
PROYECTO DE INSTALACIONES DE RESIDUOS



Febrero de 2020

CONSULTOR:



Av. de la Ilustración, nº 11, casa 34
DP: 50012, ZARAGOZA
Tlf: 976-754262; Fax: 976-754194
e-mail: luismarques@eid.es

PROMOTOR:

MATERIAS PRIMAS MINERAS, S.L.
Paseo Gran Vía, 26, 1º D

50005 ZARAGOZA

Autores:

Rafael de Guadalfajara Senra (Biólogo)
Enrique Laplaza García (Biólogo)
Vanessa Edo Romero (Geóloga)

PROYECTO DE INSTALACIONES DE RESIDUOS

CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN

"TEODORO Y DEMASÍA" Nº 2.281

T. M. DE VILLENA

PROVINCIA DE ALICANTE

ÍNDICE

MEMORIA	VII
1.- Elección de emplazamiento	1
1.1.- Afectación al medio ambiente y a la salud humana	1
1.2.- Condiciones topográficas favorables para la ubicación	1
1.3.- Distancia al establecimiento de beneficio y a la explotación	2
1.4.- Tamaño, superficie y altura de las instalaciones	2
1.5.- Geología de los terrenos a ocupar	3
1.6.- Hidrogeología.....	3
1.7.- Red de drenaje natural	3
1.8.- Disponibilidad de terrenos	5
1.9.- Condiciones sísmicas	5
2.- Estudios de las áreas de ubicación	7
3.- Diseño y construcción de las instalaciones	9
4.- Seguimiento e inspecciones periódicas de las instalaciones	11
5.- Cierre y clausura de las instalaciones	12
6.- Mantenimiento y control posterior a la clausura	13
7.- Reutilización o eliminación de los residuos mineros	14
8.- Conclusión	15
PRESUPUESTO	17
1.- Mediciones	19
2.- Precios unitarios	20
2.1.- Detalle de precios de revegetación	¡Error! Marcador no definido.
3.- Presupuesto	21
PLANOS	22
1.- Relación de planos	24
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	45
CAPÍTULO I.- Prescripciones técnicas generales	47
Artículo 1.1.- Definición y ámbito de aplicación	47
Artículo 1.2.- Normas de carácter general	47
CAPÍTULO II.- Descripción de las obras	49
Artículo 2.1.- Obras que comprende el proyecto	49
CAPÍTULO III.- Disposiciones generales	50
Artículo 3.1.- Representantes de la propiedad y el contratista	50
Artículo 3.2.- Órdenes al contratista	50
Artículo 3.3.- Autoridad del director de la obra	51
Artículo 3.4.- Libro de incidencias	51
Artículo 3.5.- Obligaciones generales del contratista	51
Artículo 3.6.- Responsabilidad del contratista.....	51
Artículo 3.7.- Programa de trabajo.....	52
Artículo 3.8.- Orden de ejecución de los trabajos	52
Artículo 3.9.- Planos de servicios afectados	53
Artículo 3.10.- Reposiciones	53
Artículo 3.11.- Reposición de servicios y demás obras accesorias.....	54
Artículo 3.12.- Datos geológicos del terreno	54
Artículo 3.13.- Trabajos varios	54
Artículo 3.14.- Obras que quedan ocultas	54
Artículo 3.15.- Contradicciones, omisiones y modificaciones del proyecto	55
Artículo 3.16.- Plazo de ejecución	55
Artículo 3.17.- Recepción y plazo de garantía	55
Artículo 3.18.- Plazo para la liquidación.....	56
Artículo 3.19.- Caso de rescisión	56
Artículo 3.20.- Aparatos de control y medida, maquinaria y medios auxiliares	56
Artículo 3.21.- Materiales, piezas y equipos en general	57
Artículo 3.22.- Inspección y vigilancia de las obras	59
Artículo 3.23.- Ensayos y reconocimientos durante la ejecución de las obras.....	59
Artículo 3.24.- Construcciones auxiliares.....	59

Artículo 3.25.- Conservación de las obras.....	60
Artículo 3.26.- Limpieza final de las obras.....	60
Artículo 3.27.- Cubicación y valoración de las obras.....	60
Artículo 3.28.- Medición y abono. Condiciones generales	60
Artículo 3.29.- Maquinaria, herramientas y medios auxiliares	61
Artículo 3.30.- Obras defectuosas	61
Artículo 3.31.- Modo de abonar las obras concluidas	62
Artículo 3.32.- Certificaciones mensuales	62
Artículo 3.33.- Obras cuya ejecución no este totalmente definida en este proyecto	62
Artículo 3.34.- Condiciones para fijar precios contradictorios en obras no previstas.....	62
Artículo 3.35.- Gastos de carácter general a cargo del contratista	63
Artículo 3.36.- Prórroga en el plazo de ejecución.....	63
Artículo 3.37.- Revisión de precios	63
Artículo 3.38.- Indemnizaciones por daños y perjuicios	63
Artículo 3.39.- Policía en la zona de obras	64
Artículo 3.40.- Obras que pueden afectar a los servicios en explotación	64
Artículo 3.41.- Señalización de obras e instalaciones	64
Artículo 3.42.- Seguridad y salud.....	65
Artículo 3.43.- Disposiciones adicionales que regirán durante la vigencia del contrato	65
CAPÍTULO IV.- Materiales básicos	66
Artículo 4.1.- Semillas	66
Artículo 4.2.- Materiales de plantación	66
Artículo 4.3.- Agua de riego	70
Artículo 4.4.- Materiales filtrantes para rellenos localizados	70
Artículo 4.5.- Otros materiales	70
CAPÍTULO V.- Condiciones de ejecución de las obras.....	71
Artículo 5.1.- Condiciones generales	71
Artículo 5.2.- Replanteo general de las obras	73
Artículo 5.3.- Reconocimientos previos	74
Artículo 5.4.- Señalamiento de la superficie a ocupar	74
Artículo 5.5.- Relleno de instalaciones de residuos.....	74
Artículo 5.6.- Excavación en instalaciones de residuos	75
Artículo 5.7.- Reposición de camino agrícola	¡Error! Marcador no definido.
Artículo 5.8.- Siembra de semilla de cereal	77
Artículo 5.9.- Siembra para césped xérico.....	78
Artículo 5.10.- Plantación de árboles y arbustos	79
Artículo 5.11.- Unidades defectuosas o no ordenadas.....	79
Artículo 5.12.- Seguridad y salud.....	81
CAPÍTULO VI.- Conclusión.....	82
Artículo 6.1.- Conclusión.....	82

Memoria

1.- ELECCIÓN DE EMPLAZAMIENTO

Se prevé la creación de dos instalaciones de residuos: una escombrera y un acopio de tierra vegetal. La escombrera se ubicará en una zona situada al este del área extractiva, mientras que el acopio de tierra vegetal se situará al oeste de la misma. Ambas instalaciones se sitúan sobre campos de cultivo. Su emplazamiento se muestra en el plano nº 1 (Situación general).

1.1.- AFECTACIÓN AL MEDIO AMBIENTE Y A LA SALUD HUMANA

Las instalaciones de residuos no están incluidas en ninguno de los Espacios Naturales Protegidos designados o reclasificados en aplicación de la Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana.

Se encuentran incluidas en la ZEPA *ES0000457 Sierra de Salinas* y el LIC *ES5213039 Sierra de Salinas*.

Toda el área de estudio se incluye en el ámbito de aplicación del Decreto 9/2007, de 19 de enero, del Consell, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Fartet en la Comunitat Valenciana.

Las zonas destinadas a albergar las instalaciones de residuos no se incluyen en montes de utilidad pública. La vía pecuaria denominada "Cañada Real de Almansa al Collado de Salinas" pasa junto a la escombrera pero sin incluirse en el área delimitada para la misma.

En cuanto a la salud humana, dada la naturaleza de los residuos, consistentes en materiales fundamentalmente yesíferos y en tierra vegetal, no son previsibles incidencias.

1.2.- CONDICIONES TOPOGRÁFICAS FAVORABLES PARA LA UBICACIÓN

Las superficies destinadas a albergar las instalaciones de residuos mineros presentan una topografía llana, con pendientes inferiores al 8% (en la mayor parte de la superficie la pendiente es inferior al 5%).

1.3.- DISTANCIA AL ESTABLECIMIENTO DE BENEFICIO Y A LA EXPLOTACIÓN

La tierra vegetal se acopia junto a las áreas de explotación de las que se extrae, unos 20 m al oeste de las mismas.

El material estéril existente hasta llegar a la capa de magnetita va directamente desde el frente de explotación a la escombrera, situada unos 20 m al este de las áreas de explotación.

El material obtenido es tratado en las instalaciones existentes en la propia explotación. El tratamiento consiste básicamente en una trituración o molienda y posterior aislamiento del mineral de hierro, mediante equipos de separación magnéticos. Tras este proceso, se generará, por un lado, un producto mineral que será transportado a una cementera situada en la localidad de San Vicente de Raspeig y, por otro lado, un producto estéril que será depositado en la escombrera. La zona en la que se ubican las instalaciones se encuentra al suroeste de la escombrera, a unos 30 m de la misma.

El destino final del material de las instalaciones es el relleno del hueco de explotación junto al que se encuentran.

1.4.- TAMAÑO, SUPERFICIE Y ALTURA DE LAS INSTALACIONES

Se generan dos instalaciones de residuos, una para albergar la tierra vegetal y otra para el material estéril.

Antes de comenzar la actividad extractiva se retirará la **tierra vegetal** del área de explotación, del área destinada a albergar la escombrera y de las zonas que estarán ocupadas por las pistas y las instalaciones (se retirará de las zonas no degradadas, que están ocupadas por campos de cultivos). Dichas zonas ocupan una superficie total de unas 14,77 ha. El espesor de tierra vegetal a retirar de las mismas es de 40 cm por lo que el volumen a extraer es de unos 59.067 m³. La superficie destinada al acopio de tierra vegetal tiene una superficie de 3 ha. La altura máxima del acopio de tierra vegetal será de 2 m.

Con respecto a la **escombrera**, el material estéril que la conforme procederá de la actividad extractiva de la fase 1. El volumen total de roca a extraer en dicha fase es de 1.076.434 m³, de los cuales 133.177 m³ son mineral y los 943.257 m³ restantes son material estéril (aproximadamente el 88%). Para albergar la escombrera se ha previsto una superficie de 8,1 ha. La altura de la escombrera no superará los 15 m de altura.

1.5.- GEOLOGÍA DE LOS TERRENOS A OCUPAR

El Proyecto Teodoro se encuentra en el corredor estructural que ocupa el Valle del Vinalopó, caracterizado por la presencia de materiales Triásicos.

La Concesión de Explotación Teodoro se encuentra encajada en materiales del Trías en facies Keuper, en el cual encaja la mineralización de magnetita objeto de beneficio.

En la Mina Teodoro se han definido dos bandas mineralizadas que son potencialmente explotables (capa principal y capa superior). Corresponde a dos bandas subparalelas que forman una estructura anticlinal de eje NNW-SSE.

1.6.- HIDROGEOLOGÍA

Geológicamente el área en la que se ubica la concesión minera está representada por un afloramiento Triásico de facies Keuper constituido por terrenos de arcillas rojas, yesos versicolores y sales, distribuidos heterogéneamente a lo largo de toda la superficie ocupada, y tectónicamente por unos domos o diapiros característicos. Una característica de este tipo de terrenos es su impermeabilidad.

En el área de actuación no se ha descrito ninguna masa de agua subterránea. En el inventario de Masas de Agua de la Cuenca del Júcar se encuentran inventariados como "Masas de agua impermeables".

Todos los trabajos a llevar a cabo en la explotación se realizarán por encima del nivel freático de la zona.

1.7.- RED DE DRENAJE NATURAL

La escorrentía superficial se realiza a través del río Vinalopó, que discurre al este de la concesión minera. A lo largo de los barrancos existentes en el entorno de la concesión, existe una pequeña escorrentía en épocas de lluvia. No aparecen cauces con flujo permanente.

Considerando la escasa pluviometría de la zona y la alta evapotranspiración, el volumen de agua interceptado por las áreas afectadas por el proyecto es de escasa consideración.

El efecto local se evalúa analizando y valorando la alteración de las cuencas y red de drenaje en el entorno inmediato del área de actuación que se muestra en el siguiente gráfico.



Subcuencas hidrográficas de detalle en el entorno del área de actuación.

Como puede apreciarse, la explotación no produce la alteración de la red hidrológica principal de la zona que sigue drenando en sentido SE hacia el barranco de Elvarrosa (afluente del río Vinalopo por la margen derecha) quedando intactos los principales cauces de funcionamiento esporádico que aparecen en el área. El nuevo modelado del terreno no produce la captura de ninguna subcuenca hidrográfica.

Se llevarán a cabo infraestructuras para la reconducción del agua y, por lo tanto, el drenaje de la explotación (cunetas perimetrales, cunetas a pie de talud y bajantes y dren plaza de cantera).

En la siguiente figura se muestra el drenaje de la explotación:

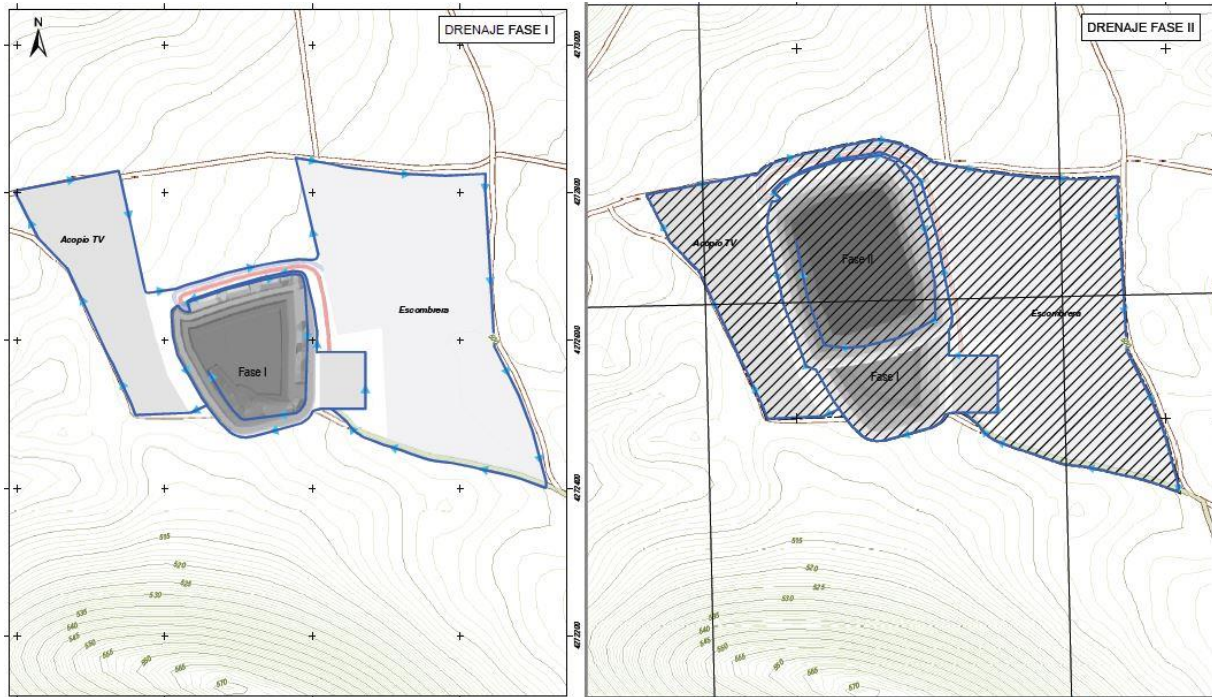


Gráfico 1: Drenaje de la explotación en las diferentes fases.

1.8.- DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

La superficie afectada por el proyecto se encuentra en parcelas de terreno de titularidad privada. Se llegará a un acuerdo con los propietarios a fin de adquirirlas o establecer convenios de aprovechamiento.

1.9.- CONDICIONES SÍSMICAS

De acuerdo con el mapa de peligrosidad sísmica del Instituto Geográfico Nacional, el área de actuación se encuentra en la zona donde la intensidad esperada para un periodo de retorno de 500 años es igual a VI.



Gráfico 2: Mapa de peligrosidad sísmica de España.

2.- ESTUDIOS DE LAS ÁREAS DE UBICACIÓN

La selección de las zonas de implantación de las diferentes instalaciones de residuos previstas, así como los métodos constructivos y las características de las mismas, han sido diseñadas de acuerdo con el *Manual para el diseño y construcción de escombreras y presas de residuos mineros* (IGME, 1986).

Se han seleccionado zonas llanas en las que la cuenca de drenaje situada aguas arriba es de escasa consideración.

Con relación a la subsidencia minera no es necesario realizar estudios o mantener cautelas especiales, ya que todas las explotaciones se prevé realizarlas mediante sistemas de minería a cielo abierto.

Las características geomecánicas de los materiales a acopiar se han estimado a partir de su naturaleza y características, siendo los valores más conservadores obtenidos para el ángulo de rozamiento interno efectivo y la cohesión los siguientes:

Material	f'	Cohesión
Tierra vegetal	26,1	0
Estériles	34,1	0

Los terrenos en los que se encuentra el área de actuación se consideran impermeables. De acuerdo con el proyecto de explotación, todos los trabajos a llevar a cabo en la explotación se realizarán por encima del nivel freático de la zona.

Con relación a las propias masas de residuos, estos son tierra vegetal y materiales estériles, los cuales, dada la naturaleza geológica del terreno, serán de composición fundamentalmente yesífera.

El comportamiento físico en las condiciones previstas de acumulación será estable tras un ligero asentamiento en el momento de su colocación en los acopios.

Además, la propia naturaleza de los residuos junto con el régimen climático de marcada aridez de la zona condicionan que no sea factible la generación de cantidades considerables de lixiviados, al tiempo que su composición química no se diferencia de las aguas presentes en estado natural en la zona. Por lo tanto no existen riesgos de contaminación de aguas subterráneas o superficiales, ni riesgo de que eventuales accidentes puedan entrañar riesgos para la salud humana o del medio ambiente.

A partir de todas las características descritas para las instalaciones de residuos previstas, geometría, naturaleza de los residuos componentes, característica hidrológicas, hidrogeológicas y mecánicas de los residuos y de los materiales sobre los que se van a implantar, puede concluirse que no existen riesgos de producirse accidentes con efectos significativos sobre la salud de las personas o del medio ambiente. De acuerdo con el *Manual para el diseño y construcción de escombreras y presas de residuos mineros* (Op. Ciot.), los factores de seguridad mínimos requeridos para el establecimiento de las instalaciones de residuos sin riesgos para las personas, las infraestructuras, los servicios y el medio ambiente son los siguientes:

Altura	Pendiente	F
H ≤ 15 m.	< 8 %	1
	> 8 %	1,1

Considerando los valores cohesión y rozamiento interno antes reflejados, las pendientes para los taludes de las diferentes instalaciones dependerán de las condiciones en que se cree cada una de ellas, pudiendo adoptarse con total seguridad los siguientes valores:

Material	f'	Pendiente	F	Talud
Tierra vegetal	26,1	<8%	1	26,1
Estériles	34,1	<8%	1	34,1

3.- DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES

En epígrafes precedentes se han indicado algunos aspectos importantes del diseño de las instalaciones de residuos, tales como volúmenes, extensiones o altura previstos, y ángulos máximos de los taludes, por lo que nos centraremos en detallar algunas peculiaridades de las diferentes instalaciones de residuos previstas relacionadas con su geometría y los métodos constructivos.

- Tierra vegetal

Para la tierra vegetal se prevé una altura media de acopio de unos 2 metros. Su construcción se realizará mediante una sola tongada, la tierra se acopiará mediante vertido directo en retirada desde camión, bañera o dúmper.

El acopio se dotará de una pendiente en su superficie superior de no menos del 4% hacia el exterior para facilitar la evacuación de aguas pluviales de forma superficial. Para evitar la erosión y mantener la fertilidad de los suelos acopiados, se procederá a la siembra de especies herbáceas que incluya leguminosas y gramíneas aptas para pastos xéricos.

- Estériles

El método propuesto para la descarga de estériles en las plataformas de la escombrera es el vertido por fases adosadas, ya que estas proporcionan unos factores de seguridad mayores, al conseguirse taludes finales menores.

El material estéril se llevará hasta la plataforma de vertido en cada una de las superficies, una vez allí el vertido se hará interno con empuje mediante tractor o pala cargadora, en ningún caso se realizará vertido libre desde camión. Los estériles se depositarán a una distancia superior a tres metros del borde de la plataforma, empujándolos posteriormente con ayuda de una pala cargadora frontal de ruedas o tractor. De esta forma se irá formando la escombrera.

El recrecido de la escombrera se realizará de forma homogénea, por capas horizontales no superiores a un metro, previamente compactadas.

Se procurará que el perfil de la escombrera sea lo más homogéneo posible, tratando que no existan materiales de diferente naturaleza.

En épocas de lluvias se suspenderán los vertidos para no inducir movimientos anormales de estériles sobre los taludes.

Para reforzar la zona exterior de la escombrera, se podrán depositar los estériles de mayor granulometría que pueden actuar como escollera reforzando su estabilidad.

Se empleará la misma maquinaria que para las labores de movimiento de tierras.

Se tomarán las medidas necesarias para la minimización de emisiones de partículas a la atmósfera.

4.- SEGUIMIENTO E INSPECCIONES PERIÓDICAS DE LAS INSTALACIONES

Se llevará un seguimiento sistemático de las instalaciones de residuos de la Concesión "Teodoro y demás" desde su creación hasta el momento de su desmantelamiento y traslado al hueco extractivo.

Se realizarán inspecciones visuales ordinarias, con frecuencia mensual, y extraordinarias tras fuertes aguaceros. En estas inspecciones se determinará el estado de conservación de las instalaciones, la cubierta vegetal cuando proceda, el desarrollo de fenómenos de erosión y la aparición de síntomas de desestabilización, como grietas o flujos superficiales de material.

En caso de que resulte necesario se instalarán drenes perimetrales y/o cunetas de guarda, y se revegetarán zonas con fracaso notorio de las siembras. Si se aprecian casos de derrumbe de masas significativas de residuos se procederá a diseñar y ejecutar medidas de corrección adecuadas al caso o se delimitará y prohibirá el acceso a toda la zona de influencia de la escombrera.

5.- CIERRE Y CLAUSURA DE LAS INSTALACIONES

El cierre y clausura de las instalaciones de residuos de la Concesión "Teodoro y demásía" consiste en su desmantelamiento y traslado al hueco minero. Tras esta operación se procederá a la recuperación de los usos del terreno de acuerdo con su naturaleza en estado preoperacional, es decir, se destinarán a campos de cultivo.

6.- MANTENIMIENTO Y CONTROL POSTERIOR A LA CLAUSURA

Dado que al final de la vida útil de las instalaciones de residuos de la Concesión "Teodoro y demásía", estas son desmanteladas y trasladadas al hueco extractivo, no se procede a su clausura tal cual, por lo que no procede realizar seguimiento y control posteriores.

7.- REUTILIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS MINEROS

Todos los residuos mineros serán eliminados mediante su ubicación en el hueco extractivo a fin de recuperar, en la medida de lo posible, la geometría del terreno.

8.- CONCLUSIÓN

Considerando que la presente Memoria, junto con los documentos de "Planos" y "Pliego de Especificaciones Técnicas" define de forma suficiente las obras del "Proyecto de Instalaciones de Residuos" de la Concesión "Teodoro y Demasía", la damos por terminada:

En Zaragoza, a 15 de noviembre de 2019.



Fdo.: Rafael de Guadalfajara Senra
Biólogo Colegiado nº 11.648-J
DNI: 17.846.047 W



Fdo.: Vanesa Edo Romero
Geóloga Colegiada nº 6.593
DNI: 29.129.651-J

Presupuesto

1.- MEDICIONES

A efectos de valorar el coste de la creación y desmantelamiento de las instalaciones de residuos de la Concesión "Teodoro y demasía", se consideran las magnitudes apuntadas en epígrafes precedentes suponiendo que se ocupa el total de las superficies reservadas para cada una de dichas instalaciones.

Creación de instalaciones de residuos	Medición	Unidades
Instalación TV	59.067	m ³
Instalación escombrera	943.257	m ³
Total	1.002.324	m³
Desmantelamiento de instalaciones de residuos		
Instalación TV	59.067	m ³
Instalaciones escombrera	943.257	m ³
Total	1.002.324	m³
Restauración usos en zonas de instalaciones		
Campos de cultivo	111.196	m ²

2.- PRECIOS UNITARIOS

Código	Descripción	Ud	Precio
MT01	m ³ de relleno de tierras con productos de excavación o rechazos de explotación. Volumen medido en instalación de residuos.	m ³	1,53 €
MT02	m ³ de arranque y transporte de material estéril. Volumen medido en instalación de residuos.	m ³	0,86 €
MT03	m ³ de arranque y transporte de tierra vegetal. Volumen medido en instalación de residuos.	m ³	1,20 €
MSS01	m ² siembra convencional pastizal xérico.	m ²	0,19 €

3.- PRESUPUESTO

Actividad	Unidad de obra	Medición	Precio	Importe
Creación instalaciones de residuos	MT01	1.002.324	1,53 €	1.533.555,41 €
Desmantelamiento instalaciones de residuos (estériles de la escombrera)	MT02	943.257	0,86 €	811.201,02 €
Desmantelamiento instalaciones de residuos (tierra vegetal del acopio)	MT03	59.067	1,20 €	70.880,16 €
Reposición campos de cultivo	MSS01	111.196	0,19 €	21.127,24 €
TOTAL				2.436.763,83 €

El presupuesto total de las labores de creación y desmantelamiento de las instalaciones de residuos de la Concesión "Teodoro y Demasía", y posterior revegetación de las áreas que ocupaban, asciende a dos millones cuatrocientos treinta y seis mil setecientos sesenta y tres euros con ochenta y tres céntimos de euro (2.436.736,83 €).

El presupuesto de creación de instalaciones de residuos está incluido dentro del presupuesto del movimiento de tierras del Proyecto de Explotación.

El presupuesto de desmantelamiento de las instalaciones de residuos y revegetación de los espacios ocupados por las mismas está incluido dentro del presupuesto del Plan de Restauración.

En Zaragoza, a 18 de diciembre de 2019



Fdo.: Rafael de Guadalfajara Senra
DNI: 17846047W
Biólogo. Colegiado nº 11.648-J



Fdo: Enrique Laplaza García
DNI: 18007181K
Biólogo Colegiado nº 18.775-ARN



Fdo.: Vanesa Edo Romero
DNI: 29129651J
Geóloga Colegiada nº 6.593


Planos

1.- RELACIÓN DE PLANOS

- 1.- Situación.
- 2.1.- Subcuencas hidrográficas.
- 2.2.- Subcuencas hidrográficas (detalle).
- 3.- Perímetro afectado.
- 4.- Demarcación de la escombrera.
- 5.- Demarcación del acopio de tierra vegetal.
- 6.- Cartografía geológica.
- 7.- Plano de hidrología y drenaje.

Los planos relacionados y que seguidamente se recogen han sido realizados y supervisados por los abajo firmantes:

En Zaragoza, a 18 de diciembre de 2019



Fdo.: Rafael de Guadalfajara Senra
DNI: 17846047W
Biólogo. Colegiado nº 11.648-J



Fdo: Enrique Laplaza García
DNI: 18007181K
Biólogo Colegiado nº 18.775-ARN



Fdo.: Vanesa Edo Romero
DNI: 29129651J
Geóloga Colegiada nº 6.593

Pliego de especificaciones técnicas

CAPÍTULO I.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

ARTÍCULO 1.1.- Definición y ámbito de aplicación

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación en las obras definidas en el "Proyecto de instalaciones" correspondiente a las instalaciones de residuos incluidas en el Plan de restauración de la Concesión "Teodoro y Demasía".

Todas las obras comprendidas en el citado proyecto se ejecutarán de acuerdo con la memoria y los planos del mismo, y las prescripciones del presente Pliego. En caso de duda u omisión, será la Dirección de la obra quien resuelva las cuestiones que pudieran plantearse.

ARTÍCULO 1.2.- NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

En todo aquello que no esté expresamente especificado en el presente Pliego, el Director de la explotación podrá exigir el cumplimiento de las disposiciones contenidas en las siguientes Instrucciones, Normas y Pliegos de Prescripciones, las cuales se designarán, en general, cuando se haga referencia a ellas, con las abreviaturas relacionadas a continuación:

PG-3: Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes.

UNE: Normas UNE.

PDS-1: Norma Sismorresistente.

RCC: Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carretera.

NELF: Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.

MELC: Métodos de Ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales.

ET: Estatuto de los Trabajadores.

LPA: Leyes de protección ambiental y sus reglamentos.

CCM: Convenio colectivo de ámbito estatal para las industrias extractivas, industrias del vidrio, industrias cerámicas y para las del comercio exclusivista de los mismos materiales.

LM: Ley de Minas, sus reglamentos e instrucciones técnicas complementarias.

Y cualquier otra disposición legal vigente durante la obra, en particular las relativas a seguridad y señalización.

El Contratista será responsable de conocerlas y velar por su cumplimiento, sin que pueda alegar en ningún caso el que no se le haya realizado comunicación explícita de las mismas.

CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 2.1.- OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO

El proyecto comprende la creación y desmantelamiento de 2 instalaciones de residuos provisionales que se crean en la fase de inicio de la explotación del área extractiva prevista para el beneficio de la Concesión "Teodoro y Demasía".

Se realiza un acopio de tierra vegetal y uno de estériles de mina.

Tras la finalización de la explotación se procede a la recuperación de usos en las superficies afectadas mediante el relleno del hueco minero con material estéril y la aplicación de tierra vegetal y revegetación.

Los detalles de los terrenos afectados y de las diferentes instalaciones se recogen en la memoria, presupuesto y planos del proyecto.

CAPÍTULO III.- DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 3.1.- REPRESENTANTES DE LA PROPIEDAD Y EL CONTRATISTA

El titular del derecho minero designará al Ingeniero Director de las obras, que será responsable de la inspección y vigilancia del contrato y asumirá la representación de la Propiedad frente al Contratista. A falta de designación expresa en relación con las instalaciones de residuos, será el Director de las obras correspondientes el propio Director Facultativo de la Concesión "Teodoro y Demasía".

Si la explotación de las instalaciones de residuos la realiza directamente la Propiedad, todo lo referido al contratista en este Pliego será de aplicación al titular del derecho minero Concesión "Teodoro y Demasía".

Una vez adjudicadas definitivamente las obras de instalaciones, el Contratista designará un delegado que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Propiedad, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras.

El delegado del Contratista tendrá titulación superior y será el Jefe de obra.

ARTÍCULO 3.2.- ÓRDENES AL CONTRATISTA

El delegado y Jefe de obra será el interlocutor del Director de obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas que realice el Director de obra directamente o a través de personas en quien él delegue, debiendo asegurarse en dicho caso de que estas últimas estén debidamente autorizadas y de verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia o importancia.

El delegado o Jefe de obra es responsable de que las comunicaciones lleguen fielmente a las personas que deben ejecutar los trabajos, y de que éstas los ejecuten. Es también responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de obra estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en la obra para su consulta en cualquier momento. Se incluyen bajo este concepto los planos de obra, resultados de ensayos, mediciones, etc.

El Director abrirá un "Libro de órdenes" que permanecerá custodiado por el Contratista en lugar seguro y de fácil disponibilidad para su consulta y uso. Se cumplirá, respecto al "Libro de órdenes" lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

ARTÍCULO 3.3.- AUTORIDAD DEL DIRECTOR DE LA OBRA

El Director de las obras resolverá, en general, todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos del presente proyecto.

De forma especial, el Contratista deberá seguir sus instrucciones en cuanto se refiere a la calidad y acopio de materiales, ejecución de las unidades de obra, interpretación de planos y especificaciones, modificaciones del proyecto, programa de ejecución de los trabajos y precauciones a adoptar en el desarrollo de los mismos, así como en lo relacionado con la conservación de la estética del paisaje que pueda ser afectado por las obras o por la ejecución de vertederos, acopios o cualquier tipo de trabajo.

ARTÍCULO 3.4.- LIBRO DE INCIDENCIAS

Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director considere convenientes.

ARTÍCULO 3.5.- OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

El Contratista queda obligado a cumplir el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y cuantas disposiciones vigentes o que en lo sucesivo lo sean que afecten a obligaciones económicas y fiscales de todo orden, o tengan relación con el contrato y accidentes de trabajo, seguro obrero y demás atenciones de carácter social, y con la protección a la industria nacional y al medio ambiente.

ARTÍCULO 3.6.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Durante la ejecución de las obras proyectadas y de los trabajos complementarios necesarios para la realización de las mismas, el Contratista será responsable de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de los trabajos.

De acuerdo con el párrafo anterior, el Contratista deberá proceder de manera inmediata a indemnizar y reparar de forma aceptable todos los daños y perjuicios imputables a él, ocasionados a personas, servicios o propiedades públicas o privadas.

Además deberá cumplir todas las disposiciones vigentes y las que se dicten en el futuro, sobre materia laboral, social y de seguridad en el trabajo.

Los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a expropiaciones, deberán ser obtenidos por el Contratista.

ARTÍCULO 3.7.- PROGRAMA DE TRABAJO

El Contratista presentará el Programa de Trabajo por él previsto, que deberá contener como mínimo los datos siguientes:

- Ordenación en partes o clases de obras de las unidades que integren el proyecto, con expresión de su volumen, superficie o cantidad.
- Determinación de los medios necesarios, tales como personal, instalaciones, equipos y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación en días calendarios de los plazos de ejecución de las diversas obras de operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y partes o clases de obras a precios unitarios.
- Gráfico de las diversas actividades o trabajos, con determinación del camino crítico.

ARTÍCULO 3.8.- ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajos en el plazo pactado con la Dirección de obra.

Este programa de trabajos justificará detalladamente la elección de métodos y plazos parciales en que se desee dividir los diversos tajos, así como de la maquinaria, medios auxiliares y equipos de personal que juzgue necesarios para cada uno.

Especificará los períodos e importes de ejecución de las distintas unidades de obra compatibles con los plazos parciales relacionando el importe de la obra prevista a ejecutar mensualmente en euros.

El incumplimiento de los plazos parciales, si razonablemente se juzga la posibilidad de cumplimiento del plazo final, producirá retenciones en la certificación de hasta el veinte por ciento (20%), retenciones que serán reintegradas al final de la obra si, no obstante, se cumpliera el plazo final.

Será motivo suficiente de retención la falta de la maquinaria prometida, a juicio del Director.

No obstante, cuando el Director lo estime necesario podrá tomar a su cargo la organización directa de los trabajos, siendo todas las órdenes obligatorias para el Contratista y sin que pueda admitirse reclamación alguna fundada en este particular.

Asimismo, el Contratista contrae la obligación de ejecutar las obras en aquellos trozos señalados que designe el Director, aún cuando esto suponga una alteración del programa general de realización de los trabajos.

Esta decisión podrá tomarse por cualquier motivo que la Propiedad estime suficiente y, de un modo especial, para que no se produzca paralización de las obras o disminución importante en un ritmo de ejecución, cuando la realización del programa general exija determinados acondicionamientos de frentes de trabajo o la autorización de entidades o particulares y, en cambio, sea posible proceder a la ejecución inmediata de los trozos aislados mencionados.

ARTÍCULO 3.9.- PLANOS DE SERVICIOS AFECTADOS

En caso de que durante el desarrollo de los trabajos se encuentren servicios o instalaciones cuya existencia no sea conocida de antemano, se obliga al Contratista a presentar, al finalizar cada tramo de obra, planos en los que se detallen dichos servicios e instalaciones, tanto si se encuentran en uso como si no, indicando su situación primitiva y aquella en que queden después de la modificación, si ha habido necesidad de ello, indicando todas sus características relevantes y la entidad titular de los mismos.

ARTÍCULO 3.10.- REPOSICIONES

Se entienden por reposiciones las reconstrucciones de aquellas fábricas e instalaciones que haya sido necesario ocupar para la ejecución de las obras, y que deben de quedar en

iguales condiciones que antes de la obra. Las características de estas obras serán iguales a las afectadas debiendo quedar con el mismo grado de calidad y funcionalidad.

ARTÍCULO 3.11.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y DEMÁS OBRAS ACCESORIAS

El Contratista estará obligado a ejecutar la reposición de todos los servicios y demás obras necesarias, siéndole únicamente de abono y a los precios que figuran en el Presupuesto las que, a juicio del Director de la obra, sean consecuencia obligada de la ejecución del proyecto.

Todas las reparaciones de roturas o averías en los diversos servicios públicos o particulares serán a cuenta del Contratista, sin derecho a abono de cantidad alguna.

ARTÍCULO 3.12.- DATOS GEOLÓGICOS DEL TERRENO

Con el fin de ir completando el conocimiento del subsuelo, el contratista está obligado a informar al Geólogo de la explotación o a la Dirección de la realización de excavaciones a fin de ir tomando datos geológicos del subsuelo.

ARTÍCULO 3.13.- TRABAJOS VARIOS

En la ejecución de otras fábricas y trabajos comprendidos en el proyecto y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá a las reglas seguidas para cada caso por los mejores constructores, a juicio del Director de obra, y a las instrucciones de éste.

Además de las obras detalladas en el proyecto, el Contratista viene obligado a realizar todos los trabajos complementarios o auxiliares precisos para la buena terminación de la obra, no pudiendo servir de excusa que no aparezcan explícitamente reseñados en este Pliego.

ARTÍCULO 3.14.- OBRAS QUE QUEDAN OCULTAS

Sin autorización del Director de la obra o subalterno en quien delegue, no podrá el Contratista proceder al relleno de las excavaciones abiertas para cimentación de las obras ni, en general, de ninguna otra correspondiente a obras que queden ocultas. Cuando el

Contratista haya procedido a dicho relleno sin la debida autorización, podrá el Director de la obra ordenar su demolición y, en todo caso, el Contratista será el responsable de los errores en los que hubiese podido incurrir.

ARTÍCULO 3.15.- CONTRADICCIONES, OMISIONES Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO

Lo mencionado en el presente pliego y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese desarrollado en ambos documentos.

El Contratista estará obligado a poner cuanto antes en conocimiento del Director de obra cualquier discrepancia que observe entre los distintos planos del proyecto o cualquier otra circunstancia surgida durante la ejecución de los trabajos, que diese lugar a posibles modificaciones del proyecto.

Como consecuencia de la información recibida del Contratista, o por propia iniciativa a la vista de las necesidades de la obra, el Director podrá ordenar y proponer las modificaciones que considere necesarias de acuerdo con el presente pliego y la legislación vigente sobre la materia.

ARTÍCULO 3.16.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las diferentes obras será pactado en cada caso con la Dirección de obra.

ARTÍCULO 3.17.- RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

Tanto la recepción provisional como a la definitiva será admitida por la Dirección en función del ajuste de la obra realizada a este Proyecto y al Plan de restauración de la Concesión "Teodoro y Demasía".

Las recepciones se realizarán de forma independiente para cada una de las instalaciones de residuos del proyecto u otras que pudiesen definirse por la Dirección.

El plazo de garantía en cada una de las instalaciones será como mínimo de un año y como máximo el plazo de seguimiento establecido en el Plan de restauración de la Concesión "Teodoro y Demasía".

ARTÍCULO 3.18.- PLAZO PARA LA LIQUIDACIÓN

La liquidación provisional deberá quedar terminada en el plazo de seis meses a contar desde la recepción provisional, corriendo a cuenta del Contratista todos los gastos que ella origine.

ARTÍCULO 3.19.- CASO DE RESCISIÓN

En los casos de rescisión, bajo ningún pretexto podrá el Contratista retirar de las inmediaciones de las obras ninguna pieza y elemento del material de sus instalaciones, pues la Propiedad podrá optar por retenerlo, indicando al Contratista lo que desea adquirir previa valoración por períodos o por convenio con el Contratista. Éste deberá retirar lo restante en el plazo de tres (3) meses, entendiéndose como abandonado lo que no retire en dicho plazo.

ARTÍCULO 3.20.- APARATOS DE CONTROL Y MEDIDA, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

Todos los aparatos de control y medida, maquinarias, herramientas y medios auxiliares que constituyen el equipo a aportar por el Contratista para la correcta ejecución de las obras, serán reconocidos por el Director de la obra a fin de constatar si reúnen las debidas condiciones de idoneidad, pudiendo rechazar cualquier elemento que, a su juicio, no reúna las referidas condiciones.

Si durante la ejecución de las obras, el Director de la obra estimara que, por cambio en las condiciones de trabajo o cualquier otro motivo, el equipo aprobado no es idóneo al fin propuesto, podrá exigir su refuerzo o sustitución por otro más adecuado.

El equipo quedará adscrito a la obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en las que ha de utilizarse, no pudiéndose retirar elemento alguno del mismo sin consentimiento expreso del Director. En caso de avería deberán ser reparados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación, por cuenta del Contratista, exija plazos que, a juicio del Director, no alteren el programa de trabajo que fuera de aplicación. En caso contrario deberá ser sustituido el equipo completo.

En todo caso, la conservación, vigilancia, reparación y/o sustitución de los elementos que integren el equipo aportado por el Contratista, será de la exclusiva cuenta y cargo del mismo.

ARTÍCULO 3.21.- MATERIALES, PIEZAS Y EQUIPOS EN GENERAL

Todos los materiales, piezas, equipos y productos industriales, en general, utilizados en la instalación, deberán ajustarse a las calidades y condiciones técnicas impuestas en el presente Pliego. En consecuencia, el Contratista no podrá introducir modificación alguna respecto a los referidos materiales, piezas y equipos sin previa y expresa autorización del Director de la obra.

En los supuestos de no existencia de instrucciones, normas o especificaciones técnicas de aplicación a los materiales, piezas y equipos, el Contratista deberá someter al Director, para su aprobación, con carácter previo a su montaje, las especificaciones técnicas por él propuestas o utilizadas.

Siempre que el Contratista en su oferta se hubiera obligado a suministrar determinadas piezas, equipos o productos industriales, de marcas y/o modelos concretos, se entenderá que las mismas satisfacen las calidades y exigencias técnicas a las que se hacen referencia los apartados anteriores.

Por razones de seguridad de las personas o las cosas, o por razones de calidad del servicio, el Director de la obra podrá imponer el empleo de equipos y productos homologados. Para tales equipos y productos el Contratista queda obligado a presentar al Director los correspondientes certificados de homologación. En su defecto, el Contratista queda asimismo obligado a presentar cuanta documentación sea precisa y a realizar, por su cuenta y cargo, los ensayos y pruebas en laboratorio o centros de investigación oficiales necesarios para proceder a dicha homologación.

3.21.1. Incorporación o empleo de materiales, piezas o equipos en la instalación.

El Contratista sólo puede emplear en la instalación los materiales, piezas y equipos autorizados por el Director de la Obra. La autorización de empleo de los materiales, piezas o equipos por el Director de la Obra, no exime al Contratista de su exclusiva responsabilidad de que los materiales, piezas o equipos cumplan con las características y calidades técnicas exigidas.

3.21.2. Ensayos y pruebas.

El Director de la obra determinará la frecuencia y tipo de ensayos y pruebas a realizar, salvo que ya fueran especificadas en el presente Pliego.

Será obligación del Contratista avisar al Director de obra con antelación suficiente del acopio de materiales, piezas y equipos que pretenda utilizar en la ejecución de la obra, para que puedan ser realizados a tiempo los ensayos oportunos.

Todos los gastos que se originen con motivo de estos análisis, ensayos y pruebas, hasta un importe máximo del uno por ciento del presupuesto de la obra, serán de cuenta del Contratista.

El Contratista pondrá a disposición del Director de obra, si éste así lo estima necesario, los aparatos necesarios en un laboratorio montado al efecto, para determinar las principales características de los materiales, piezas y equipos que se tengan que utilizar en la obra.

3.21.3. Caso de que los materiales, piezas o equipos no satisfagan las condiciones técnicas.

En el caso de que los resultados de los ensayos y pruebas sean desfavorables, el Director de obra podrá elegir entre rechazar la totalidad de la partida controlada o ejecutar un control más detallado del material, piezas o equipo, en examen. A la vista de los resultados de los nuevos ensayos, el Director decidirá sobre la aceptación total o parcial del material, piezas o equipos, o su rechazo. Todo material, piezas o equipo que haya sido rechazado será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa del Director.

3.21.4. Acopios

Los materiales, piezas o equipos se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección.

El Director de obra podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales, piezas o equipos que lo requieran, siendo las mismas de cargo y cuenta del Contratista.

3.21.5. Responsabilidad del Contratista

El empleo de los materiales, piezas o equipos aceptados por el Director no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos y quedará subsistente hasta se reciba definitivamente la obra en la que dichos materiales, piezas o equipos se han empleado.

El Contratista será, asimismo, responsable de la custodia de los materiales acopiados.

3.21.6. Retirada de materiales

El Contratista, a medida que vaya ejecutando la obra, deberá proceder, por su cuenta, a la retirada de los materiales, equipos y productos industriales acopiados y que no tengan ya empleo en la misma.

ARTÍCULO 3.22.- INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS

El Contratista dará toda clase de facilidades al personal de la Propiedad encargado de la inspección de las obras, o al que por delegación lo representa, para que realice su misión de la manera más eficaz posible, mediante la toma de los datos, mediciones, comprobaciones y ensayos que juzgue convenientes, tanto respecto a los materiales como a las obras o a la marcha de los trabajos.

ARTÍCULO 3.23.- ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los ensayos y reconocimientos más o menos minuciosos verificados durante la ejecución de la obra, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, fábricas o instalaciones en cualquier forma que se realice, antes de la recepción, no atenúa las obligaciones a subsanar o reponer que el Contratista contrae si las obras resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el momento de la recepción definitiva.

ARTÍCULO 3.24.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta, y retirar completamente al final de las obras, todas las edificaciones provisionales y auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio provisionales, etc.

Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación previa del Director de obra, en lo referente a ubicación, dimensiones, etc.

ARTÍCULO 3.25.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integren el proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía. Durante éste, deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras e instalaciones ejecutadas en perfecto estado.

ARTÍCULO 3.26.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las obras, se procederá a realizar su limpieza final. Asimismo, todas las instalaciones, caminos provisionales, depósitos o edificios construidos con carácter temporal, deberán ser removidos y los lugares de sus emplazamientos restaurados a su forma original.

Todo ello se efectuará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante. La limpieza final y retirada de instalaciones se considerarán incluidas en el contrato y por lo tanto, su realización no será objeto de abono directo.

ARTÍCULO 3.27.- CUBICACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS OBRAS

A la terminación de cada una de las partes de obra se realizará su cubicación y valoración en plazo de dos meses y se exigirá que en ellas y en los planos correspondientes firme el Contratista su conformidad, sin perjuicio de las modificaciones a que pueda dar lugar la medición de la liquidación general.

ARTÍCULO 3.28.- MEDICIÓN Y ABONO. CONDICIONES GENERALES

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto.

Se entenderá que dichos precios incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes. Asimismo, se entenderá que todos los precios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y toda clase de operaciones directas o incidentales necesarias para dejar las unidades de obra terminadas con arreglo a las condiciones especificadas en el presente Pliego. Todas las operaciones relacionadas en

el artículo "Gastos de carácter general a cargo del Contratista" de este Pliego, se considerarán incluidas en el contrato y su realización no será objeto de abono directo.

Para aquellos materiales cuya medición se haya de realizar en peso, el Contratista deberá situar, en los puntos que indique el Director de la obra, las básculas e instalaciones necesarias, cuyo empleo deberá estar también precedido de la correspondiente aprobación. Cuando se autorice la conversión de peso a volumen o viceversa, los factores de conversión serán definidos por el Director, quién justificará al Contratista por escrito los valores adoptados.

Las dosificaciones que se indican para el presente proyecto se dan tan sólo a título de orientación y podrán ser modificadas en obra por el Director. Se entenderá que todos los precios contratados son independientes de las dosificaciones definitivas adoptadas y que cualquier variación de las mismas no dará derecho al Contratista a reclamar abono complementario alguno.

ARTÍCULO 3.29.- MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES

La maquinaria, herramienta y medios auxiliares que emplee el Contratista en la ejecución de los trabajos no serán nunca abonables, pues su participación ya ha sido tenida en cuenta al hacer la composición de los precios, entendiéndose que, aunque en los cuadros de precios no figuren indicados de una manera explícita alguna o algunos de ellos, su coste se considera incluido en el precio correspondiente.

Los medios auxiliares que garanticen la seguridad del personal operario son de exclusiva responsabilidad y cargo de Contratista.

ARTÍCULO 3.30.- OBRAS DEFECTUOSAS

Si alguna obra no hubiese sido ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuese, sin embargo, admisible a juicio de la Propiedad, podrá ser recibida, provisional o definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación alguna, con la rebaja que la Propiedad acuerde, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

ARTÍCULO 3.31.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS

Las obras concluidas con sujeción a las condiciones del contrato se abonará con arreglo al Presupuesto.

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna de la insuficiencia de los precios de los cuadros, o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

ARTÍCULO 3.32.- CERTIFICACIONES MENSUALES

Los trabajos u obras ejecutadas le serán abonados al contratista por certificaciones mensuales a buena cuenta, aplicando a las unidades realizadas con arreglo a condiciones los precios correspondientes, aunque el abono de las diversas unidades de obra certificadas no presuponga la recepción de dichas unidades, que no tendrá lugar hasta la recepción definitiva de las obras.

ARTÍCULO 3.33.- OBRAS CUYA EJECUCIÓN NO ESTE TOTALMENTE DEFINIDA EN ESTE PROYECTO

Las obras varias cuya ejecución no está totalmente definida en el presente Proyecto se abonarán de acuerdo con lo pactado al efecto con la Dirección de obra.

ARTÍCULO 3.34.- CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS CONTRADICTORIOS EN OBRAS NO PREVISTAS

Si se considerase necesaria la formación de precios contradictorios entre la Propiedad y el Contratista, la fijación del precio deberá hacerse precisamente antes de que se ejecute la obra a que debe aplicarse. Si por cualquier causa la obra hubiera sido ejecutada antes de formalizar este requisito, el Contratista quedará obligado a conformarse con el precio que para la misma señale la Propiedad.

ARTÍCULO 3.35.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Los gastos que se originan por atenciones y obligaciones de carácter social, cualquiera que ellos sean, quedan incluidos expresa y tácitamente en todos y cada uno de los precios que para las distintas unidades se consignan en el Presupuesto. El Contratista, por consiguiente, no tendrá derecho alguno a reclamar su abono en otra forma.

Serán por cuenta del Contratista los gastos de replanteo, inspección, dirección, vigilancia y liquidación.

Igualmente serán de cuenta del Contratista los gastos originados por los ensayos de materiales y de control de ejecución de las obras que disponga el Director de las mismas hasta el límite del uno por ciento del total de las obras, a menos que sea necesario rehacer los ensayos por causa imputable al Contratista, en cuyo caso no se aplicará el límite del uno por ciento.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán por cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como la retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

ARTÍCULO 3.36.- PRÓRROGA EN EL PLAZO DE EJECUCIÓN

Si la Propiedad acordase prorrogar el plazo de ejecución de las obras, o no pudieran recibirse al expirar el plazo de garantía por defecto de las mismas, el Contratista no tendrá derecho a reclamación bajo pretexto de mayores gastos en la conservación y vigilancia de las obras.

ARTÍCULO 3.37.- REVISIÓN DE PRECIOS

La revisión de precios, si hubiese lugar a ella, se llevará a cabo de común acuerdo entre la Dirección de obra y el Contratista.

ARTÍCULO 3.38.- INDEMNIZACIONES POR DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista deberá adoptar en cada momento todas las medidas que estime necesarias para la debida seguridad de las obras.

Cuando por motivo de la ejecución de los trabajos o durante el plazo de garantía se originasen averías o perjuicios a pesar de las precauciones adoptadas, el Contratista abonará el importe de los mismos, pero por su cuenta exclusiva.

ARTÍCULO 3.39.- POLICÍA EN LA ZONA DE OBRAS

El Contratista establecerá el personal de vigilancia competente y en la cantidad necesaria para que impida toda posible negligencia e imprudencia que pueda entorpecer el tráfico o dar lugar a cualquier accidente, siendo responsable el Contratista de los que, por incumplimiento de esta previsión, pudieran producirse.

En todo caso, se procurará por todos los medios, reducir todo lo posible las perturbaciones en el tránsito rodado, a los peatones y a los servicios e instalaciones existentes y se cuidará el Contratista de que la obra presente en todo momento un aspecto exterior limpio y decoroso, exento de todo peligro para el público. Al finalizar la obra hará desaparecer las instalaciones provisionales, y dejará libre de escombros y materiales sobrantes la zona de trabajo y sus alrededores que deberán quedar totalmente limpios y en las condiciones que se encontraron antes del comienzo de las obras.

ARTÍCULO 3.40.- OBRAS QUE PUEDEN AFECTAR A LOS SERVICIOS EN EXPLOTACIÓN

El Contratista queda obligado a no alterar con sus trabajos el servicio y seguridad de las infraestructuras circundantes y de sus usuarios.

ARTÍCULO 3.41.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES

El Contratista está obligado a conocer y cumplir todas las disposiciones vigentes sobre señalización de obras e instalaciones. El Contratista señalará convenientemente las zanjas abiertas, privará del acceso a ellas a personas ajenas a la obra y las rellenará a la mayor brevedad posible, cerrando completamente la zona de peligro y estableciendo la suficiente vigilancia, especialmente durante la noche. Fijará el número suficiente de señales en posición apropiada y, con el fin de que no puedan ser sustraídas o cambiadas, mantendrá un servicio continuo de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata si es necesario.

ARTÍCULO 3.42.- SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista elaborará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y lo mantendrá en todo momento actualizado y adaptado a las condiciones concretas de ejecución de la obra. Aplicará de forma rigurosa en cada momento todas las medidas previstas en el citado Plan.

Previamente a la iniciación de cualquier tajo u obra parcial, el Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad, dispositivos complementarios, sistemas de ejecución, etc., necesarios para garantizar la perfecta seguridad en la obra y su entorno, de acuerdo con los reglamentos vigentes.

ARTÍCULO 3.43.- DISPOSICIONES ADICIONALES QUE REGIRÁN DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO

La Contrata queda obligada a cumplimentar cuantas disposiciones oficiales sean de aplicación a las obras de este proyecto, aunque no hayan sido mencionadas en los artículos de este pliego, y a aceptar cualquier Instrucción, Reglamento o Norma que pueda dictar el Gobierno de España o el Gobierno de Aragón durante la ejecución de los trabajos.

CAPÍTULO IV.- MATERIALES BÁSICOS

ARTÍCULO 4.1.- SEMILLAS

El peso de la semilla pura (P1) contenida en cada lote no será inferior al ochenta por ciento (80 %) del peso del material envasado.

El grado de pureza mínimo (Pp) de las semillas será al menos del ochenta y cinco por ciento de su peso, y el poder germinativo (Pg) será tal que el valor real de las semillas sea el indicado más arriba.

La relación entre estos conceptos es la siguiente:

$$P1 = Pp \times Pg$$

Las semillas estarán libres de contaminación por hongos y no presentarán signos de haber sufrido enfermedad alguna. Tampoco presentarán síntomas de ataques por insectos.

Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales sellados o en sacos cosidos, perfectamente identificados con sus correspondientes etiquetas, conforme al I.N.S.P.V., para certificar la autenticidad de las semillas.

Estas condiciones deberán estar garantizadas suficientemente, a juicio de la Dirección de Obra.

ARTÍCULO 4.2.- MATERIALES DE PLANTACIÓN

Se va a considerar como planta toda especie vegetal que habiendo nacido y sido criada en un lugar, es sacada de éste para ser ubicada en el lugar previsto en el proyecto.

4.2.1. Conceptos

Cepellón

Conjunto de sistema radicular y tierra que resulta adherida al mismo al arrancar cuidadosamente las plantas, cortando las raíces con un corte limpio y precaución de que no se deshaga. Esta operación se deberá realizar cuando la planta se encuentre en estado de reposo vegetativo. Este tipo de presentación se especifica con la abreviatura Cep.

Este cepellón podrá presentarse atado y cubierto con una red de plástico o metálica, paja, escayola o cualquier otro material.

Contenedor o maceta: (En adelante C/ ó M/)

Se entenderá como planta en contenedor o maceta, la que haya sido criada o desarrollada, por lo menos un año antes de su entrega, en un recipiente de tamaño variable dentro del cual se transporta hasta el lugar de plantación. Estas dimensiones vendrán especificadas en las respectivas fichas de las plantas a emplear en este proyecto (ejemplo C/9).

Forest-pot: (En adelante F.P.):

Se trata de una forma de cultivo de plantas, que se realiza sobre placas de polipropileno provistas de alvéolos o bolsas independientes, en cada uno de los cuales se desarrolla una plántula. Los alvéolos tienen forma cilíndrica alargada o tronco-cónica y presentan unas estrías o costillas longitudinales en la cara interna para dirigir longitudinalmente el crecimiento de las raíces y evitar su espiralización. El volumen del alvéolo puede ser variable; 150 cc, 300 cc, etc., denominados entonces FP.150, FP.300.

Raíz desnuda: (En adelante R.D.)

Se entenderá como plantas a raíz desnuda aquellas que se emplearán para su plantación, y que serán suministradas con el sistema radicular limpio y podado.

4.2.2. Procedencia

Conocidos los factores bioclimáticos de la zona objeto del proyecto y los vegetales que serán plantados, el lugar de procedencia de éstos reunirá condiciones bioclimáticas semejantes.

Serán como norma general, de vivero oficial o comercial acreditado.

4.2.3. Condiciones generales

Las plantas pertenecerán a las especies y variedades señaladas en este proyecto y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que se indiquen.

Las plantas suministradas poseerán un sistema radicular en el que se hayan desarrollado las radículas suficientes para restablecer prontamente un equilibrio con la parte aérea, y no deberán estar espiralizadas.

Las plantas estarán ramificadas de acuerdo con el porte natural de la especie, e irán provistas de hojas o de yemas perfectamente formadas.

Se deben corresponder el porte y desarrollo con la edad de la planta. Ésta será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aún cumpliendo las condiciones de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo.

La planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con su altura. Presentarán un perfecto estado fitosanitario.

Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales o antiestéticos.

En todas las plantas existirá un equilibrio entre la parte aérea y su sistema radicular. Este último estará perfectamente constituido y desarrollado en razón de la edad del ejemplar, presentando de manera ostensible las características de haber sido repicado en vivero.

- F.P.: Todas las plantas que se soliciten en Forest-pot (F.P.) serán de una ó dos savias y en contenedor estándar el cual se denomina FP-150. En la mayoría de los ejemplares de forest-pot se adjunta la altura habitual que pueden alcanzar cada especie en las presentaciones comerciales.

- C ó M: El tamaño de la planta viene definido por el contenedor o la maceta que lo contiene, y en la que habrá sido cultivada al menos un año. Su tamaño se determina en litros o en diámetro mayor de la maceta.

Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espacio suficiente.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que puedan afectar a sus características funcionales.

- Que no vengan protegidas por el oportuno embalaje.
- Que sus raíces presenten fenómenos de espiralización.
- Que procedan de áreas bioclimáticas diferentes a las señaladas en el apartado de Procedencia.
- Que carezcan de su correspondiente etiqueta de identificación.

La preparación de las plantas para su transporte al lugar de plantación se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de las plantas y sistema de transporte elegido.

Las plantas transportadas a raíz desnuda llevarán protegido su sistema radicular mediante el material orgánico adecuado.

Las plantas en maceta se dispondrán de manera que ésta quede fija y aquéllas suficientemente separadas unas de otras para que no se molesten entre sí.

Los árboles con cepellón se prepararán de forma que éste llegue completo al lugar de plantación, de manera que todo el cepellón no presente roturas o desmenuzamientos, sino que constituya un todo compacto.

El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible, tomando todas las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y en todos los casos protegiendo oportunamente las plantas.

El número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse. Cuando no sea así se depositarán las plantas sobrantes en zanjas, cubriendo el sistema radicular convenientemente y protegiendo toda la planta. Si el terreno no tuviera condiciones de tempero se realizará un riego previo a la plantación para mantener el suelo con el estado de humedad necesario.

La Dirección de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos estos requisitos y rechazar todas aquéllas plantas que no los reúnan.

El contratista estará obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a cuenta suya todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

ARTÍCULO 4.3.- AGUA DE RIEGO

El agua que se emplee para riegos tendrá un contenido inferior al 0,1 por ciento en peso de cloruros y sulfatos, y su pH será igual o superior a 6.

No se admitirán aguas cuya conductividad eléctrica, medida a 25 grados centígrados, sea superior a dos milihoms/centímetro.

Se admitirán, en cualquier caso, las aguas que estén calificadas como potables.

ARTÍCULO 4.4.- MATERIALES FILTRANTES PARA RELLENOS LOCALIZADOS

Los materiales filtrantes a emplear en rellenos localizados como zanjas drenantes o cualquier otra zona donde se prescriba su utilización serán suelos seleccionados que cumplirán las prescripciones del PG-3.

ARTÍCULO 4.5.- OTROS MATERIALES

Cualquier material utilizado en obra para el que no se detallan condiciones en el presente pliego deberá ser de primera calidad. Antes de su puesta en obra deberá ser reconocido y aceptado por el Director, quedando a discreción de aquél la facultad de rechazarlo si se encontraran en algún punto de España materiales análogos que, siendo también de primera calidad, fuesen a su juicio más apropiados para su empleo en obra, o de mejor calidad y condiciones que las que hubiese presentado el Contratista. En tal caso el Contratista queda obligado a emplear los materiales designados por el Director de Obra.

CAPÍTULO V.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 5.1.- CONDICIONES GENERALES

Todas las obras comprendidas en el proyecto se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, Memoria, Planos del Proyecto, Presupuesto y las instrucciones del Director de Obra, quien resolverá además las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquéllos y a las condiciones de ejecución.

El Director de Obra suministrará al Contratista, a petición de éste, cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas. Dichos datos no podrán ser considerados nada más que como complementos a la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios, por lo que éste deberá comprobarlos y la Propiedad no se hará responsable, en ningún caso, de los posibles errores que pudieran contener, ni de las consecuencias que de ellos pudieran derivarse.

El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Director de Obra y será compatible con los plazos programados. Antes de iniciar cualquier trabajo, el Contratista deberá ponerlo en conocimiento del Director de la Obra y recabar su autorización.

5.1.1. Materiales

Los materiales a utilizar en estas obras cumplirán las prescripciones que para ello se fijan en los planos del Proyecto y el presente Pliego de Prescripciones, o las que, en su defecto, indique el Director de obra.

El empleo de aditivos o productos auxiliares (activantes y adiciones de caucho para ligantes, aditivos para hormigón hidráulico, desencofrantes, etc.) no previstos explícitamente en el proyecto, deberá ser expresamente autorizado por el Director, quién fijará en cada caso las especificaciones a tener en cuenta, si éstas no estuvieran previstas en el presente Pliego.

5.1.2. Dosificaciones

En el presente Pliego se indican las dosificaciones y tipos de materiales previstos. Estos datos se dan tan sólo a título orientativo. Todas las dosificaciones y fórmulas de trabajo a emplear en obra deberán ser aprobadas antes de su empleo por el Director, quién podrá modificarlas a la vista de los ensayos y pruebas que se realicen en obra y de la experiencia obtenida durante la ejecución de los trabajos, sin que ello afecte a los precios de las

unidades de obra cuando su objeto sea, únicamente, obtener las condiciones de trabajo previstas en el proyecto para las mismas.

El Contratista someterá a la aprobación del Director el procedimiento de ejecución y la maquinaria que considere más adecuados, siempre que con ellos se garantice una ejecución de calidad igual o superior a la prevista en el Proyecto.

5.1.3. Maquinaria y equipos

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan en los artículos siguientes a los equipos necesarios para ejecutar las obras, todos aquellos equipos que se empleen en la ejecución de las distintas unidades de obra deberán cumplir en cada caso, las condiciones generales siguientes:

- Deberán estar disponibles con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente para que puedan ser examinadas y aprobadas por el Director de obra en todos sus aspectos, incluso en el de su potencia o capacidad, que deberán ser adecuadas al volumen de obra a efectuar en el plazo programado.
- Después de aprobado un equipo por el Director, deben mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias haciéndose las sustituciones o reparaciones necesarias para ello, en un plazo que no altere el programa de trabajo previsto.
- Si durante la ejecución de las obras se observase que por cambio de las condiciones de trabajo, o por cualquier otro motivo, el tipo o cambios aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros más adecuados.
- Durante los trabajos nocturnos, el Contratista deberá disponer de los equipos adecuados para conseguir una iluminación suficiente. En todo caso atenderá las indicaciones que a tal efecto dicte el Director de obra.

El Contratista queda obligado a señalar, a su costa, las obras objeto del contrato, con arreglo a las instrucciones y modelos que reciba del Director de la obra.

5.1.4. Control de calidad de las obras

En los artículos correspondientes del presente Pliego se especifican el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquella que exija

una frecuencia mayor. El Director de obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de seguir el adecuado control de la calidad de los trabajos.

El Contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará las facilidades necesarias para ello.

El Director de obra o su representante tendrán acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, incluso en las que se realicen fuera del área propia de la construcción, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo, y el Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de las mismas.

ARTÍCULO 5.2.- REPLANTEO GENERAL DE LAS OBRAS

El Director de obra será responsable del replanteo general y replanteos parciales de las obras y suministrará al Contratista cuanta información sea necesaria para la correcta realización de las obras. De este replanteo se levantará Acta suscrita por el Director de obra y Contratista o por sus representantes. A partir de la fecha del acta y durante todo el tiempo que se invierta en la ejecución de las obras, la vigilancia y la conservación de las señales o puntos de referencia correrá a cargo del Contratista.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que el replanteo ocasione. Asimismo será responsable del mantenimiento y reposición de los puntos de control y referencia que se requieran. Todas las operaciones inherentes a los replanteos parciales deberán ser ejecutadas por el Contratista bajo su responsabilidad.

El Director de la obra procederá a comprobar los replanteos hechos por el Contratista, siendo obligación de éste el facilitar, a su cargo, todo el personal y cuantos elementos juzgue precisos el Director para realizar con mayor seguridad la comprobación que desee.

Cuando del resultado de una comprobación, cualquiera que sea la fecha y época en que se ejecute, se deduzcan errores de cualquier clase, el Director ordenará la demolición de lo erróneamente ejecutado y restitución a su estado anterior de todo aquello que haya sido excavado o demolido indebidamente, así como la ejecución de las obras accesorias o de seguridad para la obra definitiva que pudieran ser precisas como consecuencia de ello.

Todos los gastos de demoliciones, restitución a su primitivo estado de lo mal ejecutado y obras accesorias o de seguridad, son de cuenta del Contratista sin derecho a ningún abono por parte de la Propiedad y sin que nunca pueda servir de pretexto el que el Director de obra haya visto o visitado con anterioridad y sin hacer observación alguna, las obras que ordena

demoler o rectificar, o incluso, el que ya hubieran sido abonadas en relaciones o certificaciones mensuales anteriores.

ARTÍCULO 5.3.- RECONOCIMIENTOS PREVIOS

Antes de dar comienzo a las obras, el Contratista llevará a cabo un minucioso reconocimiento previo de todos los elementos que puedan ser afectados por los trabajos, redactándose una relación detallada en la que se consigne el estado en que se encuentran. De los que presenten grietas, daños, o alguna causa de posible lesión futura, se acompañarán las fotografías pertinentes, o incluso se levantará acta notarial, si se estimara necesario. Todos los gastos que ocasionen estos reconocimientos previos, así como las relaciones, fotografías, actas notariales, etc., serán de cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 5.4.- SEÑALAMIENTO DE LA SUPERFICIE A OCUPAR

Una vez efectuados los replanteos oportunos, el Contratista representará en planos las superficies que tanto por exigencia de la obra a realizar, como por necesidades de parque para carga y descarga de material se estimen precisas para la realización de las obras. Esta documentación será entregada al Director de obra, por triplicado ejemplar, a fin de solicitar la correspondiente autorización de ocupación.

ARTÍCULO 5.5.- RELLENO DE INSTALACIONES DE RESIDUOS

5.5.1. Definición

Consisten en la extensión y perfilado de suelos y escombros procedentes de la excavación para el relleno de las instalaciones de residuos. Cuando se trate de instalaciones para albergar rechazos de explotación se procederá a la terminación y refino de la superficie superior, de las bermas y los taludes, en acopios de tierra vegetal tan solo se conformará la pendiente de los taludes perimetrales. Todas las superficies tendrán, como máximo, las pendientes indicadas en la Memoria y los Planos, a menos que el Director de la obra autorice el empleo de taludes de vertido en los acopios de tierra vegetal.

5.5.2. Ejecución de las obras

El método propuesto para la descarga de estériles en las plataformas de la escombrera es el vertido por fases adosadas, ya que estas proporcionan unos factores de seguridad mayores, al conseguirse taludes finales menores.

El material estéril se llevará hasta la plataforma de vertido en cada una de las superficies, una vez allí el vertido se hará interno con empuje mediante tractor o pala cargadora, en ningún caso se realizará vertido libre desde camión. Los estériles se depositarán a una distancia superior a tres metros del borde de la plataforma, empujándolos posteriormente con ayuda de una pala cargadora frontal de ruedas o tractor. De esta forma se irá formando la escombrera.

El recrecido de la escombrera se realizará de forma homogénea, por capas horizontales no superiores a un metro, previamente compactadas.

Se procurará que el perfil de la escombrera sea lo más homogéneo posible, tratando que no existan materiales de diferente naturaleza.

En épocas de lluvias se suspenderán los vertidos para no inducir movimientos anormales de estériles sobre los taludes.

Para reforzar la zona exterior de la escombrera, se podrán depositar los estériles de mayor granulometría que pueden actuar como escollera reforzando su estabilidad.

5.5.3. Medición y abono

La medición se realizará por metros cúbicos realmente rellenos, medido por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales. Las mediciones se realizarán sobre plano.

El abono se realizará aplicando el precio definido en el Presupuesto.

ARTÍCULO 5.6.- EXCAVACIÓN EN INSTALACIONES DE RESIDUOS

m³ de excavación en instalación de residuos con medios mecánicos y transporte a hueco extractivo. Distancia máxima de transporte 500 m. Volumen medido en instalación de residuos.

5.6.1. Definición

A fin de dismantelar completamente todas las instalaciones de residuos, se procederá a la excavación de las mismas y a su carga y traslado a los hueco extractivos correspondientes.

El Contratista notificará al Director, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias o se aprueben las mediciones calculadas en la fase de construcción de la instalación.

Las excavaciones se realizarán de forma que se retire la totalidad de residuos acumulados en cada una de las instalaciones. El terreno natural adyacente al de excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director.

Las excavaciones se realizarán con útiles apropiados. Los productos de la excavación, salvo autorización en contra del Director, se destinarán al hueco extractivo del que fueron retirados en origen.

Los residuos mineros se depositarán en los huecos extractivos correspondientes de forma regular, con superficies lisas que favorezcan el escurrimiento de las aguas y taludes que eviten cualquier derrumbamiento. Deberán situarse en los lugares que al efecto señale el Director y se cuidará de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos. El material excavado no podrá colocarse de forma que represente un peligro para las construcciones y servicios existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Cuando se trate de tierra vegetal, se procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo 5.8 de este pliego.

Asimismo, cuando se utilice maquinaria con riesgo de incidir en conducciones eléctricas, tanto subterráneas como aéreas, el Contratista deberá tomar las máximas precauciones siendo de su única y exclusiva responsabilidad las reparaciones e indemnizaciones que se deriven en el caso de accidente.

5.6.2. Medición y abono

Se medirá y abonará por los metros cúbicos (m³) realmente excavados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de los trabajos, o por aceptación de las mediciones calculadas en la fase de creación de las instalaciones, al precio que figura en el Presupuesto, cualesquiera que sean la cota del desmonte o excavación que se efectúe y el tipo de terreno, el grado de humedad del terreno y el destino que se dé a los productos.

El precio correspondiente incluye la excavación y carga sobre camión de los productos resultantes, la manipulación y empleo de todos los materiales, la maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución, así como el transporte al punto de destino final de los materiales.

En dicho precio se hallan comprendidas también las operaciones siguientes: señalización de las zonas a ocupar, excavación, carga, transporte, manipulación, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución.

ARTÍCULO 5.8.- SIEMBRA PASTIZAL XÉRICO

m² de terreno para aprovechamiento agrícola.

5.8.1 Definición

Las superficies afectadas recuperarán su uso preoperacional como campos de cultivo.

5.8.2. Condiciones de ejecución

Las superficies a cultivar estarán en condiciones topográficas y edafológicas aptas para el cultivo. Para ello, en la retirada de las instalaciones de residuos se mantendrá la topografía previa a la creación de las instalaciones de residuos. En el caso de que se produzcan surcos, depresiones o acumulaciones de tierras que dificulten las labores agrícolas, se procederá a su nivelación previa.

Se extenderá la capa de 40 cm de suelo agrícola extraído previamente de campos de los cultivos ocupados. Estos suelos se repartirán de forma uniforme y homogénea, dejando una superficie llana con pendiente comprendida entre 0,5% y 2% para su adecuado drenaje.

A continuación, si la materia orgánica (MO) presente en el suelo es inferior al 0,5%, se procederá a su mejora mediante el aporte de enmiendas orgánicas a razón de 50 Tn/ha de materia orgánica compostada con una concentración del 95% de MO y abono mineral del tipo 15-15-15 a razón de 150 kg/ha.

Durante los tres primeros años se aplicarán siembras de mezcla de especies leguminosas y gramíneas propias pastizales de zonas secas, para regenerar y mejorar los suelos.

La siembra se realizará con maquinaria agrícola, con una dosis de 250 kg/ha de la siguiente mezcla de semillas, que son pastos para espacios abiertos de ambientes secos, que se marchitan y secan en verano, volviendo a germinar y rebrotar en otoño. La siembra se hará

en suelos preparados a finales de Septiembre a finales de Noviembre, en función de la humedad del suelo (tempero).

Mezcla de semillas para reposición de campos de cultivo de secano		
Mezcla herbáceas	15% <i>Agropyron cristatum</i>	10% <i>Avena barbata</i> , ó <i>A. sp.</i>
	15% <i>Agropyron desertorum</i>	10% <i>Medicago sativa (var xerica)</i>
	15% <i>Lolium rigidum</i>	5% <i>Trifolium subterraneum</i>
	10% <i>Piptaterum milliaceum</i>	5% <i>Melilotus officinalis</i>
	10% <i>Cynodon dactylon</i>	5% <i>Onobrychis viciifolia</i>

Tres años después de la siembra regeneradora se podrá proceder al cultivo de cereales siguiendo las técnicas de aplicación habituales para la zona en régimen de barbecho de año y vez.

5.8.3. Medición y abono

Se medirá y abonará por los m² (metros cuadrados) realmente cedidos al precio estipulado en el Presupuesto.

ARTÍCULO 5.9.- HIDROSIEMBRA

m² hidrosiembra en taludes (inclinación hasta 21°)

5.9.1. Definición

No es previsible que los taludes tengan una altura significativa. En caso de que quedasen taludes de altura superior a 4 m, se hará una siembra para limitar o reducir los procesos erosivos por falta de una mínima cubierta vegetal y para aportar al terreno los nutrientes necesarios para facilitar el desarrollo del sustrato herbáceo. Debido a su acusada pendiente la siembra de estos taludes se realizará utilizando el método de Hidrosiembra.

5.9.2. Condiciones de ejecución

Para la hidrosiembra se utilizará la misma mezcla de semillas expuesta en la recuperación de los campos de cultivo, a la que se añade aglutinante, abono químico complejo NPK, abono de liberación lenta, mulch de paja cortada y agua. La dosis de semillas será de 25 gr/m².

La siembra se hace por medio una hidrosebradora que es un dispositivo formado por un tanque de mezcla, bomba y cañón que proyecta sobre el sustrato un chorro de agua a presión con la mezcla equilibrada de los componentes citados.

5.9.2. Medición y abono

Se medirá y abonará por los m² (metros cuadrados) realmente sembrados al precio que figura en el Presupuesto.

ARTÍCULO 5.10.- PLANTACIÓN

m² plantación de arbustos y matas en taludes (pendiente no superior a 21°).

5.10.1. Definición

Si quedasen taludes con altura superior a 4 m, en ellos se realizarán plantaciones de especies correspondientes a la región bioclimática de la zona para la instauración de superficies de vegetación naturalizada.

5.10.2. Condiciones de ejecución

Se hará una plantación de arbustos y matas apropiados para medios saturados de yesos utilizando las siguientes especies: Asnallo (*Ononis tridentata*), Salvia (*Salvia officinalis*), Jarillas (*Helianthemum squamatum*, *H. syriacum*), *Hedysarum humile*, *Lepidium subulatum*. Tomillo (*Thymus vulgaris*), Romero (*Rosmarinus officinalis*) y Manzanilla basta (*Santolina chamaecyparissus*).

La densidad de plantación será 1 planta cada 4 m² o 2.500 plantas por hectárea, es decir, con un marco de plantación o distancia media entre plantas de 2x2m.

La plantación se realizará excavando una celda de 30cm x 30cm y 20 cm de profundidad. Se formará un hueco o alcorque en los hoyos de plantación. En el fondo del hueco y tierra escavada se añadirá un puñado de materia orgánica humificada o compostada que se mezclará con la tierra removida antes del acto de plantar y cubrir las raíces de la planta.

La composición, especies, tamaños y número de ejemplares para 100 m² será el indicado en la siguiente tabla aunque podrán ser sustituidos por algunas de las especies señaladas anteriormente aunque deberá incluir siempre Asnallo (*Ononis tridentata*) y Jarillas (*Helianthemum squamatum*, *H. syriacum*).

El módulo de plantación que se repetirá hasta cubrir el área de restauración prevista es el siguiente (una planta cada 4 m² de superficie):

MÓDULO PLANTACIÓN MP01: 100 M ²		
TIPO	TAMAÑO	NÚMERO

MODULO PLANTACIÓN MP01: 100 M ²		
TIPO	TAMAÑO	NÚMERO
<i>Rosmarinus officinalis</i>	F.P. 150, 10/20cm	5
<i>Thymus vulgaris</i>	F.P. 150, 10/20cm	5
<i>Salvia officinalis</i>	F.P. 150, 10/20cm	5
<i>Ononis tridentata</i>	F.P. 150, 10/20cm	5
<i>Helianthemum syriacum</i>	F.P. 150, 10/20cm	5

*.- F.P.150 : Bandeja forestal de calibre 150.

**.- 10/20 cm: Tamaño de la planta en cm.

La distribución y separación entre plantas, que no la proporción de las especies, deberá variar, evitando una excesiva uniformidad y reparto geométrico, buscando también una cierta alternancia entre las especies.

Inmediatamente después de la plantación se aplicará un riego a cada planta. Todas las plantas deberán quedar regadas el mismo día de la plantación.

La plantación se efectuará entre Octubre, Noviembre, Diciembre, en condiciones de tempero, es decir con una adecuada humedad del suelo.

Se evitarán los días de heladas, el exceso de agua y los días muy ventosos.

Una parte de las especies seleccionadas pueden no estar disponibles en viveros autorizados, por ello se deberá encargar planta de estas especies con un año de antelación para su desarrollo.

Para asegurar la pervivencia de la vegetación plantada se señalarán todas las zonas revegetadas mediante carteles y se informará a los ganaderos de la zona, quedando prohibida los primeros 5 años la entrada de ganado. Igualmente quedará totalmente prohibida la circulación de maquinaria en las zonas restauradas.

Se cortarán los accesos a las zonas restauradas mediante zanjas y cordones de tierras. Una vez finalizadas las labores de revegetación, el balizado permanecerá durante 5 años.

5.10.9. Medición y abono

Se medirá y abonará por los m² (metros cuadrados) realmente plantados, medidos después de los trabajos, al precio que figura en el Presupuesto.

ARTÍCULO 5.11.- UNIDADES DEFECTUOSAS O NO ORDENADAS

5.18.1. Medición y abono

Las unidades de obra no incluidas en proyecto, y no ordenadas por la Dirección de Obra, y que pudieran haberse ejecutado, no serán objeto de abono, y las responsabilidades en que se hubiera podido incurrir por ellas, serán todas a cargo del Contratista.

Las unidades incorrectamente ejecutadas no se abonarán, debiendo el contratista, en su caso, proceder a su demolición y reconstrucción.

ARTÍCULO 5.12.- SEGURIDAD Y SALUD

El adjudicatario deberá cumplir cuantas disposiciones se hallen vigentes en materia de seguridad y Salud, y cuantas normas de buena práctica sean aplicables en esas materias, así como lo establecido en el documento de Disposiciones Internas de Seguridad del proyecto de explotación de la Concesión "Teodoro y Demasía".

CAPÍTULO VI.- CONCLUSIÓN

ARTÍCULO 6.1.- CONCLUSIÓN

Considerando que el presente Pliego define de forma suficiente las obras del "Proyecto Tipo de Instalaciones de Residuos" de la Concesión "Teodoro y Demasía", lo damos por terminado:

En Zaragoza, a 18 de diciembre de 2019



Fdo.: Rafael de Guadalfajara
Senra
DNI: 17846047W
Biólogo. Colegiado nº 11.648-J



Fdo: Enrique Laplaza García
DNI: 18007181K
Biólogo Colegiado nº 18.775-ARN



Fdo.: Vanesa Edo Romero
DNI: 29129651J
Geóloga Colegiada nº 6.593