Agencia de Medio Ambiente y Agua
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Andalucía se mueve con Europa

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

NET679209: OBRAS DE CLAUSURA DE LA BALSA DE ESTÉRILES Y SU INTEGRACIÓN EN EL MEDIO NATURAL. FASE 3. COMPLEJO MINERO SOTIEL CORONADA. CALAÑAS (HUELVA).

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

INDICE

1. ANTECEDENTES....4
2. OBJETO....6
3. LUGAR DE EJECUCIÓN....6
4. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA....8
5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A EJECUTAR....15
5.1. ACTUACIONES PREVIAS....17
5.2. ADECUACIÓN CAMINO ACCESO LAS VIÑAS....18
5.3. CUBRICIÓN DE LA BALSA. SELLADO Y COBERTURA....22
5.3.1. CAPA DE ARCILLA....22
5.3.2. PAQUETE DE LÁMINAS....23
5.3.3. CAPA DRENANTE....24
5.3.4. CAPA DE COBERTURA....24
5.3.5. MOVIMIENTOS DE TIERRAS....25
5.4. TRABAJOS DE INTEGRACIÓN EN EL MEDIO NATURAL....34
5.5. OBRAS COMPLEMENTARIAS....35
5.5.1. OBRAS HIDRÁULICAS....35
5.5.2. CAPTACIÓN FILTRACIONES DEL DIQUE DE ESTÉRILES....36
5.5.3. PREPARACIÓN ZONA SUR....36
5.6. INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL BALSA....36
5.7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL....37
5.8. SEGURIDAD Y SALUD....38
5.8.1. INSTALACIONES QUE DEBEN EXIGIRSE, PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y MEDIDAS DE POLICÍA Y SEGURIDAD....38
6. CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN REUNIR HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS....50
6.1. HERRAMIENTAS....50
6.2. MAQUINARIA....51
7. ENSAYOS A LOS QUE DEBE SOMETERSE HERRAMIENTAS, MAQUINARIA....51
7.1. EXAMEN Y ACEPTACIÓN....51
7.2. SUSTITUCIONES....51
7.3. MEDIOS AUXILIARES....51
8. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS....52

9. APROBACIÓN DE SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES....53
10. CONTROL DE CALIDAD....54
10.1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES....56
10.2. MATERIALES BÁSICOS....56
10.3. EXPLANACIONES....57
10.4. DRENAJE....61
10.5. ESTRUCTURAS....62
10.6. INSTRUMENTACIÓN....62
10.7. TRABAJOS DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL....62

1. ANTECEDENTES

En 2008, por encargo a la Empresa de Gestión Medioambiental, S.A (en adelante EGMASA) de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia, se redactó la primera fase de un proyecto denominado "Proyecto de Clausura de la Balsa de Estériles y su Integración en el Medio Natural. Fase 1. Complejo Minero de Sotiel Coronada. Calañas (Huelva)". La obra correspondiente se ha ejecutado entre los años 2009 y 2010, habiéndose acabado en septiembre de 2010.

En julio de 2010 se redactó el proyecto que comprende el conjunto de actuaciones previsto para la segunda fase, denominado: "Proyecto de Clausura de la Balsa de Estériles y su Integración en el Medio Natural. Fase 2. Complejo Minero de Sotiel Coronada. Calañas (Huelva)". La obra correspondiente se ha ejecutado entre los años 2010 y 2012.

La ejecución del proyecto en fases se justifica por la necesidad de drenar y consolidar los lodos que contiene la balsa, este proceso es lento a consecuencia de la baja conductividad hidráulica de los mismos, por lo cual el estado pastoso de los lodos por alto contenido en agua hace imposible el tránsito de maquinaria y por tanto cualquier actuación sobre ellos, por otra parte es necesario conseguir que los niveles de consolidación de los lodos llegue a valores residuales antes de considerar la colocación de una cubrición impermeabilizante definitiva. Esta característica, a priori perjudicial, pues ralentiza el drenaje y por tanto la consolidación, nos beneficia a largo plazo, ya que igualmente, la entrada de agua también será baja, que en definitiva es lo que pretendemos, que no se infiltre más agua en los lodos. En la zona adyacente al dique (cota más baja de los lodos) la balsa estaba cubierta por una lámina de agua de espesor variable entre 0,5 y 7 m, estimada en más de 350.000 m3, en la primera fase se ha extraído y tratado esta agua y rellenado con tierras el espacio dejado por la misma, se han construido pozos de drenaje para la extracción de las aguas contenidas en los lodos, se han construido canales perimetrales a la balsa para impedir la entrada de aguas de escorrentías y se ha reforzado el dique para adecuarlo a la normativa vigente y a los nuevos requerimientos que supondrá la clausura.

El proyecto de la segunda fase, continuó con la cubrición de los lodos, con estériles mineros procedentes de la cercana explotación minera de Las Viñas; y se construyeron nuevos pozos que facilitan la extracción del agua contenida en los lodos para su tratamiento. Se colocó una capa de arcilla sobre la superficie de la balsa para minimizar la entrada de agua de lluvia en los lodos.

Tal y como se concluye en el punto 5 del proyecto "Estudio de Alternativas", se realizará la ejecución de este proyecto en tres fases. Actualmente la balsa llena de lodos y estériles mineros

cuenta con dos canales perimetrales, estos tienen una doble función, por un lado recoger las aguas de escorrentías externa a la balsa impidiendo la entrada al mismo y segundo una vez clausurada la balsa recoger igualmente las aguas correspondientes de la cubierta de la misma, la cual será necesario construir de forma que tenga las pendientes adecuadas en dirección a dichos canales.

El presente documento recoge el conjunto de actuaciones necesarias para el sellado de la superficie que contiene los lodos y los estériles mineros de Las Viñas.

Desde el punto de vista más general la zona de actuación se encuentra en el interior del complejo minero de Sotiel Coronada, ubicado en el término municipal de Calañas (Comarca del Andévalo, Provincia de Huelva), encuadrado dentro de la Faja Pirítica Ibérica, la cual ha sido objeto de una extensa actividad minera desde hace más de 4.000 años.

Minas de Almagrera era una sociedad perteneciente al INI que puso en marcha el proyecto Sotiel Coronada en 1980. A partir de 1983, se inició la explotación subterránea de sulfuros polimetálicos de la masa Sotiel Coronada y, a partir de 1994, se inició la explotación de la masa Migollas. En Abril de 1997, la empresa fue adquirida por Navan Resources y comenzó su andadura como complejo minero Almagrera S.A. En 1999 se aprueba el proyecto de explotación de Aguas Teñidas y entra en explotación conviviendo la alimentación de mineral de Sotiel, Migollas y Aguas Teñidas. Finalmente, el 22 de Enero de 2002, es aceptada la declaración de suspensión de pagos presentada por la empresa, quien en ese mismo mes solicita la suspensión temporal de actividades.

De esta forma, en la actualidad el complejo minero no se encuentra en explotación, al igual que numerosas minas abandonadas existentes en los alrededores del mismo, siendo la Junta de Andalucía quien está realizando subsidiariamente las labores de Abandono y Vigilancia de las instalaciones mineras.

El complejo minero de Sotiel Coronada ha extraído y procesado sulfuros polimetálicos, produciendo concentrados de cobre, zinc y plomo mediante un proceso clásico de flotación. La pirita obtenida como parte del proceso sufre una tostación para la producción de ácido sulfúrico, óleum 20 y sulfato de cobre pentahidrato. Los residuos de los procesos eran depositados en dos balsas, una del proceso de flotación (depósito de estériles) y otra del proceso de tostación (depósito de cenizas), ya clausurada.

Por otro lado, de acuerdo con la normativa vigente, Reglamento técnico sobre seguridad de Presas y Embalses (Orden de 12 de marzo de 1996) y el artículo 9 de la Instrucción Técnica

Complementaria 08.02.01, "Depósitos de lodos en procesos de tratamiento de industrias extractivas", la balsa de residuos aun no clausurada existente en el complejo minero, requiere de un proyecto de abandono y clausura que garantice en el futuro la no existencia de problemas estructurales y/o ambientales.

Por estos motivos, y dentro del contexto citado, la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia, a través de su Delegación Provincial en Huelva, ha encargado la redacción del correspondiente proyecto de abandono y clausura de la Balsa de Estériles del Complejo Minero de Sotiel Coronada, a EGMASA.

Tras el Decreto Ley 5/2010 de 27 de julio por el que se aprueban medidas urgentes en materia de reordenación del sector público y el Decreto Ley 6/2010 de 23 de noviembre, de medidas complementarias del Decreto-ley 5/2010, de 27 de julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de reordenación del sector público, la sociedad EGMASA queda extinguida creándose La Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía (en adelante LA AGENCIA), continuándose con la redacción del proyecto citado.

2. OBJETO

El presente pliego tiene por objeto definir las prescripciones técnicas que regirán al contrato de "OBRAS DE CLAUSURA DE LA BALSA DE ESTÉRILES Y SU INTEGRACIÓN EN EL MEDIO NATURAL. FASE 3. COMPLEJO MINERO SOTIEL CORONADA. CALAÑAS (HUELVA)"

3. LUGAR DE EJECUCIÓN

El lugar de ejecución de los trabajos es sobre la superficie de la balsa de estériles que se encuentra ubicada en el Complejo minero de Sotiel Coronada, Término Municipal de Calañas, Comarca onubense del Andévalo Occidental.

Dentro del Complejo minero de Sotiel Coronada, la superficie de actuación se encuentra ubicada en el área de la planta industrial, sita al sudeste del núcleo urbano de Calañas y próxima al mismo (a 2 kilómetros en línea recta). En ella se localizan las antiguas instalaciones de trituración secundaria y apilado del mineral, la planta de flotación (que produciría concentrados de cobre, plomo y cinc), la planta química (para la producción de ácido sulfúrico, oleum 20, sulfato de cobre pentahidrato con autogeneración de energía) y los depósitos de lodos (depósito de estériles y depósito de cenizas) correspondientes a ambos procesos. El resto de la infraestructura disponible se corresponde con las oficinas, naves de mantenimiento, terminal de ferrocarril y la planta de tratamiento de agua.

TM CALAÑAS (HUELVA)

Figura 1. Localización de la zona de actuación en la provincia de Huelva

El depósito de estériles se encuentra situado a una distancia aproximada de 1 kilómetro al sudeste de la planta industrial, en el cauce del Arroyo Asperón (Cuenca Hidrográfica del Guadiana) a una distancia aproximada 1,5 km de la confluencia de éste con el Río Odiel.

Figura 2. Localización de la balsa de estériles en el antiguo complejo minero de Minas de Almagrera

Accesos.

El acceso al Complejo Minero se realiza a través la carretera A-496 (que enlaza las localidades de Valverde del Camino con Calañas), se encuentra a la altura del PK 15 a unos 2 kilómetros de las proximidades con el núcleo urbano de Calañas.

Cartografía.

En cartografía oficial escala 1:50.000 (Cartografía del Ejército) el trabajo se localiza en las hojas 959 (Calañas) y 960 (Valverde del Camino). En referencia a la base cartográfica de la Junta de Andalucía, la zona de actuación se encuentra en las siguientes hojas escala 1:10.000 del Instituto Andaluz de Cartografía:

4. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

Sin perjuicio de lo indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, el contratista será responsable de la correcta ejecución de los trabajos, no pudiendo trasladar esta responsabilidad a un tercero subcontratado por él, así como de riesgos de siniestro del material y personal implicados en la operación o consecuencia de la intervención de su maquinaria y equipos, así como de los daños a terceros.

Cualquier residuo que se genere como consecuencia de la ejecución de la obra deberá ser gestionado por gestor autorizado. Debiendo ser justificado mediante albarán de entrega en las instalaciones de tratamiento de dichos residuos.

El contratista tendrá que nombrar a un Director Facultativo (Ingeniero de minas, Grado de Minas ó Ingeniero Técnico de Minas) de los trabajos (facilitar e-mail, teléfono de contacto 24h y dirección postal del Director Facultativo designado), de acuerdo con lo establecido en la Legislación Minera vigente y poseer operarios de maquinaria con certificados de aptitud en vigor emitido por la administración competente en materia de Minas, para cuyo caso deberá aportar la copia correspondiente al Director Facultativo de LA AGENCIA para su conformidad.

Asimismo, el contratista entregará al inicio de los trabajos un listado con nombre y apellidos del personal que participará en los trabajos, cualificación técnica, experiencia, etc. Deberán disponer de los carnets de minería de los operadores que les autoricen a desempeñar su puesto de trabajo, la falta de este permiso vigente será excluyente.

Toda la documentación administrativa de cualquier índole, deberá ser aportada previa al inicio de la unidad de obra que se vaya a ejecutar, no siendo causa imputable de retraso la supervisión de ésta documentación por parte de LA AGENCIA. Se dispone de un plazo de 5 días laborales desde la presentación de la misma hasta la supervisión por parte de LA AGENCIA

En cuanto a la señalización en materia de seguridad vial y Prevención de Riesgos Laborales en obra, correrá por cuenta del contratista su suministro, implantación, mantenimiento, reposición y retirada de la misma a la finalización de los trabajos.

Se entiende que el contratista ha contemplado en sus precios unitarios el personal necesario para la señalización de cruces y circulación de la maquinaria no pudiendo reclamar a LA AGENCIA compensación económica por este concepto.

El contratista dispondrá permanentemente de un sistema de protección contra incendios de manera que se de cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de incendios forestales.

Se considerará parada justificada por lluvia cuando el Director Facultativo de LA AGENCIA entienda que no se puede continuar con la normal ejecución de la actividad. Para ello, el contratista deberá elevar un informe justificativo dirigido al Director Facultativo de LA AGENCIA en el que se enumeren los riesgos laborales y de seguridad que impidan la normal ejecución de las obras.

Solo se considerará a efectos de justificación por lluvias los días que se produzca la misma, no siendo justificables ningún día posterior a esta, salvo que se diera la circunstancia descrita en el apartado anterior. En todo caso, el contratista estará obligado a prever los medios necesarios para la evacuación de aguas, mejoras de caminos, accesos, aporte de material apto para el tránsito, idoneidad de la maquinaria a emplear, etc. En el caso de que la Dirección Facultativa de LA AGENCIA comprobara que el contratista incumple con este precepto, no se considerá válida la petición de paralización solicitada.

Los días de lluvia deberán ser comunicados vía BUROFAX a la Dirección Facultativa de LA AGENCIA, dentro de los 15 días posteriores a que se produzcan las mismas, no siendo reconocidas de no transmitirse de la forma indicada.

El transporte de los trabajadores desde el parking situado a las afueras de la instalación minera hasta el tajo se realizará en un solo vehículo (furgoneta o todoterreno), con señal rotativa luminosa en el techo del vehículo ó lugar de mayor visibilidad del vehículo. En el caso que los trabajadores sean numerosos se utilizarán más vehículos con estas características, pero solo los estrictamente necesarios para poder trasladar al relevo, a los tajos de trabajo debiendo ir completos para por motivos de seguridad, disminuir en lo posible el trasiego de vehículos durante la obra.

En lo referente al personal:

- El personal designado para la realización de los trabajos poseerá la cualificación y formación adecuada para ello y tener la aprobación expresa de la Dirección Facultativa de LA AGENCIA.
- El organigrama técnico del contratista estará compuesto:
  - Director Facultativo (con titulación de Ingeniero, Ingeniero Técnico o Grado de Minas).
  - Jefe de Obra.
  - Recursos preventivos.
  - Topógrafos y Encargado

  Todos los recursos indicados deberán disponer de mínimo de experiencia de dos (2) años en obras similares.
- En caso de baja de algún operario, el contratista procederá a su sustitución en el menor plazo de tiempo posible, no pudiendo nunca exceder éste de 24 horas.
- Cualquier modo de subcontratación por parte del contratista, tendrá que ser autorizada expresamente por parte de LA AGENCIA.
- Será indispensable, por medidas de seguridad, que todos los trabajadores, por especialidad, posean ropas de trabajo de un solo modelo con los anagramas de la empresa y que estas sean reflectantes según normativa.

En lo referente a los equipos de trabajo utilizados:

- El contratista queda obligado a presentar al inicio de los trabajos listado de la maquinaria a emplear para la ejecución de cada unidad incluyendo marca, modelo y tipo de maquinaria, marcado CE y declaración de conformidad así como los rendimientos/costes día de la misma.
- La custodia y vigilancia de los equipos correrá por cuenta del contratista, no pudiendo ser imputado a LA AGENCIA ningún cargo por dicho concepto.
- Los traslados de la maquinaria hasta la zona de ejecución de los trabajos así como su retirada corresponderá en su totalidad al contratista y se entienden repercutidos en los precios unitarios ofertados por éste.
- Toda la maquinaria a utilizar deberá ser propiedad del contratista, leasing o renting, o carta de compromiso de una empresa que actúe de subcontrata que posea estos

medios, para ello deberán aportarse los documentos que acrediten esta condición. Además se deberá aportar certificado de la empresa que acredite la sustitución total e inmediata de la maquinaria que se está utilizando por otras de similares características en un plazo de 24 horas y la posible implantación de un segundo equipo de similares características al que está operando, en casos de necesidad. LA AGENCIA se reserva el derecho de realizar cuantas actuaciones legales estime oportuno en caso de que la empresa subcontratada no se corresponda con la informada por la contrata principal.

- En todo caso, el contratista aportará ficha técnica de la maquinaria a utilizar en la obra que demuestre su antigüedad. En caso de que el rendimiento esperado de la maquina sea inferior al necesario para cumplir con los requisitos de plazo comprometido en la programación de los trabajos aprobada por el Director Facultativo de LA AGENCIA, este último podrá rechazar la misma, siendo obligación del contratista reemplazarla en un plazo máximo de 24 horas.
- Cualquier modo de subcontratación por parte del contratista, tendrá que ser autorizada expresamente por parte de LA AGENCIA.

En lo referente a los materiales a emplear:

- CUESTIONES GENERALES
  - El contratista aportará certificado donde se constate la procedencia de los materiales aportados y ficha técnica del mismo que garantice el cumplimiento de las normas aplicables así como certificado de idoneidad de uso mediante ensayo en laboratorio acreditado.
  - El contratista presentará la documentación de las canteras que deberán disponer de licencia ambiental, municipal y estar autorizadas en Minas.
  - Si durante la ejecución de los trabajos se procediera al cambio de procedencia de suministro, LA AGENCIA deberá aprobar el mismo.
  - LA AGENCIA se reserva el derecho de ensayar el material a emplear en las obras y, en caso de no ser apropiado, el contratista correrá con los gastos de dichos ensayos y procederá a la localización de una nueva procedencia de suministro. Todo lo anterior no podrá servir para justificar retraso alguno en la marcha de los trabajos.

- En caso de generar residuos, éstos deberán ser retirados para su posterior reciclaje o transporte a vertedero autorizado, todo ello debidamente justificado mediante albarán de entrega.
- El contratista ensayará bajo su coste los materiales empleados (hormigones, áridos, densidades, proctor, etc), a través de laboratorio acreditado independiente, conforme al plan de ensayos aportado por la Dirección Facultativa de LA AGENCIA. Para ello, previo al inicio de los trabajos, el contratista deberá proponer a la entidad acreditada para la realización de ensayos de materiales a la Dirección Facultativa de LA AGENCIA para que esta muestre su conformidad. En todo caso la Dirección Facultativa de LA AGENCIA se reserva el derecho de rechazar a la entidad propuesta porque, a su juicio, no se garantice la calidad de los trabajos o la independencia del laboratorio respecto del contratista.

  El coste derivado de la ejecución del plan de control de calidad se entiende repercutido en los precios unitarios de la oferta del contratista.

  Plan de control de calidad:

  El detalle para el plan de control de calidad se define en el archivo CB_CL_PPT_Control de Calidad que se facilita en la fase de licitación.

- PARTICULARIDADES

El contratista queda obligado a aportar la siguiente documentación:

Arcilla:

1. Ensayo de laboratorio acreditativo del material a emplear
2. Cantera (ubicación y denominación)
3. N° registro en minas
4. Marcado CE del producto
5. Permiso de explotación de la cantera
6. Acuerdo con el propietario-suministrador, (oferta en firme).
7. En caso de proceder de un vaciado ó desmonte de obra de edificación, deberá aportar los datos de licencia de obras municipal.
8. Licencia municipal apertura actividad
9. Alta de la actividad en industria.

Tierras de préstamo:

1. Ensayo de laboratorio acreditativo del material a emplear
2. Cantera (ubicación y denominación)
3. N° registro en minas,
4. Permiso de explotación de la cantera
5. Acuerdo con el propietario-suministrador (oferta en firme del proveedor)
6. En caso de proceder de un vaciado ó desmonte de obra de edificación, deberá aportar los datos de licencia de obras municipal.
7. Licencia municipal apertura actividad y permiso de la autoridad minera para la explotación.
8. Alta de la actividad en industria.

Áridos:

1. Ensayo de laboratorio acreditativo del material a emplear
2. Cantera (ubicación y denominación)
3. N° registro en minas
4. Marcado CE del producto
5. Permiso de explotación de la cantera
6. Acuerdo con el propietario-suministrador, (oferta en firme).
7. En caso de proceder de un vaciado ó desmonte de obra de edificación, deberá aportar los datos de licencia de obras municipal.
8. Licencia municipal apertura actividad
9. Alta de la actividad en industria.

En lo referente al cumplimiento de la legislación vigente:

- Durante la ejecución de los trabajos, se comprobará y supervisará la correcta aplicación de la normativa y prescripciones vigentes, no pudiendo tener acceso, ni permanecer en la obra, maquinaria o personal que no esté al día en materia de prevención de riesgos laborales. El contratista establecerá DE FORMA PERMANENTE y EXCLUSIVA en la obra un recurso preventivo para la coordinación, junto con la Dirección Facultativa de LA AGENCIA, de cuestiones relacionados con la seguridad y salud de la obra. Dicho recurso deberá tener la formación mínima establecida en la norma de aplicación vigente en cada momento. Deberá indicarse en la oferta nombre, apellidos y formación del trabajador designado a tal efecto. No pudiendo comenzar los trabajos de faltar dicho recurso .

- Los caminos y zonas de acceso deberán estar en todo momento libres de cualquier residuo generado por la actividad.
- En caso de que se produzca algún vertido se procederá a paralizar la actividad hasta reponer la zona afectada a su estado original. No será contemplada como causa justificable de retraso.

<u>En lo referente a los lugares de trabajo:</u>

- El contratista deberá conocer el lugar y las condiciones de ejecución de los trabajos. Se entiende que el contratista ha comprobado las condiciones del terreno, posibles afecciones, cambios de la características técnicas del mismo por condiciones atmosféricas adversas. Asimismo, se entiende que el contratista ha tenido en cuenta la situación de los accesos, caminos, servicios próximos (suministro de agua, gasolineras, talleres, poblaciones, etc) así como la disponibilidad de mano de obra local y materiales, condiciones locales de transporte y alojamiento del personal, condiciones meteorológicas de la zona, red viaria de transportes pesados, y cualquier otra circunstancia que pudiera afectar a la ejecución de los trabajos y/o suministros.

  La obra se entiende como un todo, para lo cual se entiende que el contratista ha tenido en cuenta en su oferta posibles afecciones del terreno, de los acopios, de las aguas de lluvia y subterráneas, mantenimiento de las instalaciones, señalización de seguridad, así como reponer al estado original las zonas utilizadas. Los distintos suministros necesarios para la ejecución de los trabajos (agua, electricidad, aire comprimido, combustible, etc.) correrán por parte del contratista y deberán repercutirlo en sus precios unitarios. Por todo ello el contratista será el responsable de mantener, vigilar, conservar y reparar las zonas de trabajo, sin que pueda reclamar por este concepto nada a LA AGENCIA.

  En todo caso, el contratista no podrá reclamar a LA AGENCIA ninguna contraprestación económica por estos conceptos.

- Los trabajadores dispondrán de casetas para comedor, vestuarios y aseos (módulo químico), cercanos a los tajos. Todas las instalaciones que se usen (casetillas, servicios, etc.) deben mantener las condiciones mínimas de higiene, seguridad, estabilidad y acondicionamiento (limpieza periódica, mantenimiento, etc.) tamaño y ubicación exigidas en la normativa vigente que sea de aplicación. En todo caso, la localización final de las

mismas será consensuada y aprobada finalmente por la Dirección Facultativa de LA AGENCIA.

- Horario de trabajo de lunes a viernes, excepto festivos. Horario diurno. Para la ampliación del horario deberá tenerse la aprobación de la Dirección Facultativa de LA AGENCIA, cualquier sobrecoste que se produzca por dicha circunstancia (torres de iluminación, combustible, vigilancia, pago de horas de extraordinarias, etc) será soportado por el contratista.
- A efectos de festivos, se considerarán los fines de semana, fiestas nacionales, autonómicas y local del término municipal donde se emplaza la obra.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A EJECUTAR.

Todas las obras de este proyecto se ejecutarán de acuerdo con el presente Pliego de Prescripciones y el resto de documentos que se facilitan en la fase de licitación (Detalle de las Prescripciones Técnicas según Proyecto (archivos CB_CL adjuntos), mediciones, relación valorada, Control de Calidad, los Planos y el Presupuesto), así como con las indicaciones de la Dirección Facultativa de la AGENCIA, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de estos documentos y en las condiciones y detalles de la ejecución.

El contratista está obligado a realizar un Plan de Obra en un documento escrito. Como norma general y considerando los solapes correspondientes, las obras se realizarán de acuerdo con el Plan de Obra establecido. Este orden podrá alterarse cuando la naturaleza o la marcha de los trabajos así lo aconseje, previa comunicación a la Dirección Facultativa de la AGENCIA.

Previamente a la ejecución de las unidades de obra, se procederá al replanteo sobre el terreno de la superficie de actuación marcada en los planos del proyecto, operación que será llevada a cabo por un Ingeniero de Minas, un Ingeniero Técnico de Minas o Grado en Ingeniería de Minas. El replanteo incluirá todas y cuantas labores sean necesarias para realizar adecuadamente las obras. Los gastos del replanteo correrán por cuenta del contratista.

El presente pliego (en adelante PPT) constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de las obras a que se refiere el presente proyecto, y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales a utilizar, el modo de ejecución y medición de las diferentes unidades de obra y, en general, cuantos aspectos han de regir en las obras comprendidas en el correspondiente proyecto.

Las obras, datos y prescripciones técnicas correspondientes a este contrato son las reflejadas en el presente pliego y en el Proyecto de Clausura de la Balsa de Estériles, Fase 3, facilitado en la presente fase de licitación.

Dichas actuaciones son necesarias para continuar con una **tercera fase**, de la clausura de la balsa de estériles del complejo minero de Sotiel Coronada (Calañas, Huelva), también denominado de Almagrera, el cual acogía los residuos procedentes del proceso de flotación (estériles mineros) y que se sitúa a un kilómetro al sudeste de la planta industrial dentro del complejo minero.

Las acciones propuestas tienen como fin minimizar la afección al medio natural una vez concluida la clausura, así como disminuir los costes que supone el tratamiento continuado de las aguas contaminadas, ya que sin actuaciones encaminadas a minimizar o impedir la entrada de agua este tratamiento se alargaría por tiempo indefinido. Por tanto, incluyen las actuaciones necesarias para conseguir la impermeabilización de los lodos y la generación de una cubierta vegetal.

Alcanzar este objetivo final pasa por conseguir varios objetivos parciales:

- Estabilidad de las estructuras a largo plazo.
- Protección frente a los procesos erosivos a largo plazo.
- Prevención de la contaminación ambiental.
- Acondicionamiento para la recuperación y abandono de la presa.
- Puesta en uso productivo de los terrenos recuperados.

Las dos fases anteriores ya ejecutadas consistieron en:

- Fase 1: la ejecución de canales perimetrales, relleno del hueco ocupado por el agua embalsada con los estériles mineros procedentes de "Las Viñas" y red de drenaje de los lodos mediante pozos y zanja filtrante.
- Fase 2: terminar las labores de relleno de la balsa con los estériles mineros procedentes de "Las Viñas", con la red de drenaje de los lodos y el tratamiento de las aguas. Construcción de tres balsas: una de acumulación de las aguas drenadas procedentes de los pozos y de zanjas drenantes (construidos en las Fases 1 y 2) y dos balsas para almacenar y tratar los lodos procedentes de la depuradora.

Dicho lo anterior y con las dos fases anteriores ya ejecutadas, los trabajos correspondientes a la última de las fases, la "Fase 3", comprenden la "ejecución de la capa de cobertura y la integración de la balsa en el medio natural".

Las actuaciones a realizar incluidas en el "Proyecto de Clausura de la Balsa de Estériles y su Integración en el Medio Natural. Fase 3. Antiguo Complejo minero de Sotiel Coronada, Calañas (Huelva)", son las que se indican a continuación:

5.1. ACTUACIONES PREVIAS

Son de cuenta del Contratista los replanteos de detalles necesarios para la ejecución de los distintos elementos que integren la obra, siendo también suya la responsabilidad de la exactitud de dichos replanteos.

LA AGENCIA comprobará, siempre que lo considere conveniente, la exactitud de los replanteos parciales realizados por el Contratista, sin que su conformidad represente disminución en la responsabilidad del mismo. Para estos trabajos, el contratista pondrá a disposición de la Dirección de Obra, el personal y material necesario.

Previo a la ejecución del sellado se procederá a realizar la adecuación de la Zona Sur que presenta un acopio de materiales realizado durante la ejecución de las obras de la Fase I.

Lo primero a realizar será una remodelación topográfica que permita la recogida ordenada del agua de escorrentía caída en la cuenca asociada. Dado que el canal sur, en dicha zona, está construido sobre un relleno y que es necesario dar continuidad a la impermeabilización será necesario realizar las siguientes actuaciones:

- Desmontaje del canal prefabricado existente, a lo largo del tramo afectado.
- Impermeabilización de la zona sur y de la base que soportará el canal.
- Reconstrucción del canal sur con los prefabricados existentes.
- Se construirá un canal que recorrerá la parte central de la Zona Sur y entroncará con el canal sur mediante un vado que haga transitable el camino de servicios paralelo al canal.

Lo anteriormente descrito queda reflejado en los planos de detalles del presente proyecto, de los cuales extraemos un detalle en la siguiente figura.

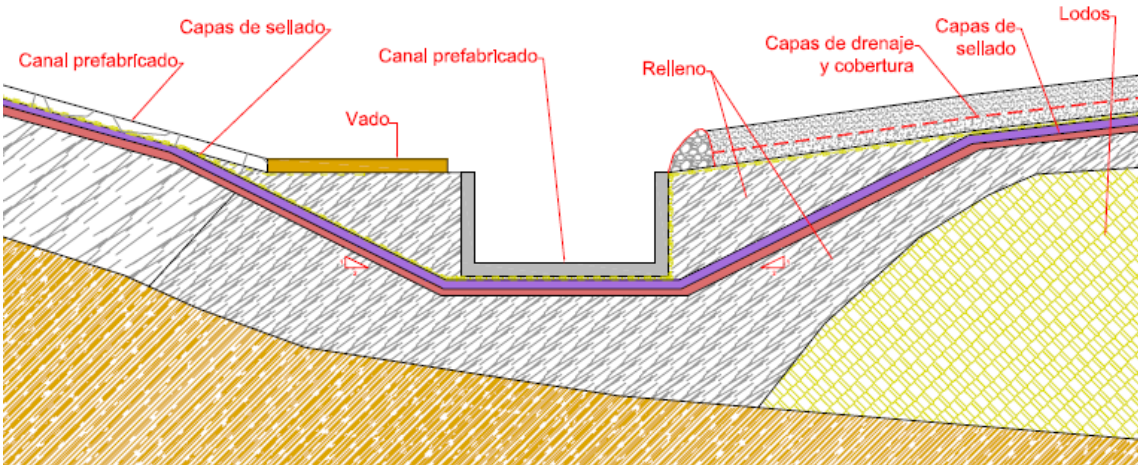

Figura 4. Detalle actuaciones previas en Zona Sur.

También, comprendido dentro de las actuaciones previas, se procederá a preparar los accesos necesarios a las distintas zonas de trabajo, con ello se pretende evitar daños en las instalaciones de bombeo existentes (pozos, tuberías y cableado).

También se procederá a retirar cualquier tubería de traslado de lodos o de agua a tratar que impidan el acceso a las zonas de trabajo.

5.2. ADECUACIÓN CAMINO ACCESO LAS VIÑAS.

Previo a la cubrición de la balsa y para poder acceder al material de las Viñas, se procederá a realizar la adecuación del camino de acceso a las Viñas, este camino se encuentra en la actualidad en muy mal estado. La falta de mantenimiento y el tiempo transcurrido desde su realización en la Fase 1 ha provocado su deterioro haciendo impracticable el trasiego de maquinaria en condiciones normales. sin la previa reparación del firme, ya que existen partes del camino con grandes cárcavas y arrastres de material por lluvias que han taponado y roto embocaduras, caños y pasos. Especialmente afectada la curva de máxima pendiente situada en las coordenadas geográficas 37° 37' 19,17" N y 6° 50' 37,21 W (ver figura 1: Acceso Las Viñas), la cual precisará de construcción de losa de hormigón para garantizar la resistencia al tráfico pesado y posterior demolición. Para mejorar la capacidad portante se incluye la instalación de geotextil de refuerzo en la base de los caminos para reparto de cargas y por tanto mejor resistencia.

Este geotextil tejido a instalar bajo la zahorra del camino estará fabricado con polipropileno de alto módulo. Tendrá la función de separación, filtración y refuerzo (ver figura 2: Tabla Geotextil camino acceso).

El importe de este trabajo se entiende repercutido en la oferta económica del contratista.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CARACTERISTICAS

PROPIEDAD	NORMA	VALOR MEDIO
Resistencia a tracción nominal L - T	EN ISO 10319	63 kN/m - 57 kN/m
Elongación a resistencia nominal L - T	EN ISO 10319	8 % - 7 %
Resistencia a tracción al 2% de elongación	EN ISO 10319	15 kN/m
Resistencia a tracción al 3% de elongación	EN ISO 10319	22 kN/m
Resistencia a tracción al 5% de elongación	EN ISO 10319	42 kN/m
Resistencia a la perforación CBR	EN ISO 12236	6000 N
Resistencia a perforación dinámica (caída de cono)	EN ISO 13433	10 mm
Abertura eficaz de poros $O_{90,w}$	EN ISO 12956	0,270 mm
Permeabilidad vertical	EN ISO 11058	25 l/m^2s

Figura 2: Tabla Geotextil camino acceso

El geotextil a instalar bajo el firme de asfalto, en la base del firme, estará fabricado con geocompuesto para mejorar la capacidad portante con funciones de sellado (B) y relajamiento de tensiones (STR) y con las características indicadas a continuación.

El producto geocompuesto será de un Geotextil de gramaje suficiente para garantizar la resistencia requerida. Además deberá poseer un elevado módulo de elasticidad, siendo altamente eficiente su aporte en el asfalto reforzando y aumentando la capacidad portante. El Geotextil impregnado formará una membrana asfáltica para que relaje las tensiones y retarde el avance de las fisuras desde el pavimento antiguo. Para certificar que ofrece estos resultados será necesaria la presentación de la Ficha Técnica del producto antes de su aceptación.

El geotextil presentará las siguientes propiedades y sus respectivos valores medios:

PROPIEDAD	NORMA	VALOR
Retención mínima de betún	EN ISO 15381	≥ 0,9 kg/m^2
Resistencia a tracción (L-T) Alargamiento en rotura	EN ISO 10319	9 kN/m 55 %
Punto de Fusión	EN ISO 3146	165 °C
Módulo E	-	12.000 MPa
Masa por unidad de área	EN ISO 9864	140 g/m^2
100 % reciclable por métodos convencionales		

Figura 3: Tabla Geotextil bajo asfalto

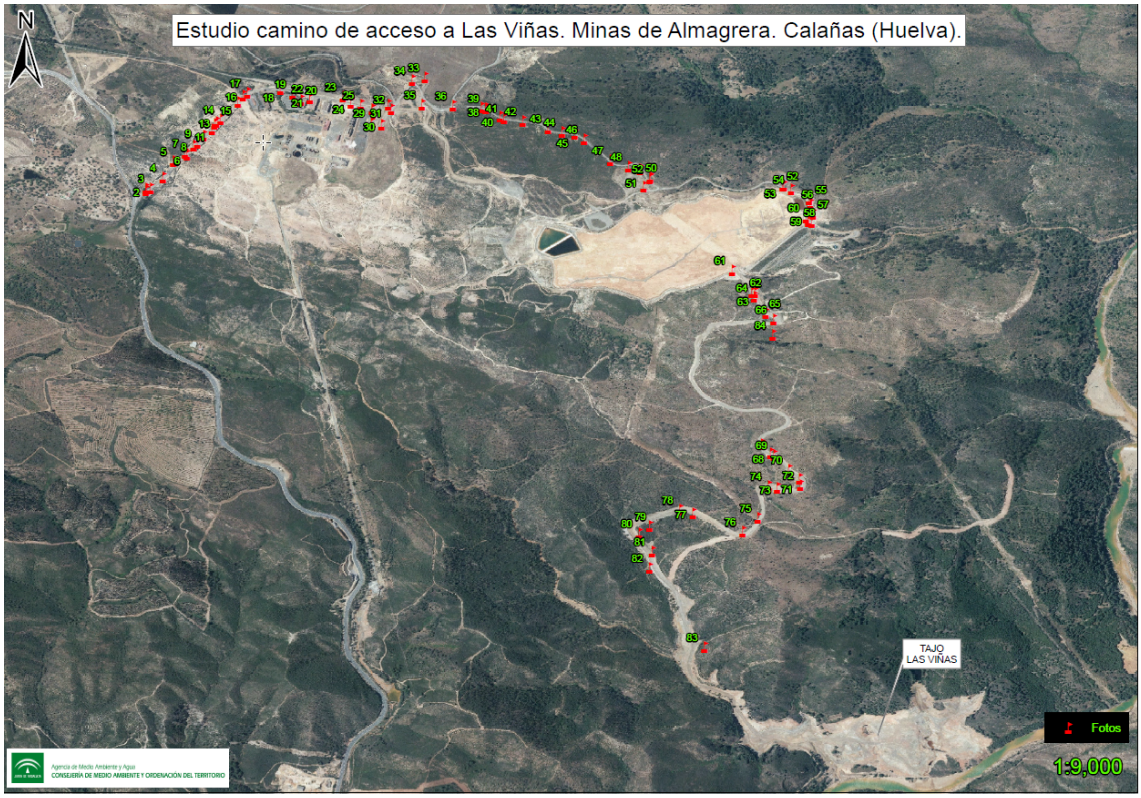

Figura 1: Acceso Las Viñas

Dada la pendiente del camino de acceso a las Viñas se instalará una losa de hormigón en este tramo delicado, que permita el trasiego de la maquinaria por la curva de máxima pendiente evitando rotura del firme, pérdida de rendimientos y/o accidentes, la losa, será de las siguientes características:

<u>Losa de hormigón:</u>

Espesor mínimo: 30 cms

Hormigón: HA 25

Armadura longitudinal de 20 mm cada 18 cms.

Armadura Transversal de 12 mm cada 20 cms.

Recubrimiento de 50 mm

Los trabajos previstos para la adecuación del camino se contemplan en la siguiente tabla:

"ADECUACIÓN DEL ACCESO A BALSA DE ESTÉRILES Y LAS VIÑAS DE MINAS DE ALMAGRERA EN CALAÑAS, HUELVA.

Capitulo	Descripción	Unidad	Cantidad	OBSERVACIONES
CAP.1.	**ACONDICIONAMIENTO DEL FIRME**			
SUBCAP.1.01	**FIRME ASFALTO**			
Tramo 1	**CAMINO PLANTA INDUSTRIAL – CRUCE C.G.M DE BALSA DE ESTÉRILES**			
	AGLOMERADO EN CALIENTE. REPARACIÓN POR TRAMOS DEL BACHEADO EXISTENTE. (densidad entre 2,25 y 2,40 t/m3).	M3	420	54 tramos de 10x7 y 3 tramos de 20 x 7 (4200 m2)
SUBCAP.1.02	**FIRME ZAHORRA**			
Tramo 2	**CAMINO C.G.M BALSA ESTÉRILES – MARCO PASO B.E (400 metros)**			
	SUM PAV ZAHORRAS ART.,EXTENDIDO+RIEGO+COMPACT.100%PM. ELIMINACIÓN DE CÁRCAVAS CON EL MATERIAL EXISTENTE DEL CAMINO.ZAHORRA ARTIFICIAL ZA25 CON ÁRIDO DE TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL DE 25 MM PUESTA EN OBRA. ESPESOR ZAHORRA 30 CM.	M3	600	Cuba de riego, niveladora y rodillo compactador (SUM ZA 25+PERF +COMP+CONST CAPA + ESCARIF). PARA CAMINO DE 5 M. DE ANCHO)
Tramo 3	**FIRME DE ZAHORRA CAMINO LAS VIÑAS (MARCO PASO B.E – LAS VIÑAS)**			
	PAV ZAHORRAS ART.,EXTENDIDO+COMPACT.100%PM. NO INCLUYE SUMINISTRO DEL ÁRIDOZA-25. SE EMPLEA EL EXISTENTE EN EL CAMINO. EN LOS 2000 ML EXISTENTES	m2	14000	Cuba de riego, niveladora y rodillo compactador. (PERFILADO + COMP. Y RIEGO)
Tramo A	**FIRME ASFALTO CAMINO CRUCE – DEPURADORA NUEVA**			
	TOTAL REPARACIÓN BACHEADO EXISTENTE CON PAQUETE AGLOMERADO EN CALIENTE	M3	99	Para 990 m2 Y 10 cm de espesor de aglomerado en caliente
Tramo B	**FIRME ASFALTO CAMINO C.G.M – DEPURADORA TRADICIONAL**			
	TOTAL REPARACIÓN BACHEADO EXISTENTE CON PAQUETE AGLOMERADO EN CALIENTE	M3	52,9	Para 529 m2 Y 10 cm de espesor de aglomerado en caliente
Tramo Curva máx. Pte	**LOSA HORMIGÓN CURVA CAMINO DIQUE ESTÉRILES – LAS VIÑAS**			
	CONSTRUCCIÓN LOSA HORMIGÓN e:30 cms y DOBLE ARMADURA, HA25 16/20	M2	1000	Losa en curva de máxima pendiente de 100 m x 10 m. Según PPT
	DEMOLICIÓN LOSA HORMIGÓN DOBLE ARMADURA	M2	1000	incluida gestión de residuos
Tramo General	**GEOTEXTIL DE REFUERZO PARA REPARTO DE CARGAS**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL DE REFUERZO PARA REPARTO DE CARGAS EN LA SUBBASE DEL CAMINO DE ACCESO A VIÑAS. TRAMO DIQUE ESTÉRILES - VIÑAS	M2	20250	Camino: 4500mx4,5m. Características según PPT. Geotextil bajo zahorra
SUBCAP.1.03	**CUNETAS CAMINO COMPLETO P.I – LAS VIÑAS**			
	REPASO, LIMPIEZA DE CUNETAS CON MOTONIVELADORA Y EXCAVACIÓN CUNETAS CON MEDIOS MECÁNICOS,INCLUSO TERRENO ROCA. PROF. < =70 CM.	ml	7350	
	CUNETAS ALIVIADERO DE TALUDES	m	30,00	
	PROTECCIÓN DESAGÜES ESCOLLERA	m2	18,00	
	OBRAS DE DRENAJE			
CAP.2	**OBRAS DE PASO**			
Tramo 1	**CAMINO PLANTA INDUSTRIAL – INICIO CAMINO LAS VIÑAS (MARCO PASO B.E).**			
	LIMPIEZA MANUAL Y/O MECÁNICA DE OBRA DE FÁBRICA. EMBOCADURAS DE CAÑO SENCILLO, Ø 0,5 M MACHIHEMBRADO	ud	3	Incluye la limpieza de 3 embocaduras de caño sencillo que se encuentran parcialmente obstruidas por el arrastre de material. Situación indicada en el plano de situación de los pk que necesitan reparación. (Ver plano detalle).
Tramo 2	**CAMINO MARCO PASO B.E – FINAL CAMINO LAS VIÑAS**			
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN CAÑO SENCILLO, TUBO PEAD Ø 200 MM CON EMBOCADURAS DE ENTRADA Y SALIDA DEL AGUA	m	42	7 Unidades para pasos de agua procedentes de la balsa de estériles. Situados en el tramo interior de la BE a la altura del dique. De 6 metros de longitud cada uno
	APORTE DE MATERIAL DESPRENDIDO POR ARRASTRE DE AGUAS DE LLUVIA EN CAMINO. COLOCACIÓN DE FARALLONES DE SEGURIDAD 50 cm DE ALTO. COMPRENDE TIERRAS ADQUIRIDAS DEL MATERIAL PROCEDENTE DE LAS INMEDIACIONES Y EL RELLENO CON TIERRAS REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS.	m3	60	Reposición de varios tramos de farallones de seguridad arrastrados por las lluvias, sobre todo en las zonas sobre embocaduras antiguas. Incluye aporte de material de las inmediaciones y colocación. Según plano detalle con los pk.
	APORTE DE MATERIAL DESPRENDIDO POR ARRASTRE DE AGUAS DE LLUVIA EN CAMINO. COLOCACIÓN ESCOLLERA Y MATERIAL ADECUADO PROCEDENTE DE LAS INMEDIACIONES. RELLENO CON TIERRAS RFEALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS.	m3	50	Reposición de material arrastrado por las lluvias, agujero en el firme de grandes dimensiones sobre antigua embocadura. Según plano detalle con los pk correspondientes.
	LIMPIEZA MANUAL DE OBRA DE FÁBRICA. EMBOCADURA AGUAS DE CAÑO SENCILLO, Ø 1,0 M MACHIHEMBRADO	ud	4	Incluye la limpieza de 4 embocaduras de caño sencillo que se encuentran parcialmente obstruidas por el arrastre de material. Situación indicada en el plano de situación de los pk que necesitan reparación. (Ver plano detalle).
	MARCO PREFABRICADO (a x h x l = 2 x 1 x 2) en metros. MARCO DE PASO ACCESO VIÑAS Dimensión final de 10X1X4	ud	10	Incluye excavación, preparación del asiento y relleno. Totalmente colocado y funcionando para permitir el acceso a Las Viñas. Situación indicada en el plano de situación (Ver plano detalle. Punto 86).

nota: el importe de este trabajo se entiende repercutido en la oferta económica del adjudicatario.

El importe de este trabajo según las mediciones indicadas, se entiende repercutido en la oferta económica del contratista.

5.3. CUBRICIÓN DE LA BALSA. SELLADO Y COBERTURA.

En este apartado se describen de forma cronológica las distintas actuaciones necesarias para ejecutar las capas de cubrición de la balsa.

Los elementos que compondrán la cubrición de la balsa serán:

- Capa de arcilla de 20 cm de espesor.
- Paquete de láminas: geotextil+PEAD+geotextil.
- Capa de grava drenante de 30 cm.
- Capa de cobertura de 50 cm de tierra vegetal.

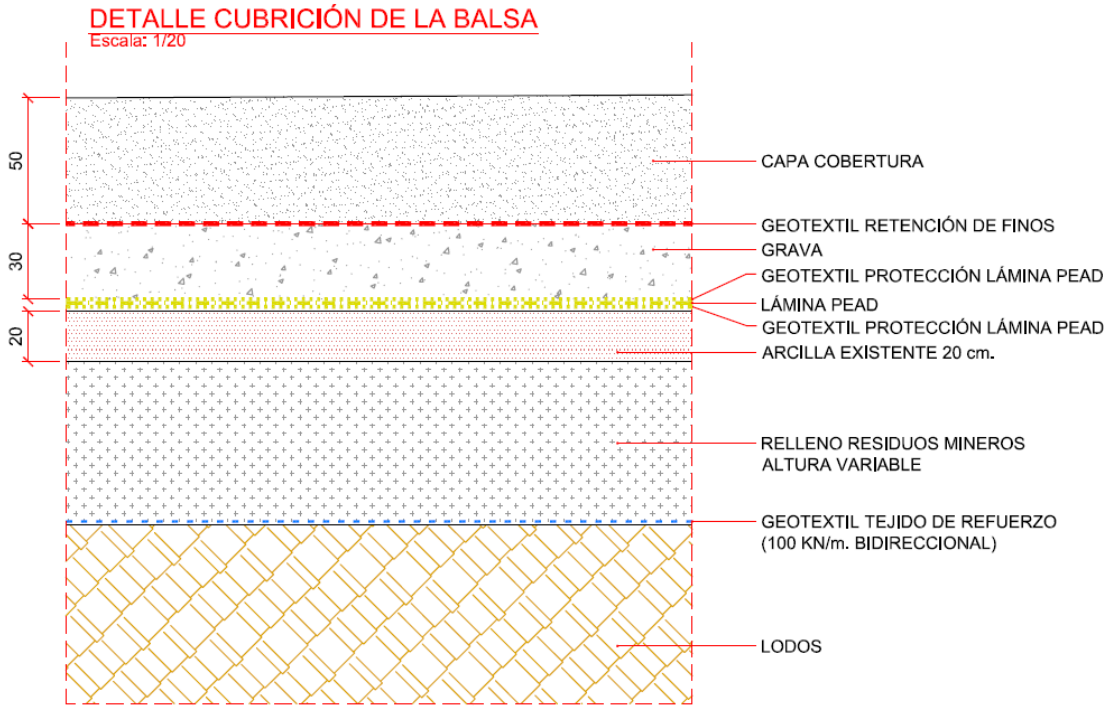

Figura 5. Detalle capas de cubrición.

5.3.1. CAPA DE ARCILLA.

Actualmente, la mayor parte de la balsa de estériles ya dispone de esta capa de arcilla que permite reducir la entrada de agua de lluvia a la balsa. La capa existente se encuentra en la zona ocupada por el relleno de estériles mineros procedente de Las Viñas. En este proyecto se decide extender dicha capa hasta completar toda la zona comprendida entre los canales perimetrales, garantizándose la impermeabilización de las zonas anexas al depósito de lodos, lo que impedirá

posibles filtraciones a los lodos. También se cubrirá con arcilla la Zona Sur tras la remodelación proyectada.

El espesor de la capa de arcilla será similar al existente, es decir, 20 cm.

Es necesario impedir que el agua de lluvia que caiga sobre la superficie percole a través de dicha capa contaminándose y acabe en los pozos y la zanja filtrantes mezclándose con el agua contaminada o incluso que discurra sobre la misma; con el fin de evitar esto se dispondrá una capa impermeable formada por 20 cm de arcilla. Las obras de drenaje subterráneo ya realizados en fase 1 y ampliados en la fase 2, permitirán extraer el agua procedente de los lodos, y así realizar un drenaje efectivo de los mismos. Por tanto, se proyecta esta capa como elemento de cubrición adicional para recuperar su función de impermeabilización debido a que en el transcurso del tiempo pasado desde la fase 2 se ha perdido gran cantidad de arcilla por erosión y formación de cárcavas que hay que corregir. En esta tercera fase será en la que se culmine dicha impermeabilización y la revegetación del conjunto.

En esta ocasión, y dada la carestía de estos materiales en las zonas colindantes, se emplearán materiales de la más baja permeabilidad posible existente en la zona, compactados al 95% del P.N., siendo el espesor de dicha capa igual a 20 cm. Estos materiales deberán obtenerse de explotaciones autorizadas o de lugares que en todo caso dispongan de los perceptivos permisos.

Arcilla adquirida en préstamo (permeabilidad 10exp.-9 m/s).

Las especificaciones técnicas mínimas del material a emplear serán según Plan de Control de Calidad adjunto además de las siguientes:

- Clasificación USCS (Lambe y Whitman. 1981): CH ó CL
- Densidad seca:1.55 – 1.70 KN/m3
- Coeficiente de permeabilidad: 10exp.-9 m/s)

Los ensayos necesarios para determinar los parámetros exigidos característicos de la arcilla serán realizados por el contratista.

Dichos ensayos correrán por cuenta del contratista. Para ello deberá repercutirlo en los precios unitarios de su oferta.

Durante la ejecución de esta capa, en las explanadas del terreno rellenado, se establecerán las pendientes adecuadas para obtener un sistema drenante que permita extraer el agua de lluvia lo más pronto posible del área de relleno, dándole salida al aliviadero de la presa.

5.3.2. PAQUETE DE LÁMINAS.

Estará compuesto por:

- Geotextil de protección de geomembranas.
- Lámina PEAD de 2 mm de espesor.
- Geotextil de protección de geomembranas.

Se tendrá especial cuidado a la hora de realizar los anclajes, del paquete de láminas descrito, sobretodo en las zonas próximas a los canales; para evitar la rotura de los mismos.

El revestimiento impermeable artificial, dependiendo de la zona, fondo del vaso o talud, se conseguirá en el primer caso mediante la colocación de los siguientes materiales: geotextil de protección, geomembrana de PEAD y geotextil de protección.

El Geotéxtil de protección tendrá las siguientes características:

Geotextil antipunzonamiento de protección de la lámina impermeable.

Su colocación se justifica por el posible contenido de elementos que pudieran dañar la lámina, como pueden ser piedras y raíces. El tipo de geotextil que se utilizará será el indicado en el cuadro de mediciones que se adjunta en los documentos que se facilitan en la fase de licitación.

Lámina impermeable de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor.

La lámina de polietileno de alta densidad (PEAD) cumplirá con los ensayos recogidos en la norma UNE-EN 13493, entre ellas las características que debe cumplir serán conforme a las exigidas en el cuadro de mediciones que se adjunta y facilita en la fase de licitación.

5.3.3. CAPA DRENANTE.

Se dispondrá de una capa de 30 cm de áridos tipo grava que permita el drenaje del agua de lluvia percolada.

Los de áridos tendrán una granulometría tipo grava valorizada, 40/100 mm.

Sobre la capa de los áridos se colocará un geotextil de drenaje, no tejido, que protegerá a la capa drenante mineral de la entrada de finos.

Este geotextil de filtro dispuesto en la capa drenante se dispondrá según epígrafe del cuadro de mediciones que se facilita en la fase de licitación.

5.3.4. CAPA DE COBERTURA.

Será de 50 cm de espesor, y contará con los siguientes elementos: Tierras del entorno compactadas hasta alcanzar una potencia de 50 cm de espesor.

Las tierras que formarán parte de la capa de cobertura serán extraídas de las zonas de préstamos marcadas en los planos. Según los movimientos de tierra calculados y, en previsión de aparición de bolos de piedras que hagan imposible su excavación; se propone usar como zona de préstamos añadida el excedente de tierras presente en los taludes del camino de acceso a las Viñas. Los puntos donde extraer dichas tierras se quedan a elección de la dirección facultativa.

Todo el perímetro de la balsa de estériles a sellar contará con una terminación en escollera que retenga la capa de cobertura y permita el drenaje de la capa drenante a los canales perimetrales. Ver figura 6 adjunta.

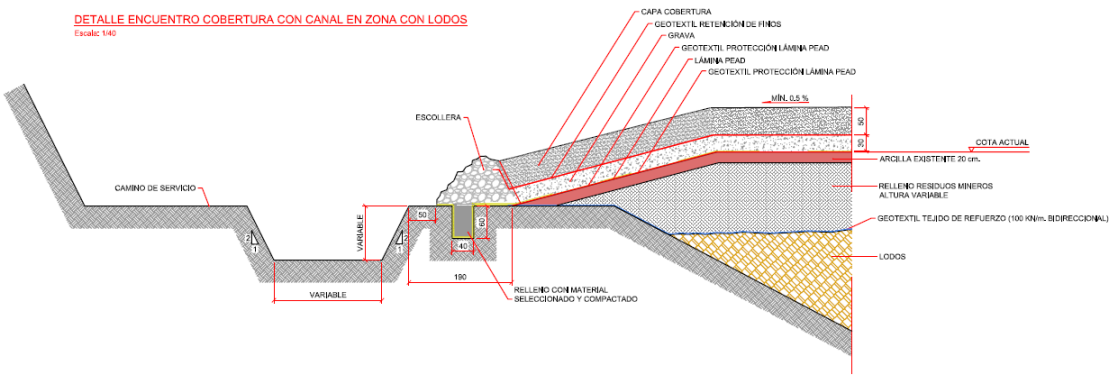

Figura 6: Detalle del encuentro de la capa de cobertura con el canal perimetral

5.3.5. MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

Debido a la gran extensión de la balsa de estériles a clausurar, es necesario recurrir a zonas de préstamos dónde poder obtener las tierras necesarias para ejecutar la capa de cobertura.

En los planos del proyecto, aparecen un conjunto de ellos donde queda reflejado dichas áreas de préstamos, así como los distintos volúmenes de tierras a extraer y que se facilitan en la fase de licitación en el capítulo de mediciones.

A continuación se describen aquellos trabajos complementarios a los anteriores que son necesarios realizar paralelamente y que consistirán en las siguientes actuaciones:

ESCARIFICADO DE FIRME.

Para el trasiego de la maquinaria durante los trabajos será necesario acondicionar algunos caminos. (Ver punto 5.2 de este PPT).

La capa de rodadura existente será escarificada con maquinaria pesada con el objeto de poder disgregarla y facilitar el perfilado, incorporación de nuevo material, según las indicaciones del Director Facultativo de LA AGENCIA y el posterior perfilado y bombeo de la capa.

PERFILADO DE LA RASANTE O PLANO DE FUNDACIÓN.

Este apartado corresponde a los trabajos de perfilado de la rasante de la capa de rodadura. Se perfilaran los caminos con bombeo a dos aguas, con el objeto de mejorar el tiempo de evacuación de las aguas pluviales sobre la capa de rodadura.

COMPACTACIÓN DE LA RASANTE O PLANO DE FUNDACIÓN.

Una vez perfilado el plano de fundación, dando su respectivo bombeo a dos aguas, se compactará la capa final conforme a lo indicado en el proyecto.

COMPACTACIÓN DE MATERIAL DE APORTE (GRAVA, ZAHORRAS O MATERIALES PARA TERRAPLÉN).

En el caso de que el Director Facultativo en adelante DF de LA AGENCIA solicitara el aporte de una tongada de capa de material granular para capa de rodadura sobre el camino ya terminado o, para construcción de terraplén. Se construirá la misma con el material aportado. Los trabajos a realizar serán los de mezclar, extender, perfilar, regar a humedad óptima y compactar la capa o terraplén hasta la densidad solicitada en el apartado de mediciones del presente pliego.

El contratista tendrá que presentar inicialmente el replanteo de las obras, previa aprobación del mismo por el DF de LA AGENCIA. El contratista deberá de disponer de todos los medios necesarios (maquinaria, materiales y de personal) para la completa ejecución de las obras, dejando la zona de la obra totalmente limpia de residuos procedentes de las mismas. Asimismo, las tierras procedentes de las excavaciones de desbroces, acopios, canales y cunetas deberán ser incorporados a la zonas colindantes con su correspondiente perfilado. Todos los trabajos realizados, para su aceptación deberán ser aprobados previamente por el DF de LA AGENCIA.

Aquellas prescripciones técnicas generales de obras contenidas en este proyecto que no estén reflejadas en este pliego, se regirán según el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). El Responsable del contrato de LA AGENCIA será quién resolverá cualquier cuestión o contradicción que surja con motivo del desarrollo de los trabajos.

CARGA Y TRANSPORTE

La carga se efectuará en la zonas indicadas en el Proyecto y se realizará hasta la cota que indique la dirección facultativa de LA AGENCIA.

Se realizará la carga a tajo hecho dando prioridad a las zonas indicadas por la Dirección Facultativa de LA AGENCIA.

Se tendrá en cuenta las cuencas vertientes y las salidas de las aguas en todo momento.

Se tendrá especial cuidado en llevar el tajo a hecho, suavizando la topografía resultante tras la limpieza, procurando taludes suaves, teniendo en cuenta la salida de las aguas para evitar encharcamientos. La topografía final debe quedar suave e integrada en el entorno y según planos topográficos de proyecto.

No se reclamará nada por presencia de durezas, blandones, zonas inundadas, material excesivamente fluido (carga de lodos, etc...) todo tendrá que estar previsto con anterioridad y repercutirlo en los precios unitarios.

Se prestará especial atención a los siguientes puntos:

- Presencia de líneas eléctricas. Cumplimiento del procedimiento de trabajo a elaborar en materia de seguridad y salud.
- Medidas para evitar pérdidas de aceite en pistas o tajos
- Formación de Polvo
- Coloración del camino y manchas del mismo
- Suministro de agua por cuenta del contratista incluido solicitud de permisos y autorizaciones de organismos competentes.
- Señalización
- Durante los trabajos de carga y transporte se dispondrá de accesos y pistas adecuados a la normativa minera, con sus apartaderos y anchuras de pista en caso de ser necesarios, y que deberán ser mantenidos incluso mejorados de ser requerirlos por motivos de seguridad.
- El camino deberá ser mantenido en todo momento y dejado en el mismo estado al término de los trabajos.
- No se podrá reclamar por el estado de los caminos, pendientes, anchuras, etc, por ello es preceptiva la visita previa a la obra, para considerar todos los aspectos e incluirlos en sus precios unitarios todas aquellas actuaciones que sean necesarias para disponer de buenos accesos y pistas de trabajo.

TERRAPLENES

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen en el apartado correspondiente de este pliego, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme de una carretera.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este artículo. Previamente a la ejecución de los rellenos, el Contratista presentará un programa de trabajos en que se especificará, al menos: maquinaria prevista, sistemas de arranque y transporte, equipo de extendido y compactación, y procedimiento de compactación, para su aprobación por el Director Facultativo de LA AGENCIA.

EXTENSIÓN POR TONGADAS

Una vez preparado el apoyo del relleno tipo terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando los materiales, que se han definido anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada final.

COMPACTACIÓN

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Los valores de densidad y humedad a alcanzar serán los que se indican en los apartados correspondientes de este pliego, o los que, en su caso, fijen el Proyecto o el Director Facultativo de LA AGENCIA.

DESBROCE Y LIMPIEZA

Los desbroces con maquinaría pesada serán realizados en las zonas marcadas por el Director Facultativo de LA AGENCIA.. El sobrante de los materiales (restos vegetales) será incorporado en las zonas aledañas, perfilándose el mismo lugar para conseguir la incorporación de los restos en el medio.

Cunetas, drenajes longitudinales, áreas de préstamos a desbrozar previamente para la obtención de las tierras necesarias para la capa de cobertura.

Los trabajos comprenden la limpieza y/o construcción de cunetas longitudinales, las cuales se adaptaran a las rasantes de los caminos y recogerán las aguas procedentes del bombeo de la capa de rodadura de los caminos. El sobrante de material que resultara procedente de estas actuaciones será tratado de igual forma que en el apartado anterior.

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director Facultativo de LA AGENCIA.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada de los materiales objeto de desbroce.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará que los que han de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza. Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, al tráfico, o a construcciones próximas, los árboles se irán troceando por su copa y tronco progresivamente. Si para proteger estos árboles, u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene el Director facultativo de LA AGENCIA.

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debajo da la rasante de excavación ni menor de quince centímetros (15 cm) bajo la superficie natural del terreno.

Fuera de la explanación los tocones podrán dejarse cortados al ras del suelo. Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé el Director facultativo de LA AGENCIA.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados; luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la administración, separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. El contratista no estará obligado a trocear la madera a longitud inferior a tres metros (3 m).

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el material procedente del desbroce.

PERFILADO PLANO DE FUNDACIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme, pavimentación u otras obras de superestructura.

Cuando haya de procederse a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

La capa de coronación de la explanada tendrá como mínimo el espesor indicado en el Proyecto, no siendo admisible en ningún punto de la misma, espesores inferiores.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben las condiciones de calidad y características geométricas de ésta.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de las obras cuando no se

dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Sólo se abonará esta unidad cuando exista precio independiente para ella en el Proyecto. De no ser así, se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, relleno tipo terraplén, todo-uno o pedraplén, según sea el caso.

Cuando exista precio independiente, de perfilado se abonará por metros cuadrados (m2) realmente realizados medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

PERFILADO Y REFINO DE TALUDES

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y capa de coronación de rellenos todo-uno y pedraplenes, así como de los taludes de desmonte no incluidos en el artículo 322, «Excavación especial de taludes en roca», del PG-3.

Se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, relleno tipo terraplén, todo uno o pedraplén según sea el caso.

EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce, se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro de la balsa de estériles, o lugar establecido dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes.

De existir arboleda, los árboles a derribar previos permisos correspondientes, caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

EXCAVACIONES

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de emplearse las tierras de préstamo, y las posibles tierras procedentes del exterior la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos, previstos o autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

Se incluyen en esta unidad la ampliación de las trincheras, la mejora de taludes en los desmontes, y la excavación adicional en suelos inadecuados, ordenadas por el Director Facultativo de LA AGENCIA.

En el caso de excavación clasificada, se considerarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca: Comprenderá, a efectos de este Pliego y en consecuencia, a efectos de medición y abono, la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que hayan de ser excavados utilizando

explosivos. Este carácter estará definido por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto en función de la velocidad de propagación de las ondas sísmicas en el terreno, o bien por otros procedimientos contrastables durante la ejecución de la obra, o en su defecto por el Director Facultativo de LA AGENCIA.

- Excavación en terreno de tránsito: Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que no siendo necesario, para su excavación, el empleo de explosivos sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados. La calificación de terreno de tránsito estará definida por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en función de la velocidad de propagación de las ondas sísmicas en el terreno, o bien por otros procedimientos contrastables durante la ejecución de la obra, o en su defecto, por el Director Facultativo de LA AGENCIA.
- Excavación en tierra: Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

Si se utiliza el sistema de "excavación clasificada", el Contratista determinará durante la ejecución, y notificará por escrito, para su aprobación, al Director Facultativo de LA AGENCIA., las unidades que corresponden a excavaciones en roca, excavación en terreno de tránsito y excavación en tierra, teniendo en cuenta para ello las definiciones anteriores, y los criterios definidos por el Director Facultativo de LA AGENCIA.

EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido. La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del 2%. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados. En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.). Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno del trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si son de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada. Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

5.4. TRABAJOS DE INTEGRACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Una vez aportada la capa de cobertura se procederá a la realización de siembras sobre la superficie clausurada de la balsa de estériles. En la selección de las plantas que constituirán la cubierta vegetal sobre esta superficie clausura (ver APARTADO del Proyecto “Selección de especies vegetales”), se ha tenido en cuenta que éstas no sean capaces de desarrollar suficientemente sus raíces para alcanzar el nivel de los lodos (rotura del sellado y contaminación por “transporte biológico”).

Asimismo, se pretende restaurar las superficies del entorno de la balsa de estériles y las superficies destinadas a préstamo de material, para lo que se procederá a la implantación de una cubierta vegetal mediante la realización de siembras y plantaciones.

Las especies seleccionadas son las recomendadas para su utilización en resforestaciones para la unidad biogeográfica y la serie de vegetación características del área de actuación, dentro de los

distintos "Modelos de Gestión de la Vegetación", pertenecientes a la obra "Modelos de Restauración Forestal" editada por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía en el año 2004 (ver APARTADO "Selección de especies vegetales").

Las superficies de actuación que se han diferenciado son las siguientes:

- Superficies selladas (cubierta de la balsa de estériles).
- Superficies no selladas (superficies anexas a la balsa de estériles y áreas de préstamo):
    - Superficies de poca pendiente.
    - Desmontes:
        - En roca ripable.
        - En roca dura.
    - Terraplenes.

Las actuaciones a realizar variarán en función de la tipología y pendiente del terreno, los detalles se muestran en la memoria del Proyecto y en el ANEJO 13 que se facilitan en la fase de licitación. En la memoria se describen en una tabla y los detalles en el ANEJO 13, en el APARTADO.- Análisis y preparación de los terrenos para efectuar la revegetación. Métodos de implantación de la vegetación.

5.5. OBRAS COMPLEMENTARIAS

5.5.1. OBRAS HIDRÁULICAS.

En el "Proyecto de Clausura de la Balsa de Estériles y su Integración en el Medio Natural. Fase 1. Complejo Minero de Sotiel Coronada. Calañas (Huelva)" se calculaban los caudales para diseñar las obras de ingeniería necesarias para evitar la entrada de agua superficial a la balsa de estériles tras el sellado de la misma, así como permitir la evacuación del agua sobre la superficie de sellado.

No obstante, existe una zona al sur de la balsa, donde se han ido realizando acopios en el transcurso de las obras y que requieren una remodelación del terreno actual.

En dicha remodelación se le dará la pendiente necesaria para darle salida al agua al canal sur mediante una cuneta que se construirá con una capa de escollera media-gruesa de 30 cm de espesor, impermeabilizada en su base mediante lámina de PEAD protegida superior e inferiormente con dos geotextiles.

A su llegada al camino de servicio existente previo al canal sur se construirá un vado de hormigón armado, de 6 m de longitud por 4 m de anchura y rampas de acceso de 4 m de longitud, a través del cual se producirá el vertido de la cuneta calculada a dicho canal existente.

Con motivo de la remodelación e impermeabilización que va a realizarse en la cola de la balsa, y para evitar la entrada de agua superficial a la balsa por esta zona, se construirá una cuneta de defensa.

5.5.2. CAPTACIÓN FILTRACIONES DEL DIQUE DE ESTÉRILES.

Para encauzar las filtraciones del dique de estériles, se procederá a colocar una cuneta realizada con lámina PEAD (protegida con geotextil) y grava. La cuneta terminará en una balsa de regulación desde donde se producirá el bombeo de las filtraciones a la depuradora.

5.5.3. PREPARACIÓN ZONA SUR

La actuación se realizará para acondicionar la zona sur de la Balsa mediante la excavación en desmonte, de tierras de consistencia blanda, realizada con medios mecánicos. Medida en perfil natural.

El desmontado de canal de hormigón, incluso p.p. de movimientos de tierras, carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la longitud inicial.

Las características del hormigón a emplear sera en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.

Y el canal prefabricado: autoresistente de hormigón armado, con cemento SR, de 7000 cm2 de sección.

5.6. INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL BALSA

Durante las obras de clausura de la balsa de estériles se procederá a la instalación de los prismas de control topográfico y bases de topografía según las mediciones facilitadas en la fase de licitación.

Esta instrumentación es para realizar trabajos periódicos de control de los elementos críticos de la instalación, tanto del dique de la presa como del relleno ejecutado y las obras complementarias.

5.7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL

Estas operaciones han sido planteadas con el fin de amortiguar, en la medida de lo posible, los efectos negativos sobre el medio natural derivados de la ejecución de los trabajos descritos en el presente documento técnico.

Los costes de estas operaciones se considerarán incluidos dentro de los costes indirectos de la obra.

Balizamientos.

Se deberá balizar la zona de actuación para que no se produzca afección a las zonas adyacentes a dicho recinto. Para ello se recurrirá al montaje y desmontaje con estacas de madera de altura 1 m y cinta bicolor de plástico.

Trasplante de vegetación.

Se procederá al trasplante de las especies vegetales incluidas en el Anexo 1 del Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía, presentes en el área de actuación y que se prevea pueden resultar dañadas durante la ejecución de las distintas labores previstas en el presente documento técnico.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental y de seguridad y salud, y se deberá tramitar ante la Delegación Provincial de Huelva de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, la preceptiva autorización para el trasplante de las mismas.

Riego de viales y tajos.

Otra medida importante a realizar será el riego de los viales y tajos de obra durante el desarrollo del proceso constructivo para evitar la formación de polvo, para ello se recurrirá al empleo de camión cuba.

En el caso de ser necesaria la utilización de embalses, arroyos, o cualquier punto de las inmediaciones para abastecer a las cubas de riego, será preceptiva disponer de la autorización correspondiente conforme a la legislación vigente en materia medioambiental.

Incendios forestales.

Durante los trabajos deberán tomarse todo tipo de precauciones para evitar la aparición de incendios forestales, cumpliendo las medidas de carácter preventivo que eviten la aparición de éstos, contempladas con carácter general en la Ley 5/1999, de Prevención y Lucha contra los

Incendios Forestales y en su Reglamento de desarrollo, y de acuerdo con las instrucciones que sean aplicables contenidas en el art. 10 de la Orden de 11 de septiembre de 2002 de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se aprueban los modelos de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales y se desarrollan medidas de protección.

La maquinaria a emplear estará dotada de los mecanismos necesarios para evitar deflagración, chispas y descargas eléctricas que pudieran ocasionar incendio forestal, además de llevar extintor.

5.8. SEGURIDAD Y SALUD

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia de seguridad y salud aplicable, teniendo en cuenta que también es regirán los trabajos por la normativa minera.

Los trabajos estarán dirigidos por un Director Facultativo de Minas que hará las funciones también de Coordinador de Seguridad y Salud, los trabajadores tendrán la formación e información en materia de Minas y Carnet de Minas en aquellos puestos que así lo exijja el reglamento de Minas (Desempeño del puesto de trabajo, cursos ITC 02.1.02 20h, etc.

Todos los trabajadores dispondrán de anagrama y ropa de la empresa a la que pertencen, y será imprescindible la identificación previa de todos los trabajadores mediante un registro de entrada y salida del personal en las instalaciones. Todo el personal deberá previamente aparecer en una lista de personal autorizado que estará en las instalaciones junto con la lista de maquinaria autorizada. Ambas listas irán acompañadas del V°B° de LA AGENCIA.

La forma de aplicación de la actividad preventiva se plasmará en los siguientes documentos que se deben aportar previamente al inicio de los trabajos:

- DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA EMPRESA.
- EVALUACIÓN DE RIESGOS
- DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD
- PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO ESPECÍFICOS POR TAREAS ESPECIALES.
- PLAN DE AUTOPROTECCIÓN
- OTROS. Conforme a la legislación aplicable

5.8.1. INSTALACIONES QUE DEBEN EXIGIRSE, PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y MEDIDAS DE POLICÍA Y SEGURIDAD

5.8.1.1. INSTALACIONES

Dado el carácter de las obras, no se dispondrán de instalaciones fijas en obra.

5.8.1.2. RIESGOS LABORALES

Se adoptarán en todo caso las medidas de seguridad necesarias para la eliminación de cualquier riesgo, con especial énfasis en la prevención de accidentes laborales, por ello, se extremará el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud.

Al contar el presente Proyecto con Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud y, caso de que en la ejecución de las obras intervenga más de una empresa o una empresa y trabajadores autónomos, el Promotor nombrará un Coordinador en Materia de Seguridad y Salud a los efectos de cumplir lo establecido en el Decreto 1627/97.

5.8.1.3. PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES.

Se adoptarán en todo caso las medidas preventivas necesarias para la eliminación de cualquier riesgo de incendios.

En relación con la prevención de incendios en las zonas naturalizadas, no se realizarán candelas o fogatas para el calentamiento del personal sin el conocimiento y consentimiento del Agente de Medio Ambiente de la zona y, en todo caso, únicamente se podrán realizar en lugares que hayan sido acondicionados previamente para eliminar el riesgo, no abandonándolas hasta haberse asegurado de su total extinción.

En trabajos con maquinaria, cuando haya condiciones de elevado peligro de incendios, el contratista dispondrá del personal necesario para la vigilancia de la aparición de conatos de incendio provocados por chispas o pequeñas pavesas.

En campaña de incendios, el contratista deberá comunicar a los Dirección General de Protección Civil, Consorcio de Bomberos de la Provincia y al COP (Centro Operativo Provincial) semanalmente, el personal y maquinaria que estén trabajando en los la zona de actuación, así como su ubicación.

En cualquier caso, y al tratarse la zona de actuación de una zona naturalizada, la realización de cualquier actividad que pueda llevar aparejado riesgo de incendio en el medio se ajustará a los preceptos de la Ley 5/1999 de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales, de la Orden de 11 de Septiembre por la que se aprueban los modelos de determinadas actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales (especialmente del Artículo 10, relativo a las medidas preventivas en actividades que conlleven manejo de vegetación), del Decreto 247/2001

por el que se aprueba el reglamento de prevención y lucha contra los incendios forestales y de la Orden de 21 de mayo de 2009, por la que se establecen limitaciones de usos y actividades en terrenos forestales y zonas de influencia forestal.

La Dirección Facultativa, en función de las características de la zona de actuación y de los trabajos a realizar, podrá dictar las instrucciones necesarias de conformidad con la normativa específica de aplicación.

5.8.1.4. MEDIDAS PREVENTIVAS

Como consecuencia de la realización de las obras junto a la vegetación se producen una serie de circunstancias que pueden aumentar el peligro de ignición, y por tanto, la probabilidad de inicio de un incendio. Para minimizar este riesgo se han de tomar medidas relacionadas con el personal actuante, medidas relacionadas con la maquinaria, principalmente con aquellas que emplean motores eléctricos o de explosión, así como medidas relacionadas con el manejo de residuos vegetales generados con estos trabajos.

Las medidas preventivas a adoptar estarán graduadas en función de la época del año en que se ejecutan las obras y de las características de los distintos rodales de actuación en cuanto a: especies vegetales que los componen y su grado de inflamabilidad, características fisiográficas y de régimen de vientos y ubicación respecto a infraestructuras de defensa e infraestructuras de apoyo de incendios.

<u>MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES</u>

Para minimizar tanto la aparición de incendios como la propagación y efectos de los incendios que pudieran producirse, se describen a continuación algunas de las medidas generales que se deberían tener en cuenta durante la ejecución de las actuaciones.

Se prohíbe durante todas las épocas del año:

- Encender fuego para cualquier uso distinto de la preparación de alimentos en los lugares expresamente acondicionados al efecto.
- Arrojar o abandonar cerillas, colillas, cigarros u objetos en combustión.
- Arrojar o abandonar sobre el terreno, papeles, plásticos, vidrios o cualquier tipo de residuo o basura.

Asimismo, durante el desarrollo de las actuaciones se cuidará de que no se produzcan situaciones que incrementen el riesgo de incendio, manteniendo la zona de actuación en condiciones que no faciliten la producción y propagación de incendios, a cuyos efectos se

retirarán o eliminarán los residuos generados en las operaciones de manejo de la vegetación o cualquier operación que genere residuos combustibles.

También se aplicarán las siguientes precauciones:

- Mantener limpios las zonas de acopio de materiales.
- No fumar mientras se manejan las máquinas citadas y depositarlas, en caliente, en lugares limpios de combustible vegetal o material combustible.

USO DEL PERSONAL

1. Todo el personal recibirá previamente al inicio de los trabajos formación relativa a la prevención de incendios, impartida por técnicos cualificados.
2. No se permitirá el uso del fuego para fines distintos de los contemplados en el proyecto.
3. Sólo se permitirá fumar en los periodos de descanso, nombrándose en cada cuadrilla un responsable de la total extinción de las colillas.
4. Todos los vehículos encargados del transporte del personal serán revisados periódicamente (intervalos no superiores a una semana en época de riesgo alto de incendio) a fin de comprobar la no existencia de riesgo de incendio por escapes de combustible, roce de piezas, expulsión de chispas por el escape, etc.
5. No se arrojarán o abandonarán sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios, basuras o cualquier tipo de residuo que pudiera ser causante de un incendio.
6. Se cuidará que los caminos no queden nunca obstruidos por coches, máquinas, plantas o cualquier otro objeto que pudiese dificultar el paso para la extinción de un posible incendio.
7. El conductor de cualquier maquinaria o vehículo de transporte deberá disponer de medios para poderse comunicar con los servicios de extinción: teléfono móvil o radio transmisor.

USO DE HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS QUE EMPLEEN MOTORES ELÉCTRICOS O DE EXPLOSIÓN

1. Todos los operarios de maquinaria recibirán previamente al inicio de los trabajos formación relativa a la prevención y posible extinción de incendios forestales relacionados con la maquinaria a emplear.

2. Previamente al inicio de los trabajos se comprobará que la zona de actuación esté libre de conducciones que pudieran ser foco de incendio en caso de ser golpeadas con la maquinaria tales como abastecimientos de combustible, gas o líneas eléctricas. En caso de existir, serán convenientemente señalizadas con estacas y cinta de balizamiento.
3. Toda la maquinaria será revisada periódicamente (intervalos no superiores a una semana, en época de peligro alto de incendio) a fin de comprobar la no existencia de riesgo de incendio por escapes de combustible, roces de piezas, expulsión de chispas por el escape o cortocircuitos, etc.
4. La recarga de los depósitos de combustible será realizada en zonas limpias de vegetación y libres de material combustible.
5. El arranque nunca deberá ser en la misma zona en la que fue llenado el depósito, y se deberá disponer de una superficie de combustibilidad nula para la realización de tal operación.
6. Durante la operación de repostaje o mantenimiento quedará prohibido fumar o encender fuego en todo momento.
7. Se depositará la maquinaria manual en caliente en lugares limpios de combustible vegetal o material combustible.
8. En caso de necesitar una fuente de luz para reparaciones nocturnas se emplearán baterías o generadores eléctricos, pero nunca focos basados en el uso de gas o fuego.
9. Los emplazamientos de aparatos de soldadura, grupos electrógenos, motores o equipos de explosión o eléctricos, transformadores eléctricos, así como cualquier otra instalación de similares características, deberán rodearse de un cortafuegos perimetral de una anchura mínima de 5 metros.
10. Se procurará almacenar el mínimo combustible posible dentro del tajo, siempre en recipientes adecuados para ello, en zonas despejadas de vegetación u otros materiales inflamables, al menos en un radio de 10 metros.
11. El combustible de reserva será almacenado en puntos suficientemente seguros y localizables, nunca expuesto directamente a la acción del sol.
12. Los lugares de almacenamiento de maquinaria se emplazarán en claros que previamente se hayan limpiado con extensión suficiente para que una faja de anchura no inferior a 10 metros las bordee.

13. En trabajos con maquinaria, cuando haya condiciones de riesgo de incendios, el contratista dispondrá del personal necesario para la vigilancia de la aparición de conatos de incendio provocados por chispas o pequeñas pavesas.

14. Se dispondrá de extintores de polvo, situados a una distancia menor de 100 metros del punto en que se está actuando y en cantidad no inferior a uno por cada tres operarios, y reservas de agua en cantidad no inferior a 50 litros por persona en las épocas consideradas de peligro alto y medio. Estas reservas de agua se almacenarán en cubas, bidones, pilas, etc situadas en el tajo o cerca del mismo. Asimismo, será preceptivo disponer de extintores de gas carbónico (presupuestados en el Estudio de Seguridad y Salud).

5.8.1.5. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FRENTE A INCENDIOS EN EL MEDIO NATURAL.

IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE EMERGENCIA POR INCENDIOS

Las situaciones de emergencia por incendios que se prevén puedan llegar a producirse durante la fase de ejecución del proyecto son principalmente:

- Quemas incontroladas o mal realizadas
- Chispas provocadas por la maquinaria utilizada en la obra
- Mal comportamiento del personal de la obra

La Dirección facultativa revisará antes del inicio de una obra esta lista de posibles situaciones de emergencias, añadiendo si es necesario, cualquier otra situación que se considere posible e incluirla en el presente plan de prevención.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Antes del inicio de la obra, El contratista deberá completar y guardar copia de los siguientes datos:

- Dirección y teléfono de centros de urgencias y hospitales cercanos.
- Teléfono del Centro de Coordinación de Emergencia y de los CEDEFOS más próximos, así como parques de Bomberos de los municipios.
- Teléfono de la Dirección General de Protección Civil.
- Teléfonos de los Agentes de Medio Ambiente de la zona.
- Teléfono del SEPRONA (Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil)

El contratista recogerá en un folio todos aquellos datos anteriormente reseñados y dará cuantas copias sea necesarias a los encargados de obras para que las reparta entre los Capataces/ Manijeros.

PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Los conatos de incendios se suelen producir en las épocas estivales, verano sobre todo y en las horas del día con mayor insolación y menor grado de humedad.

El encargado de obra, capataz o cualquier persona que descubra humo o detecte cualquier indicio de un incendio forestal actuará de la siguiente manera:

- Lo comunicará a todo el personal que está trabajando en la obra para que estos se desplacen lo más rápidamente a la zona donde se esté produciendo el conato de incendio e intenten sofocarlo.
- En el momento de la comunicación al personal se comunicará por los canales habituales (teléfono con los servicios de prevención de incendios forestales de la Comunidad Autónoma Andaluza, el Agente de Medio Ambiente de la zona, la Guardia Civil o cualquier otro organismo que sea necesario), explicando de la forma más detallada posible, la localización del incendio.
- Una vez llegado al conato del incendio se intentará apagar, siempre que sea posible, mediante eliminación de vegetación, oxigeno o calor, o aplicación de agua mediante extintores mochila si se cuenta con ellos, hasta la llegada del equipo de intervención de los servicios de prevención de incendios.

Todas las empresas contratadas para la ejecución del proyecto deberán estar disponibles con sus medios tanto materiales como humanos para sofocar un posible incendio.

5.8.1.6. PREVENCIÓN DE DAÑOS A LA VEGETACIÓN Y FAUNA

Se evitarán ocasionar daños a la vegetación, respetándose los ejemplares que la Dirección de Obra indique que deban conservarse, así como las especies recogidas en Anexo II de la Ley 8/2003, de 28 de Octubre de la Flora y la Fauna Silvestres.

Para ello, en cualquier unidad de obra se elegirá la maquinaria adecuada que evite daños a la vegetación circundante a su paso.

Del mismo modo, si en el transcurso de los trabajos se descubriera alguna especie protegida, se interrumpirán inmediatamente las obras en torno al lugar y se comunicará, en el plazo más

breve posible, el hallazgo al Director de las Obras, quien tomará las medidas oportunas al respecto.

En este sentido el contratista será responsable de la adecuada instrucción de los operarios, tanto en las labores manuales como en las mecanizadas, y de su cumplimiento.

5.8.1.7. CONSERVACIÓN DE CAMINOS

El Contratista procurará que la maquinaria de obras no deteriore los caminos y pistas forestales por las que ha de transitar para la ejecución de las obras.

Si, como consecuencia del tránsito de la maquinaria de obras, se producen desperfectos en los caminos existentes en los montes, el Contratista estará obligado a la reparación de los mismos. Los gastos ocasionados por este concepto correrán por cuenta del Contratista.

5.8.1.8. CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL

El Contratista está obligado a retirar del medio natural en que se desarrollan los trabajos cualquier tipo de residuo no forestal procedente de las labores propias de los trabajos, cuidados de la maquinaria, avituallamiento del personal, etc.

Previo al inicio de las actuaciones y con la cartografía elaborada al efecto, el Director de Obra, el técnico responsable del contratista y el Agente de Medio Ambiente de la demarcación recorrerán las distintas zonas donde se encuentren las poblaciones de especies con alguna figura de protección o de especial interés, dando conocimiento a los responsables del contratista , procediendo a la señalización de un perímetro de protección de las poblaciones de forma que, bajo ninguna circunstancia, los trabajos y actuaciones a realizar las pudieran afectar.

5.8.1.9. PRECAUCIONES DERIVADAS DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Durante la época de nevadas o lluvias los trabajos podrán ser suspendidos por el Director Facultativo cuando lo justifiquen las dificultades surgidas en las labores.

En época de heladas la hora de comienzo de los trabajos será marcada por el Director de Obra.

5.8.1.10. CUMPLIMIENTOS DE MECANISMOS DE CONTROL ESTABLECIDAS PARA LAS MEDIDAS FEDER

El Contratista está obligado a participar en todos los controles de las actuaciones establecidas en lo establecido en la Estrategia de Comunicación de los Programas Operativos FEDER de Andalucía 2014-2020, dentro del objetivo específico OE.6.4.1. “Fomentar la gestión, protección y mantenimiento de espacios naturales y su biodiversidad, en particular los protegidos, incluyendo

medidas para paliar los problemas de erosión, salinización, desertificación, deforestación y bajo nivel de materia" y en la protección y restablecimiento de la biodiversidad y del suelo y fomento de los servicios de los ecosistemas, inclusive a través de Natura 2000 de infraestructuras ecológicas.

5.8.1.11. NORMA APLICABLE

Además de lo especificado en el presente pliego, serán de aplicación las siguientes Normas, Disposiciones y Reglamentos, cuyas prescripciones, en cuanto a los materiales a emplear y a la ejecución de las obras integradas en este apartado, quedan incorporadas a él formando parte integrante del mismo.

GENERALES

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado., aprobado por Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre
- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre.
- Orden de 5 de septiembre de 1996 de la Consejería de Asuntos Sociales. BOJA 111 de 26/09/96. Normas técnicas para accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte.
- Pliego general de carreteras PG 3/(76-2013).
- R.D. 314/2006, de 1 de marzo, Código Técnico de la Edificación. Actualizado a febrero de 2008. Texto modificado por RD 1371/2007, de 19 de octubre (BOE 23/10/2007) y corrección de errores (BOE 25/01/2008).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de hormigón estructural (EHE 08)".
- Normativa autonómica
- Plan de Medio Ambiente de Andalucía, aprobado por el Consejo de Gobierno el 16 de enero de 1998.
- Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.
- Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía.

- Decreto 104/1994, de 10 de mayo, por el que se establece el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada. Consejería de Cultura y Medio Ambiente.
- Ley Andaluza 7/1994 sobre regulación de la protección ambiental. De forma general, no específica, ya que se excluyen los residuos mineros de su ámbito de aplicación. La gestión de los residuos mineros se enmarcan en el ámbito estatal (Ley de Minas 22/1973), no autonómico.
- Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía.
- Ley 5/1999, de 29 de junio, de prevención y lucha contra los incendios forestales.
- (BOJA 82/1999, de 17 de julio; BOE 190/1999, de 10 de agosto).
- Resolución de 23/07/1998, Adenda a Convenio Comunidad Autónoma de Andalucía, Recuperación de suelos contaminados (BOE 167 DE 14/07/98).
- Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía.
- LEY 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

NORMATIVA EUROPEA

Reglamento de (UE) nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo y en el Capítulo II y Anexo II del Reglamento de Ejecución (UE) nº 821/2014 de la Comisión de 28 de julio de 2014.

NORMATIVA AMBIENTAL

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad.
- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental.

NORMATIVA FORESTAL

- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de montes.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de montes.
- Ley 2/1992, de 15 de junio, forestal de Andalucía.
- Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento forestal de Andalucía.
- Acuerdo de 7 de septiembre de 2010, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2015.
- Ley 7/2010, de 14 de julio, para la dehesa.

- Orden de 23 de febrero de 2012 por la que se da publicidad a la relación de montes incluidos en el Catálogo de Montes Públicos de Andalucía.
- Proyectos de ordenación y planes técnicos de ordenación de montes.

NORMATIVA DE VÍAS PECUARIAS

- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.
- Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el reglamento de vías pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

NORMATIVA MINERA

- El artículo 3 apartado 2 del Real Decreto 1389/1997, de 5 de Septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Orden ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, de 8 de noviembre y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. de Andalucía.
- Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo» del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- 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.
  Ley 22/73 de Minas (TEXTO CONSOLIDADO Última modificación: 30 de diciembre de 2010).
- Ley 54/80 de modificación de la Ley de Minas, con especial atención a los recursos minerales.

Serán de aplicación las siguientes disposiciones y normativas:

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para contratación de obras del Estado 3854/1970.
- Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre de Eliminación de Residuos Mediante vertido Controlado.
- Real Decreto 2857/1978 Reglamento General para el Régimen de la Minería
- Real Decreto 863/85 Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Directiva del Consejo, de 4 de mayo de 1976, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad.

  Ley 11/1999, de 21 de abril, de modificación de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, y otras medidas para el desarrollo del Gobierno Local, en materia de tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial y en materia de aguas.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 1310/1990 de 29/10/90, Regula la utilización de lodos de depuración en el sector agrario (BOE 262 de 01/11/90).
- Resolución de 23/07/1998, Adenda a Convenio Comunidad Autónoma de Andalucía, Recuperación de suelos contaminados (BOE 167 de 14/07/98).
- Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados.
- Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes.
- Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.
- Reglamento (CE) nº 873/2004 del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 2100/94 relativo a la protección comunitaria de las obtenciones vegetales.
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Decreto 292/1995 de 12/12/1995, Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental (BOJA 166 de 28/12/1995).
- Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.

- Orden de 04/12/1992, Modifica el Reglamento General Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas de Vivero, aprobado por la Orden 23/05/1986 (BOE 22/12/92).
- Resolución de 04/09/1991, Control y comercialización de semillas y plantas de vivero (BOJA 83 de 14/09/91).
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Reglamento (CE) nº 1422/2007 de la Comisión de 4 de diciembre de 2007, por el que se modifican las Directivas 2004/17/CE y 2004/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que concierne a los umbrales de aplicación en los procedimientos de adjudicación de contratos.
- ORDEN EHA/3875/2007, de 27 de diciembre, por la que se hacen públicos los límites de los distintos tipos de contratos a efectos de la contratación administrativa a partir del 1 de enero de 2008.
- Decreto-Ley 1/2009, de 24 de febrero, por el que se adoptan medidas urgentes de carácter administrativo
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas

6. CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN REUNIR HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS

6.1. HERRAMIENTAS

Las herramientas estarán siempre en perfectas condiciones de uso para su buen rendimiento y ejecución de los trabajos, siendo el personal de servicio el encargado de controlar su estado, quien podrá exigir la reparación o sustitución a tales fines.

El contratista deberá proporcionar a los operarios y demás empleados de la obra los medios auxiliares necesarios (herramientas, equipos de protección individual y colectiva, material de consumo) para la correcta ejecución de las distintas unidades previstas, sin que ello suponga incluir en el presupuesto partidas específicas por este concepto. También correrá a su cuenta su mantenimiento y reposición.

6.2. MAQUINARIA

El contratista queda obligado como mínimo a situar en las obras la maquinaria necesaria para la correcta ejecución de las mismas, según se especifica en el Proyecto.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritas a la obra durante el curso de ejecución de las unidades que deban utilizarse, no pudiendo retirarse sin el consentimiento del Director de las Obras.

La maquinaria a emplear deberá cumplir toda reglamentación obligatoria relativa a seguridad, salud y calidad, acreditando su control reglamentario por el organismo de certificación competente.

Se avisará al director facultativo con una semana de antelación antes de llevar a la obra la maquinaria que se vaya a emplear. No se empezará ningún trabajo sin el conocimiento previo de la maquinaria a emplear, incluso si es la misma y por cualquier motivo lleva parada más de 15 días, se volverá a avisar sobre el nuevo día de inicio.

7. ENSAYOS A LOS QUE DEBE SOMETERSE HERRAMIENTAS, MAQUINARIA.

7.1. EXAMEN Y ACEPTACIÓN

Todas las herramientas, materiales y los equipos de maquinaria que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Prescripciones o en los Cuadros de Precios y deberán ser aprobados por el Director de las Obras.

7.2. SUSTITUCIONES

Si por circunstancias imprevisibles hubiese de sustituirse algún material o equipo de maquinaria, se recabará, por escrito, la autorización del Director de las Obras, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución.

La Dirección Facultativa contestará, también por escrito, y determinará qué nuevos materiales o maquinaria han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo invariable la esencia del proyecto.

7.3. MEDIOS AUXILIARES

Es obligación del contratista hacer cuanto sea necesario para la buena ejecución y aspecto de las obras aún cuando no se halle expresamente estipulado en el Pliego de Prescripciones Técnicas, siempre que, sin separarse del espíritu del proyecto y de su correcta interpretación, lo

disponga el Director de las Obras y dentro de los límites que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Correrán por cuenta del contratista las máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo por tanto a LA AGENCIA responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de medios auxiliares.

8. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

NORMAS GENERALES

Para la medición de las distintas unidades de obra servirán de base las definiciones contenidas en los Planos del proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Director Facultativo de LA AGENCIA.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier clase de obra que el definido en los Planos o en las modificaciones autorizadas de éstos, ni tampoco, en su caso, el coste de restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección de Obra para subsanar cualquier defecto de ejecución.

Sólo en el caso de que el Director de la Obra hubiese encargado por escrito mayores dimensiones de las que figuren en el proyecto, se tendrá en cuenta su valoración.

Todos los precios se aplicarán a la unidad de obra totalmente terminada con arreglo a las especificaciones de este Proyecto.

MEDICIÓN Y ABONO DE LA OBRA EJECUTADA

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales, de acuerdo a como figuran especificadas en los Cuadros de Precios y en la definición de los Precios Nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiese.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos de construcción de la obra y, cuando esto no sea posible, por medición sobre planos acotados tomados del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los datos de campo que hayan sido aprobados por el Director de Obra.

Cuando el presente Pliego indique la necesidad de pesar, medir o comprobar materiales directamente, El contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente

contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Los gastos originados serán a costa del contratista.

UNIDADES DE OBRA

Todas las unidades de obra presentes en este proyecto se medirán y abonarán de acuerdo con las unidades que figuran en los Cuadros de Precios del Presupuesto del mismo.

OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

Todas aquellas obras que no hayan sido explícitamente consideradas en Artículos anteriores, se medirán y abonarán de acuerdo con las unidades que figuran en los Cuadros de Precios del Presupuesto del proyecto.

9. APROBACIÓN DE SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES

Los subcontratistas y proveedores deberán ser aprobados por el Director Facultativo de LA AGENCIA.

Al menos un mes antes del comienzo de los trabajos por parte de una subcontrata o proveedor, el contratista presentará a la Dirección Facultativa de LA AGENCIA una "Solicitud de aprobación", en el que se incluyan los datos que procedan de los relacionados a continuación e indicados en su oferta.

- **Datos de la empresa:**

  - Nombre, NIF, dirección y teléfono.

  - Actividad que desarrolla

  - Clasificación

  - Ámbito (Local / Regional / Nacional)

  - Volumen de negocio en los últimos 4 años

  - N° total de trabajadores en los últimos 4 años

  - Cumplimiento Seguridad Social y Nóminas.

  - Relación de trabajos similares ejecutados anteriormente (obra, importes, fechas, razón social del cliente, nombre del director de la obra o del representante del cliente)

- **Trabajos a realizar**

  - Unidades de obra a ejecutar o aprovisionamientos a realizar.

- Periodo de presencia en la obra

- N° trabadores empleados en la obra (Disponibilidad de Medios Humanos)

- Importe del subcontrato o aprovisionamiento (Euros)

- % del subcontrato o aprovisionamiento, respecto al PEM

- Relación de equipos y medios auxiliares en propiedad que esta dispuesto a disponer en obra.

- **Documentación Técnica y de Calidad.**

  - Características Técnicas del Producto y Ensayos de Control de Calidad Fábrica.

  - Certificados de Sistemas de Calidad de la Empresa.

  - Certificados de Calidad del Producto

  - Homologación del Proveedor por el Contratista.

  - Especificaciones Técnicas de Compra.

  - Fichas de Recepción de Materiales en Obra.

  - Prevención de Riesgos laborales

  - Otros datos de interés relativos a la subcontrata o aprovisionamiento

El Director Facultativo de LA AGENCIA dará, en su caso su aprobación provisional del subcontratista o proveedor, lo que no significa que después durante la ejecución de la obra pueda ser recusado alguno de los citados. El Director Facultativo del contratista facilitará a LA AGENCIA la documentación correspondiente de las empresas subcontratistas y proveedores aprobados provisionalmente.

Idéntico trámite deberá realizarse en los supuestos de trabajos subcontratados por empresas a su vez subcontratistas del contratista principal (subcontratación en cascada), debiendo el contratista especificar esta circunstancia a la dirección de obra en dicha solicitud de aprobación.

La documentación de aprobación de subcontratistas y proveedores se archivará en una carpeta especifica, que contendrá un dossier para cada subcontrata o suministro aprobado.

10. CONTROL DE CALIDAD

El contratista está obligado, en cualquier momento, a someter las obras ejecutadas o en ejecución a los análisis y ensayos según las indicaciones dadas en la tabla del apartado CUESTIONES GENERALES de la página 12 de este PPT y cuyo detalle se define en el archivo

CB_CL_PPT_Control de Calidad que se facilita en la fase de licitación y que es necesario para el control de la obra o para comprobar la calidad, resistencia y restantes características.

Durante la ejecución de cada unidad de obra y al final de ésta, se comprobará que se ha llevado a cabo siguiendo en todo momento las normas, prescripciones y precauciones señaladas en el archivo indicado y que garantizarán el buen resultado de las obras.

El enjuiciamiento del resultado de los análisis y ensayos será de la exclusiva competencia del Director Facultativo de LA AGENCIA, que rechazará aquellas obras y/o materiales que considere no respondan, en su ejecución, a las normas del presente Pliego.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc., antes indicados, correrán por cuenta del contratista.

Se realizarán los controles necesarios con el fin de garantizar el cumplimiento de la normativa vigente en esta materia e instrumentar, por otra parte, los mecanismos necesarios para la defensa del administrado.

Los gastos de control de calidad y de medidas informativos serán por cuenta del contratista y se entienden repercutidos en los costes ofertados.

El Plan de Control de Calidad, será redactado por el contratista al inicio de los trabajos y será aprobado por la Dirección Facultativa de LA AGENCIA.

Los costes de ejecución de los ensayos, análisis, pruebas o controles contemplados en el Plan de Control de Calidad, se considerarán incluidos en los precios recogidos en el proyecto hasta un límite máximo del 2% del presupuesto de ejecución material de la obra. La cantidad correspondiente a los ensayos del control de calidad será detraída por LA AGENCIA al contratista para la contratación de la empresa especializada que los realice.

El control de calidad de las actuaciones reflejadas anteriormente se recogerá en informes mensuales donde el laboratorio de control de calidad indicará las incidencias detectadas que puedan afectar a la ejecución de la obra proyectada. Al citado informe mensual se adjuntará copia de toda la documentación generada. El contratista establecerá en el contrato que celebre con la entidad de control de calidad aprobada por la Dirección Facultativa de LA AGENCIA, la obligación de remitir los resultados de los ensayos efectuados y el informe mensual directamente a esta.

El contratista será responsable ante LA AGENCIA del incumplimiento de esta condición por la empresa encargada de la realización del control de calidad, pudiendo la Dirección Facultativa de

LA AGENCIA excluir de las certificaciones las unidades de obra afectadas por ensayos pendientes de documentar hasta que no sea remitido el informe correspondiente.

Los ensayos establecidos en los apartados anteriores, que por cualquier circunstancia no sean realizados y abonados por el contratista, podrán ser ejecutados por LA AGENCIA y su importe deducido de las certificaciones mensuales correspondientes.

Asimismo, si de los resultados obtenidos en los ensayos realizados hubiera que corregir o volver a ejecutar unidades de obra defectuosas, serán por cuenta del contratista tanto la realización de las mismas como los ensayos asociados sin que por ello pueda reclamar cantidad alguna a LA AGENCIA.

10.1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

En el archivo **CB_CL_PPT_Parte_1** que se facilita en la fase de licitación se definen y regulan las condiciones para el desarrollo de las obras e instalaciones asociadas al proyecto del que forma parte; fijando las características de los materiales a emplear, los controles de calidad a realizar, las normas de ejecución de las distintas unidades de obra y la forma de medición y abono de las mismas.

10.2. MATERIALES BÁSICOS

En el archivo **CB_CL_PPT_Parte_2** que se facilita en la fase de licitación se definen y regulan las prescripciones técnicas para los materiales básicos como:

1. Cementos.
2. Barras corrugadas para hormigón estructuras.
3. Agua a emplear en morteros y hormigones.
4. Aditivos a emplear en morteros y hormigones.
5. Adiciones a emplear a hormigones.
6. Productos filmógenos de curado.
7. Madera.

Entre otras características se indican las condiciones generales que se exige deben cumplir los diferentes materiales, como el transporte, almacenamiento, suministro, la identificación, el control de calidad y de recepción.

Además de los criterios de aceptación o rechazo. Medición y abono y sus especificaciones técnicas, distintivos de calidad, etc.

10.3. EXPLANACIONES

Conforme a archivo facilitado en la fase de licitación denominado **CB_CL_PPT_ Parte 3. En dicho documento se establecen de forma detallada las condiciones técnicas referidas a los siguientes puntos:**

Desbroce del terreno. Se establece en este apartado del documento como realizar la Ejecución de las obras, Remoción de los materiales de desbroce y la Retirada y disposición de los materiales de desbroce incluida la medición y abono.

Demoliciones. Incluye los aspectos a cumplir referidos a la Clasificación, Estudio de la demolición, Ejecución de las obras, Derribo de construcciones, Retirada de los materiales de derribo, Medición y abono.

Escarificación y compactación. Comprende en líneas generales la Definición, Ejecución de las obras, Escarificación, Compactación, Medición y abono.

Escarificación y compactación del firme existente.

- Definición.
- Ejecución de las obras.
- Escarificación.
- Retirada de productos.
- Adición de nuevos materiales y compactación.
- Medición y abono.

Prueba de supercompactador.

- Definición.
- Equipo necesario para la ejecución de las obras.
- Ejecución de las obras.
- Medición y abono.

Excavación de la explanación y prestamos.

- Definición.
- Clasificación de las excavaciones.
- Ejecución.
- Generalidades.
- Drenaje.

- Tierra vegetal.
- Empleo de los productos de excavación.
- Excavación en roca.
- Préstamos y caballeros.
- Taludes.
- Contactos entre desmontes y terraplén.
- Tolerancia geométrica de terminación de las obras.
- Medición y abono.

Excavación en zanjas y pozos.

- Definición.
- Clasificación de las excavaciones.
- Ejecución de las obras.
- Principios generales.
- Entibación.
- Drenaje.
- Taludes.
- Limpieza del fondo.
- Empleo de los productos de excavación.
- Caballeros.
- Excesos inevitables.
- Tolerancias de las superficies acabadas.
- Medición y abono.

Excavación especial de taludes en roca.

- Definición.
- Ejecución de las obras.
- Método de excavación.
- Puesta a punto del método de excavación.
- Consideraciones especiales para la excavación del pie de taludes en rocas.
- Operaciones auxiliares.
- Utilización de los productos de excavación.
- Tolerancias geométricas de terminación de las obras.
- Medición y abono.

Terraplenes. Entre otros aspectos define:

- Definición.
- Zonas de los rellenos tipo terraplén.
- Materiales.
- Criterios generales.
- Características de los materiales.
- Clasificación de los materiales.
- Usos.
- Uso por zonas.
- Grado de compactación.
- Humedad de puesta en obra.
- Precauciones especiales con distintos tipos de suelos.
- Equipos necesarios para la ejecución de las obras.
- Ejecución de las obras.
- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de las tongadas.
- Humectación o desecación.
- Compactación.
- Control de la compactación.
- Limitaciones de la ejecución.
- Medición y abono.

Pedraplenes.

- Definición.
- Zonas de pedraplén.
- Coronación de pedraplenes.
- Materiales.
- Procedencia.
- Calidad de la roca.
- Granulometría.
- Forma de las partículas.
- Utilización.
- Empleo de los materiales pétreos.

- Eliminación de materiales inadecuados al excavar.
- Equipos necesarios para la ejecución de las obras.
- Ejecución de las obras.
- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Excavación, carga y transporte del material.
- Extensión de las tongadas.
- Compactación.
- Puesta a punto del método de trabajo.
- Limitaciones de la ejecución.
- Tolerancias de las superficies acabadas.
- Medición y abono.
- Rellenos localizados.
- Definición.
- Zonas de los rellenos.
- Materiales.
- Equipos necesarios para la ejecución de las obras.
- Ejecución de las obras.
- Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados.
- Extensión y compactación.
- Relleno de zanjas para instalación de tuberías.
- Limitaciones de la ejecución.
- Medición y abono.

Rellenos todo-uno.

- Definición.
- Zonas del relleno todo-uno.
- Coronación del relleno todo-uno.
- Materiales.
- Procedencia.
- Granulometría.
- Calidad del material.
- Estudios especiales.
- Empleo.

- Empleo de los materiales pétreos.
- Eliminación de los materiales inadecuados al excavar.
- Equipos necesarios para la ejecución de las obras.
- Ejecución de las obras.
- Preparación de la superficie de asiento del relleno tipo todo-uno.
- Excavación, carga y transporte del material.
- Extensión de las tongas.
- Compactación.
- Puesta a punto del método de trabajo.
- Control de la compactación.
- Limitaciones de la ejecución.
- Tolerancias de las superficies acabadas.
- Medición y abono.

Terminación y refino de la explanada.

- Definición.
- Ejecución de las obras.
- Tolerancias de acabado.
- Medición y abono.

Refino de los taludes.

- Definición.
- Ejecución de las obras.
- Medición y abono.

10.4. DRENAJE

Las prescripciones técnicas referentes a los drenajes necesarios durante la obra se indican en el archivo incluido en la fase de licitación con el nombre de **CB_CL_PPT_Parte 4.**

A continuación se resume el contenido que incluye las exigencias de las obras referidas a:

Las cunetas.

Rellenos localizados de material drenante (materiales,Condiciones generales, Composición granulométrica, Plasticidad y Calidad, acopios, Preparación de la superficie de asiento, Ejecución de las tongadas. Extensión y compactación.

Pozos de drenaje (Materiales, Anillos de hormigón, Material de filtro, etc.)

10.5. ESTRUCTURAS

Las prescripciones técnicas que comprende los siguientes aspectos:

- Armaduras a emplear en hormigón armado.
- Hormigones.
- Morteros de cemento. Agua, productos de adición, etc.
- Obras de hormigón en masa o armado.
- Obras de hormigón en masa o armado.
- Encofrados y moldes.
- Impermeabilización de paramentos.
- Juntas de estanqueidad en obras de hormigón.
- Montaje de elementos prefabricados.

Se realizarán conforme al documento **CB_CL_PPT_Parte 5** que se facilita en la fase de licitación

10.6. INSTRUMENTACIÓN

En el documento **CB_CL_PPT_Parte 7** se incluyen las prescripciones técnicas particulares para el control dimensional. Se detallan en este archivo las exigencias para la Instrumentación geotécnica, Medida de desplazamientos tantos horizontales o inclinados, Media de las presiones intersticiales según tipo de Piezómetro (abierto, cerrado, cerrado de diafragma) y Medida de presiones. También se define como hacer la medición y abono.

10.7. TRABAJOS DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL

Comprende como realizar los trabajos de trasplante de la vegetación, las épocas de ejecución del trasplante, el equipo necesario para la ejecución, la instalación de barreras de sedimentos, cómo hacer el aporte y extendido de la tierra vegetal y en definitiva las exigencias a cumplir durante la ejecución de las obras, la medición y el abono. Todo ello se detalla en el archivo que se incluye en la fase de licitación con el nombre **(CB_CL_PPT_Parte 8)**

Otros aspectos que se exigen en dichas prescripciones técnicas son las aplicables durante los trabajos de Protección de los taludes, las Tolerancias de acabado de las explanadas, el Tratamiento de la vegetación preexistente. Desbroce mecanizado por laboreo con los procedimientos de preparación mecanizada del suelo, el despedregado de la superficie del terreno, el Extendido de abonos y fertilizantes.

Incluye este documento las prescripciones técnicas para la realización de Siembras e Hidrosiembras. Plantaciones, cuidados posteriores a la implantación.