Arabako Foru
Aldundia
Diputación
Foral de Álava

www.alava.net

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DEL "CAMINO DEL EBRO" GR-99 A SU PASO POR ÁLAVA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Ingurumen eta Hirigintza Saila
Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo

Ingurumen Jasangarritasunaren Zerbitzua
Servicio Sostenibilidad Ambiental

Plaza La Provincia nº 4-2º 01001 Vitoria-Gasteiz
Tel. 945 18 18 18
Fax: 945 18 19 15



ÍNDICE

1 CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES 1
2 CAPÍTULO 1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO 1
2.1 OBJETO DEL PLIEGO 1
2.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS MISMOS 1
2.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS 1
2.4 DIRECCIÓN DE LAS OBRAS 2
2.4.1 Funciones del Director/a de las obras 2
2.4.2 Dirección de Obra 2
2.5 CONTRATISTA ADJUDICATARIO/A 2
2.5.1 Representante del/la Contratista 2
2.5.2 Personal Técnico 3
2.5.3 Órdenes a la parte Contratista 3
2.5.4 Facultades de la Propiedad respecto del personal de la parte Contratista 3
2.5.5 Responsabilidad de la parte Contratista 3
2.5.6 Recepción 7
2.5.7 Interpretación de los planos 8
2.5.8 Confrontación de planos y medidas 8
2.5.9 Planos complementarios de detalle 8
2.5.10 Contradicciones, omisiones o errores en la documentación 8
2.5.11 Precios contradictorios 8
3 CAPÍTULO 2.- MATERIALES, UNIDADES DE OBRA Y ENSAYOS. CONDICIONES GENERALES 10
3.1 CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES PROYECTADOS 10
3.2 OTROS MATERIALES 11
3.3 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, MEDIDIÓN Y ABONO 11
3.4 OTRAS UNIDADES DE OBRA 11
3.5 ENSAYOS 12
3.5.1 Ensayos en obra. Abono de los gastos por cuenta del contratista 12
3.5.2 Variación de dosificaciones 12
3.5.3 Proposición de campaña de ensayos 12
4 CAPÍTULO 3.- MOVIMIENTOS DE TIERRA 13
4.1 DESBROCE SELECTIVO 13
4.2 ELIMINACIÓN ELEMENTOS RESIDUALES Y FOCOS DE VERTIDO 13
4.3 EXCAVACIONES 14
4.4 PERFILADO, NIVELADO 15
5 CAPÍTULO 4.- FIRMES 17
5.1 FORMACIÓN DE SUB-BASE GRANULAR DE CANTERA 17
5.2 APORTA DE CAPA DE RODADURA DE ZAHORRA ARTIFICIAL / RECEBO ÁRIDO FINO 18
6 CAPÍTULO 5.- DRENAJES 22
6.1 LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO DE CUNETAS 22
6.2 BORDILLO de MADERA 22
6.3 SANGRADERA 22
7 CAPÍTULO 6.- RESTAURACIÓN VEGETAL 23
7.1 APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL 23
7.1.1 Tierra vegetal 24
7.2 PREPARACIÓN DEL TERRENO PARA LA SIEMBRA 26
7.2.1 Despedregado 26
7.2.2 Siega y roza o desbroce 27

7.2.3 Laboreo del terreno 28
7.2.4 Rastrillado 28
7.3 SIEMBRA DE HERBÁCEAS 29
7.3.1 Semillas 31
7.3.2 Estabilizadores y Mulches 32
7.3.3 Riego 37
7.3.4 Siega 38
7.4 ESTAQUILLADO 39

1 CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

Tendrá la consideración de Pliego de Prescripciones Técnicas Generales a los efectos de este Proyecto la normativa vigente en materia de contratación pública, medioambiental, de calidad de los materiales, de las condiciones laborales, de seguridad y salud de las personas trabajadoras o de cualquier otra de aplicación en el ámbito de intervención del Proyecto de ejecución de obras de acondicionamiento del PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DEL, "CAMINO DEL EBRO" GR-99 A SU PASO POR ÁLAVA.

También serán aplicables cuantas prescripciones figuren en los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales que guarden relación con las obras del presente proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlos.
La Dirección de las Obras, dentro del marco de la Ley, arbitrará en todo momento la aplicación de cualquier norma que considere necesario utilizar. Asimismo, en caso de discrepancias entre alguno de los documentos de este proyecto, podrá, adoptar, en beneficio de las obras, la solución más restrictiva de entre los discrepantes.

2 CAPÍTULO 1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

2.1 OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de Instrucciones, Normas y Especificaciones que, junto a las Normas e Instrucciones Oficiales señaladas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales y lo indicado en la Memoria, Presupuesto, Anejos y Planos del Proyecto, definen los requisitos técnicos y económico-administrativos a cumplir en la ejecución de las obras, objeto del Proyecto de ejecución de obras de acondicionamiento DE OBRAS DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DEL "CAMINO DEL EBRO" GR-99 A SU PASO POR ÁLAVA.

2.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS MISMOS

Los documentos que definen las obras objeto del Proyecto son los siguientes: Memoria, Planos, Presupuesto, Pliego de Condiciones Técnicas y Estudio Básico de Seguridad y Salud.

A estos documentos iniciales, hay que añadir:

A. Los planos de Obra complementarios o sustitutorios de los del Proyecto que hayan sido debidamente aprobados para construcción y firmados por la Dirección de Obra.
B. 2. Las órdenes escritas por la Dirección de las Obras para la Contrata y reflejadas en el Libro de Órdenes, existente obligatoriamente en la obra.

2.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

Las obras proyectadas se concretan en los trabajos necesarios a ejecutar, que se detallan en la Memoria, Presupuestos y los capítulos correspondientes del presente Pliego.

2.4 DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

2.4.1 Funciones del Director/a de las obras

Las funciones del Director/a, en orden a la Dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el/la Contratista, son las siguientes:

- Exigir a la persona responsable de la parte Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Certificar las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en la recepción provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El/La Contratista deberá prestar su colaboración a la Dirección de Obra para el normal cumplimiento de sus funciones.

2.4.2 Dirección de Obra

La Dirección de la Obra será llevada a cabo por la Ingeniera Jefa del Servicio de Sostenibilidad Ambiental de la Diputación Foral de Álava.
Para el desempeño de sus funciones, el/la Director/a podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán la "Dirección de Obra".

2.5 CONTRATISTA ADJUDICATARIO/A

2.5.1 Representante del/la Contratista

Se entiende por "Representante del/la Contratista" la persona designada expresamente por el/la Contratista y aceptada por la Administración con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación de la parte contratada cuando sea necesaria su actuación o presencia para la Contratación de la Propiedad, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y la buena marcha de las obras.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección de Obra.
- Proponer a esta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

La Propiedad podrá exigir que el/la Representante tenga la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las Obras.

Asimismo, podrá recabar del/la Contratista la designación de una nueva persona como representante y en su caso, cualquier facultativo/a que de él/ella dependa, cuando así lo justifique la buena marcha de los trabajos.

2.5.2 Personal Técnico

La parte Adjudicataria está obligada a adscribir para la realización del Contrato, una persona con TITULACIÓN acorde con la categoría de la obra e indicada en el Cuadro de Caracteristiscas de la contratación (Apartado J) y que será definida por el/la Director/a de la misma, sin perjuicio de que cualquier otro tipo de personal técnico tenga asignadas las misiones que les correspondan.

2.5.3 Órdenes a la parte Contratista

El "Libro de Órdenes" se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de recepción definitiva.

Durante dicho tiempo estará a disposición de la Dirección que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

El/La Contratista estará también obligado/a a transcribir en dicho libro, por sí o por medio de su Representante, cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y a firmar, a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección, con su firma en el libro indicado.

Efectuada la recepción definitiva, el "Libro de Órdenes" pasará a poder de la "Propiedad", si bien podrá ser consultado en todo momento por el/la Contratista.

2.5.4 Facultades de la Propiedad respecto del personal de la parte Contratista

Cuando el/la Contratista o las personas de él/ella dependientes incurran en actos y omisiones que comprometan o perturben la buena marcha de las obras o el cumplimiento de los programas de trabajo, la Propiedad podrá exigirle la adopción de medidas concretas y eficaces para restablecer el buen orden en la ejecución de lo pactado.

2.5.5 Responsabilidad de la parte Contratista

2.5.5.1 Permisos y Licencias

El/La Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos y/o licencias necesarias para la ejecución de las obras.

2.5.5.2 Reclamación de terceros

Todas las reclamaciones por daños que reciba el/la Contratista serán notificadas por escrito y sin demora a la Dirección de Obra.

Un intercambio de información similar se efectuará de las quejas recibidas por escrito.
El/La Contratista notificará a la Dirección de Obra por escrito y sin demora cualquier accidente o daño que se produzca durante la ejecución de los trabajos.

El/La Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros y atenderá a la mayor brevedad, las reclamaciones que sean aceptadas por el Director de Obra.

En el caso de que produjesen daños a terceros, la parte Contratista adjudicataria informará de ellos a la Dirección de Obra y a los afectados. El/La Contratista repondrá el bien a su situación original con la

máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

2.5.5.3 Desvíos y Señalización

Para la realización de los trabajos objeto del presente Pliego se seguirán las medidas de seguridad vial y señalización al usuario que establezca la Dirección Facultativa o el personal delegado por la misma.

2.5.5.4 Gastos a cargo del contratista

Serán de cuenta del contratista todos los gastos de:

- Limpieza y policía de las obras, tanto durante la ejecución de los trabajos como en el momento de su terminación y entrega.
- Liquidación y retirada, en caso de rescisión del contrato, cualquiera que sea su causa y momento.
- Replanteo, análisis, pruebas, etc., que se especifiquen en los capítulos anteriores del presente Pliego de Condiciones Técnicas.
- Protección y seguros de la obra en ejecución.
- Seguridad e Higiene de la Obra.
- Señalización de la obra.

2.5.5.5 Servicios afectados

Antes de comenzar las obras se examinará con detenimiento la zona de trabajo, con el fin de no afectar con las mismas servicios o servidumbres públicas o privadas (conducciones, tuberías, líneas eléctricas, telefónicas, etc) cuya existencia pueda deducirse de la presencia de hitos, señales, revestimientos, arquetas, registros o cualquier otro indicio. Si antes de comenzar o en el transcurso de las obras, alguna de éstas fuese localizada, se detendrán las mismas y se dará cuenta a la Dirección Técnica para que sean adoptadas las medidas oportunas.

2.5.5.6 Protección del entorno

Protección del arbolado existente

En cualquier trabajo en el que las operaciones o pasos de vehículos y máquinas se realicen en terrenos cercanos a algún árbol existente, previamente al comienzo de los trabajos, deberán protegerse los árboles a lo largo del tronco y en altura suficiente. Estas protecciones se retirarán una vez terminada la obra.
Los árboles y arbustos deben ser protegidos de forma efectiva frente a golpes y compactación del área de extensión de las raíces.
Cuando se abran hoyos o zanjas próximas a arbolado, la excavación no deberá aproximarse al pie mismo de una distancia igual a cinco veces el diámetro del árbol a la altura normal (1,20 m) y, en cualquier caso, esta distancia será siempre superior a 0,50 m.
En aquellos casos que en la excavación resulten alcanzadas raíces gruesas, éstas deberán cortarse con hacha dejando cortes limpios y lisos, que se pintarán a continuación con cualquier cicatrizante de los existentes en el mercado.
Cuando en una excavación de cualquier tipo resulten afectadas raíces de arbolado, el retapado deberá hacerse en un plazo no superior a tres días desde la apertura, procediéndose a continuación a su riego.
El/La Contratista presentará, en el momento del replanteo, el plan y dispositivos de defensa para su consideración y aprobación en su caso por la Dirección de Obra, incluyendo la delimitación de las superficies a alterar, tanto por la propia excavación, como por las pistas de trabajo, superficies auxiliares, zonas de préstamos, áreas de depósito temporal de tierra o sobrantes y acondicionamiento de terreno de sobrantes definitivos.

Se respetarán los árboles existentes.

Tratamiento de las heridas

Las heridas producidas, por poda o por movimientos de la maquinaria u otras causas, deben ser cubiertas por un mastic antiséptico, con la doble finalidad de evitar la penetración de agua y la consiguiente pudrición y de impedir la infección.
Se cuidará de que no queda bajo el mastic ninguna proporción de tejido no sano y de que el corte sea limpio y se evitará usar mastic cicatrizante junto a injertos no consolidados.

Hallazgos históricos

Cuando se produzcan hallazgos de restos históricos de cualquier tipo, deberán interrumpirse las obras y comunicarlo a la Dirección de Obra, no debiendo reanudar la obra sin previa autorización, cumpliendo lo establecido en la normativa sobre Patrimonio Cultural de aplicación, o en defecto según las determinaciones indicadas por el organismo competente.

Aguas de limpieza

Se establecerán zonas de limpieza de las ruedas para los camiones u otros vehículos de obra que puedan acceder a las zonas urbanas. Manteniéndose las carreteras limpias de barro y otros materiales.
El agua que se utilice en el riego durante las obras, en la limpieza de las ruedas de los camiones y vehículos de obra o en minimización de polvo en las épocas de más sequía tendrá que cumplir como mínimo las características de calidad siguientes:

- El pH estará comprendido entre 6,5 y 8.
- El oxígeno disuelto será superior a 5 mg/l.
- El contenido en sales solubles debe ser inferior a 2 g/l.
- No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos ni cianuros.
- Situarse por debajo de los valores establecidos en la Ley de Aguas en su tabla más restrictiva.

Se podrán admitir para este uso todas las aguas que estén calificadas como potables.

Protección de la calidad de las aguas y de los márgenes de la red de drenaje

Todas las riberas de los cursos de agua afectables son un ecosistema valioso, por lo que debe ser respetado al máximo en las cercanías de las zonas en obras, en las cortas, y en general, en todos los puntos de cruce.

Según el Art. 234, del R.D. 849/1986, de 11 de abril, queda prohibido con carácter general y sin perjuicio de lo dispuesto en el Art. 92 de la Ley de Aguas:

- Efectuar vertidos directos o indirectos que contaminen las aguas.
- Acumular residuos sólidos, escombros o sustancias, cualquiera que sea su naturaleza y el lugar en que se depositen, que constituyan o puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas o de degradación de su entorno.
- Efectuar acciones sobre el medio físico o biológico al agua que constituyan o puedan constituir una degradación de este.

Cualquier daño innecesario o no previsto sobre la vegetación de ribera será repuesto a cargo de la parte Contratista.

Tratamiento de aceites usados

Los aceites usados tendrán la consideración de residuo tóxico y peligroso. De conformidad con lo dispuesto en el Art. 2 de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, a los aceites usados cuyo poseedor destine al abono, les será de aplicación lo dispuesto en la citada Ley y en el Reglamento para su ejecución.

Se entiende por aceite usado, todos los aceites industriales con base mineral o sintética lubricantes que se hayan vuelto inadecuados para el uso que se les hubiere asignado inicialmente y, en particular, los aceites usados de los motores de combustión y de los sistemas de transmisión, aceites para turbinas y sistemas hidráulicos.

La gestión es el conjunto de actividades encaminadas a dar a los aceites usados el destino final que garantice la protección de la salud humana, la conservación del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales. Comprende las operaciones de recogida, almacenamiento, tratamiento, recuperación, regeneración y combustión.

El/La Contratista será responsable de todo el aceite usado generado.

El/La Contratista está obligado/a a destinar el aceite usado a una gestión correcta, evitando trasladar la contaminación a los diferentes medios receptores.

Queda prohibido:

- Todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas, en cualquier zona de mar territorial y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales.
- Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado.
- Todo tratamiento de aceite usado que provoque una contaminación atmosférica superior al nivel establecido en la legislación sobre protección del ambiente atmosférico.

El/La Contratista deberá cumplir las prohibiciones recogidas en el apartado anterior, por sí o mediante la entrega del citado aceite a un gestor autorizado.

Para el cumplimiento de lo dispuesto en el apartado anterior, el productor deberá:

- Almacenar los aceites usados en condiciones satisfactorias, evitando las mezclas con el agua o con otros residuos no oleaginosos.
- Disponer de instalaciones que permitan la conservación de los aceites usados hasta su recogida y gestión, y que sean accesibles a los vehículos encargados de efectuar la citada recogida.
- Entregar los aceites usados a personas autorizadas para la recogida, o realizar ellos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.

El/La Contratista presentará a la Dirección de Obra, el documento de control y seguimiento, que estará firmado por el productor y receptor. El/La Contratista conservará durante un año copia del documento correspondiente a cada cesión. El gestor estará obligado a remitir al órgano competente copia de los documentos relativos a cada cesión, según lo establece la Orden.

Prevención de daños y restauración en superficies contiguas a la obra

El/La Contratista queda obligado/a a un estricto control y vigilancia durante las obras para no ampliar el impacto de la obra en sí por actuaciones auxiliares, afección a superficies contiguas: pistas auxiliares, depósitos temporales, vertidos indiscriminados, etc.

El/La Contratista presentará a la Dirección de Obra un Plan para su aprobación en el que se señalen:

- Delimitación exacta del área afectada.
- Previsión de dispositivos de defensa según se ha especificado en los artículos anteriores sobre el arbolado, márgenes de láminas de agua, etc.

Integración paisajística

En las plantaciones se utilizarán especies autóctonas.
En los taludes que vayan a ser provistos de cubierta vegetal, la superficie no deberá ser alisada ni compactada, sin menoscabo de la seguridad. El resultado de una siembra está directamente ligado al estado de la superficie del talud: estando en equilibrio estable, quedará rugosa y desigual de tal manera que las semillas y productos de la hidrosiembra o la tierra vegetal a extender encuentren huecos donde resistir el lavado o el deslizamiento.

Asimismo, los materiales, formas y diseños de elementos protección, cierre, mobiliario, señalización, etc... serán acordes al entorno.

2.5.5.7 Responsabilidad medioambiental

La empresa adjudicataria dará especial atención a la protección del medio ambiente y al cumplimiento de la normativa aplicable en estas materias.

La empresa adjudicataria deberá adoptar las precauciones necesarias para proteger el medio ambiente y prevenir la contaminación con causa en las actividades objeto del presente contrato. A tal efecto la empresa contratista asumirá los costes de gestión ambiental, sanitarios, seguridad y salud y demás costes que se deriven de las actividades a su cargo en virtud de este contrato.

2.5.5.8 Cumplimiento de las obligaciones laborales, fiscales y de Seguridad Social del adjudicatario

Además de lo expresado en estos Pliegos, el adjudicatario está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes que le sean de aplicación en materia fiscal, laboral y de Seguridad Social, así como de la normativa vigente en materia de Seguridad e Higiene en el trabajo. La Diputación se reserva expresamente la facultad de exigir la presentación de cuanta documentación y justificantes estime precisos para acreditar tal cumplimiento por parte del adjudicatario.

2.5.6 Recepción

2.5.6.1 Recepción de las obras

Al término de la ejecución de las obras objeto de este pliego se comprobará que las obras se hallan terminadas con arreglo a las condiciones prescritas, en cuyo caso se llevará a cabo la recepción.

2.5.6.2 Periodo de garantía

Durante el plazo de garantía, el/la Contratista tendrá a su cargo la conservación ordinaria cualquiera que fuera la naturaleza de los trabajos a realizar, siempre que no fueran motivados por causas de fuerza mayor. Igualmente deberá subsanar aquellos extremos que se reflejaron en el acta de recepción de las obras.

Durante este periodo se establecerá el mantenimiento y conservación de las plantas, siembras, y obras relacionadas, tal y como se especifica en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

El mantenimiento comprende todos aquellos trabajos que son necesarios realizar de forma periódica, diaria o estacional, sobre las zonas sembradas para permitir su evolución y desarrollo tal y como habían sido diseñadas en el proyecto y así alcanzar las características funcionales y botánicas que las definen y diferencian, así como para obtener aumentos en el valor ornamental para el que han sido a menudo sembradas.

2.5.7 Interpretación de los planos

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito a la Dirección de Obra, la cual, antes de quince (15) días, dará las explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los planos.

2.5.8 Confrontación de planos y medidas

El/La Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente a la Dirección de las Obras sobre cualquier anomalía o contradicción. Las cotas de los planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

El/La Contratista deberá confrontar los diferentes planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

2.5.9 Planos complementarios de detalle

Será responsabilidad de la parte Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra con quince (15) días laborables de anticipación para su aprobación y/o comentarios.

2.5.10 Contradicciones, omisiones o errores en la documentación

Lo mencionado en el documento de presupuesto o en los Pliegos de Prescripciones Técnicas General y Particular y omitido en los documentos de la Memoria y Anejos y de los Planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en todos estos documentos.

En caso de contradicción entre el documento de presupuesto y la Memoria y Anejos o los Planos del Proyecto, prevalecerá lo prescrito en el primero.

Las omisiones en Memoria y Anejos, Planos y Pliegos o las descripciones erróneas de detalles de la Obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o la intención expuestos en la Memoria, los Planos y Pliegos, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen a la parte Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados.

Para la ejecución de los detalles mencionados, el/la Contratista preparará unos croquis que propondrá a la Dirección de la Obra para su aprobación y posterior ejecución y abono.
En todo caso las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por la Dirección de Obra, o por el/la Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Libro de Órdenes.

2.5.11 Precios contradictorios

Si el desarrollo de la obra hiciera necesaria la ejecución de unidades, de las cuales no existieran precios en los cuadros de precios de este Proyecto, se formularán conjuntamente por la Dirección de Obra y la parte Contratista, los correspondientes precios unitarios.

Los precios auxiliares (materiales, maquinaria y mano de obra) y los rendimientos medios a utilizar en la formación de los nuevos precios, serán los que figuren en el cuadro de precios elementales y en la descomposición de precios del presente Proyecto, en lo que pueda serles de aplicación. En caso de que no se especifique dicho desglose, los precios auxiliares y rendimientos medios se entenderán incluidos en el precio fijado.

La fijación del precio en todo caso, se hará antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta del Director de Obra y de las observaciones de la parte Contratista.

A falta de mutuo acuerdo y en espera de la solución de la discrepancia se liquidará provisionalmente al Contratista en base a precios estimados por la Dirección de Obra.

3 CAPÍTULO 2.- MATERIALES, UNIDADES DE OBRA Y ENSAYOS. CONDICIONES GENERALES

3.1 CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES PROYECTADOS

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras, serán suministrados por la Empresa Constructora, excepto aquellos que, de manera explícita en este Pliego, se estipule hayan de ser suministrados por la Propiedad.

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en los correspondientes capítulos del presente Pliego y ser aprobados por la Dirección de Obra.

La Empresa Constructora deberá indicar a la Dirección de Obra las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados con anticipación suficiente al momento de su empleo, para que puedan ejecutarse los controles o ensayos oportunos.

Todos los materiales que se propongan para su empleo en las obras, deberán contar con las certificaciones exigidas, incluso podrán ser examinados y ensayados antes de su aceptación.

La toma de muestras para los ensayos deberá ser hecha por el/la Director/a de Obra o sus representantes autorizados, de acuerdo con las normas de este Pliego, las del ensayo que hayan de realizarse o, en defecto de ambas, las que establezca la Dirección de Obra.

Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados o sin estar aprobados por la Dirección de Obra, podrá ser considerado como defectuoso o incluso ser rechazado.

Todo tipo de muestras de materiales para su examen o ensayo, incluso el hormigón para la confección de probetas, será suministrado por la Empresa Constructora a sus expensas, quien dará toda clase de facilidades para ello y para las comprobaciones de escalas, medidas y cualquier dispositivo que se utilice.

La aceptación en cualquier momento de un material no será obstáculo para que sea rechazado en el futuro si se encuentran defectos en calidad o uniformidad.

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

La Dirección de obra podrá ordenar, si a su juicio las circunstancias lo aconsejan, que los materiales se coloquen sobre plataforma de madera u otras superficies limpias y adecuadas, e incluso en edificios defendidos de la intemperie.

Todo material que no cumpla las especificaciones y haya sido rechazado por la Dirección de Obra, será retirado de la obra inmediatamente.

Los materiales y elementos de construcción normalizados, habrán de corresponder a las especificaciones de calidad y dimensiones indicadas.

La Empresa Constructora tendrá la obligación de entregar si así lo exige, libres de todo gasto, muestra de los materiales y elementos de construcción que hasta la fecha no hayan sido normalizados y estar en condiciones de poder presentar certificados e informes de algún Instituto reconocido sobre las pruebas de materiales ejecutados para comprobar la calidad de estos.
Los materiales que hayan de emplearse en las unidades de obra y no figuren especificados en el presente Pliego, no podrán ser utilizados sin ser reconocidos por la Dirección de Obra que podrá admitirlos o rechazarlos según reúnan o no las condiciones que, a su juicio, sean exigibles, sin que la

Empresa Constructora tenga derecho a reclamación alguna.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el control de calidad de los materiales, según se especifica, se realizará en los talleres o lugares de preparación.

3.2 OTROS MATERIALES

Los materiales cuyas características no estén especificaciones en este Pliego, cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables. En todo caso se exigirán muestras, ensayos y certificados de garantía para su aprobación por la Dirección de Obra.

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determina este Pliego, el/la Contratista se atendrá a lo que determine la Dirección de Obra.

3.3 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, MEDIDIÓN Y ABONO

Las obras e instalaciones se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, Anejos de la Memoria y los planos del Proyecto y las instrucciones de la Dirección de Obra, quien resolverá, además, las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos documentos y a las condiciones de ejecución, medición y abono que figuren en el presente pliego.

La orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobada por la Dirección de la Obra y será compatible con los plazos programados.

Antes de iniciar cualquier trabajo, deberá el/la Contratista ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra y recabar su autorización.

El Contratista proporcionará al Director de la Obra y colaboradores a sus órdenes, toda clase de facilidades para practicar los replanteos de las Obras, reconocimiento y ensayos de materiales y piezas de su preparación o montaje, y para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la mano de obra y de todos los trabajos, a fin de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecida en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las zonas de trabajo, incluso a las fábricas y talleres en que se produzcan o monten materiales o piezas o se trabaje para la obra de canalización.

El/La Contratista queda obligado a señalizar a su costa, las obras objeto del Contrato, con arreglo a las instrucciones y modelos que reciba de la Dirección de la Obra.

3.4 OTRAS UNIDADES DE OBRA

Las unidades de obra no incluidas en este Pliego se ajustarán a la definición de los planos correspondientes y a lo que sobre las mismas ordene la Dirección de Obra.

Su abono se realizará de acuerdo con las mediciones y precios unitarios aprobados por la Dirección de Obra.

3.5 ENSAYOS

3.5.1 Ensayos en obra. Abono de los gastos por cuenta del contratista

Los ensayos deberán realizarse en Laboratorio Oficial, oficialmente homologado, siendo sus resultados los que regirán la buena ejecución de las obras.

La Dirección de Obra puede ordenar al o la Contratista que realice los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso crea pertinentes, fijando para ello el número, forma, dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para su ensayo y análisis. El importe destinado a controles de calidad queda reflejado en el documento de presupuesto, dentro del capítulo correspondiente.

La Dirección de Obra podrá ordenar la ejecución de un número mayor de ensayos, que el cubierto por la anterior cifra, y aquellos cuyos resultados sean aceptables, serán abonados por la Administración.

El importe asignado a ensayos recogido en el capítulo correspondiente, que no sea gastado total o parcialmente, será descontado del presupuesto real de ejecución a la liquidación de la obra.

3.5.2 Variación de dosificaciones

El/La Contratista tendrá la obligación de modificar las dosificaciones previstas en el Pliego si así lo exigiese la Dirección de Obra a la vista de los ensayos realizados y resultados obtenidos.

3.5.3 Proposición de campaña de ensayos

Con independencia de lo expuesto en los puntos anteriores, el Contratista presentará a la Dirección de Obra una proposición de campaña de Ensayos en base al presupuesto establecido y que preferentemente se intensificará en los movimientos de tierras, hormigones, bases granulares y otros materiales que no estén avalados por Certificados de control de calidad.

Esta campaña tendrá un valor nuevamente orientativo en cuanto a la cantidad a invertir en control de la calidad, pero en ningún caso limitará las atribuciones de la Dirección de Obra en esta materia.

4 CAPÍTULO 3.- MOVIMIENTOS DE TIERRA

4.1 DESBROCE SELECTIVO

Definición y alcance

A efectos del presente Pliego, en esta unidad se incluyen los trabajos de corta de vegetación herbácea y leñosa, respetando ejemplares arbóreos y arbustivos de porte, de especies autóctonas y ornamentales; así como trabajos de retirada de residuos (plásticos, botes, cartones...) que se encuentren en la misma. La Dirección de las obras designará los elementos que haya que conservar intactos.

Los trabajos de corta de hierba y limpieza de residuos ha de completarse con la recogida, amontonamiento, carga y transporte inmediato de materiales a vertedero, incluido canon de vertido. Asimismo, se incluye cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta ejecución de esta unidad.

Ejecución de las obras

Los trabajos se efectuarán de forma manual con motodesbrozadora de hilo o medio mecánico similar, según se indique en proyecto o siguiendo las instrucciones que indique la Dirección de Obra, tomando las medidas de seguridad oportunas para evitar daños del personal, así como del arbolado y/o elementos a conservar.

Nunca se usará el fuego como elemento de desbroce. Tampoco se utilizarán herbicidas como fase previa al desbroce.

Los restos resultantes de las operaciones de corte y limpieza serán transportados a vertedero.

La retirada de restos deberá hacerse inmediatamente al finalizar la operación. A tales efectos, no podrá transcurrir más de un día entre el corte de la hierba y su apilado, ni más de dos días entre su apilado y la retirada. Se deja a facultad del Director/a de las Obras la exigencia del cumplimiento de retirada de restos de hierba cortada o de que éstos queden, en su totalidad o en parte, depositados en el terreno.

Control de calidad

El control de calidad se podrá verificar de forma visual comprobando que ha sido eliminada toda la vegetación indeseable de las superficies contempladas en proyecto, así como retirados los desperdicios tanto vegetales como de cualquier otro tipo.

Medición y abono

El desbroce se medirá por metro cuadrado (m^2) realmente desbrozados, medidos en proyección horizontal sobre el terreno.

El abono se hará según el precio establecido en el capítulo de Presupuesto del Proyecto.

4.2 ELIMINACIÓN ELEMENTOS RESIDUALES Y FOCOS DE VERTIDO

Los trabajos se realizarán con medios manuales y/o mecánicos acordes a cada situación, tomando siempre las medidas oportunas de seguridad y proyección del personal y del entorno.

Todos los restos serán trasladados a vertedero o planta de tratamiento, según corresponda, incluido canon de vertido

El abono de los trabajos se realizará previa aprobación de los costes por parte de la Dirección Facultativa y justificación de la realización de estos.

4.3 EXCAVACIONES

Para la realización de la apertura, mejora y excavación de la vía se realizarán las siguientes operaciones:

Desmonte con retroexcavadora para la ampliación de la explanación existente sobre cualquiera que fuese la naturaleza del terreno a excavar, tierra, terreno transición o roca, que constituye la sección de la caja del camino a construir. El material obtenido en la excavación se empleará en la propia pista como relleno, apartando el material vegetal arrancado en la parte inferior de la misma o se transportará a vertedero autorizado, en función de las indicaciones del Director de Obra.

En la ejecución de los desmontes se atenderá a las siguientes proporciones:

- Desmonte:
Terreno de roca: 1/1.
Terreno tránsito: 2/3.
Terreno normal: 1/4.

Terminación y refinado de la explanación y taludes (con pendiente máxima 2:1). La explanación definitiva tendrá una anchura útil mínima de tres y medio (3,5) metros, desde el borde de los taludes, incluido coronación de cuneta.

La formación de nuevas rasantes se realizará tanto por rebaje de la existente mediante excavación, aún cuando se precise el empleo de los elementos de ripado del angledozer e incluso retroexcavadora provista de martillo rompedor, como por relleno si se desea la elevación de cotas.

Tanto en el caso de rebaje de cotas de rasante por excavación, en el que los productos extraídos deberán ser cargados sobre camión y transportados al lugar que se indique por el director de las obras, como en el de elevación de la rasante por relleno, en el que habrá de transportarse al lugar tierras de préstamos, el costo de las operaciones descritas están incluidas en el precio por metro lineal establecido para las excavaciones, por lo que el contratista no tendrá derecho a reclamación alguna en orden a aumento de dicho precio.

En la formación de nuevas rasantes por relleno no se admitirá fango, raíces o productos de desguace, así como las tierras o turbas salitrosas, siendo admisible por el contrario los productos de las excavaciones de las obras. No obstante, en este último caso deberá contarse con la autorización del Director de las Obras.

Se pondrá especial cuidado en no dejar puntos bajos en los que pueda almacenarse el agua.

La explanación, realizada con retroexcavadora, deberá quedar limpia de todo tipo de materiales sueltos, raíces, etc., y compactada mediante pase de vibrocompactador autopropulsado, de modo que pueda circular con comodidad un vehículo ligero.

Medición y abono

La unidad de obra se medirá por m3., incluido el suministro de materiales, maquinaria, mano de obra y la ejecución de la unidad completa.

Se aportarán los vales del suministro de cantera.

4.4 PERFILADO, NIVELADO

La actuación consistirá en la mejora de la explanación y la capa de rodadura, para ello será necesario el empleo de máquina retroexcavadora con martillo hidráulico. Se empleará el material de los bordes de la vía para igualar algunos de los socavones existentes. La mejora de la explanación se llevará a cabo en una anchura efectiva del vial.

Para la realización de la apertura, mejora y excavación de la vía se realizarán las siguientes operaciones:

Terraplén y desmonte con retroexcavadora para la ampliación de la explanación existente, sobre cualquiera que fuese la naturaleza del terreno a excavar, tierra, terreno transición o roca, que constituye la sección de la caja del camino a construir. El material obtenido en la excavación se empleará en la propia pista como relleno, apartando el material vegetal arrancado en la parte inferior de la misma.

En la ejecución de los desmontes y terraplenes se atenderá a las siguientes proporciones:

- Desmonte:

Terreno de roca: 1/1.
Terreno tránsito: 2/3.
Terreno normal: 1/4.
- Terraplén:
Terreno de roca: 1/1.
Terreno tránsito: 3/2.
Terreno normal: 3/2.

Terminación y refinado de la explanación y taludes (con pendiente máxima 2:1) mediante pase de motoniveladora, y compactador vibratorio autopropulsado. La explanación definitiva tendrá una anchura útil mínima de cinco metros, desde el borde de los taludes, incluido coronación de cuneta.

La formación de nuevas rasantes se realizará tanto por rebaje de la existente mediante excavación, aún cuando se precise el empleo de los elementos de ripado del angledozer e incluso retroexcavadora provista de martillo rompedor, como por relleno si se desea la elevación de cotas.

Tanto en el caso de rebaje de cotas de rasante por excavación, en el que los productos extraídos deberán ser cargados sobre camión y transportados al lugar que se indique por el director de las obras, como en el de elevación de la rasante por relleno, en el que habrá de transportarse al lugar tierras de préstamos, el costo de las operaciones descritas están incluidas en el precio por metro lineal establecido para las excavaciones, por lo que el contratista no tendrá derecho a reclamación alguna en orden a aumento de dicho precio.

En la formación de nuevas rasantes por relleno no se admitirá fango, raíces o productos de desguace, así como las tierras o turbas salitrosas, siendo admisible por el contrario los productos de las excavaciones de las obras. No obstante, en este último caso deberá contarse con la autorización del Director de las Obras.

Se pondrá especial cuidado en no dejar puntos bajos en los que pueda almacenarse el agua.

La explanación, realizada con retroexcavadora deberá quedar limpia de todo tipo de materiales sueltos, raíces, etc., refinada y compactada mediante pase de vibrocompactador autopropulsado, de modo que pueda circular con comodidad un vehículo ligero.

Se establece un radio mínimo de curvas de doce (12) metros. El sobreancho de explanación a realizar tanto por excavación sobre desmonte como por formación de terraplén en las entradas y salidas de curvas con objeto de alcanzar el radio mínimo exigido será por cuenta exclusiva del contratista, quedando su costo incluido en el precio por metro lineal que se establece para la explanación cualquiera que fuese la naturaleza del terreno a excavar, o si, caso de no existir volumen suficiente de desmonte para la formación del terraplén correspondiente debido a la escasa pendiente transversal del terreno, los materiales necesarios tuvieren que ser extraídos y transportados desde otros puntos que se indiquen por el director de las obras.

Los materiales con los que se han de construir los terraplenes y sus características mínimas serán fijadas por el Director de las Obras, y contendrán menos de un veinticinco por ciento (25%) de elementos superiores a quince (15) centímetros. No se especifican mayores precisiones de exigencias para los mismos, correspondiendo al Director de las Obras la determinación de éstos.

En los tramos de mejora se perfilará el terreno procurando que con el mínimo movimiento de tierras se obtenga una rasante de perfil regular y que una vez compactada con la humedad óptima hasta alcanzar el 100% de la densidad Próctor Normal, constituirá la explanación. Ésta tendrá un bombeo transversal del dos por ciento (2%).

Medición y abono

La unidad de obra se medirá por m2., incluido el suministro de materiales, maquinaria, mano de obra y la ejecución de la unidad completa.

5 CAPÍTULO 4.- FIRMES

5.1 FORMACIÓN DE SUB-BASE GRANULAR DE CANTERA

Formación de sub-base, con tongadas compactadas de material granular procedente de cantera, balasto calizo o similar, de diámetro máximo de cuarenta (40) sesenta (60) milimetros.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento. Perfilado y nivelado.
- Aportación de material.
- Extensión, humectación (si es necesaria) y compactación de cada tongada.
- Alisado de la superficie de la última tongada.

Se prevé un espesor medio de aporte de entre diez (10) y veinticinco (25) céntimos según tramos en las superficies de trabajo.

Se utilizarán gravas provenientes de una planta legalmente autorizada. La capa tendrá la pendiente especificada en proyecto, o en su defecto la que especifique el Director de Obra en función de las necesidades de superación de espesores debido a las características concretas del terreno visto una vez iniciadas las obras.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en el Proyecto. En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo de rasantes: +0, -1/6 del espesor teórico.
- Nivel de la superficie: +/-20 mm.
- Planeidad: +/- 10 mm./3 m.

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado el grado de compactación de la precedente.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambienta sea inferior a 2º C. El contenido óptimo de humedad se determinará en la obra en función de la maquinaria disponible y de los resultados de los ensayos realizados.

Antes de extender una tongada se puede homogeneizar y humedecer, si se considera necesario. El tendido se realizará por capas de espesor uniforme, evitando la segregación o contaminación.

Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente. La compactación se efectuará longitudinalmente; empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de este incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la Director de Obra.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el apartado anterior serán corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.

Medición y abono

La unidad de obra se medirá por m3., incluido el suministro de materiales, maquinaria, mano de obra y la ejecución de la unidad completa.

Se aportarán los vales del suministro de cantera.

5.2 APORTA DE CAPA DE RODADURA DE ZAHORRA ARTIFICIAL / RECEBO ÁRIDO FINO

Se define como zahorra artificial la mezcla de áridos procedentes de machaqueo, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un setenta y cinco por ciento (75%) en peso, de elementos machacados que presenten dos caras o más de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los límites de uno de los husos del siguiente cuadro:

Tamiz	Cernido ponderal acumulado	
UNE	ZA-40	ZA-25
40	100	-
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
0,40	6-20	8-22
0,80	0-10	0-10

El cernido por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,40 UNE.

El criterio de elección del huso así como, posteriormente, la granulometría de trabajo será dentro de la adecuada compacidad, el de la más alta permeabilidad, determinada mediante los correspondientes ensayos con permeámetro de carga constante, con objeto de asegurar al máximo la rápida evacuación del agua que penetre.

El índice de lajas, según Norma NLT 354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

El coeficiente de desgaste Los Ángeles, según la Norma NLT 149/72 será inferior a treinta (30). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma. En el caso de emplearse roca caliza el contenido en carbonatos no será inferior al ochenta y cinco por ciento (85%) en peso. Las pérdidas del material triturado y cernido por el tamiz 40 UNE sometido a la acción del sulfato sódico o magnésico, en cinco ciclos, serán inferiores al dieciséis por ciento (16%) o al veinticuatro por ciento (24%) respectivamente, en peso, de acuerdo con la Norma UNE 7136.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a dos (2). El equivalente de arena será superior a cuarenta (40).

El material será "no plástico" según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

En ensayo de placa de carga de sesenta centímetros (60 cm) de diámetro, el índice VSS será mayor de mil doscientos (1.200).

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de Obra podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial, según las prescripciones del correspondiente artículo del presente Pliego.

La preparación y dosificación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ".

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor modificado" según la Norma NLT 108/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10-30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que, en ningún caso, un exceso de la misma lave el material.

Conseguida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar el cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas. La capacidad de soporte y el espesor, si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de

prueba serán semejantes a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra artificial. El Director de Obra decidirá si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto del equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de Obra definirá si es aceptable o no el equipo de compactación propuesta por el Contratista.

En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.

En el segundo, el contratista deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutivo. Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

~ Comportamiento del material bajo su compactación.
~ Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad "in situ" establecidos en los Pliegos de Prescripciones Técnicas u otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los planos para la capa de zahorra artificial.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los planos.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralelamente como normalmente al eje de la vía.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Contratista, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el

Director de Obra podrá aceptar la superficie, siempre que la capa superior compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Administración.

Las capas de zahorra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2ºC), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de Obra.

La unidad de obra comprende el suministro a pie de obra del árido, su colocación, humectación y compactación hasta la densidad exigida, el saneo previo de los bordes del vial y el escarificado previo de las superficies de asiento, incluso recebo con arena y perfilado final de la superficie del firme de rodadura para adquirir las pendientes transversales y bombeo adecuado, y regularización de los bordes de la plataforma, todo ello conforme a las rasantes y secciones transversales definidas en los planos de Proyecto y a las instrucciones que durante la obra pudiera señalar la Dirección de Obra.

Los materiales residuales que se generen en las operaciones descritas se retirarán a vertedero autorizado, incluido el canon de vertido.

Se exige que la dosificación se realice en instalaciones adecuadas que garanticen las condiciones requeridas. De no ser así, el material será rechazado por la Dirección de Obra, debiendo el contratista sustituirlo por otro adecuado, siendo de su cuente los gastos originados por dicho cambio.

Medición y abono

La unidad de obra se medirá y abonará por m3., incluido el suministro de materiales, maquinaria, mano de obra y la ejecución de la unidad completa, comprendiendo todas las operaciones especificadas en el cuadro de precios del presupuesto.
Se aportarán los vales del suministro de cantera.

6 CAPÍTULO 5.- DRENAJES

6.1 EXCAVACIÓN / LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO DE CUNETAS

La unidad de obra contempla la limpieza y reperfilado de cunetas en cualquier clase de terreno, incluida roca, incluyendo la regularización de superficies finales, la carga y transporte de materiales sobrantes a vertedero autorizado, incluso canon de vertido.

Medición y abono

La unidad de obra se medirá y abonará por m3, incluyendo en el precio la ejecución de todas las operaciones especificadas en el cuadro de precios del presupuesto.

6.2 BORDILLO DE MADERA

Colocación de bordillo en encuentros de pavimentos de materiales diferentes (asfalto o cemento con tierra o zahorra) para regularizar la superficie del camino. El bordillo de listón madera de pino de 70 mm de espesor y 315 mm de alto irá anclado mediante varilla metálica sobre dados de hormigón HM-20/P/20/I de 200x200 mm, que se colocarán cada 1,5 m transversales al camino.

Medición y abono

La unidad de obra se medirá y abonará por unidad ejecutada, incluyendo en el precio la ejecución de todas las operaciones especificadas en el cuadro de precios del presupuesto.

6.3 SANGRADERA

En los puntos donde no se haya observado que la evacuación de aguas hacia las cunetas no se realiza de forma adecuada produciendo escorrentías por la superficie del camino, se colocaran sangraderas o tajeas de forma transversal y preferiblemente en los puntos bajos de los tramos en pendiente.

Las sangraderas de unos 320 mm de ancho con un canal de 100 mm para el paso del agua, estarán formadas por 2 listones de madera de pino tratado en autoclave de uso IV con sales libres de cromo y arsénico, de 70 mm de espesor y 200 mm de altura en los laterales y un tablón de madera de pino tratado en autoclave de uso IV con sales libres de cromo y arsénico de 70 mm de espesor y 320 mm de ancho y de largo variable para cada tramo. Los listones estarán unidos por dos angulares de acero inoxidable AISI 304 40.4 de 80 mm de longitud y 4 tirafondos en cada angular AISI de 60 mm de longitud 5/0,5 mm., también llevarán unos separadores de acero inoxidable. Se colocarán sobre capa de grava drenante.

Las sangraderas se dispondrán en un ángulo entre 30º y 45º respecto al eje transversal del camino y con un gradiente del 2-4% a favor de pendiente, favoreciendo así el autolavado de canal.

Medición y abono

La unidad de obra se medirá y abonará por unidad ejecutada, incluyendo en el precio la ejecución de todas las operaciones especificadas en el cuadro de precios del presupuesto.

7 CAPÍTULO 6.- RESTAURACIÓN VEGETAL

7.1 APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

Definición y alcance

Se define el aporte y extendido de tierra vegetal como la operación de situar, en los lugares y cantidades indicados en el Proyecto una capa de tierra vegetal procedente de excavación en préstamos o de los acopios realizados.

A efectos del presente Pliego, se incluyen en esta unidad de obra los trabajos de modelado y perfilado de detalle, así como el escarificado previo de la superficie de asiento, el igualado de detalle y refino de la superficie acabada hasta correcta terminación.

Asimismo, se incluirá el despedregado previo del terreno, si la Dirección de Obra lo estima oportuno.

Comprende las operaciones de:

- Suministro
- Acopio de la tierra cuando proceda.
- Carga de la tierra.
- Transporte hasta el lugar proyectado.
- Distribución, extendido o proyección en capa uniforme.
- Trabajos previos y posteriores para el acabado previsto de esta unidad de obra.

Materiales

Se empleará tierra vegetal de calidad, salvo en aquellos casos que la Dirección Facultativa indique el uso de tierras propias.

La tierra vegetal será del tipo T1 o T2 y podrá ser mejorada por indicación de la Dirección de obra, con abono, enmienda húmica, polímeros absorbentes...

Ejecución de las obras

El vertido y extendido de la tierra vegetal se realizará de forma inmediata a su llegada, evitando el acopio de material, siempre que sea posible. Al finalizar los trabajos incluidos en esta unidad, el espesor mínimo de la capa de tierra será el recogido en la correspondiente Ficha del Proyecto o en su defecto, el indicado por la Dirección de Obra.

En caso de tener que procederse al acopio de material, se informará a la Dirección de Obra quien deberá dar su visto bueno. El acopio se llevar a cabo en los lugares elegidos, conforme a las siguientes instrucciones:

- Se hace formando caballones o artesas, cuya altura se debe mantener alrededor del metro y medio (1,5) sin exceder de los dos metros (2).
- Se debe evitar el paso de cualquier vehículo o maquinaria de descarga por encima de la tierra apilada.
- Se deben hacer ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa-acopio, para evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales por erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieren de darse.

Si estuviera previsto un acopio, se considera obligado un abonado mineral y una enmienda orgánica de la tierra, que podrá efectuarse durante el vertido o modelado. Los abonos minerales poco solubles se agregarán después del modelado, empleando siempre tractores agrícolas para el laboreo.

La conservación que habrá de efectuarse cuando el acopio vaya a permanecer largo tiempo, consiste en restañar las erosiones producidas por la lluvia y mantener cubierto el caballón con plantas vivas, leguminosas preferentemente por su capacidad de fijar el nitrógeno.

Previo al extendido de la tierra vegetal, es necesario proceder a la descompactación de las superficies por donde ha circulado la maquinaria, ya que el peso de ésta habrá dado lugar a una compactación de los materiales que impedirá el desarrollo y penetración de las raíces de las plantas.

Por ello, las superficies sobre las que se extenderá la tierra vegetal, en caso de así indicarlo la

Dirección de Obra, se deben escarificar ligeramente con anterioridad, a mano o mecánicamente.

La carga y la distribución de la tierra se realizará de forma manual o mecánica, en función de la superficie e indicaciones de la Dirección de Obra. En cualquier caso, el uso de maquinaria ligera (mini pala cargadora, mini camión basculante...).

Lo mismo que para el acopio, se debe evitar el paso sobre la tierra de maquinaria que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda, por lo que el extendido con maquinaria debe realizarse con conducción marcha atrás.

La empresa constructora deberá asegurarse de la calidad adecuada de las tierras aportadas, que no contengan contaminantes químicos ni biológicos (semillas de especies invasoras), dado que un uso indebido de tierras o cualquier infracción a lo dispuesto en los anteriores párrafos será la única responsable.

Control de calidad

Se controlará especialmente el espesor de tierra vegetal extendida en comparación con el espesor proyectado, o el indicado por la Dirección Facultativa.

La Dirección de Obra podrá contrastar la calidad de las tierras por medio de los ensayos pertinentes, cuyo coste será a cargo de la empresa adjudicataria de los trabajos. La Dirección de Obra podrá rechazar aquellas tierras que no cumplan lo especificado en dichos análisis u ordenar las consiguientes enmiendas o abonados tendentes a lograr los niveles establecidos, cuyo coste será asumido por la empresa adjudicataria.

Medición y abono

El aporte y extendido de tierra vegetal se medirá por m3 realmente extendidos. Se abonará aplicando a las mediciones el precio unitario del capítulo de Presupuesto.

7.1.1 Tierra vegetal

7.1.1.1 Definición

Suelos o tierras vegetales

Se define como suelo o tierra vegetal, la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica, junto con los microorganismos correspondientes, existente en aquellos horizontes edáficos explorados por las raíces de las plantas.

No se considerará como tal a los materiales existentes en profundidad, contiguos a la roca madre que por sus características físicas y químicas resulten inadecuados para su empleo en siembras y plantaciones.

Se define acopio de tierra vegetal como el apilado de la tierra vegetal en la cantidad necesaria para su posterior empleo en siembras y plantaciones.

Clasificación de las tierras vegetales

La tierra podrá ser de propios, cuando sea de la misma obra, o de préstamo, cuando sea necesario traerla de fuera por no estar disponible en la obra.

Esta tierra podrá ser mejorada en sus características agronómicas, tamizándola y enriqueciéndola en materia orgánica, nutrientes y capacidad de retención de agua, hasta alcanzar unos niveles óptimos, adecuados al uso al que vaya destinada.

Se denomina Tierra aceptable la de propios o prestamos que cumple los mínimos establecidos posteriormente, para el conjunto de las siembras y las plantaciones de árboles y arbustos.

De las tierras aceptables se establece la siguiente clasificación:

- Tipo T1 o Tierras de primera calidad: La tierra aceptable, que reúne las condiciones especificadas en el siguiente apartado, generalmente proveniente de huerta y/o tamizada y mejorada, que se utiliza para aporte en sitios en que la supervivencia de la planta puede ser difícil, se quiera un resultado rápido, o para la implantación de céspedes de alta calidad.

- Tipo T2 o Tierras de segunda calidad: La tierra aceptable, que reúne las condiciones especificadas en el siguiente apartado, proveniente de prado o a veces de huerta, que se utiliza para la implantación de céspedes o praderas de mediana calidad, o bien en árboles grandes o en taludes de zonas de gran percepción del paisaje.

7.1.1.2 Características técnicas

Tierra vegetal

Las capas de tierra vegetal serán del espesor indicado en el proyecto o a los que establezca en su momento la Dirección de Obra según las observaciones realizadas in situ.

El hecho de ser el suelo aceptable en su conjunto no será obstáculo para que haya de ser modificado en casos concretos cuando vayan a plantarse vegetales con requerimientos específicos como ocurre en las plantas de suelo ácido que no toleran la cal o con plantas que precisan un suelo con alto contenido en materia orgánica. En tales casos será la Dirección de Obra quien dicte las actuaciones a realizar.

Cuando el suelo o tierra vegetal no sea aceptable se tratará de que obtenga esta condición por medio de incorporación de materia orgánica como abono o enmienda y abonados inorgánicos realizados "in situ".

Los cánones de aceptación para los diversos tipos que se consideran son los siguientes:

TIPO DENOMINACION	GRANULOMETRIA TOTAL		TIERRA FINA	
El. máximo	El. gruesos		Arcilla	Arena
T1 propios/préstamo	0 % > 2 cm	< 15 %	< 25 %	< 70 %
T2 propios/préstamo	0 % > 5 cm	< 15 %	< 35 %	< 70 %

TIPO DENOMINACION	COMPOSICION QUIMICA					
	TIERRA FINA		C/N	N	P p.p.m.	K p.p.m
	M.O.	pH				
T1 propios/préstamo	> 6,0 %	6-7,5 (1)	9-11	>0,32%	> 35	> 240
T2 propios/préstamo	> 3,5 %	> 6	4-12	>0,2%	> 25	> 180

(1) En la T2 para hoyo de plantación el pH estará comprendido entre 6-7,5 a no ser que se indique lo contrario en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Los métodos de determinación serán los indicados en la O.M. 28 Julio 1.972 sobre Métodos oficiales de análisis de productos fertilizantes y afines.

7.1.1.3 Control de recepción

Tierra vegetal

La dirección de Obra podrá ordenar la realización de los análisis pertinentes que permitan conocer las características agronómicas de las tierras. Para ello deberá realizarse un muestreo representativo del conjunto de las tierras. Se deben dividir las tierras en grupos homogéneos en función de su apariencia, color de la tierra, cultivo, etc. Cada uno de estos grupos será muestreado por separado tomándose una serie de submuestras en cada grupo. Las tierras serán enviadas en bolsas convenientemente identificadas a un laboratorio especializado.

La Dirección de Obra podrá rechazar aquellas tierras que no cumplan lo especificado en el apartado anterior u ordenar las consiguientes enmiendas o abonados tendentes a lograr los niveles establecidos.

Se determinarán los contenidos de cada elemento según los métodos indicados en la O.M. 28 Julio 1.972 sobre Métodos oficiales de análisis de productos fertilizantes y afines.

Se realizará un análisis de todos los parámetros indicados anteriormente por cada trescientos (300) m3 o fracción utilizada.

7.2 PREPARACIÓN DEL TERRENO PARA LA SIEMBRA

Se incluyen en esta unidad los trabajos de escarificado superficial, desbroce, limpieza, despedregado y mullido del suelo mediante doble pasada cruzada de rotavator y posterior refino de superficies eliminando surcos y regueros, así como, la carga, transporte de piedras, restos vegetales y elementos extraños a vertedero, incluido el canon de vertido.

La medición se realizará en metros cuadrados (m2) de superficie realmente preparada y su abono será según precio unitario recogido en el Cuadro de Precios del Proyecto.

7.2.1 Despedregado

Definición y alcance

Se define así a la eliminación tanto de piedras o de cualquier otro objeto extraño, como de raíces, rizomas, bulbos, etc., de plantas indeseables.

Se realizará como complemento del laboreo en las siembras, tanto en terreno procedente de la excavación como en tierra vegetal.

Se distingue según la superficie ocupada por las piedras a eliminar.

Ejecución de las obras

Se realizará a mano en el momento del laboreo.

Se eliminarán piedras, al menos con un tamaño de lado superior a 10 cm, así como objetos de todo tipo (restos de obra, hierros, plásticos, latas...).

En el caso de tierra vegetal para terminación de calidad, se puede exigir llegar a eliminar toda materia de lado superior a 2 cm. en una profundidad de 0,15 m, siendo habitual, para terminaciones más groseras, eliminar los elementos de 5-- 15 cm de lado o más. El despedregado se llevará a cabo en las zonas y con los tamaños de elementos gruesos que estipule la Dirección de las Obras.

Los restos serán llevados a vertedero. En la unidad se considera incluida la carga y transporte a vertedero con canon de vertido.

Control de calidad

Se comprobará que el acabado superficial del terreno es el adecuado al tamaño máximo especificado.

7.2.2 Siega y roza o desbroce

Definición y alcance

Esta labor consistirá en la eliminación total o parcial de la vegetación de crecimiento espontáneo (malas hierbas, malezas, etc.).

Estas labores no se limitan a la corta de las indicadas materias, sino que ha de completarse con la recogida, amontonamiento y retirada inmediata de todas ellas fuera del recinto de las zonas verdes.

En algunos casos se podrá dejar los restos a modo de abonado en verde, bajo indicaciones de la Dirección Facultativa.

Se define como broza el conjunto de hojas, ramas y otros despojos de plantas; se designa también con este nombre a la vegetación arbustiva.

Roza o Desbroce es la operación consistente en quitar la broza de la superficie del suelo. Se realizará de modo selectivo, respetando plantas arbustivas o arbóreas de interés paisajístico o naturalístico y bajo indicaciones de la Dirección Facultativa.

Se diferencia entre roza o desbroce previo o posterior a la plantación.

En los casos en que el vegetal no tenga consistencia leñosa sino herbácea el concepto utilizado será el de siega.

Esta unidad de obra incluye:

- Siega o roza (desbroce) de la vegetación.
- Recogida de desechos.
- Transporte a vertedero, incluido canon de vertido.

Ejecución de las obras

Las obras se realizarán de forma manual o mecanizada, según se recoge en el Proyecto o bajo indicaciones de la Dirección Facultativa.

No se utilizarán herbicidas como fase previa a la roza-desbroce o limpieza, ni fuego como elemento de desbroce.

Los restos procedentes de la ejecución de estas operaciones se recogerán y trasladarán a vertedero autorizado, salvo nueva indicación de la Dirección de Obra.

Control de calidad

El control de calidad se podrá verificar de forma visual comprobando que ha sido eliminada toda la vegetación indeseable de las superficies contempladas en proyecto, así como retirados los desperdicios tanto vegetales como de cualquier otro tipo. En el caso de la frecuencia de la siega, además, por el tamaño de la hierba a segar.

7.2.3 Laboreo del terreno

Definición y alcance

El laboreo se define como la operación encaminada a mullir el suelo, alterando la disponibilidad de los horizontes, en una profundidad que oscila entre los 20 y los 25 cm.

El laboreo suele seguir al alzado para volver a mullir la capa más superficial del terreno de asiento de las semillas.

El resultado debe ser una superficie uniforme, pero a la vez rugosa, sin terrones mayores de 2 cm, adecuada para conseguir unas condiciones óptimas para el establecimiento de la vegetación y con el objeto de que sirva de cama de siembra.

Ejecución de las obras

Se utilizará un rotavator, salvo que la Dirección facultativa dicte indicaciones específicas.

Jamás se realizará esta operación con la tierra mojada. El laboreo puede realizarse en cualquier momento en que el contenido del suelo en humedad sea bajo; de otra manera es difícil de trabajar y hay un serio peligro de ulterior compactación, perdiendo precisamente la cualidad que se intenta mejorar con el laboreo.

Tradicionalmente se aconseja llevarlo a cabo en otoño o primavera con una considerable anticipación sobre el momento de plantar o sembrar, pero raramente cabrá hacerlo así.

Se pueden realizar dos labores a distinta profundidad y con distintos aperos, incluso a mano en pequeñas superficies.

Las enmiendas y abonos de acción lenta se podrán incorporar al suelo con el laboreo; bastará para ello extenderlos sobre la superficie antes de empezar a labrar.

Control de calidad

Se comprobará que el mullido se ha practicado en la profundidad establecida, que la granulometría y uniformidad son adecuadas, sin exceso de finos y que no se haya formado suela de labor. Igualmente se comprobará la regularidad del acabado superficial.

7.2.4 Rastrillado

Definición y alcance

El rastrillado consiste en la pasada de algún tipo de rastrillo para rasantear y refinar la capa superior del terreno, dejándolo listo para la siembra.

Se efectuará un rastrillado ligero o superficial para desapelmazar la tierra, si así lo determina la Dirección de Obra. Este tipo de rastrillado se realiza sobre un terreno que va a sustentar una hierba rústica de no excesiva calidad.

Ejecución de las obras

Dado que el rastrillado se prevé realizar en superficies consideradas planas, convendrá establecer una pendiente del orden del uno por ciento (1 por 100), a partir del eje longitudinal hacia los lados.

En las superficies pequeñas se procurará dar un ligero abombamiento del centro hacia los bordes y, en general, evitar la formación de superficies cóncavas.

El rastrillado o escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que estipule la Dirección de Obras.

Control de calidad

Se comprobará que el acabado superficial del terreno es el adecuado a cada tipo de pradera, finamente desterronado y con ausencia de elementos indeseables como piedras, ramas, etc. en el caso del césped de cierta calidad.

7.3 SIEMBRA DE HERBÁCEAS

Definición y alcance

Se proyecta la siembra de pratenses, sobre terreno acondicionado a tal fin, con abono complejo de liberación lenta, agua, mulch y estabilizador, resiembra de superficies fallidas y primera siega.

Esta unidad incluye:

- Suministro y distribución de materiales.
- Cubrición de la semilla.
- Cuidados posteriores y primera siega.
- Todos los medios técnicos y auxiliares y mano de obra precisos para su realización.
- Resiembra de superficies fallidas.

El tapado de la semilla podrá efectuarse con la propia tierra vegetal o utilizando materiales orgánicos cubresiembras como mantillo, turba, corteza, paja, heno, etc., según indique la Memoria o la Dirección Facultativa.

Materiales

Semillas de pratenses
Abono complejo de liberación lenta
Mulch y estabilizador
Agua (riego)

Ejecución de las obras

Se empleará una dosis de semillas de 40 gr/m2.

- Distribución de las semillas y cubrición.

En las siembras pluriespecíficas no se mezclarán las distintas semillas antes de su inspección por la Dirección de Obra, que podrá exigir que la siembra se haga separadamente, ya que las semillas

gruesas requieren quedar más enterradas que las pequeñas y es conveniente -aunque no estrictamente necesario - efectuar la siembra de la siguiente manera:

- ✓ Se siembran primero las semillas gruesas; a continuación, se pasa suavemente el rastrillo, en sentido opuesto al último pase que se efectuó, y se extiende una capa ligera de mantillo u otro material semejante para que queden enterradas; estas dos operaciones pueden invertirse. Después se siembran las semillas finas, que no precisan ser recubiertas.
- ✓ La siembra de cada grupo de semillas, gruesas y finas se lleva a cabo en dos mitades: una, avanzando en una dirección cualquiera, y la otra perpendicularmente a la anterior.
- ✓ La siembra puede hacerse a voleo y requiere entonces personal cualificado, capaz de hacer una distribución uniforme de la semilla, o por medio de una sembradora. Para facilitar la distribución de semillas finas pueden mezclarse con arena o tierra muy fina en la proporción de uno a cuatro (1:4) en volumen.

Todas estas operaciones pueden quedar reducidas a una sola cuando se den garantías de una buena distribución de las semillas en una sola pasada y cuando no importe que las semillas gruesas queden tapadas muy someramente. Esta última circunstancia suele darse cuando entran en la composición de la mezcla solamente para asegurar un efecto inicial, ya que son de germinación más rápida, mientras se establecen las demás (caso frecuente en las especies anuales y bienales del género *Lolium*).

Deberán tomarse además las siguientes precauciones:

- Aumentar la cantidad de semilla en el límite de las zonas a sembrar.
- Extender la siembra unos centímetros más allá de su localización definitiva para cortar luego el césped sobrante y definir así un borde neto.
- Época de siembra. Los momentos más indicados son durante el otoño y la primavera, en días sin viento y suelo con tempero. Estas épocas, sin embargo, son susceptibles de ampliación cuando así lo exija la marcha de la obra y puedan asegurarse unos cuidados posteriores suficientes.
- Aumentar la dosificación de semillas cuando sea de temer una disminución de la germinación, por insuficiente preparación del terreno, por abundancia de pájaros o de hormigas, etc...
- Cuidados posteriores:

Consisten en aplicar riegos y siegas.
Tras la siembra si la Dirección de Obra lo autorizara, bien a petición suya o de la Contrata, se procederá a regar cuando el déficit hídrico haga peligrar la pervivencia de las plantas y se evitarán arrastres de tierra y de semillas. Si el déficit no fuese fuerte es mejor regar una vez que hayan arraigado.
En la época indicada para las siembras se presupone que habrá lluvias más o menos cercanas y es mejor esperarlas que aplicar un riego con el riesgo de alteraciones en la distribución de las semillas y en la uniformidad de la superficie.
El riego inmediato a la siembra se hará con las precauciones oportunas para evitar arrastres de tierra o de semillas.
Los momentos del día más indicados para regar son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana.
La cantidad de agua necesaria, difícil de precisar, puede oscilar entre diez (10) y cuarenta metros cúbicos por hectárea y riego (40 m3/Ha. y riego).
En la primera siega, mantener el nivel de corte a unos dos centímetros (2 cm). La altura de corte será creciente con el tiempo seco.

- Precauciones adicionales:

El problema de las semillas comidas por los pájaros puede ser importante. Existen diversos procedimientos para ahuyentarlos y para tratar las semillas haciéndolas no apetecibles. La colocación de trozos de algodón a unos pocos centímetros por encima del suelo es uno de ellos.
Algo semejante ocurre con las hormigas, que pueden llevarse a sus hormigueros cantidades considerables de semillas. En este caso, recurrir a alguno de los productos comercializados con tal fin.

Caso de presentarse estas circunstancias, el/la Contratista consultará con la Dirección de Obra las precauciones a tomar.

Corresponderán al Contratista los gastos que se ocasionen con este motivo, así como los de nuevas siembras si no hubiesen tomado las medidas indicadas.

Control de calidad

Las semillas serán del aspecto y color de las especies proyectadas presentándose en sacos cerrados convenientemente etiquetados y desprovistas de cualquier elemento patógeno.

La cantidad de semillas a sembrar será la indicada en la Dirección Facultativa, en caso de suponer una disminución de la capacidad de germinación debida al tiempo, existencia de hormigas, etc., se ha de aumentar proporcionalmente esta cantidad.

Se cuidará de que las labores de siembra se desarrollen según lo establecido en el apartado anterior.

Los plazos mínimos para la recepción de un encespedamiento pueden ser fijados por los términos "pradera nacida" o "después de la primera siega"; dentro de estos plazos o cualquiera inferior a un año, habrán de ejecutarse solamente las operaciones de mantenimiento que se especifiquen en el Proyecto o que les sean aplicables a juicio de la Dirección de Obra.

Si en un período máximo de dos meses a partir de la realización de la siembra no se ha producido la germinación de las semillas en una zona tratada o ésta es muy deficiente, quedará a juicio de la Dirección de Obra la exigencia de repetir la operación de siembra, dicha repetición, en caso de efectuarse, correría a cargo de la Contrata si así lo indicara la Dirección de Obra.

Medición y abono

Esta unidad de obra se abonará según m2 realmente ejecutados, al precio establecido en el Cuadro de Precios. En el abono se considera incluida la resiembra de superficies fallidas y primera siega.

7.3.1 Semillas

7.3.1.1 Características técnicas

En las siembras se emplearán semillas de especies autóctonas, características de los ecosistemas a restaurar.

Se emplearán los tipos y especies de semillas definidas en el proyecto, así como las cantidades indicadas en su caso, o en su defecto, las determinadas por la Dirección Facultativa.

Las semillas de leguminosas deberán llevar un proceso de pregerminación, inoculadas con el Rhizobium específico.

En caso de no poderse obtener en el mercado semillas de cualquiera de las proyectadas y que no pudieran recogerse debido a la época o al plazo de ejecución de la obra, se sustituirán por las indicadas por la Dirección de Obra.

7.3.1.2 Control de recepción

Las semillas se recibirán envasadas y etiquetadas con el nombre y número del productor autorizado, nombre botánico de la especie vegetal, pureza, poder germinativo y peso.

Las semillas procederán de casas comerciales acreditadas y serán del tamaño, aspecto y color de la especie botánica elegida. Para todas las partidas de semilla se exige en certificado de origen y éste ha de ofrecer garantías suficientes a la Dirección de la Obra.

El peso de la semilla pura y viva (P1) contenida en cada lote no será inferior al 75% del peso del material envasado. El grado de pureza mínimo (Pp), de las semillas será al menos del 85% de su peso según especies y el poder germinativo (Pg), tal que el valor real de las semillas sea el indicado más arriba. La relación entre estos conceptos es la siguiente: P1 = Pg x Pp

No estarán contaminadas por hongos, ni presentarán signos de haber sufrido alguna enfermedad micológica. No presentarán parasitismo de insectos.

Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla.

Estas condiciones deberán estar garantizadas suficientemente, a juicio de la Dirección de Obra, en caso contrario podrá disponerse la realización de análisis, con arreglo al Reglamento de la Asociación Internacional de Ensayos de Semillas, que en el Hemisferio Norte entró en vigor el 1 de Julio de 1960.

La toma de muestras se efectuará con una sonda tipo Nobbe.

Estas comprobaciones podrán repetirse, a juicio de la Dirección de la Obra, durante el almacenaje del producto, siempre que exista una duda de que, bien por el tiempo de almacenaje, bien por las condiciones del mismo, se hayan podido producir variaciones en las características.

7.3.2 Estabilizadores y Mulches

7.3.2.1 Definición

Estabilizadores

Se entiende por estabilizador o acondicionador de suelo cualquier material orgánico o inorgánico aplicado en solución acuosa que, penetrando a través de la superficie del terreno, reduce la erosión por aglomeración física de las partículas del suelo, generalmente a través de la formación de enlaces coloidales de naturaleza orgánica. Este reticulado debe permitir la circulación del aire y el mantenimiento de la humedad del suelo mejorando la estructura y proporcionando un medio biológico más idóneo. A la vez debe ligar las semillas y el mulch, pero sin llegar a crear una película impermeable.

Tipos

Generalmente son fórmulas complejas a base de una solución acuosa de un polímero sintético de tipo acrílico y/o alginatos de sodio tipo garrofín procedentes de algas como la *Laminaria fleicaulis* y el *Ascophyllum nodosum*, con otros productos más o menos secretos de difícil determinación. Existen varios tipos de estabilizadores los que se indican a continuación:

- Dispersiones sintéticas.
- Concentrados sintéticos.
- Polímeros en emulsión.
- Betunes y emulsiones asfálticas.
- Metil celulosa.
- Aceites pesados.

Se distinguirán los más usados que son los siguientes:

- A base de polímero de polibutadieno tipo Hidrobiol, Verdyol o Terravest.

- Copolímeros tipo Curasol, Biovert, Agrofix, etc.

Mulches

Se define como "mulch" toda cubierta superficial de origen natural o artificial que, utilizado con los demás componentes de las siembras, reduce las pérdidas de agua en el suelo por evaporación, al descomponerse incorpora elementos nutritivos utilizables por las plantas, disminuye la erosión hídrica y protege y cubre las semillas para favorecer su germinación.

Existen diversos tipos de mulch:

- Materiales pesados: Arcilla, bentonita, ...
- Materiales ligeros: Lavas, silicatos, cenizas industriales, ...
- Materiales orgánicos: Paja, heno, celulosas, cortezas, ...
- Compost.
- Hidrosilicatos.
- Alginatos.
- Espumas sintéticas.

A efectos de este Pliego se consideran:

- Mulch de paja y heno.
- Mulch de celulosa de fibra larga.
- Mulch de celulosa de fibra corta.
- Celulosa

Sustancia insoluble en agua obtenida de las células vegetales por procedimientos mecánicos y nunca químicos. Con dos subtipos: de fibra larga (coníferas) y de fibra corta (frondosas).

- Heno picado

Hierba segada y seca que se trocea por procedimientos mecánicos.

- Paja de cereal picada

Caña del cereal seca y separada del grano que se trocea por procedimientos mecánicos.

Los mulches de fibra corta tienen menor capacidad de retención de agua que otros sistemas, limitación que para nuestro caso carece de mucha importancia dado el clima húmedo presente en la zona. Del mismo modo ejerce un poder regulador de la temperatura inferior, por lo que su poder aislante es limitado, sin embargo, dado el clima templado del área de estudio, este problema insalvable en otros casos aquí se obvia.

Aditivos o mejorantes de la siembra

Definiremos como aditivo o mejorante de la hidrosiembra al material no utilizado en las siembras habituales, pero que es necesaria su adición en ciertos casos, bien por ser las condiciones del medio a hidrosembrar extremas o muy duras, o bien por que las deficiencias de algún elemento del suelo sean tan importantes que puedan causar la muerte de la semilla o de la plántula.
Pertenecen a este grupo una serie de productos que mejoran la germinación o el establecimiento de los vegetales sembrados.

Entre éstos se incluyen los inóculos de Rhizobium para las leguminosas, productos hormonales que activan la germinación y fungicidas que evitan podredumbres a las plántulas.

Los posibles aditivos o mejorantes se clasifican en los siguientes grupos:

- Rhizhobium.
- Ácidos húmicos y fulvicos.
- Quelatos.
- Complejos orgánicos

- Otros, como productos hormonales y fungicidas, Caliza activa, enmiendas de alta eficacia para suelos, Azufre, reductores de salinidad por disolución de sodio, etc.

Las dosis y composición de los distintos tipos serán los especificados por la Dirección de Obra.

Polímeros sintéticos absorbentes

Los polímeros sintéticos absorbentes son acondicionadores de suelos que los mejoran de forma que se aprovecha mejor el agua en cualquier uso agrícola donde el establecimiento vegetal está amenazado por la falta de ese elemento.

Principalmente hay tres tipos de productos que se incluyen:

- Copolímeros feculosos.
- Polivinilicos de alcohol.
- Poliacrilamidas.

La principal diferencia y más importante entre los distintos tipos es que la propiedad de absorción y de retención de agua es afectada en diferentes niveles por la cantidad de sales disueltas en el agua del suelo.

7.3.2.2 Características técnicas

Estabilizadores

Los estabilizadores deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser productos que al incorporarse al terreno formen una capa superficial resistente a la erosión y de un espesor similar al que, verosímilmente, pueda ser afectado por aquélla.
- Utilizables por pulverización.
- No combustibles, no tóxicos ni biodegradables.
- Compatibles con otros productos que puedan reforzar o ampliar su campo de aplicación, para que satisfagan las exigencias más amplias posibles.
- Que permitan el uso de fertilizantes minerales, reduciendo así el peligro de reacciones alcalinas y favoreciendo la formación de humus.
- Resistentes a las heladas.
- Estabilidad de almacenamiento por un mínimo de seis meses.
- No producir inhibición a la germinación de las semillas a dosis usuales.
- Debidamente avalados en sus propiedades por ensayos estandarizados.

Mulch

El mulch de fibra corta puede proceder de una mezcla de pasta mecánica y heno picado y deshidratado, de alfalfa u otra herbácea de características similares.
La proporción de paja/heno se indicará en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Aditivos o mejorantes de la siembra

Rhizobium

Se llama Rhizobium o Rizobio a ciertas bacterias del suelo pertenecientes a los géneros Rhizobium, Bradyrhizobium y Azorhizobium. Estas bacterias entran en asociación con las plantas de la familia Leguminosae formando en ellas un nuevo órgano llamado nódulo. Dentro de este nódulo se crea el ambiente necesario para la fijación del nitrógeno atmosférico por la bacteria que hace a la planta independiente del nitrógeno del suelo.

Cada rizobio interacciona con una o muy pocas especies de plantas estrechamente relacionadas. Esto hace que muchas veces el rizobio especifico de la planta no exista en le superficie a sembrar pudiendo dar lugar a deficiencias de nitrógeno en la planta.

Las semillas de leguminosas se inoculan mojándose ligeramente con agua, jarabe, latex, u otro adhesivo.

Deben ser humedecidas lo suficiente como para permitir que la bacteria se fije a las semillas, pero no tanto como para que las semillas se peguen entre sí. La inoculación debe hacerse antes de que las semillas se siembren o al mismo tiempo. Esto último es mejor ya que en ciertas condiciones la bacteria puede morir por desecación o por altas temperaturas.

Ácidos húmicos y fulvicos

Son la parte activa de la materia orgánica. Ellos son los que reaccionan con la arcilla formando el complejo argilohúmico, de aspecto esponjoso, y los que permiten liberar los abonos minerales bloqueados.

Se pueden diferenciar a partir de su distinta solubilidad:

- Acido húmico: Es la fracción de las sustancias húmicas soluble en medio alcalino e insoluble en medio ácido.
- Acido fúlvico: Es la fracción de las sustancias húmicas soluble, tanto en medio alcalino como en medio ácido.

Ni los ácidos húmicos ni los fúlvicos son compuestos químicos definidos. Cada grupo engloba multitud de compuestos diversos más o menos relacionados entre ellos.

Características de los ácidos húmicos

- Contenido en carbono 50- 60%
- Contenido en nitrógeno 2- 6%
- Contenido en oxígeno 30- 35%
- Acidez total 5,6- 7,7 meq/g
- Actúan sobre la parte aérea de la planta

Características de los ácidos fúlvicos

- Contenido en carbono 40-50%
- Contenido en nitrógeno 0,8-3%
- Contenido en oxígeno 44-50%
- Acidez total 6,4-14,2 meq/g
- Actúan sobre la parte hipogea de la planta.
- Tienen una mayor capacidad para secuestrar metales que los ácidos húmicos.

En solución, las sustancias húmicas (ac. húmicos y fúlvicos) tiene un efecto directo y selectivo sobre el metabolismo de las plantas y como consecuencia en su crecimiento.
Los ácidos húmicos y fúlvicos, deberán proceder de yacimientos de Leonardita, de la cual se extraen los ácidos húmicos y fúlvicos de mayor calidad.

Quelatos

Son compuestos formados por isómeros, los cuales tienen la capacidad de englobar en su molécula átomos de metales alcalinotérreos y/o pesados, evitando su insolubilización.
Los quelatos más comunes están elaborados a partir de ácido heptaglucónico o hexaglucónico, de Ca, Mg, Mn, Fe, etc.

Según los resultados de los análisis de suelo se añadirán los quelatos correspondientes.

Las dosis y el tipo de quelato deberán determinarse en cada aplicación concreta y contar con la aprobación de la Dirección de Obra, ya que los tipos de quelatos pueden ser para distintos metales, por lo tanto, habrá que utilizar el que sea más apropiado para resolver las deficiencias concretas del suelo a tratar. La dosis también irá en función de la gravedad de la carencia del suelo tratado.

Complejos orgánicos

Son abonos orgánicos de variada composición de asimilación inmediata o no, que mejoran la estructura del suelo, y enriquecen el suelo en materia orgánica.

Existen dos tipos principales según su asimilabilidad:

- Abonos elaborados a partir de restos de animales como pelos, cuernos, huesos, plumas, sangre, etc.
- Formados a partir de alginatos, compost proveniente de lombriz americana, algas marinas deshidratadas, mezclas con turbas, etc.

Los primeros son abonos que aportan sobre todo nitrógeno, aunque también proporcionan otros elementos como potasio o fósforo. Por su composición serán de liberación y asimilación lenta, ya que se degradan lentamente.
La ventaja de estos abonos con respecto a los de liberación controlada, es que aportan materia

orgánica al suelo, mientras que los otros son abonos minerales inorgánicos.

Los segundos son mezclas enriquecedoras de rápida asimilación, de tipo comercial.

Polímeros sintéticos absorbentes

Para conseguir una óptima función como elemento retenedor de agua, los polímeros deben tener las siguientes características:

- La riqueza de la materia activa no será inferior al noventa (90) por ciento.
- Su perdurabilidad con la luz solar debe ser de al menos seis (6) meses y en la oscuridad de cinco (5) años.
- La pérdida de peso acumulada debido a la descomposición del polímero por acción microbial será menor del 5% al cabo de seis (6) semanas.
- La capacidad de absorción de agua y 1 gr./l. de sal será de al menos ciento cincuenta (150) veces su peso en seco, siendo, para el agua destilada de trescientas (300) veces.
- Vendrá presentado en granos de 0,5 a 1,5 mm. de diámetro,
- Será capaz de formar gel al absorber agua y volver a recuperar su aspecto granulento con la desecación, habiendo liberado antes lentamente la cantidad de agua absorbida.

7.3.2.3 Control de recepción

Estabilizadores

Deberán cumplir, en cada caso, las características especificadas en el punto anterior, para cuya determinación se realizarán los ensayos que la Dirección de la Obra crea necesarios para la comprobación de las citadas características. Estas comprobaciones podrán repetirse a juicio del Director/a de la Obra, durante el almacenamiento del producto, siempre que exista una duda de que, bien por el tiempo de almacenaje bien por las condiciones del mismo, se hayan podido producir variaciones en las características.

Mulches

El material se suministrará deshidratado en balas o en recipientes, las cuales deberán someterse a la aprobación de la Dirección de la Obra, que podrá rechazarlas si estima que no cumplen las condiciones requeridas.

Aditivos o mejorantes de la siembra

El/La Contratista deberá permitir a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a los viveros, talleres, almacenes, fábricas, etc. donde se encuentren los materiales, y la realización de todas las pruebas que la Dirección de Obra considere necesarias.

Los ensayos y pruebas de los materiales serán realizados por laboratorios especializados en la materia, que en cada caso serán designados por la Dirección de Obra.

Los métodos de determinación serán los indicados en la O.M. 28 Julio 1.972 sobre Métodos oficiales de análisis de productos fertilizantes y afines.

Polímeros sintéticos absorbentes

Los polímeros deberán llevar el certificado del fabricante que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado en el apartado anterior.
Se suministrará el material en envases herméticamente cerrados, los cuales deberán ser aprobados por la dirección de la obra. En caso necesario la dirección de la obra podrá llevar a cabo una toma de muestras sobre la que se procederá a efectuar ensayos de recepción, que verifiquen el cumplimiento de los requisitos especificados en el apartado anterior.

7.3.3 Riego

Se empleará agua potable. Ésta deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- El pH estará comprendido entre 6 y 8.
- El oxígeno disuelto será superior a 3 mg/l.
- El contenido en sales solubles debe ser inferior a 2 g/l.
- El contenido en sulfatos (SO4) debe ser menor de 0,9 g/l, el de cloruro (Cl) estar por debajo de 0,29 g/l y el de boro no sobrepasar 2 mg/l.
- No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos ni cianuros.

La Dirección de Obra podrá ordenar la realización de los análisis de todos los parámetros indicados anteriormente si lo estima oportuno. Podrá rechazar aquellas unidades ejecutadas que no cumplan lo especificado en el apartado anterior y ordenar la repetición de la ejecución del trabajo en el que se ha intervenido este material de manera correcta.

El agua de riego se aplicará mediante manguera por impulsión desde cisterna.

La aplicación con manguera ha de realizarse de modo que:
- No se origine un lavado del suelo.
- No se produzcan erosiones en el terreno.
- No se hagan aflorar a la superficie los fertilizantes.
- No se descalcen las plantas.

Para todo lo cual se ajustarán convenientemente la presión, caudal, dirección del chorro y distancia de la boca de la manguera a la superficie a regar.

Los daños causados por una aplicación indebida del agua de riego serán a cuenta de la Contrata, que deberá subsanarlos seguidamente.

Corresponde exclusivamente al Contratista conseguir el lugar y condiciones de suministro del agua para riego, así como el pago de la misma.

Si una sequía prolongada hace peligrar la supervivencia de las siembras y si el número de riegos necesarios no ha sido previsto en el Proyecto, el Contratista debe informar de dicha situación a la Dirección de las Obras a fin de que ponga en marcha el procedimiento necesario para asumir el exceso de gasto consecuencia de la sequía.

Los riegos se realizarán a primera hora de la mañana o al atardecer.

No se regará en días de fuerte viento.

Los controles se dirigirán a comprobar la cantidad de superficie regada por cisterna de riego de capacidad conocida, la producción de erosiones del terreno y descalces de plantas, así como afloramiento de fertilizantes.

Los daños producidos por falta de observancia de las precauciones recomendadas en el apartado anterior habrán de ser subsanados por el Contratista, no dando lugar a nuevo abono.

7.3.4 Siega

7.3.4.1 Definición y alcance

La siega consiste en la corta de la hierba y retirada, apilado, carga y transporte a vertedero, si es necesario.

A efectos del presente Pliego, la siega se efectuará motodesbrozadora de hilo. Asimismo, la Dirección de Obra establecerá el calendario de siegas, en función de la estación y la altura máxima que puede alcanzar la hierba entre dos siegas.

7.3.4.2 Ejecución de los trabajos

Al finalizar la operación de corta, se procederá inmediatamente a la retirada de residuos de la siega.

A tales efectos, no podrá transcurrir más de un día entre el corte de la hierba y su apilado, ni más de dos días entre su apilado y la retirada. Aun cuando se deja a facultad de la Dirección de Obras la exigencia de cumplimiento de retirada de restos de siega en función de los casos particulares que pudieran presentarse, la retirada de residuos se llevará a cabo siempre que se trate de la primera siega o cuando la altura de la hierba sobrepase la máxima establecida para su corte.

La recogida y retirada de residuos están incluidas en el precio de la unidad. En todos los casos, los trabajos comprenden la retirada de plásticos, papeles, troncos y cualesquiera otros objetos extraños de las superficies a segar, incluido el canon de vertido.

Con carácter general, se establecen las siguientes recomendaciones para la realización de las siegas:

- En las áreas encespedadas se segará cuando la hierba alcance los diez (10) centímetros de altura, aunque no hay inconveniente en hacerlo antes de que alcance esta altura. Sin embargo, la primera siega, una vez que las semillas han nacido, se realizará cuando las plantas tengan cinco (5) centímetros de altura.

El corte de la hierba será uniforme y limpio, no dejando ondulaciones ni señales del paso de la maquinaria.

En el caso de que no se exija la retirada de restos de la siega, éstos deben repartirse uniformemente por el césped.

- Sobre superficies llanas la siega se hará alternativamente en sentidos opuestos.
- En las superficies hidrosembradas, o donde se haya realizado una siembra manual de carácter rústico, se segará cuando el cincuenta por ciento (50 %) de la hierba alcance entre 20 y 25 cm de altura. En ningún caso se segarán las superficies sembradas, en cuya mezcla de semillas se incluyan especies leñosas, una vez que éstas hayan germinado.
- En la siega de superficies plantadas se tendrá especial cuidado de no dañar a las plantas durante la siega, para lo que previamente serán marcadas.

Se deberá informar a la Dirección de Obra de todas las siegas que se ejecutan, tanto de forma previa como a su conclusión.

7.3.4.3 Control de calidad

En las siegas sobre áreas plantadas o sobre áreas encespedadas limitantes con plantaciones se exigirá una notable precisión para no dañar las plantas ni moverlas o desplazar el material acolchante, si lo hubiera.

Se comprobará la retirada del material segado y la altura de corte.

7.4 ESTAQUILLADO

Definición

Se entiende por estaquilla la rama con brotes o yemas cortada de la planta madre, que se planta o entierra en otro lugar, para obtener una nueva planta mediante reproducción
asexual o vegetativa.

Procedencia

A fin de asegurar su adaptación al lugar, las estaquillas de sauce (*Salix sp*), se recolectarán en las inmediaciones del área de actuación.

Condiciones generales

Las estaquillas pertenecerán a la especie señalada en este Pliego y no presentarán síntoma alguno de afección anterior o actual, por plagas o enfermedades criptogámicas. Las estacas se recogerán de plantas madre sanas, de tamaño y vigor moderado y que crezcan a plena luz solar. Las estaquillas se recogerán en la zona y serán de 0,60 - 1 m de longitud y de al menos 2 cm, y preferentemente de 3-5 cm de diámetro.

Las estaquillas deben obtenerse en el periodo de parada vegetativa, es decir, el intervalo entre la caída de las hojas y el rebrote (de noviembre a febrero). Los arbustos y los árboles más jóvenes serán cortados directamente sobre el terreno. Los árboles más viejos se cortan a hecho y se trocean.

La mejor forma de ejecución de la poda de sauces es con sierras mecánicas o manuales y, en el caso de arbustos, también con tijeras de podar. Se debe obtener una superficie de corte lisa y relativamente pequeña. El extremo apical será cortado de forma recta. Al extremo basal se le hará una punta para facilitar su entrada en el talud.

Deben tener al menos dos nudos, el corte basal debe hacerse justo por debajo del nudo y el superior de 1,5 a 2,5 cm por encima del nudo superior. Para diferenciar la parte superior de la basal se aconseja realizar cortes inclinados en la zona basal.

Ejecución de las obras

Si se tienen que almacenar se realizarán fajinas, atándolas con bandas de caucho en haces de tamaño adecuado (20-30 cm. de diámetro) y con todas las puntas al mismo lado.

La Dirección de Obra podrá exigir el cumplimiento de los requisitos especificados y rechazar aquellas partidas de estaquillas que no los cumplan.

Se procederá al estaquillado del mismo con estacas de sauce (Salix sp) recogidas en el entorno de la obra, con una densidad de 2 Ud/m2, de forma que la zona revegetada quede protegida de la erosión y la revegetación sea lo más rápida posible. Los materiales tendrán las características señaladas en este pliego.

A las estacas vivas colocadas se les dará la polaridad debida: el extremo apical se colocará hacia fuera del talud, mientras que el extremo basal se colocará en la zona interna del mismo. Las estacas vivas deberán quedar clavadas en contrapendiente respecto al talud y aproximadamente a 10 º respecto a la horizontal del terreno. Además, se hincarán en la tierra acumulada en el talud, de forma que los 2/3 de la estaquilla quedarán dentro de la tierra y sólo 1/3 quedará fuera.

Seguido al estaquillado se aportará un riego de arraigo. La época más apropiada para el estaquillado es al final del invierno, antes de que se empiecen a desarrollarse las yemas. Si la punta se daña será repasada y regularizada con sierra mecánica o tijeras de podar. Se controlará la procedencia de las estacas, sus dimensiones y, en su caso, las condiciones de su almacenamiento hasta su utilización.

Se constatará la presencia de yemas en las estacas y los cortes de sus extremos, que deben ser superficies lisas y relativamente pequeñas. Se revisará que la introducción de las estacas sea perpendicular al terreno con una ligera inclinación y que la parte que sobresalga no sea demasiado larga, lo que podría provocar que se sequen las estacas por estar excesivamente expuestas a los agentes atmosféricos.

Se debe exigir un porcentaje de brotación superior al 95%.

Vitoria-Gasteiz, a 19 de mayo de 2021

Ingeniero Técnico del Servicio de Sostenibilidad Ambiental

Fdo.: Aimar Saenz de Buruaga Aguado.

Ingeniera Jefa del Servicio de Sostenibilidad Ambiental

Fdo.: Mª Elena Gómez Chico.