa de Restauración en lo concerniente a la realización de cada una de las unidades de obra, con los medios necesarios de personal, maquinaria y mantenimiento en cada momento.
- Determinará las cantidades de material a emplear en la restauración y su ritmo de adquisición.
- Determinará la mano de obra necesaria en cuanto a cantidad y calidad para conseguir una restauración correcta.
- Determinará los trabajos a contratar al exterior a empresas especializadas.
- Determinará la maquinaria conveniente a emplear para cada trabajo de restauración.
- Establecerá un programa de actuación que será variable en función de factores tales como la climatología, condiciones de los materiales, etc, que determinen las épocas más convenientes para realizar las labores de restauración.

El plazo para cada fase pendiente de explotación en que se podría restaurar es de aproximadamente un año, pudiendo existir una superficie aproximada de una hectárea de desfase, entre la superficie alterada y la restaurada al final de este periodo. Para el resto de los huecos de explotación que se van a producir, los rellenos irán en función del ritmo de aporte de tierras externas y por supuesto de su disponibilidad.

Las labores de restauración estarán condicionadas por el resto de las labores mineras que deben garantizar que estas se desarrollen en condiciones optimas de seguridad.

Finalmente se remitirán informes anuales junto con los planes de labores, en los que se detallarán los diferentes controles del Programa de Vigilancia Ambiental, la progresión de la secuencia explotación-restauración reflejada en un plano topográfico, con un balance de materiales y el estado de las áreas restauradas, las cotas del nivel freático que pudieran haber aflorado en las catas de control, así como un reportaje fotográfico de extensión adecuada que aporte información acreditativa del cumplimiento de las condiciones aludidas.

8.- MAQUINARIA UTILIZADA

La maquinaria empleada en la restauración será la siguiente o equivalente:

- Camión cisterna	10.000 l.
- Camión	28 Tn.
- Pala cargadora	150 HP
- Tractor cadenas	110 HP

La totalidad de vehículos y maquinaria a emplear, deberán cumplir en todo momento con la I.T.C. 07.2.03 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de Abril.

Sus revisiones se realizarán periódicamente y según instrucciones del fabricante efectuando, si fuera necesario, otros controles según el trabajo que tengan que realizar y siempre con el fin de conseguir la máxima seguridad posible.

En todo momento se seguirán las normas de funcionamiento y mantenimiento según las recomendaciones del fabricante.

9.- MEDIDAS CORRECTORAS.

9.1.- Medidas de protección del medio durante la actividad.

La ejecución del Plan de restauración será simultánea a las labores de explotación con un desfase máximo de un año y con una superficie máxima alterada y sin restaurar de una hectárea.

9.1.1.- Tratamiento del material edáfico:

El material que se va a utilizar para recubrimiento del talud de restauración y las explanadas en su estado definitivo, provendrá de la cobertera vegetal de la extracción y de aporte externo.

Se transportará mediante medios mecánicos a su lugar de almacenamiento sobre la banda de protección más cercana a su lugar de emplazamiento, formando acopios de 1.5 m a 2 m de altura como máximo y ocupando sobre la franja de protección un máximo de 5 metros de ancho. Dado el poco tiempo que se prevé de almacenamiento no se producirán pérdidas de las propiedades edáficas y por lo tanto su tratamiento.

9.1.2.-Tratamiento del material estéril.

Los materiales empleados en el relleno de los huecos y tendido de los taludes generados, procederán de los estériles de la explotación. El transporte se realizará por medios mecánicos y su almacenamiento se realizará sobre los huecos de explotación para su posterior extendido.

9.1.3.-Tratamiento de las aguas.

Con la construcción de cunetas de desagüe en las pistas provisionales de las labores de explotación y su mantenimiento continuado, no se producirán retenciones de agua.

Las aguas de escorrentía que discurren por las plataformas de trabajo no presentarán problemas de encharcamiento ya que se conformarán con una pendiente de 0,5 % hacia la zona más baja de los frentes de explotación para su decantación y reutilización.

El espesor de la capa de relleno y tierra vegetal con que se adecuan las plataformas para su posterior cultivo de cereales también proporcionan una capacidad drenante, debido al carácter granular de los materiales usados.

9.1.4.- Mantenimiento de la red viaria.

Se garantizará que el entronque del camino de acceso con la carretera estará en perfecto estado, procurando que no se acumulen materiales por arrastre de aguas u otras causas.

La red viaria interior se mantendrá en las condiciones idóneas para la circulación de vehículos por ella, tal y como se establece en la I.T.C. 01.1.03 del capítulo VII del Reglamento de Normas Básicas de seguridad minera, aprobado por el Real Decreto 863/1985, de 2 de Abril, tal y como se recoge en el apartado "4.2.8.- Accesos".

9.2.- Restauración del medio durante la actividad.

Las principales operaciones de restauración del medio, serán:

9.2.1.- Movimiento de tierras:

Se acondicionará el terreno de tal forma que pueda servir de asiento con el cultivo tradicional a implantar manteniendo unos perfiles estables para que dicha vegetación en su normal desarrollo se integre en el paisaje.

Las rasantes de explotación y restauración se definen en este documento en el apartado "4.2.3.- Estimación de los materiales de relleno" y en los planos adjuntos nº 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13.

9.2.2.- Recubrimientos. Extendido de tierra vegetal.

Para mejorar la textura y estructura del sustrato se aportará tierra vegetal y abonos orgánicos y complejos, si fueran necesarios.

Los estériles procedentes de la extracción serán mezclados con abonos en dosis de 0,5 kg. por metro cúbico.

La rasante de explotación de las plataformas de trabajo se rellenará con tierras externas de excavación adecuadas, de granulometría comprendida entre 0/100 mm, de forma que se facilite y regule la incorporación de las aguas de lluvia al acuífero, evitando así la acumulación de las aguas en superficie.

Previamente a la reposición de la capa de tierra vegetal, se realizará un escarificado de la superficie de la plataforma preparada.

En los taludes del hueco creado por la explotación, se rellenarán con estériles y se compactarán en tongadas para posteriormente extender la capa de tierra vegetal. El extendido de esta tierra y el empuje de la misma, se realizará con pala cargadora, tal y como se ha comentado en apartados anteriores.

Los equipos que realizarán el extendido serán palas cargadoras o tractor agrícola del tipo de 180CV.

9.2.3.- Tratamiento de las aguas y control de la erosión.

Se realizarán las cunetas de desagüe al pie de los taludes y principalmente en los caminos y pistas, con el fin de encauzar las aguas.

La excavación de las cunetas se realizará con medios mecánicos, mediante retroexcavadora y no irán revestidos.

Las plataformas tanto en las labores de explotación como de restauración mantendrán la pendiente de 0,5 %.

9.2.4.- Restauración de la red viaria:

Cada una de los accesos a los frentes de explotación, se irán eliminando progresivamente junto con el avance de las labores de restauración.

Por otro lado, las pistas de acceso a la explotación, perdurarán a lo largo del desarrollo de la actividad minera, hasta que dejen de cumplir su utilidad y se proceda a su eliminación y restauración.

9.2.5.- Revegetación.

Se sembrará cebada para lo que se dejará preparado el suelo con sus propiedades edáficas para este uso. Esta operación se realizará después de finalizada totalmente o en parte la explotación de los terrenos en cada fase, de manera que no interrumpa los trabajos siguientes.

9.3.- Medidas de protección del medio acabada la actividad.

Los posibles excedentes de los materiales de restauración, si los hubiera, se utilizarán en la conformación de los taludes y elevar en lo posible la rasante final de restauración.

Estos trabajos se realizarán de la forma más conveniente para que no afecten al medio y no interfieran en las labores de restauración ni a las zonas de revegetación que se habían realizado anteriormente.

Se mantendrá en buenas condiciones de tránsito la red viaria tanto interior como exterior hasta el abandono completo de la explotación por parte de la Empresa.

9.4.- Estado final del emplazamiento

Con el Plan de Restauración planteado se pretende conseguir un estado final del emplazamiento lo más semejante posible al entorno que lo rodea. Para ello se ha estudiado dejar el terreno restaurado con una pendiente aproximada del 2%, con taludes finales de restauración 1V:3H.

En esta superficie, una vez restaurada, se seguirá realizando la explotación agrícola de labor intensiva como en la actualidad, por lo que no se producirá cambio en el uso del suelo.

10.- MANTENIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN.

Simultáneamente al desarrollo de las labores mineras, se ejecutará el Programa de Vigilancia Ambiental prestando especial atención a lo siguiente:

- Verificar el terreno restaurado final, comprobando que las pendientes son las estipuladas y que se utilizan los materiales de relleno según el Plan de Restauración.
- Controlar que durante esta fase el movimiento de tierras no afecte a las franjas de protección delimitadas.
- Comprobar que las tierras que se utilicen sean estériles procedentes de la explotación o con tierras limpias de excavación externas, y que no se utilicen escombros o residuos de construcción u otro tipo de vertido ajeno a la explotación, los cuales estarán prohibidos salvo previa autorización Medio Ambiental.
- Realizar controles periódicos de la restauración con el fin de garantizar el crecimiento de las siembras.

Una vez finalizadas las labores de restauración sobre los terrenos afectados, se realizarán las acciones de inspección y mantenimiento necesario para conseguir totalmente los objetivos previstos en el Plan de Restauración.

Para ello se prevén riegos de mantenimiento durante el primer verano, una vez realizada la repoblación y siembra.

Cuando finalice la restauración, se pondrá en conocimiento de la Consejería de Medio Ambiente para que realice la inspección del espacio afectado y fije el período de garantía para la recuperación de los avales depositados.

PARTE III: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES.

11.- FINALIZACIÓN Y ABANDONO DE LAS PARCELAS DE LA EXPLOTACIÓN.

Los servicios e instalaciones principales anejos a la explotación minera serán los siguientes: un área aproximada de unos 500 metros cuadrados, acondicionada para que la maquinaria cuando esté parada durante fines de semana o festivos, permanezca vigilada, varias casetas prefabricadas para el uso de vestuarios, aseos y comedor, pistas de acceso, caballones de tierra y cadena de control de acceso.

Una vez finalizadas las labores mineras, se procederá al desmantelamiento de cualquier infraestructura existente, se eliminarán los caballones de tierra de las zonas últimas afectadas por la restauración, cadenas de acceso a los frentes de explotación, carteles y señalización, pistas de acceso y se dejará el terreno en las mejores condiciones de antes de ser alterado, devolviéndolo así a su uso actual.

Los excedentes de los materiales obtenidos que no puedan ser reutilizados, se llevarán a vertederos autorizados para su gestión.

PARTE IV: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

12.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

En este caso, no se van a crear escombreras, es decir, no se acumularán o depositarán residuos mineros (en ningún estado sólido, líquido o en solución/suspensión) de la forma en que se definen en el artículo 3.7.c. del Real Decreto 975/2009, puesto que Sansano Oil Service, SL no tiene la obligación ni la intención de desprenderse de ninguno de los materiales extraídos, de forma que

nunca van a quedar productos abandonados tras el aprovechamiento del recurso geológico: cualquier material extraído (incluidos los subproductos que conforman un acopio temporal) será comercializado, o bien se empleará para el relleno del hueco de extracción durante las labores de rehabilitación de los terrenos afectados por la explotación, como sugiere el propio R.D. 975/2009 entre sus objetivos (Art. 17.2.a.3º).

En consecuencia, al no crearse instalaciones de residuos mineros, no procede realizar caracterización de los mismos como prevé el Anexo I del Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

De cualquier forma, las empresas extractivas a cielo abierto han de cumplir con las siguientes obligaciones como productores de residuos:

- Contar con la comunicación para la producción de residuos en virtud del artículo 29 de la Ley 22/2011.
- Disponer de recipientes adecuados para los residuos, debidamente identificados.
- Almacenar, separar e identificar los residuos, evitando las mezclas de residuos, especialmente las que comporten un aumento de la peligrosidad.
- Reciclar y valorizar los residuos que puedan ser destinados a estos fines.
- Mantener un registro de los residuos peligrosos producidos y de su destino.

Los residuos industriales que se producen en las diferentes etapas de las labores extractivas, se producen en áreas muy diseminadas por lo que debe cuidarse su recogida y gestión en estas áreas donde se producen:

- En la zona de extracción, durante las fases de desmonte y relleno (madera, vegetales, piezas mecánicas, residuos de la maquinaria móvil, etc). Por otro lado en estas zonas se generan residuos mineros, básicamente materiales de naturaleza, arcillosa-silíceas, inertes y sin poder contaminante que se utilizan en la restauración de los terrenos.
- Durante el tratamiento del material (piezas mecánicas, componentes eléctricos, bandas de cintas transportadoras, consumibles, lodos de lavado, etc).

- En las dependencias auxiliares, aparcamientos, oficinas, locales de personal, etc. (baterías, envases, plásticos, trapos, filtros de aceite, grasas, aceites usados, anticongelantes, suelos con grasa, consumibles informáticos, lámparas eléctricas (fluorescentes), residuos sólidos urbanos (o asimilables), disolventes, productos químicos, vidrio, etc).
- En las zonas de almacenamiento (estructuras antiguas, cintas transportadoras, neumáticos, etc).

Para el almacenamiento de los residuos peligrosos procedentes de las labores de mantenimiento de la maquinaria empleada y el normal desarrollo de este tipo de actividades, Sansano Oil Service, SL, cuenta en sus instalaciones de Mejorada del Campo, de una zona debidamente impermeabilizada, estanca y cubierta para este uso. Por lo tanto, en las instalaciones proyectadas no se almacenarán ningún tipo de residuo.

En la actualidad, parte de estos residuos, como aceites, grasas, etc, son retirados por las empresas que prestan distintos servicios de mantenimiento en las explotaciones. El resto de residuos son retirados por empresas autorizadas con las que se tienen contratos de prestación de servicio.

Finalmente, los residuos asimilables a domésticos, serán depositados en los contenedores del Polígono Industrial Magdaleno, próximo a esta explotación.

PARTE V: CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN.

13.- CALENDARIO DE EJECUCIÓN

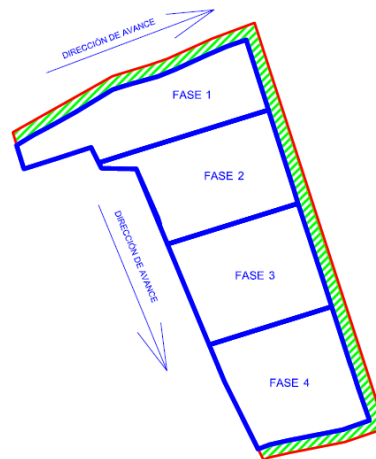
Tal y como se desprende el Proyecto de Explotación las labores extractivas tendrán una duración de cuatro años, prorrogables hasta el agotamiento del recurso minero, produciéndose a lo largo de este tiempo y de forma simultánea las labores extractivas y de restauración.

El diseño de la explotación está dirigido a obtener la máxima eficiencia posible en el aprovechamiento del material extraído, intentado alterar el medio ambiente lo menos posible con la aplicación de medidas correctoras.

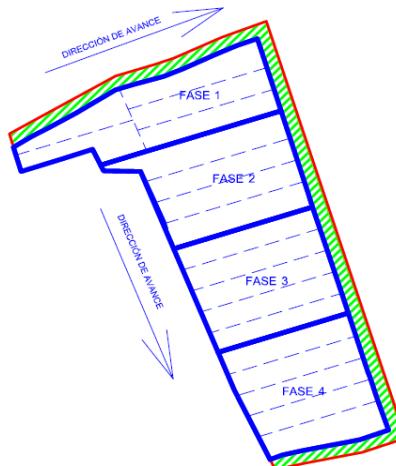
Anualmente, la explotación de cada una de las zonas en las que está previsto desarrollar las labores mineras, será reflejada en su correspondiente Plan de Labores, de acuerdo con lo diseñado en el Proyecto de Explotación y posibles variaciones.

La explotación del estrato de gravas se llevará a cabo por métodos convencionales, realizando varios bancos para retirar la cobertera de estériles y las gravas comprendidas en los primeros metros, dejando sin explotar un metro por encima del nivel freático.

Teniendo en cuenta que el avance de las labores mineras será en dirección este y sureste, su desarrollo se realizarán en cuatro fases y cada una de estas se corresponderá con un periodo de tiempo de un año, según croquis adjunto:



Y según plano adjunto "Nº 4.- AVANCE DE LA EXPLOTACIÓN, FASES Y SITUACIÓN DE PERFILES TOPOGRÁFICOS". Las labores de restauración se desarrollaran siguiendo el mismo orden y teniendo en cuenta que cada una de las fases de explotación, se ordenará en distintos frentes de explotación, representados esquemáticamente en el siguiente croquis con trazos discontinuos y que serán los que marquen la secuencia de restauración. Superficie en la que se haya extraído el material útil, huecos que serán rellenados con los propios estériles del siguiente frente de explotación, con excepción del inicio de las labores extractivas de la fase 1.



Como venimos comentando, las labores extractivas comenzarán en la zona noroeste, en la fase 1, sobre una superficie que ya se encuentra totalmente desmonta de estériles y por lo tanto "no existen para restaurar". Ante esta situación, lo que se pretende al inicio es aportar tierras y piedras limpias externas para rellenar el hueco de explotación producido durante las labore extractivas y así evitar un mayor trasiego de estériles que irían en contra de las labores de explotación-restauración. Es por ello que durante las labores extractivas de esta zona, se irá rellenando una parte de este hueco con materiales externos y el resto, con el desmonte de estériles procedentes del siguiente frente de explotación contiguo, situado al noreste, entre la franja de protección próxima al Camino del Paseo del Abuelo y la franja de protección situada al noreste de la misma.

Rellenado el hueco anterior, se procederá a la extracción del material útil del frente de explotación sobre el que se está trabajando. Finalizadas las labores extractivas, se procederá a la apertura de un nuevo frente de explotación, con la retirada y acopio de la tierra vegetal sobre la franja de protección, se continuará con la retirada y depósito de los estériles en el frente de explotación contiguo, anteriormente explotado.

De la misma forma, explotado el anterior frente de explotación, procederemos a la retirada y acopio de la tierra vegetal, para continuar con el desmote de la capa de estériles hasta alcanzar el techo del material útil y con el vertido de los mismos en el anterior frente de explotación.

Consolidada la plataforma de restauración, con las dimensiones mínimas que permitan el perfecto desarrollo de los taludes de restauración y acondicionado el terreno, se procederá a la conformación de los mimos con los estériles procedentes de la apertura de un nuevo frente de explotación, para finalmente proceder al extendido de la tierra vegetal.

De esta forma lo que se pretende, es que la superficie pendiente de restauración al finalizar cada uno de las fases o años de explotación, no sea superior a una hectárea.

De la misma forma y una vez que ya no es necesario el aporte de tierras externas, la segunda fase de explotación comenzará con la apertura de un nuevo frente de explotación, con la retirada y acopio de la tierra vegetal sobre la franja de protección, para continuar con el desmote de la capa de estériles hasta alcanzar el techo del material útil y con el vertido de los mismos en el anterior frente de explotación. Y así sucesivamente en las siguientes frentes de explotación de la fase 2

Al igual que en el caso anterior, consolidada la plataforma de restauración, con las dimensiones mínimas que permitan el perfecto desarrollo de los taludes de restauración y acondicionado el terreno, se procederá a la conformación de los mimos con los estériles procedentes de la apertura

de un nuevo frente de explotación, para finalmente proceder al extendido de la tierra vegetal.

Durante la ejecución de ambas fases, se prestará especial atención a la consolidación del terreno, para evitar posibles hundimientos que se produzcan durante su asentamiento, además de las medidas necesarias para el mantenimiento en perfecto estado de la superficie restaurada.

El resto de las labores de restauración para el desarrollo de la fase 3 y fase 4, correspondientes a los siguientes años de ejecución de este proyecto, al igual que las anteriores, se desarrollarán de la misma forma.

Una vez terminados los trabajos de extracción en el último año, se procederá a la restauración de las últimas zonas afectadas y al abandono definitivo de labores.

Como no es posible definir un calendario exacto porque todas las labores de restauración se irán haciendo simultáneamente con las labores extractivas todos los años, es por ello que el desarrollo de este plan de restauración se puede resumir en el siguiente cuadro:

Programa general de restauración de la explotación.

LABORES DE RESTAURACIÓN	Las labores de restauración comenzarán por la zona noroeste, actualmente desmontada y por lo tanto libre de estériles. Será la zona por la que comiencen las labores de restauración con el aporte de tierras y piedras limpias externas.
APORTACIÓN DE TIERRAS Y ESTÉRILES	Los primeros huecos de explotación, correspondientes a la zona noroeste, se rellenarán con tierras externas hasta rellenar los 2/3 aproximadamente de esta superficie. Los últimos huecos creados en esta zona y más próximos a los nuevos frentes de explotación, situados entre el Camino del Paseo del Abuelo y extremo noreste de la primera fase de explotación, serán rellenados con los propios estériles de estos frentes.
RESTAURACIÓN DE LOS HUECOS DE EXPLOTACIÓN	Tal y como se contempla en este plan de restauración y proyecto de explotación, las labores de restauración se realizarán simultáneamente con las de extracción. Evitando en todo momento grandes desplazamientos de los estériles. Los estériles más próximos se verterán sobre los frentes de explotación contiguos, el resto, si sobran, se almacenarán sobre las franjas de protección o sobre el terreno en restauración para la conformación de los taludes.
MODELADO DEL TERRENO	Junto con el apartado anterior, en época seca, se procederá a la eliminación de accesos, modelación del terreno principalmente descompactación, extendido, nivelación y perfilado del terreno.
CONFORMACIÓN DE TALUDES	Continuando con el modelado del terreno, se procederá a la conformación de los taludes finales de restauración.
MANTENIMIENTO	Se realizará principalmente el relleno de los hundimientos como consecuencia de los asentamientos del terreno.
CONFORMACIÓN DRENAJES	Simultáneamente a las operaciones anteriores, se procederá a la conformación de los drenajes necesarios y evitar así las posibles escorrentías y encharcamiento de la superficie en restauración.
APORTE DE TIERRA VEGETAL	Una vez se ha modelado el terreno en cada una de las fases de explotación, se procederá al extendido de la tierra vegetal progresivamente.
MANTENIMIENTO	Además de lo anteriormente comentado, se prestará especial atención a las aguas de escorrentía y a la revegetación del mismo.
RESTITUCIÓN DE LAS CONDICIONES EDÁFICAS	Durante la operación de extendido de tierra vegetal se procederá a la mejora de las condiciones edáficas del terreno, si se considera necesario.
SIEMBRA DEL TERRENO	La siembra se realizará siempre que la superficie en fase de restauración sea lo suficientemente grande, las condiciones de explotación los permitan y la propiedad de lo, s terrenos de su conformidad. Se realizará en la época comprendida entre los meses de octubre, principalmente, hasta febrero.
REVEGETACIÓN	De cualquier forma se realizará la revegetación del terreno con el fin de evitar la erosión del mismo.
MANTENIMIENTO	Se realizarán las labores necesarias para que el plan de restauración aprobado se cumpla, dando cumplimiento al programa de vigilancia ambiental. El mantenimiento se mantendrá hasta la entrega de los terrenos a su propiedad.
DESMANTELAMIENTOS DE INSTALACIONES AUXILIARES	Se comenzará con la eliminación y restauración de las pistas que ya no sean necesarias, se retirará parte de la maquinaria, las instalaciones auxiliares y finalmente el resto de la maquinaria. Los materiales sobrantes serán retirados a vertederos.
ABANDONO DE LABORES	Una vez se haya ejecutado el plan de restauración y así lo autorice el Órgano Sustantivo, se procederá al abandono de labores y entrega posterior a la propiedad del terreno para su uso actual.

14.- PRESUPUESTO DE LA RESTAURACIÓN.

Unidad	Denominación	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio Total (€)
m3	Preparación de superficie con productos procedentes de la propia explotación, extendido en tongadas de 100 cm a 150 cm de espesor, humectación y compactación hasta el proctor modificado adecuado, incluso perfilado de taludes, hasta alcanzar la rasante de la superficie de restauración y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	44.800	0,45	20.160,00
m3	Preparación de superficie con productos procedentes de la propia explotación y principalmente con tierras limpias externas, extendido en tongadas de 100 cm a 150 cm de espesor, humectación y compactación hasta el proctor modificado adecuado, incluso perfilado de taludes, hasta alcanzar la rasante de la superficie de restauración y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	272.000	0,15	40.800,00
m3	Extendido de tierra vegetal procedente de los cordones de tierra vegetal retirada previamente, libre de elementos gruesos y residuos vegetales, extendido incluyendo perfilado.	87.735	0,45	39.480,75
m	Ejecución de obras de drenaje, cunetas, desagües y filtros. Mantenimiento.	1.280	0,35	448,00
kg	Abonado de la tierra vegetal con abono mineral compuesto, granular, de riqueza N-P-K (9-18-27), siendo la dosis de 425 kg/ha, realizado con abonadora centrífuga de 300 l. de capacidad, arrastrada por un tractor neumático de entre 71 y 100 CV.	21,70	160	3.472,00
kg	Adquisición de semillas de cebada a razón de 150 a 220 kg/ha.	3.800	0,27	1.026,00
ha	Siembra mecanizada sobre superficie restituida, con semillas de cebada a razón de 190 kg/ha.	21,70	72,00	1.562,40
Años	Seguimiento anual del Programa de Vigilancia ambiental, mantenimiento e incluso redacción de un informe anual.	4	1.200,00	4.800,00
Años	Mantenimiento anual de las labores de restauración finalizadas.	4	900,00	3.600,00
TOTAL PRESUPUESTO RESTAURACIÓN:				115.349,15

El presupuesto total de la restauración asciende a un total de, **CIENTO QUINCE MIL TESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS.**

En Madrid, enero de 2019.

Ingeniero Técnico de Minas.

Amador García Macías.

Colegiado nº 1339.