

ANEXO III. DETALLE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ANEXO III. DETALLE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

INDICE

1	Características que deben reunir las herramientas, materiales y maquinaria.....	2
1.1	Prescripciones generales.....	2
1.2	Acopio de materiales.....	3
1.3	Recepción de materiales.....	4
1.4	Almacenamiento de los materiales.....	4
1.5	Materiales defectuosos.....	4
1.6	Características de los materiales.....	4
1.6.1	Acero para perfiles estructural.....	4
1.6.2	Agua.....	17
1.6.3	Alambre.....	17
1.6.4	Áridos para hormigones y morteros.....	18
1.6.5	Carpintería de armar.....	19
1.6.6	Cemento.....	19
1.6.7	Características del Cercado.....	19
1.6.8	Hormigón.....	21
1.6.9	Madera.....	22
1.6.10	Herrajes Acero inoxidable AISI 316L.....	24
1.6.11	Materiales auxiliares de hormigones.....	24
1.6.12	Morteros.....	24
1.6.13	Tubos de POLIETILENO PE-100.....	25
1.6.14	Tubos de PVC.....	26
1.6.15	Tornillos ordinarios y calibrados. Tuercas y arandelas.....	27
1.6.16	Compuertas.....	30
1.6.17	Elementos de hormigón prefabricados. Piqueras.....	34
1.6.18	Geoceldas.....	35
1.6.19	Señalización.....	36
1.6.20	Materiales no especificados en este pliego.....	36
1.7	Procedencia.....	36
1.8	Herramientas.....	37
1.9	Maquinaria.....	37
1.10	Limitaciones derivadas de la intervención en el medio natural.....	37
2	Ensayos a los que deben someterse las herramientas, materiales, maquinaria y plantas.....	39
2.1	Examen y aceptación.....	39
2.2	Sustituciones.....	39
2.3	Medios auxiliares.....	39
3	Normas para la ejecución de las unidades de obra.....	40
3.1	Trabajos Previos.....	40
3.1.1	Replanteo.....	40
3.1.2	Señalizaciones, prevenciones y protecciones.....	41
3.1.3	Desbroce del terreno.....	42
3.1.4	Eliminación de vegetación.....	43

3.1.5 Movimientos de tierra.....	43
3.1.6 Limpieza de canales.....	46
3.1.7 Extendidos de tierra.....	47
3.1.8 Extensión y compactación.....	47
3.1.9 Terminación y refinado de superficies.....	48
3.2 Conducciones de agua.....	49
3.2.1 Tendido de conductos.....	49
3.2.2 Elementos auxiliares de hormigón prefabricado.....	51
3.3 Obras complementarias.....	52
3.3.1 Cerramientos.....	52
6.15 Señalización.....	55
6.16 Obras no especificadas en este pliego.....	55
6.17 Precauciones a adoptar durante la ejecución.....	55
6.18 Ensayos y análisis para comprobar la bondad de los trabajos.....	55
6.19 Medición y abono de las obras.....	55
6.19.1 Normas Generales.....	55
6.19.2 Medición y abono de la obra ejecutada.....	56
6.19.3 Unidades de Obra.....	56
6.19.4 Unidades del presupuesto que deben cumplir estas normas.....	56
4 Instalaciones que hayan de exigirse, precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras.....	56
4.1 Instalaciones.....	56
4.2 Riesgos laborales.....	56
4.3 Prevención de incendios forestales.....	57
4.3.1 Medidas preventivas.....	57
4.3.1.1 Medidas Preventivas Generales.....	57
4.3.1.2 Medidas relacionadas con el personal actuante.....	58
4.3.1.3 Medidas relacionadas con el uso de herramientas y maquinarias que empleen motores eléctricos o de explosión.....	58
4.3.1.4 Medidas relacionadas con la ejecución de apeos, podas, preparación de la madera, o cualquier otro trabajo forestal que genere residuos forestales.....	59
4.3.2 Protocolo de actuación frente a incendios en el Medio Natural.....	59
4.3.2.1 Identificación de situaciones de emergencia por incendios.....	59
4.3.2.2 Medidas preventivas.....	60
4.3.3 Procedimiento operativo.....	60
4.4 Prevención de daños a la vegetación y fauna.....	60
4.5 Conservación de caminos.....	61
4.6 Conservación del medio natural.....	61
4.7 Precauciones derivadas de las condiciones meteorológicas.....	61
4.8 Carteles de obra.....	61

1 Características que deben reunir las herramientas, materiales y maquinaria

1.1 Prescripciones generales

En general, serán válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales y su mano de obra que aparecen en las Instrucciones, Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales y Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras del presente Proyecto.

El transporte, manipulación y empleo de los materiales se hará de modo que no queden alteradas sus características ni sufran deterioro en sus formas o dimensiones.

Todos los materiales empleados en estas obras deberán reunir las características indicadas en el presente Pliego, en el Cuadro de Precios o en cualquier otro documento del Proyecto y merecer la conformidad del Director de las Obras, quien, en función de su criterio, se reserva el derecho de ordenar que sean retirados o reemplazados, dentro de cualquiera de las épocas de la obra o de sus plazos de garantía, los productos, elementos, materiales, etc., que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra.

La Empresa Contratista podrá proveerse de materiales y aparatos en las obras objeto de este Pliego, en los puntos en que le parezca conveniente, siempre que reúnan las especificaciones técnicas exigidas en el proyecto.

1.2 Acopio de materiales

La empresa adjudicataria está obligada a hacer acopio en correctas condiciones de los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

La empresa adjudicataria deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos tipos de materiales y de los productos para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en este Pliego y siguiendo, en todo caso, las indicaciones que pudiera hacer el Director.

La empresa adjudicataria propondrá al Director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones mínimas siguientes:

- Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.
- Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de las aguas superficiales.
- Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.
- Se adoptarán las medidas necesarias para prevenir riesgos de daños a terceros.
- Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizadas como tales. Será de cuenta y responsabilidad de la empresa adjudicataria la retirada de todos los excedentes de material acopiado.
- Será de responsabilidad y cuenta de la empresa adjudicataria la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamientos, indemnizaciones y otros que, en su caso, debiera efectuar por concepto de uso de las zonas destinadas para acopios.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopio y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, correrán por cuenta de la empresa adjudicataria. El Director podrá señalar a la empresa adjudicataria un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y cargo de la empresa adjudicataria.

1.3 Recepción de materiales

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que la empresa adjudicataria emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto de contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego.

El Director definirá, en conformidad con la legislación oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en este Pliego, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y calidad de la obra a ejecutar.

La empresa adjudicataria notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

1.4 Almacenamiento de los materiales

La empresa adjudicataria debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, al respecto, indique el presente Pliego o, en su defecto las instrucciones que, en su caso, reciba de la Dirección Facultativa.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

1.5 Materiales defectuosos

Cuando los materiales no fueran de la calidad escrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos se reconociera que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden a la empresa adjudicataria para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta de la empresa adjudicataria.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

1.6 Características de los materiales.

1.6.1 Acero para perfiles estructurales

Perfiles de acero para usos estructurales, formados por pieza simple o compuesta y cortados a medida o trabajados en taller.

Se emplearán aceros comunes al carbono o aceros de baja aleación fabricados por cualquiera de los procedimientos usuales.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Perfiles de acero laminado en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente de las series L, LD, redondo, cuadrado, rectangular o plancha, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío de las series redondo, cuadrado o rectangular de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10219-1
- Perfiles conformados en frío de las series L, LD, U, C, Z, u Omega, de acero S235JRC, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente, en plancha, de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica S355J0WP o S355J2WP, según UNE-EN 10025-5

Se han considerado los siguientes tipos de unión:

-Con soldadura

-Con tornillos

Se han considerado los acabados de protección siguientes (no aplicable a los perfiles de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica):

-Una capa de imprimación antioxidante

-Galvanizado

Características generales:

Perfiles y chapas de acero laminado (CTE DB SE-A, 4). Los aceros en general serán los recogidos en la siguiente tabla, correspondiente a la UNE EN 10025:

Tabla 4.1 Características mecánicas mínimas de los aceros UNE EN 10025

DESIGNACIÓN	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy °C
	Tensión de limite elástico fy (N/mm ²)			Tensión de rotura fu (N/mm ²)	
	≤ 16	t 16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	
S235JR					20
S235J0	235	225	215	360	0
S235J2					-20
S275JR					20
S275J0	275	265	255	410	0
S275J2					-20
S355JR					20
S355J0	355	345	335	470	0
S355J2					-20
S355K2					-20 (1)
S450J0	450	430	410	550	0

(1) Se le exige una energía mínima de 40J.

Las siguientes son características comunes a todos los aceros:

- módulo de Elasticidad: E 210.000 N/mm²
- módulo de Rigidez: G 81.000 N/mm²-coeficiente de Poisson: 0,3
- coeficiente de dilatación térmica: 1,2·10⁻⁵ (°C)⁻¹
- densidad: 7.850 kg/m³

No presentará defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

Los aceros serán de primera calidad, dulces, fibrosos, maleables en frío y caliente, aptos para soldarse y no presentarán pajas, oquedades, grietas ni otros defectos de cualquier clase. Su fractura presentará estructura fibrosas en general aunque determinados casos pueda ser de grano fino y brillante.

Los palastros deberán presentar superficie exenta de defectos y estar perfectamente laminados con espesor uniforme y con las dimensiones y pesos que marcan los catálogos. Serán desechados los que se hiendan o rajen al taladrarlos o que se rasguen al doblarlos, flexarlos y cortarlos.

Antes de comenzar el trazado de las piezas se procederá al rectificado o enderezado de los palastros, planos y perfilados, con objeto de que no se presenten torceduras ni alabeo alguno.

Estas operaciones se realizarán en frío, ejecutándose con prensas, rodillo, martillo, etc., no deteriorando el material, ni alterando su estructura molecular.

Los extremos de las piezas, se prepararán mediante cortes, para darles la longitud precisa; estos cortes se harán en frío preferentemente, pero se empleará también el soplete oxidrónico, procurando dejar las piezas con creces menores de 3 mm. que serán cepilladas, fresadas, lunadas, etc. Podrá emplearse, previo ensayo de los resultados obtenidos, cualquier procedimiento eléctrico de soldadura, por resistencia o por arco.

Se emplearán preferentemente cordones continuos de soldadura.

Se evitarán las soldaduras con ranuras y agujeros dada la poca garantía que ofrece sus resultados.

El cordón de soldadura deberá tener una sección de triángulo isósceles y su espesor mínimo no será inferior a 4mm. en las soldaduras de trabajo.

El grueso del cordón no será mayor de 0,7 del espesor de la chapa que se está soldando, de espesor mínimo.

Las chapas y barras de hasta 5 mm. podrán soldarse sin preparación en los bordes, dejándose entre ellos una separación mínima igual al espesor del cordón.

Para espesores superiores se biselarán los bordes de modo que formen ángulo de al menos 60° (V O X).

Para espesores mayores de 20 mm se emplearán el tipo llamado de copa.

De toda la estructura metálica se ejecutará un montaje provisional en taller, sobre el suelo o en elevación, según requiera su constitución.

Una vez corregidos los errores de trazado de cortes, se procederá al marcado y señalamiento de las piezas, estableciéndose las debidas referencias para la seguridad y exactitud del montaje definitivo, procediéndose así mismo, al miniado de los hierros antes de su salida del taller.

La Dirección Facultativa dispondrá en cada caso de los ensambles que deban ser efectuados en la obra para que resulten en cada caso los menos posibles y los más accesibles y fáciles teniendo en cuenta las dimensiones de las piezas y elementos de transporte y elevación que vayan a utilizarse.

El montaje en obra se hará con la mayor celeridad posibles, a fin de evitar los riesgos inherentes a los trabajos suplementarios que durante el mismo experimentan y su consiguiente repercusión a la estabilidad y solidez del conjunto.

Perfiles de acero laminado en caliente:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles, secciones y planchas, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:

Perfiles de acero laminado en caliente: UNE-EN 10025-1 y UNE-EN 10025-2

Perfiles de acero laminado en caliente con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica: UNE-EN 10025-1 y PNE-EN 10025-5

Las dimensiones y las tolerancias dimensionales y de forma serán las indicadas en las siguientes normas:

Perfil IPN: UNE-EN 10024

Perfil IPE, HEA, HEB y HEM: UNE-EN 10034

Perfil UPN: UNE-EN 10279

Perfil L y LD: UNE-EN 10056-1 y UNE-EN 10056-2

Perfil T: UNE-EN 10055

Redondo: UNE-EN 10060

Cuadrado: UNE-EN10059

Rectangular: UNE-EN 10058

Plancha: EN 10029 o UNE-EN 10051

Perfiles perforados:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:

Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-1

Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-1

Las tolerancias dimensionales cumplirán las especificaciones de las siguientes normas:

Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-2

Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-2

Perfiles conformados en frío:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles y secciones, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro del producto de partida.

Las tolerancias dimensionales y de la sección transversal cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 10162.

Perfiles trabajados en taller con soldadura:

El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.

Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación será equivalente a la del material base.

Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:

Por arco eléctrico manual electrodo revestido

Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa

Por arco sumergido con hilo/alambre

Por arco sumergido con electrodo desnudo

Por arco con gas inerte

Por arco con gas activo

Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo

Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte

Por arco con electrodo de wolframio y gas inerte

Por arco de conectores

Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.

Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de

soldadura y que están libres de fisuras.

Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.

Se evitará la proyección de chispas erráticas del arco. Si se produce debe sanearse la superficie de acero.

Se evitará la proyección de soldadura. Si se produce debe ser eliminada.

Los componentes a soldar estarán correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos apropiados o soldaduras de punteo, de manera que las uniones a soldar sean accesibles y visibles para el soldador. No se introducirán soldaduras adicionales.

El armado de los componentes estructurales se hará de forma que las dimensiones finales estén dentro de las tolerancias establecidas.

Las soldaduras provisionales se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo que no se incorporen a las soldaduras finales.

Cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada se considerará la utilización del precalentamiento. Éste se extenderá 75 mm en cada componente del metal base.

No se acelerará el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.

Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas.

Los defectos de soldadura no se taparán con soldaduras posteriores. Se eliminarán de cada pasada antes de hacer la siguiente.

Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo.

La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A y el artículo 77 de la EAE para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 y el artículo 77 de la EAE para obras de ingeniería civil.

Se reducirán al mínimo el número de soldaduras a efectuar en la obra.

Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.

Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.

Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.

Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).

El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.

Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Tolerancias de fabricación:

En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A

En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en el artículo 640.12 del PG3

Perfiles trabajados en taller con tornillos:

Se utilizarán tornillos normalizados de acuerdo a las normas recogidas en la tabla 29.2.b de la EAE.

Los tornillos avellanados, tornillos calibrados, pernos articulados y los tornillos hexagonales de inyección se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante y cumplirán los requisitos adicionales establecidos en el artículo 29.2 de la EAE.

La situación de los tornillos en la unión será tal que reduzca la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, y facilite el montaje y las inspecciones.

El diámetro nominal mínimo de los tornillos será de 12 mm.

La rosca puede estar incluida en el plano de corte, excepto en el caso que los tornillos se utilicen como calibrados.

Después del apriete la espiga del tornillo debe sobresalir de la rosca de la tuerca. Entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga habrá, como mínimo:

En tornillos pretensados: 4 filetes completos más la salida de la rosca

En tornillos sin pretensar: 1 filete completo más la salida de la rosca

Las superficies de las cabezas de tornillos y tuercas estarán perfectamente planas y limpias.

En los tornillos colocados en posición vertical, la tuerca estará situada por debajo de la cabeza del tornillo.

En los agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar no es necesario utilizar arandelas. Si se utilizan irán bajo la cabeza de los tornillos, serán achaflanadas y el chaflán estará situado hacia la cabeza del tornillo.

En los tornillos pretensados, las arandelas serán planas endurecidas e irán colocadas de la siguiente forma:

Tornillos 10.9: debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca

Tornillos 8.8: debajo del elemento que gira

Los agujeros para los tornillos se harán con taladradora mecánica. Se admite otro procedimiento siempre que proporcione un acabado equivalente.

Se permite la ejecución de agujeros mediante punzonado siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 10.2.3 del DB-SE A en obras de edificación o los establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 en obras de ingeniería civil.

Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una sola vez los huecos que atraviesen dos o más piezas.

Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado, o con la perforación o punzonado de dos agujeros y posterior oxicrote.

Después de perforar las piezas y antes de unir las se eliminarán las rebabas.

Los tornillos y las tuercas no se deben soldar, a menos que lo explicita el pliego de condiciones técnicas



particulares.

Se colocarán el número suficiente de tornillos de montaje para asegurar la inmovilidad de las piezas armadas y el contacto íntimo de las piezas de unión.

Las tuercas se montarán de manera que su marca de designación sea visible después del montaje.

En los tornillos sin pretensar, cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(as) se apretará hasta llegar al "apretado a tope" sin sobretensar los tornillos. En grupos de tornillos este proceso se hará progresivamente empezando por los tornillos situados en el centro. Si es necesario se harán ciclos adicionales de apriete.

Antes de empezar el pretensado, los tornillos pretensados de un grupo se apretarán de acuerdo con lo indicado para los tornillos sin pretensar. Para que el pretensado sea uniforme se harán ciclos adicionales de apriete.

Se retirarán los conjuntos de tornillo pretensado, tuerca y arandela(as) que después de apretados hasta el pretensado mínimo se aflojen.

El apriete de los tornillos pretensados se hará mediante uno de los procedimientos siguientes:

- Método de la llave dinamométrica.
- Método de la tuerca indicadora.
- Método combinado.

Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.

Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.

Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.

Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).

El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.

Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Tolerancias de fabricación:

- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en los apartados 640.5 y 640.12 del PG3

Perfiles protegidos con imprimación antioxidante:

La capa de imprimación antioxidante cubrirá uniformemente todas las superficies de la pieza.

No presentará fisuras, bolsas ni otros desperfectos.

Antes de aplicar la capa de imprimación las superficies a pintar deben estar preparadas adecuadamente de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 y UNE-EN ISO 8504-3.

Previamente al pintado se comprobará que las superficies cumplen los requisitos dados por el fabricante para el producto a aplicar.

La pintura de imprimación se utilizará siguiendo las instrucciones de su fabricante. No se utilizará si ha superado el tiempo de vida útil o el tiempo de endurecimiento después de la apertura del recipiente.

Si se aplica más de una capa se utilizará para cada una un color diferente.

Después de la aplicación de la pintura las superficies se protegerán de la acumulación de agua durante un cierto tiempo.

No se utilizarán materiales de protección que perjudiquen la calidad de la soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar.

Las soldaduras y el metal base adyacente no se pintarán sin haber eliminado previamente la escoria.

La zona sin revestir situada alrededor del perímetro de la unión con tornillos no se tratará hasta que no se haya inspeccionado la unión.

Perfiles Galvanizados:

El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

La galvanización se hará de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, según corresponda.

Se sellarán todas las soldaduras antes de efectuar un decapado previo a la galvanización.

Si el componente prefabricado tiene espacios cerrados se dispondrán agujeros de venteo o purga.

Antes de pintarlas, las superficies galvanizadas se limpiarán y tratarán con pintura anticorrosiva con diluyente ácido o con chorreado barredor.

Condiciones de los elementos

Suministro: de manera que no sufran deformaciones ni esfuerzos no previstos.

Almacenamiento: Siguiendo las instrucciones del fabricante. En lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegidos de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones.

No se deben utilizar si se ha superado la vida útil en almacén especificada por el fabricante.

Unidad y criterio de medición

kg de peso necesario suministrado en la obra, calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los siguientes criterios:

El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico

Para poder usar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF

Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes.

Normativa de cumplimiento obligatorio

- Normativa general:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

- Obras de edificación:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

- Obras de Ingeniería Civil:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

Condiciones de Control

Condiciones de marcado y control de la documentación en perfiles de acero laminado y perfiles de acero huecos:

Cada producto deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:

-El tipo, la calidad y, si es aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada

-Un número que identifique la colada (aplicable únicamente en el caso de inspección por coladas) y, si es aplicable, la muestra

-El nombre del fabricante o su marca comercial

-La marca del organismo de control externo (cuando sea aplicable)

-Llevarán el marcado CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. La marca estará situada en una posición próxima a uno de los extremos de cada producto o en la sección transversal de corte. Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete o sobre el primer producto del mismo.

Perfiles de acero laminado en caliente:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para uso en estructuras metálicas o en estructuras mixtas metal y hormigón:

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto acompañado por:

-El número de identificación del organismo de certificación

-El nombre o marca comercial y dirección declarada del fabricante

-Los dos últimos dígitos del año de impresión del marcado

-El número del certificado de conformidad CE o del certificado de producción en fábrica (si procede)

Referencia a la norma EN 10025-1

-Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto

-Información de las características esenciales indicadas de la siguiente forma:

-Designación del producto de acuerdo con la norma correspondiente de tolerancias dimensionales, según el capítulo 2 de la norma EN 10025-1

-Designación del producto de acuerdo con el apartado 4.2 de las normas EN 10025-2 a EN 10025-6

Condiciones de marcado y control de la documentación en perfiles de acero conformados:

Deberán estar marcados individualmente o sobre el paquete con una marca clara e indeleble que contenga la siguiente información:

-Dimensiones del perfil o número del plano de diseño

-Tipo y calidad del acero

-Referencia que indique que los perfiles se han fabricado y ensayado según UNE-EN 10162; si se requiere, el marcado CE

-Nombre o logotipo del fabricante

-Código de producción

-Identificación del laboratorio de ensayos externo (cuando sea aplicable)

-Código de barras, según ENV 606, cuando la información mínima anterior se facilite en un texto claro

Condiciones de marcado y control de la documentación en perfiles perforados:

Cada perfil deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:

-La designación abreviada

-El nombre o las siglas (marca de fábrica) del fabricante

-En el caso de inspección y ensayos específicos, un número de identificación, por ejemplo el número de pedido, que permita relacionar el producto o la unidad de suministro y el documento correspondiente (únicamente aplicable a los perfiles huecos conformados en frío)

Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete.

Operaciones de control:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al mercado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Mercado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

Inspección visual del material en su recepción. Se controlarán las características geométricas como mínimo sobre un 10% de las piezas recibidas. El suministro del material se realizará con la inspección requerida (UNE-EN 10204).

A efectos de control de apilamiento, la unidad de inspección cumplirá las siguientes condiciones:

-Correspondencia con el mismo tipo y grado de acero.

-Procedencia de fabricante

Pertenece a la misma serie en función del espesor máximo de la sección:

-Serie ligera: $e \leq 16\text{mm}$

-Serie media: $16\text{ mm} \leq e \leq 40\text{ mm}$

-Serie pesada: $e > 40\text{ mm}$

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

Las unidades de inspección serán fracciones de cada grupo afin, con un peso máximo de 20 t por lote.

Para cada lote, se realizarán los siguientes ensayos:

-Determinación cuantitativa de azufre (UNE 7-019)

-Determinación cuantitativa fósforo (UNE 7-029)

-Determinación del contenido de nitrógeno (UNE 36-317-1)

-Determinación cuantitativa del contenido de carbono (UNE 7014)

En una muestra de acero laminado, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos:

-Determinación cuantitativa de manganeso (UNE 7027)

-Determinación gravimétrica de silicio (UNE 7028)

-Ensayo a flexión por el choque de una probeta de plancha de acero (UNE 7475-1)

-Determinación de la dureza brinell de una probeta (UNE-EN-ISO 6506-1)

En una muestra de perfiles de acero vacíos, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos:

-Ensayo de aplastamiento (UNE-EN ISO 8492)

-En el caso de perfiles galvanizados, se comprobará la masa y grosor del recubrimiento (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

Operaciones de control en uniones soldadas:

Recepción del certificado de calidad de las características de los electrodos.

Antes de empezar a obra, y siempre que se cambie el tipo de material de aportación:

-Preparación de una probeta mecanizada, soldadas con el material de aportación previsto, y ensayo a tracción (UNE-EN ISO 15792-2). Antes de este ensayo, se realizará una radiografía de la soldadura realizada (UNE-EN 1435), por tal de constatar que el cordón está totalmente lleno de material de aportación.

-Ensayo de tracción del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta

-Ensayo de resiliencia del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta

Criterios de toma de muestras:

Las muestras para los ensayos químicos se tomarán de la unidad de inspección según los criterios establecidos en la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfiles laminados y conformados las muestras para los ensayos mecánicos se tomarán según los criterios establecidos en las UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Las localizaciones de las muestras seguirán los criterios establecidos en el anexo A de la UNE EN 10025-1.

Para la preparación de las probetas se aplicarán los requisitos establecidos en la UNE-EN ISO 377.

Para la preparación de probetas para ensayo de tracción se aplicará la UNE-EN 10002-1.

En perfiles laminados, para la preparación de probetas para ensayo a flexión por choque (resiliencia) se aplicará la UNE 10045-1. También son de aplicación los siguientes requerimientos:

Espesor nominal >12 mm: mecanizar probetas de 10x10 mm

Espesor nominal ≤ 12 mm: el ancho mínimo de la probeta será de 5 mm

Las muestras y probetas estarán marcadas de manera que se reconozcan los productos originales, así como su localización y orientación del producto.

Las muestras y los criterios de conformidad para perfiles huecos, quedan establecidos en la norma UNE-EN 10219-1 siguiendo los parámetros de la tabla D.1.

Interpretación de resultados y actuaciones en caso de incumplimiento:

No se aceptarán perfiles que no estén con las garantías correspondientes y no vayan marcados adecuadamente.

Si los resultados de todos los ensayos de recepción de un lote cumplen lo prescrito, este es aceptable.

Si algún resultado no cumple con lo prescrito, pero se ha observado en el correspondiente ensayo alguna anomalía no imputable al material (como defecto en la mecanización de la probeta, irregular funcionamiento de la maquinaria de ensayo...) el ensayo se considerará nulo y se repetirá correctamente con una nueva probeta.

Si algún resultado no cumple lo prescrito habiéndolo realizado correctamente, se realizarán 2 contra ensayos según UNE-EN 10021, sobre probetas tomadas de dos piezas diferentes del lote que se está ensayando. Si ambos resultados (de los contra ensayos) cumplen lo prescrito, la unidad de inspección será aceptable, en caso contrario se rechazará.

Cuando se sobrepase alguna de las tolerancias especificadas en algún control geométrico, se rechazará la pieza incorrecta. Además se aumentará el control, en el apartado incompleto, hasta un 20% de unidades. Si aún se encuentran irregularidades, se harán las oportunas correcciones y/o rechazos y se hará el control sobre el 100 % de las unidades con las oportunas actuaciones según el resultado.

Interpretación de resultados y actuaciones en caso de incumplimiento en uniones soldadas:

El material de aportación cumplirá las condiciones mecánicas indicadas.

En las probetas preparadas con soldaduras, la línea de rotura tiene que quedar fuera de la zona de influencia de la soldadura.

1.6.2 Agua

El agua utilizada para la fabricación de hormigones deberá cumplir las especificaciones indicadas en el artículo nº 27 de la instrucción EHE-08.

En los casos en que se conozcan las características del agua, o se tenga experiencia satisfactoria de su uso, se podrá prescindir de estos ensayos.

Se tendrá especial cuidado al usar aguas selenitosas ricas en Ca SO_4 ya que éste combina con el sulfoaluminio cálcico, dando la sal de Candlot, disminuyendo alarmantemente la resistencia de la pasta resultante. Efectos iguales al anterior producen las aguas magnésicas cargadas de Mg SO_4 .

Ensayos

Cuando en caso de duda deban realizarse ensayos para determinar las características del agua usada para fabricar el hormigón, estos ensayos se harán según los métodos siguientes:

- UNE 7235:71 Sustancias orgánicas solubles en éter (grasas y aceites)
- UNE 7131:58 Sulfatos, expresados en SO_4
- UNE 7236:71 Toma de muestras
- UNE 7234:71 Exponente de hidrógeno PH (para acidez)
- UNE 7130:58 Sustancias disueltas
- UNE 7178:60 Ion cloruro, Cl^-
- UNE 7132:58 Hidratos de carbono

En líneas generales podemos tomar las siguientes limitaciones:

- a.- contenido en aceites y grasa = no superior a 15 gramo/litro.
- b.- contenido en sulfatos expresados en SO₄ = no superior a 1 gramo/litro.
- c.- pH no inferior a 5
- d.- contenido en sustancias disueltas = no superior a 15 gramo/litro.
- e.- contenido en cloruros expresados en Cl⁻ = no superior a 1 gramo/litro para hormigón pretensado y 3g/l para hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración.

1.6.3 Alambre

El acero que sirve para la fabricación de los hilos de alambre utilizados será del tipo adecuado para la obtención de alambre por trefinado, con contenido máximo de carbono de 0,10 % y límites superiores fósforo y azufre de 0,04 y 0,05% respectivamente.

El alambre se galvanizará en caliente mediante inmersión en un baño de zinc fundido, obtenido por procedimiento electrolítico que deberá contener como mínimo un 99,95% en peso de zinc.

El peso del recubrimiento de zinc no será superior a 225 gr/m². La comprobación del espesor del recubrimiento podrá realizarse por los métodos gravimétrico o volumétrico. En caso de disputa servirán los resultados del ensayo gravimétrico. Para los ensayos realizados sobre alambre después de tejido, se admitirá una reducción del 5% del peso del recubrimiento de zinc.

El recubrimiento no presentará ninguna exfoliación apreciable a la simple vista. Además cumplirá las normas previstas en la legislación vigente sobre ensayos de adherencia del recubrimiento y en todo cuanto disponga este Pliego de Condiciones.

La uniformidad del espesor del recubrimiento, en cualquier punto distante más de 30mm del extremo final del alambre tejido, el recubrimiento será capaz de soportar 2 inmersiones de un minuto en la solución "Standard" de sulfato de cobre, descrita en la Norma UNE 7183, sin alcanzar el "punto final" definido en dicha norma.

El espesor o grueso de los alambres se medirá según dos direcciones perpendiculares entre sí, adaptándose como diámetro la media aritmética de ambas mediciones.

Dentro de cada rollo o bobina de alambre galvanizado se admitirán solamente soldadura a tope, hechas antes del galvanizado del alambre, no admitiéndose después ningún tipo de soldaduras.

1.6.4 Áridos para hormigones y morteros

Como áridos para la fabricación de morteros y hormigones pueden emplearse arenas y gravas procedentes de canteras o yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Las condiciones físico-químicas que deben cumplir todos los áridos vienen expresadas en el artículo 28.3.1 de la instrucción EHE-08.

Las condiciones físico-mecánicas que deben satisfacer todos los áridos vienen definidas en el artículo 28.3.2 de la instrucción EHE-08.

Por lo que respecta a la granulometría y coeficiente de forma de los distintos áridos, deberá cumplirse lo especificado en el artículo 28.3.3 de la instrucción EHE-08.

Si existiera experiencia satisfactoria contrastada, se podrá prescindir de los ensayos previos, limitándose estos a un control visual de su aspecto externo.

Los áridos deberán ser acopiados independientemente según tamaños, de forma que no puedan mezclarse y se mantenga sensiblemente constante su humedad.

Ensayos:

Los ensayos que se consideren necesarios realizar en el mortero se harán de acuerdo con:

- Para los componentes del mortero; como se especifica en sus respectivas fichas.
- Para los morteros;
 - UNE 7270 (para resistencias)
 - Cono de Abrams (para plasticidad y amasado).

1.6.5 Carpintería de armar

Maderas en general.

Las maderas utilizadas serán sanas, rectas y sin nudos ni defectos que puedan perjudicar la resistencia necesaria para el fin a que estén destinadas. Se seguirán las prescripciones dadas en DGA-60 en el capítulo III.

Maderas para encofrados.

Las maderas para encofrados tendrán el menor número posible de nudos y carecerán de defectos que puedan quedar marcados en el hormigón, como grietas, hendiduras, etc. Tendrán sus superficies lisas, especialmente las dedicadas a encofrados para hormigón visto. Se cumplirán las condiciones fijadas en el PG 3-75 y en la NTE-EME.

Encofrados metálicos.

Las piezas metálicas para encofrados deberán ser lisas en su cara de contacto con el hormigón y dar una junta suficientemente estanca, en su unión con las piezas inmediatas, para que la lechada no escurra y no se marque excesivamente en el hormigón. La Dirección Facultativa rechazará las piezas con abolladuras, rugosidades, defectos en los aparatos de unión, y que no ofrezcan suficiente garantía de resistencia a las deformaciones. Todas las piezas deberán estar perfectamente limpias y sin óxido antes de su empleo.

1.6.6 Cemento

Deben usarse cementos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16), que correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y que cumplan las limitaciones establecidas en la tabla 26.1 de la instrucción EHE.

El cemento que se utilice podrá ser suministrado en sacos cerrados o a granel y se almacenará en sitios ventilados y defendidos tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y paredes. Es obligada la utilización de cementos resistentes a yesos y sulfatos.

Ensayos

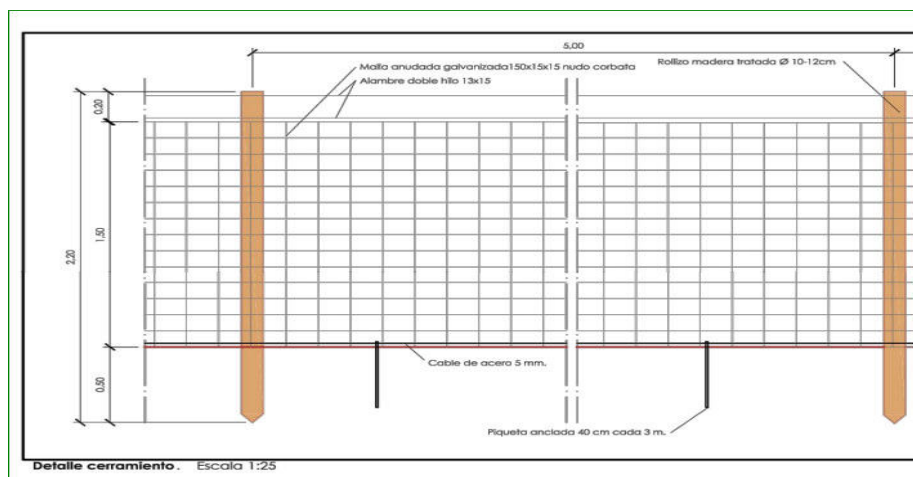
Deben usarse cementos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16), que

correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y que cumplan las limitaciones establecidas en la tabla 26.1 de la instrucción EHE-08.

1.6.7 Características del Cercado.

En el sector N.O. de la finca, se habilitará una parcela de 34,32 hectáreas de superficie y un perímetro de 2.534,77 metros. El objetivo de este espacio es para que sirva de cría y desarrollo en su primera etapa de vida a la Cerceta pardilla, intentando recrear su hábitat. El perímetro estará reforzado por una malla, principalmente atibabalies, reforzada y que presenta las siguientes características:

- El cerramiento presenta una altura de 1,70 metros de forma que los primeros 1,50 metros están formados por una malla de 1,50 metros y el resto hasta alcanzar 1,70m, estaría formado por dos hiladas de alambre 13x15.
- Nudos en las mallas denominados “de corbata” al ser fijos.
- Malla de alta resistencia 150/15/15 fijado al terreno por postes de madera y piquetas de 40 cm, colocadas cada 3 metros.
- Postes de madera tratada de 2,2 metros de altura y diámetro comprendido entre 10-12 cm. Se encontrarían hincados unos 50 cm para mejorar el asiento en el terreno.
- Arriostamientos cada 50 metros formados por tres postes de madera de diámetro 10-12cm.
- Cable de acero que fijaría el cerramiento en su parte inferior para evitar desajustes.



La malla llevará una galvanización triple, 240 gramos de zinc por metro cuadrado de superficie de alambre. Los alambres horizontales llevarán una pequeña ondulación para asegurar una mejor tensión. Los alambres de los bordes tendrán una sección de 2.5 mm y el resto de 2 mm. La resistencia del alambre será de 3.770 N., a tracción.

Alambres para cerramientos

El acero que sirve para la fabricación de los hilos de alambre utilizados en los cerramientos será del tipo adecuado para la obtención de alambre por trefinado, con contenido máximo de carbono de 0,10 % y límites superiores fósforo y azufre de 0,04 y 0,05% respectivamente.

El alambre se galvanizará en caliente mediante inmersión en un baño de zinc fundido, obtenido por procedimiento electrolítico que deberá contener como mínimo un 99,95% en peso de zinc.

El peso del recubrimiento de zinc no será superior a 225 gr/m². La comprobación del espesor del recubrimiento podrá realizarse por los métodos gravimétrico o volumétrico. En caso de disputa servirán los resultados del ensayo gravimétrico. Para los ensayos realizados sobre alambre después de tejido, se admitirá una reducción del 5% del peso del recubrimiento de zinc.

El recubrimiento no presentará ninguna exfoliación apreciable a la simple vista. Además cumplirá las normas previstas en la legislación vigente sobre ensayos de adherencia del recubrimiento y en todo cuanto disponga este Pliego de Condiciones.

La uniformidad del espesor del recubrimiento, en cualquier punto distante más de 30mm del extremo final del alambre tejido, el recubrimiento será capaz de soportar 2 inmersiones de un minuto en la solución "Standard" de sulfato de cobre, descrita en la Norma UNE 7183, sin alcanzar el "punto final" definido en dicha norma.

El espesor o grueso de los alambres se medirá según dos direcciones perpendiculares entre sí, adaptándose como diámetro la media aritmética de ambas mediciones.

Dentro de cada rollo o bobina de alambre galvanizado se admitirán solamente soldadura a tope, hechas antes del galvanizado del alambre, no admitiéndose después ningún tipo de soldaduras.

La unidad de obra correspondiente:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA MALLA	
Alambres horizontales	
Diámetro	2,5 mm.
Carga de rotura	1235/1390 nw/mm ²
Alambres verticales	
Diámetro	2,5 mm.
Carga de rotura	700/850 nw/mm ²
Alambre del nudo	
Diámetro	2,24 mm.
Carga de rotura	400/525 nw/mm ²

GALVANIZADO REFORZADO 3 ZN 240 gr/m²
 Este alambre, por su resistencia a la corrosión y al ser triple galvanizado, garantiza una gran durabilidad, estabilidad y firmeza.

METRO DE CERRAMIENTO DE ALTA RESISTENCIA A BASE DE POSTES DE MADERA TRATADA DE 10-12 CM DE DIÁMETRO, DE 2,2m DE ALTURA Y SEPARADOS CADA 3 METROS. RIOSTRAS POSTES DE MADERA, CADA 50 M FORMADA POR TRES UD DE 2,20 M CADA UNA. MALLA DE ALTA RESISTENCIA NUDO CORBATA 150/15/15 Y CABLE DE ACERO EN LA BASE DEL CERRAMIENTO DE 5 MM DE GROSOR SUJETO POR PIQUETAS DE ACERO DE 6 MM Y 0,5 METROS DE LONGITUD, ANCLADAS 40 CM EN EL TERRENO CADA 3 METROS. (VER PLANO DE DETALLE). ALAMBRE GALVANIZADO 13X15 EN LA PARTE SUPERIOR PARA COMPLETAR 1,70 M. EN DOS HILADAS

1.6.8 Hormigón

Se cumplirá la vigente instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)

La resistencia a compresión del hormigón se define como la media de los resultados de los ensayos de rotura a compresión, en número superior o igual a dos, realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, con veintiocho días de edad, fabricadas a partir de la misma amasada, conservadas con arreglo a la norma UNE 83.301, refrentadas según la norma UNE 83.303 y rotas por compresión según el ensayo indicado en la norma UNE 83.304.

El ensayo de resistencia a compresión será siempre igual o superior a 15, 20 o 25 N/mm² según cada caso.

Los valores tipificados para la resistencia de 25 N/mm² son: 25, 30, 35, 40, 45 y 50. En esta serie los números indican la resistencia a la compresión a los 28 días, expresada en N/mm². Los valores normales a utilizar estarán

comprendidos entre 25 y 30, siendo los restantes para aplicación en elementos prefabricados u obras singulares y el menor, de 20, queda limitado a hormigones en masa.

Ensayos

Se cumplirá la vigente instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

El ensayo de resistencia a compresión será siempre igual o superior a 20 N/mm². Los valores tipificados para esta resistencia son: 20, 25, 30, 35, 40, 45 y 50. En esta serie los números indican la resistencia a la compresión a los 28 días, expresada en N/mm². Los valores normales a utilizar estarán comprendidos entre 25 y 30, siendo los restantes para aplicación en elementos prefabricados u obras singulares y el menor, de 20, queda limitado a hormigones en masa.

Los hormigones usados para la realización de la obra a la que se refiere a este Pliego de Prescripciones Técnicas, será objeto de los ensayos prescritos en la normativa EHE-08.

El control se realizará mediante la determinación de resistencia de amasado. Para ello se tomarán 6 probetas por cada 100 m³, o fracción. Las probetas serán cilíndricas de 15 cm x 30 cm. Su rotura se realizará a los 28 días. Para la realización de los ensayos y determinación de los resultados se procederá según determina la EHE-08 en sus artículos 69.3.2; 69.4 y 69.10.

Las características de sus componentes (cemento, cales, arenas y agua) son las especificadas por la EHE-08. Además se atenderán las características de los morteros a las especificaciones de los artículos 3.2.1. (dosificación), 3.2.2. (resistencia), y 3.2.3. (plasticidad) de la norma MV-201/72.

En todo caso, la determinación de las cantidades o proporciones en que deben entrar los distintos componentes para la formación de morteros, será fijado en cada caso por la Dirección Facultativa, y una vez establecidas dichas cantidades, no podrán ser variadas en ningún caso por la E.C. Al efecto, debe existir en la obra una báscula, cajones y medidas para la arena, en los que se pueda comprobar en cualquier instante las proporciones de áridos, aglomerantes y agua empleados en la confección de los morteros.

1.6.9 Madera

La madera a emplear en encofrados, andamios, cimbras y medios auxiliares, deberá ser tal que garantice la resistencia suficiente según su destino, de forma que estos elementos provisionales tengan un mínimo de seguridad aceptable.

La empleada para encofrados de hormigón, estará perfectamente seca, sin nudos, y tendrá la suficiente rigidez para soportar, sin deformaciones, el peso, empujes laterales y cuantas acciones pueda transmitir el hormigón directa o indirectamente.

Se cuidará especialmente el encofrado empleado en las partes vistas de hormigón.

POSTES de MADERA

Los postes de madera serán de pino (P. pinaster, P. Sylvestris) de pies sanos, sin apenas nudos ni grietas, torneados a máquina, con buen acabado, cumpliendo las prescripciones de los Reglamentos y recomendaciones UNE, tratamiento de impregnación realizado con riguroso control para cada tratamiento admitido en las reglamentaciones técnicas y sanitarias (entre ellas del producto protector, de acuerdo con la norma DIN 68.800).

Para todos los componentes de madera, incluido el mobiliario urbano, la impregnación y tratamiento se realizará

por vacío-presión-vacío, con nivel IV y según las normas españolas 152-86, referentes a la impregnación de postes de madera, que garantizan la durabilidad de las maderas expuestas a la intemperie, es decir en autoclave, con sales de base de cobre, flúor y cromo principalmente, para lograr protección preventiva contra hongos basidiomicetos, carcoma y otro tipo de insectos. El nivel de penetración del producto será el máximo posible, por lo que se controlará su impregnación hasta el duramen de la madera

Toda la madera será de buena calidad, sin albura, grietas, alabeos, nudos, podredumbres y con un secado óptimo con el fin de evitar la formación de grietas por efecto del calor una vez colocados a la intemperie.

Deberán estar cortadas en la época conveniente. Serán sanas y secas. Se rechazarán las que tengan nudos saltadizos, o pasantes, grietas, carcoma o presente su estructura fibrosa muy irregular, así como todos aquellos efectos que indiquen enfermedad de la misma e influyen en su duración y buen aspecto. Serán de sonido claro a la percusión y se desecharán las piezas con el corazón en el centro, procedentes de árboles sangrados, las que tengan fibras torcidas o reviradas, las agrietadas y las atacadas de pudrición. La madera colocada y que presenta alabeos, será rechazada por la Dirección Técnica, teniendo obligación la Contrata de cambiar los elementos en estas condiciones sin derecho a reclamación alguna.

La labra se ejecutará con la perfección necesaria, para el objeto a que se destine cada pieza, y las uniones entre éstas se harán con toda solidez y según las buenas prácticas de construcción.

Tanto en el proceso de fabricación como en la recepción de la madera se realizarán los controles siguientes:

- Calidad de la madera.

Se comprobará que se corresponde con la solicitada en el pedido, controlando que no presente ningún tipo de pudrición ni ataque de insectos, el estado de las aristas, la pendiente de la fibra, el estado y tamaño de los nudos.

- Humedad de la madera.

En la recepción de cada paquete de tablas, se realizarán, de forma aleatoria y de diferentes ubicaciones de los tabloncillos dentro del paquete, un mínimo de diez mediciones mediante un xilohigrómetro digital.

Se realizará mediante una hoja de control donde se anotarán los conceptos siguientes:

Aserrado:	Control de la madera. Temperatura y humedad ambiental.
Cepillado y encolado:	Tiempo de ensamblaje abierto. Tiempo de ensamblaje cerrado.
Prensado:	Tiempo de prensado. Presión. Temperatura y humedad ambiental.

Por lo tanto, mediante la hoja de control, se podrán verificar las condiciones bajo las que ha sido fabricada la estructura.

POSTES EUCALIPTO

Los pilotes usados para la estabilización del pie de talud de las compuertas y largaderos, serán postes diam=14-15 cm y Ht 2,5-3 m) de eucalipto rojo (*Eucalyptus camaldulensis*) de buena calidad, sin albura, grietas, alabeos, nudos, podredumbres y con un secado óptimo con el in de evitar la formación de grietas por efecto de la humedad una vez colocados a la intemperie y en la marisma. La madera a emplear en pilotes deberá cumplir, además, las siguientes condiciones

- Las oquedades que pueda presentar la madera tendrán un diámetro inferior a cuatro centímetros (s4 cm), y una profundidad inferior a un quinto (s1/5) del diámetro medio del pilote y en ningún caso superior a diez centímetros (s10 cm). Las hendiduras longitudinales serán en todo caso de longitud menor de vez y media (s1,5) el diámetro medio del pilote. En particular, la madera contendrá el menor número posible de nudos, los cuales tendrán un diámetro inferior a diez centímetros (s10 cm), o a un tercio (s1/3) del diámetro medio del pilote. No se admitirán pilotes con más de tres (s3) nudos en una longitud de dos metros (2 m).
- No se admitirán pilotes que presenten un giro, en sus fibras, superior a ciento ochenta grados sexagesimales (s180n) en una longitud de cinco metros (5m). Los pilotes de madera deberán ser bien rectos ; y la línea recta que une los centros de las secciones de punta y cabeza deberá quedar incluida, en su totalidad, dentro del pilote; el cual, por otra parte, no presentará codos que supongan una desviación mayor de seis centímetros (s6 cm) en una longitud de metro y medio (1,5 m).
- Para que los pilotes de madera duren más serán sometidos a un tratamiento con cloruro de zinc, sulfato de cobre y otros productos químicos patentados. Salvo indicación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, los pilotes irán desprovistos de su corteza en la longitud destinada a quedar hincada en el terreno y la mantendrán en las partes que permanezcan fuera, especialmente las que han de quedar sumergidas en el agua. Los fustes de los pilotes estarán desprovistos de toda clase de salientes; a cuyo efecto deberán cortarse las ramas o nudos que posean.

1.6.10 Herrajes Acero inoxidable AISI 316L

Los aceros a emplear serán de calidad AISI-316L, con un módulo de elasticidad de 160-190 Gpa y una resistencia a tracción de 460-860 MPa. Este tipo de acero es una aleación de hierro con un mínimo de 10,5% de cromo. Sus características se obtienen mediante la formación de una película adherente e invisible de óxido de cromo. La aleación 304 es un acero inoxidable austenítico de uso general con una estructura cúbica de caras centradas. Es esencialmente no magnético en estado recocido y sólo puede endurecerse en frío. Se añade molibdeno con respecto al acero AISI 304 para aumentar la resistencia a la corrosión, especialmente en entornos que contienen cloruros.

Los tornillos, tuercas y arandelas empleados estarán fabricados, como mínimo, con acero de igual calidad que los elementos a unir (AISI 316L).

1.6.11 Materiales auxiliares de hormigones

Productos para curado de hormigones

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor

solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante 7 días al menos después de una aplicación.

Desencofrantes

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado, sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

1.6.12 Morteros

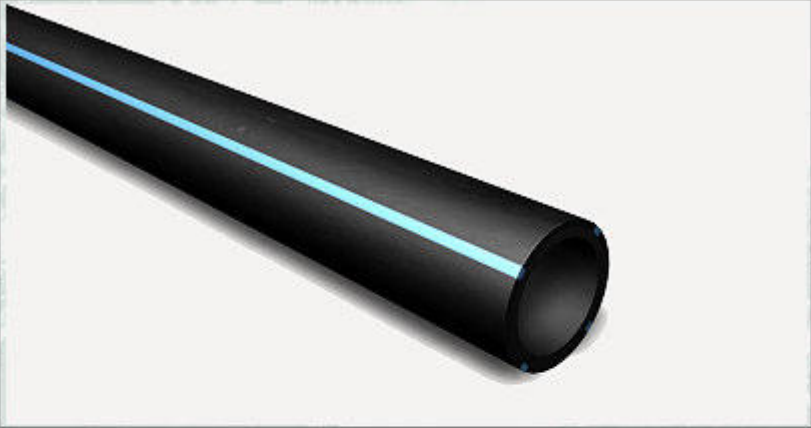
Las condiciones de amasado del mortero se realizarán según los artículos 3.3 y 6.2.2 de la M.V. 201/72.

El tiempo de utilización del mortero y el apagado de la cal, se llevarán a cabo respectivamente como se determina en los artículos 3.4 y 6.2.1 de la misma norma.

En todo caso, el técnico fijará para cada clase de mortero, los plazos mínimos si lo juzga necesario, dentro de los cuales habrá que verificarse su empleo, contando siempre a partir del momento en que se agregó agua a las mezclas.

Si el mortero adquiere cierta dureza en su empleo puede ser debido a la falta de agua o a un principio de fraguado; en este último caso, debe ser desechado. Si la dureza es debida a la falta de agua, puede ablandarse la mezcla añadiendo una nueva cantidad y sometiéndola a un batido fuerte.

1.6.13 Tubos de POLIETILENO PE-100



Tipo PE 40 PE 80 PE 100 PE 100 RC

Presión nominal (atm) 6 10 16 25

Diámetro nominal (mm) 200 225 250 280 315 355 400 450 500 560 630

Materiales.

El polietileno es el polímero más simple que químicamente existe. La forma de obtenerlo es mediante la polimerización del etileno. Uno de sus principales usos es la fabricación para red de tuberías y accesorios.

Forma y características.

Durabilidad: la vida útil del polietileno es de aproximadamente 50 años. Ésta podría ser mayor o inferior dependiendo de las condiciones a las que esté expuesto.

Resistencia: el polietileno es un material que ofrece gran resistencia a factores externos, como son la corrosión, productos químicos, temperatura alta y baja, sol y roturas. Su capacidad aislante lo hace resistente a la congelación.

Superficie: se caracteriza por tener un acabado liso en su interior, lo que facilita el paso de elementos sin que se produzca rozamiento. También, como consecuencia, se producen menos obstrucciones y evita el depósito de impurezas o incrustaciones.

Ligereza: esta característica facilita la instalación en cualquier tipo de superficie respecto a otros materiales para conducción de agua, como la tubería de PVC o de fundición dúctil principalmente.

Flexibilidad: su flexibilidad, además de facilitar su instalación, hace que este material sea más resistente a golpes en comparación con materiales más rígidos como el PVC. Además, puede contraerse o expandirse en la mayoría de sus tipologías.

Atoxicidad: El polietileno no es un material tóxico, por lo que puede utilizarse para el transporte de agua potable destinado al consumo humano. Para su función alimentaria, está regulado el uso del PE40 o el PE100, ya que el polietileno agrícola, PE32, se fabrica con polietileno reciclado, y no asegura una total superficie lisa sin virutas en su interior.

Estas tuberías se usan para abastecimiento de agua tanto potable como de riego. La diferencia entre PE40 y PE100 radica en que las primeras son de baja densidad BD, y las segundas, las PE100, son de alta densidad AD. De este modo, la tubería PE100 consigue la misma presión que la PE40 usando menor espesor de pared, menor polietileno, y como consecuencia, es más económica con el mismo diámetro y presión máxima a soportar. La tubería PE100, al ser de alta densidad, necesita uniones electrosoldables o accesorios de latón para su continuidad, siendo ésta más usada que la PE40, tanto por ser más económica como por su pureza en polietileno.

Ejecución de las obras.

Una vez abierta la zanja con taludes de seguridad, según planos, se realizará el lecho de asiento con arena, según los detalles de los planos.

Los tubos se tenderán en sentido ascendente con las pendientes y alineaciones indicadas en los planos, o en su defecto, por el Ingeniero Director.

El tratamiento de las juntas y uniones de la tubería se ejecutarán de acuerdo con los planos, este Pliego y las instrucciones del Ingeniero Director de la Obra.

Una vez colocado el tubo sobre el asiento se procederá al relleno con arena según la unidad de obra de este pliego "Rellenos localizados". Si el tubo no va dispuesto en zanja, se irá rellenando a medida que se construyan las tongadas del terraplén, en los alrededores del tubo, y sobre todo en los riñones se compactará por medios manuales hasta un grado de compactación del 95% del Próctor Modificado.

1.6.14 Tubos de PVC

Los tubos de PVC serán circulares y corrugados de doble pared de color teja para diámetros hasta 630 mm (incluido). Se emplearán para la conducción de aguas sin presión en obras de drenaje longitudinal o cualquier otro lugar que así lo indique el Proyecto y/o el Director de las Obras. Cumplirán las condiciones establecidas en el

“Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del MOPU. (B.O.E. n° 1228 de 23 de septiembre de 1.986)”.

Materiales.

El material empleado en la fabricación de tubos de policloruro de vinilo no plastificado (UPVC) será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos del 1 por ciento de impurezas) en una proporción no inferior al noventa y seis por ciento, no contendrá plastificantes.

Forma y características.

Las características físicas de los tubos serán las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Estos tubos no se utilizarán cuando la temperatura permanente del agua sea superior a 40 °C.

Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color.

Serán de color teja RAL 8023.

El Director fijará el número de ensayos precisos para la recepción de los tubos, de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, o en su caso, se sustituirán por un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos de estanqueidad, aplastamiento y los de autocontrol sistemáticos de fabricación.

Se procurará que la longitud de los tubos sea superior a cuatro metros. En la tabla siguiente, se reúnen los límites y tolerancias admisibles para distintos diámetros.

DN	Tolerancia de longitud	Espesor	Tolerancia de diámetro
mm.	mm	mm.	mm.
200	±10	4,9	+0,6
315	±10	7,7	+1,0
400	±10	9,8	+1,0
500	±10	12,2	+1,0
630	±10	15,4	+1,0

La unión entre tubos se realizará por copa, a través de junta elástica en extremo cabo del tubo.

En el “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del MOPU. (B.O.E. n° 1228 de 23 de septiembre de 1.986)” se especifican las dimensiones y tolerancias de las embocaduras.

Ejecución de las obras.

Una vez abierta la zanja con taludes de seguridad, según planos, se realizará el lecho de asiento con arena, según los detalles de los planos.

Los tubos se tenderán en sentido ascendente con las pendientes y alineaciones indicadas en los planos, o en su defecto, por el Ingeniero Director.

El tratamiento de las juntas y uniones de la tubería se ejecutarán de acuerdo con los planos, este Pliego y las instrucciones del Ingeniero Director de la Obra.

Una vez colocado el tubo sobre el asiento se procederá al relleno con arena según la unidad de obra de este pliego “Rellenos localizados”. Si el tubo no va dispuesto en zanja, se irá rellenando a medida que se construyan las tongadas del terraplén, en los alrededores del tubo, y sobre todo en los riñones se compactará por medios manuales hasta un grado de compactación del 95% del Próctor Modificado.

1.6.15 Tornillos ordinarios y calibrados. Tuercas y arandelas

Se definen como tornillos, los elementos de unión con fileteado helicoidal de perfil apropiado, que se emplean como piezas de unión para ejercer un esfuerzo de compresión. Se entenderá por tornillo el conjunto tornillo, tuerca y arandela (simple o doble).

Tabla 1.- Características mecánicas de tornillos

Características mecánicas de los aceros de los tornillos, tuercas y arandelas					
Clase	Ordinarios			De alta resistencia	
	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Tensión de límite elástico $f_y(N/mm^2)$	240	300	480	640	900
Tensión de rotura $f_u(N/mm^2)$	400	500	600	800	1000

En la tabla siguiente se indican, para cada grupo normalizado de tornillos, las normas relativas a las tuercas y arandelas que pueden utilizarse con aquellos.

Tabla 2.- Equivalencias de tornillos según normativa

Compatibilidad de uso de tornillos, tuercas y arandelas		
Tornillos normalizados	Tuercas normalizadas	Arandelas normalizadas
EN ISO 4014:2000 EN ISO 4016:2000 UNE EN ISO 4017:2001 EN ISO 4018:2000	EN 24032:1991 EN ISO 4034:2000 ISO 7413:1984	ISO 7089:2000 ISO 7090:2000 ISO 7091:2000
ISO 7411:1984	ISO 4775:1984	ISO 7415:1984 ISO 7416:1984
ISO 7412:1984	ISO 7414:1984	ISO 7415:1984 ISO 7416:1984

Podrán pretensarse únicamente los tornillos de grados 8.8 y 10.9. Los tornillos normalizados en ISO 7411:1984 que correspondan a los grados 8.8 y 10.9 se consideran tornillos aptos para ser pretensados.

Condiciones generales para el montaje de tuberías

El descenso de la tubería se realizará con precaución, empleando equipos de elevación adecuados y accesorios como cables, eslingas, balancines y elementos de suspensión que no puedan dañar a la conducción ni sus revestimientos. Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para evitar la entrada de cuerpos extraños durante el montaje de las tuberías y que puedan originar futuras obstrucciones.

El empuje para la conexión coaxial de los diferentes tramos deberá ser controlado, pudiendo utilizarse gatos mecánicos o hidráulicos, palancas manuales u otros dispositivos cuidando que durante la fase de empuje no se produzcan daños y que éste se realice en la dirección del eje y concéntricamente con los tubos.

Se marcarán y medirán las longitudes de penetración en las uniones por enchufe para garantizar que las holguras especificadas se mantengan a efectos de dilatación y de evitar daños.

Cada tramo de tubería se medirá y comprobará en cuanto a su alineación, cotas de nivel de extremos y pendiente.

Se adoptarán precauciones para evitar que las tierras puedan penetrar en la tubería por sus extremos libres. En el caso que alguno de dichos extremos o ramales vaya a quedar durante algún tiempo expuesto, pendiente de alguna conexión, se dispondrá un cierre provisional estanco al agua y asegurado para que no pueda ser retirado inadvertidamente.

Las conexiones de las tuberías a las estructuras, como pozos de registro, etc, deberán realizarse de forma articulada. La articulación se dispondrá, si fuera posible, en la pared de la estructura. En el caso de que esto no fuera posible, se realizará una doble articulación en cada lado de la obra de fábrica, mediante dos tuberías de pequeña longitud (1 m).

El contratista deberá facilitar todos los medios materiales y humanos, para el control y seguimiento de los posibles asentamientos diferenciales sufridos, tanto por las tuberías como por las obras de fábrica, considerándose incluidos dentro de los precios de proyecto los costos de tales operaciones.

Colocación de tuberías

Si las tuberías se apoyan sobre material granular, éste se extenderá y compactará en toda la anchura de la zanja hasta alcanzar la densidad prevista en los documentos de proyecto.

Seguidamente, se ejecutarán hoyos bajo las juntas de las tuberías para garantizar que cada tubería apoye uniformemente en toda su longitud, si estas juntas son de enchufe y campana.

Caso de que las tuberías vayan apoyadas sobre cunas de hormigón, se verterá, en primer lugar, sobre el fondo de la excavación una capa de hormigón de limpieza sobre la que posteriormente irán colocados y debidamente nivelados los bloques prefabricados de hormigón.

Una vez ejecutada la solera de material granular o colocados los bloques de hormigón para apoyo provisional de la tubería, se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente.

Después de colocada la tubería y ejecutada la cuna, se continuará el relleno de la zanja según las condiciones de la unidad de obra correspondiente.

Si el diámetro de la tubería es menor o igual de 300 mm el recubrimiento mínimo de tierras sobre la misma será de 0,80 m.

Si el diámetro de la tubería es mayor de 300 mm la altura de tierras mínima, medida sobre la clave de la tubería, deberá ser 1 m. En aceras o lugares sin tránsito rodado puede disminuirse este recubrimiento a 0,60 m.

En el caso de que no pudieran cumplirse las condiciones anteriores o de que las tuberías que estén ubicadas bajo elementos de fábrica (tales como decantadores, espesadores, etc...) se deberá reforzar la tubería con un revestimiento de hormigón HM 20.

Las conducciones podrán reforzarse con recubrimientos de hormigón si tuvieran que soportar cargas superiores a las de diseño de la propia tubería, evitar erosiones y/o descalces, si hubiera que proteger la tubería de agresividades externas o añadir peso para evitar su flotabilidad bajo el nivel freático.

Conexiones

Para la ejecución de una conexión se realizará la inspección siguiente:

- Comprobación de materiales; se identificarán los materiales y elementos antes de su montaje, comprobando que los que lo requieran llevan las correspondientes marcas de inspección en taller.

- Vigilancia del montaje; se comprobará la correcta presentación y montaje de los diferentes elementos, en particular la presentación y preparación de bordes de los elementos a unir en caso de soldaduras. Se tendrá

especial cuidado para no dañar la pintura de la tubería durante las operaciones de instalación.

- Control de soldaduras; para la ejecución de la soldadura en obra será necesario el empleo de soldadores con el certificado de aptitud, siguiéndose las mismas indicaciones para el control y aceptación de la soldadura que las definidas para el Control en fábrica.

Pruebas de las tuberías

Una vez instalada la tubería se realizarán las siguientes comprobaciones y pruebas:

- Comprobación de alineaciones y rasantes. Una vez colocada la tubería y la cuna de apoyo de la misma, se realizará un control previo para asegurar que se encuentra en la posición correcta, mediante el empleo de niveles o aparatos láser. Si las alineaciones o rasantes de las tuberías no estuvieran dentro de las tolerancias admisibles se procederá a su corrección.
- Control dimensional de los elementos ejecutados "in situ": pozos de registro, conexiones a estas incorporaciones, clausura de ramales y aliviaderos.
- Comprobación de la estanqueidad de tuberías y elementos complementarios (juntas, pozos de registro, aliviaderos, etc). Las pruebas de estanqueidad y presión, en su caso, de las tuberías prefabricadas y los elementos ejecutados "in situ" se llevarán a cabo de acuerdo con las especificaciones contenidas en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento o de Abastecimiento, según corresponda.

Los equipos necesarios para la realización de las pruebas deberán estar a disposición del contratista desde el mismo momento en que se inicie la instalación de la tubería, a fin de evitar retrasos en la ejecución de las referidas pruebas. Todos los equipos deberán estar convenientemente probados y tarados sus medidores, manómetros, etc.

El contratista deberá suministrar todos los medios humanos y materiales para el control y seguimiento de los posibles asentamientos diferenciales que pueda experimentar la tubería y obras de fábrica después de su ejecución.

1.6.16 Compuertas

odas las compuertas previstas para la instalación son de primera calidad con tablero de chapa de acero inoxidable AISI 316, con cierre estanco y construida de tal manera que tengan su guía correspondiente, en la cual se asentará el órgano de cierre por medio de bronce. El espesor mínimo será de 4 mm. Todas las compuertas son manuales.

Los perfiles de rigidización serán de acero inoxidable y tendrán unas características mecánicas suficientes para que las deformaciones máximas en las situaciones de máximo esfuerzo de cálculo no superen la longitud del elemento/1000.

La compuerta presentará un eje con varios orificios que permitirán colocar la hoja de la compuerta a la cota que interese para obtener los mejores resultados en el traslado del agua.

Todas las compuertas tendrán límites que físicamente impidan que la misma se desaloje de sus guías inferior o superiormente por una maniobra incorrecta; estos topes podrán ser removidos a voluntad del explotador de forma sencilla para facilitar la retirada de la compuerta para tareas de reparación y/o mantenimiento.

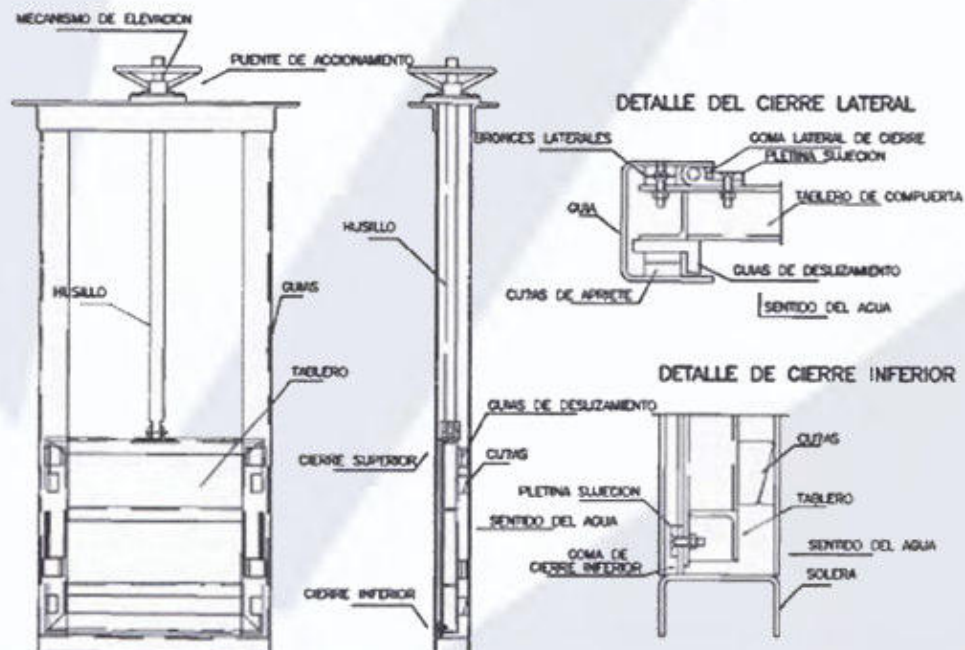
La estanqueidad se logrará mediante perfil de elastómero atornillado al cuerpo de la compuerta en alojamiento especialmente diseñado para la misma, dichos elastómeros podrán ser de neopreno, EPDM u otros propuestos y aprobado por la Dirección de Obra. El cierre será a favor de presión del agua, para favorecer la estanqueidad. Las juntas de estanqueidad irán sujetas por medio de pletinas y tornillería de acero inoxidable. Tras sustituir las juntas de estanqueidad, el resto de elementos, pletinas y tornillería, podrán ser.



Compuerta tipo a instalarse en los canales.

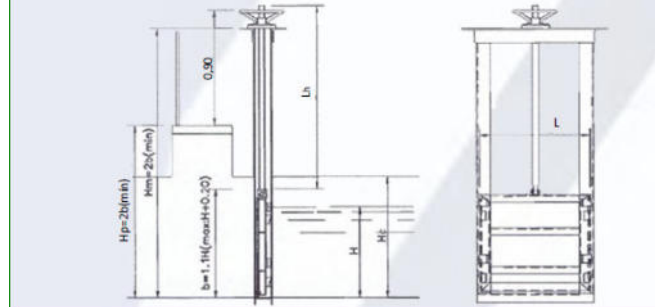
Por otra parte la compuerta de HUSILLO empleada al final del recorrido del agua en el canal de riego, presenta las siguientes características:

- Tablero de compuerta: construido en chapa de acero galvanizado de espesores comprendidos entre 5 y 8 mm y con los refuerzos necesarios en perfiles laminados soldados a la chapa y calculados para resistir la máxima presión hidráulica. En la parte central superior llevará soldado el alojamiento para la tuerca que da movimiento al tablero. En el centro y en toda su longitud llevará soldado el tubo de protección del husillo.
- Guías de deslizamiento: de polietileno de baja densidad, producto autolubrificante con muy buenas condiciones de deslizamiento. Se sitúan en los bordes del tablero y se mueven solidarias a este a través del marco que hace de guía efectuando el deslizamiento transversal y longitudinal.



Esquemas de distintos tipos de compuertas canal de husillo

Compuertas-tajaderas de tablero deslizante accionadas por husillo

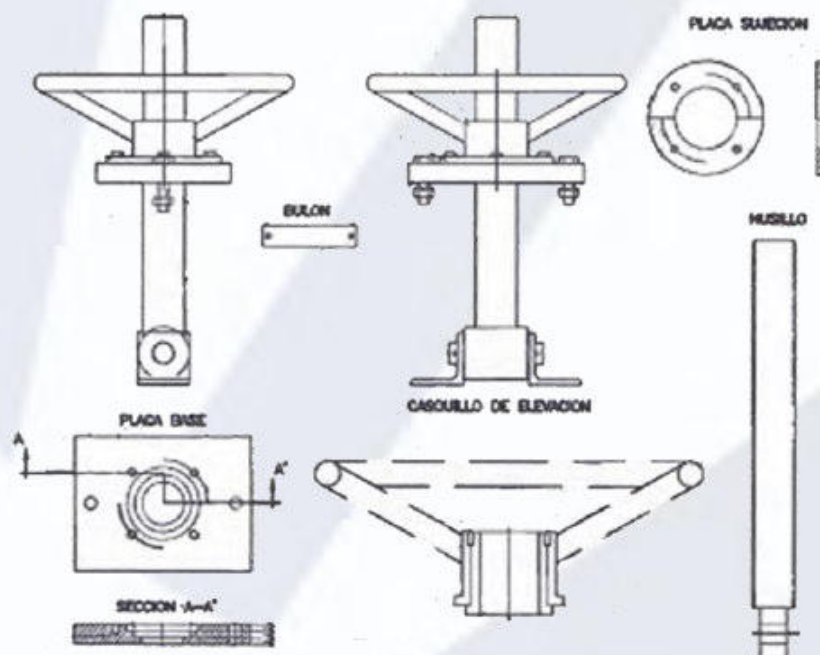


- Juntas de estanqueidad: el cierre se realiza mediante pletinas de latón, complementado con el perfil de goma hueca de Neopreno 50- 60 gr. Shore A en los laterales y parte inferior.

- Cuñas de apriete: regulables para un perfecto acoplamiento, fabricadas en latón y atornilladas al tablero y al marco.

- Mecanismo de accionamiento: formado por husillo, tuerca, volante, columna de maniobra y reenvíos. El husillo está construido en rosca trapecial DIN 109 y acero inoxidable AISI 316L o acero F-112 de diámetro en función de la longitud de forma que se limite la flecha a 1/1000 de la longitud. Lleva en su parte superior una zona mecanizada para acoplar el soporte del volante. Se montan dos husillos a partir de un ancho de compuerta superior a 1,20 m. la tuerca se fabrica con material de bronce para el accionamiento del husillo. Estas irán alojadas en la parte superior del tablero o del puente (columna) dependiendo de si el husillo es ascendente o fijo. El volante está construido en fundición, en él irá alojado un soporte con rodamientos que mejora su maniobrabilidad.

- Reenvíos: son cajas herméticas donde se alojan un conjunto de engranajes de piñón y corona cónicos, rodamientos árboles, etc. Que convierten el movimiento vertical en horizontal. Se montan en las compuertas de doble husillo dependiendo del esfuerzo necesario de maniobra. La relación piñón corona será de 1:2 para reducir el par necesario en la punta de maniobra.



1.6.17 Elementos de hormigón prefabricados. Piqueras.

Se definen en esta especificación aquellos elementos prefabricados de hormigón armado o en masa, auxiliares a las obras; tapas de registro, arquetas de registro de conducciones con hueco y preparadas para colocación de marco y tapa, anillos y conos de cambio de sección para ejecución de pozos, canaletas, caces y elementos de urbanización.

Con carácter general los elementos se fabricarán siguiendo las especificaciones de la Instrucción del Hormigón Estructural (EHE-08).

La ejecución de la unidad incluye:

- Comprobación y preparación de la superficie de apoyo
- Colocación de los elementos, recibiendo las juntas con mortero
- Preparación y ejecución de pasos de tubo y conexiones
- Fijación de elementos auxiliares

Ensayos de control de calidad

El control de calidad a realizar será el siguiente:

- Verificación en planta de prefabricados
- Ficha técnica y/o autorización de uso: una por cada tipo y/o procedencia
- Certificado de resistencia y composición: uno por partida

Además de lo anterior se realizarán los correspondientes controles geométrico y de ejecución.

Las tolerancias admisibles en las piezas serán:

- Longitud y anchura: $\pm 5\%$
- Espesor: $+ 2\%$
- Planeidad:
- Superficies vistas: $\leq 5 \text{ mm}/2 \text{ m}$
- Superficies ocultas: $\leq 20 \text{ mm}/2 \text{ m}$
- Fisuración:
- Anchura $\leq 0,1 \text{ mm}$
- Longitud $\leq 20 \text{ mm}$

En caso de no cumplirse las limitaciones establecidas o no disponerse de los certificados acreditativos de las piezas a colocar se procederá a su rechazo e inmediata retirada de la obra, con cargo al Contratista y debiendo este aportar nuevos elementos que cumplan los requisitos establecidos.

Condiciones de ejecución

El elemento base quedará bien apoyado y nivelado mediante mortero de regularización e integrado.

La colocación de cada parte se efectuará por medios mecánicos y tras su apoyo y correcto centrado en el conjunto, se completará su fijación con mortero de cemento, utilizándose en caso necesario elementos auxiliares de anclaje.

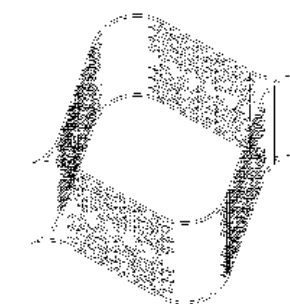
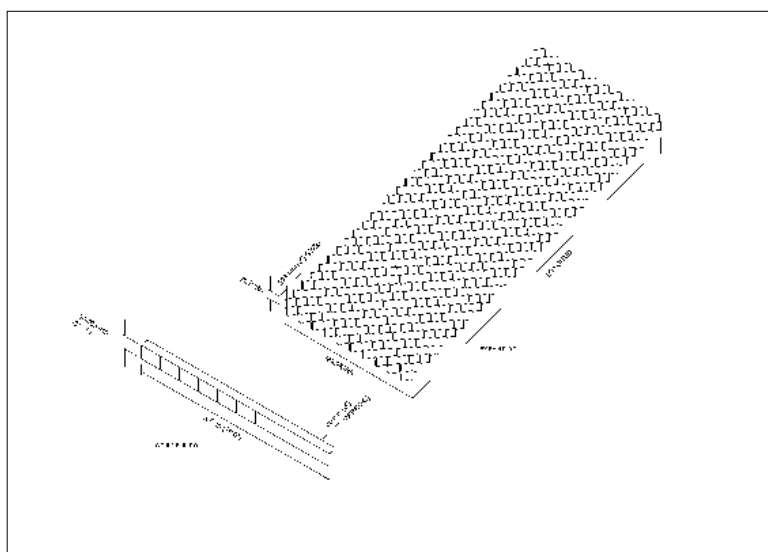
Será necesario comprobar las cotas de láminas de agua si el elemento fuese mojado, la profundidad del fondo y las cotas de rasante con el terreno.

Se adoptarán las siguientes precauciones durante la construcción:

- La descarga y manipulación de elementos prefabricados se hará de forma que no sufran golpes, y se evitará que durante el proceso de colocación se produzcan desperfectos en la superficie o bordes. Se recomienda la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.
- Una vez terminada la colocación de los elementos se limpiarán interiormente los restos del mortero que haya podido fluir.

1.6.18 Geoceldas

El sistema de confinamiento celular es un sistema alveolar de gran resistencia formado por una serie de geoceldas que pueden rellenarse con el material especificado. El sistema de geoceldas está formado por tiras de polietileno de alta densidad de superficies texturizadas o perforadas y unidas entre sí por una serie de soldaduras ultrasónicas alineadas perpendicularmente al eje longitudinal de las tiras. Cuando el producto se expande se forma una estructura tridimensional alveolar de confinamiento (ver figuras).



DETALLE DE GEOCELDA

El Polietileno utilizado en la fabricación de fajas para secciones de geocelda tendrá una densidad de 0.935 a 0.965 g/cm³ (58.4 a 60.2 lb/pie³), ensayado bajo norma ASTM D1505.

El polietileno utilizado en la fabricación de fajas para secciones de geocelda tendrá una Resistencia al Agrietamiento por Acción del Medio Ambiente (ESCR - Environmental Stress Crack Resistance) de 3000 horas, ensayado bajo norma ASTM D1693.

A solicitud del cliente, el fabricante le entregará el certificado de densidad del polietileno y de la ESCR otorgado por el fabricante de resinas.

Se utilizará negro de carbón como estabilizante contra la luz ultra-violeta. El contenido de negro de carbón será de 1.5% a 2% en peso por medio de un portador con un contenido de negro de carbón certificado. El negro de carbón será distribuido en forma homogénea en todo el material.

Las celdas empleadas en el presente proyecto, presentarán profundidades de 100 mm. Las secciones estándar en existencia tienen 10 celdas a lo ancho (2.44 m ó 8.0 pies) por 30 celdas a lo largo (6.1 m ó 20 pies).



Características	Norma	Unidades		Valor Nominal	Tolerancia
Gramaje	UNE EN ISO 9864	g/m ²		150	-10%
Espesor	UNE EN ISO 9863-1	mm	2 KPa	1.20	-10%
Resistencia a la tracción	UNE EN ISO 10319	KN/m	MD	5.34	-20%
			CD	4.89	-20%
Alargamiento a la rotura	UNE EN ISO 10319	%	MD	48	±20%
			CD	80	±20%
CBR	UNE EN ISO 12236	KN		0.81	-20%
Perforación dinámica	UNE EN ISO 13433	mm		27	+20%
Porometría	UNE EN ISO 12956	µm		62	±14%
Permeabilidad normal al plano	UNE EN ISO 11058	l/m ² /s		96.1	-18%
Eficacia a la protección	UNE EN 13719	kN/m ²		16.42 x 10 ³	-12%
Resistencia a la Hidrólisis	UNE EN ISO 12447	Resistencia residual	MD	≥50	-
			CD	≥50	-
Resistencia Microbiológica	UNE EN 12225	Resistencia residual	MD	95	±20%
			CD	103	±20%
Durabilidad	UNE EN 12224	A recubrir en 24h después de la instalación. Durabilidad prevista para un mínimo de 25 años en suelos naturales con 4<pH<9 y una T<25°C			

Tolerancia en el ancho del rollo ±1%. Tolerancia en la longitud ±5% si la longitud es <100 m, ±7% si la longitud es >100 m. La información está basada en un análisis estadístico con un nivel de confianza del 95%. Los datos pueden ser modificados sin previo aviso

1.6.19 Señalización

Todas las señales contenidas en el presente proyecto de obras han de someterse a las prescripciones de la guía básica de orientaciones sobre la presencia del emblema de Unión europea y al Manual de Identidad Corporativa de la Junta de Andalucía.

1.6.20 Materiales no especificados en este pliego

Los materiales que hayan de emplearse en las obras sin que se hayan especificado en este Pliego, no podrán ser utilizados sin haber sido reconocidos previamente por la Dirección de Obra, quien podrá admitirlos o rechazarlos, según reúnan o no las condiciones que, a su juicio, sean exigibles y sin que el adjudicatario tenga derecho a reclamación alguna.

Se concretan las condiciones para los materiales más usuales en la construcción, a las cuales se hará referencia cuando estén incluidos en distintas unidades de obra o trabajos a realizar. En cada uno de estos casos, se concretarán las condiciones que difieran de las generales.

Para los materiales no incluidos se enunciarán de igual manera las condiciones generales y particulares que sean necesarias.

Para los materiales, en lo no especificado en las cláusulas de este Pliego regirá la Normativa vigente, en lo que sea de aplicación.

1.7 Procedencia

El Contratista está obligado a avisar a la Dirección Facultativa de las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados con anticipación al momento de su empleo, para su aceptación o rechazo. Cualquier trabajo que se realice con materiales no aprobados podrá ser considerado como defectuoso.

La empresa adjudicataria deberá presentar, para su aprobación, muestras catálogos y certificados de homologación de los productos y equipos, identificados por marcas o patentes.

1.8 Herramientas

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

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

1.9 Maquinaria

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

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

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

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

1.10 Limitaciones derivadas de la intervención en el medio natural

Limitaciones relacionadas con la conservación de la flora y fauna

Se evitará ocasionar daños a las especies amenazadas, en especial en relación a la fauna, interrumpiéndose inmediatamente los trabajos si en el transcurso de los mismos se descubriera algún nido de una especie protegida. Si se descubriera algún ejemplar de fauna silvestre protegida, los trabajos deberán extremar las precauciones para evitar daños o molestias innecesarias. Por otra parte, queda totalmente prohibida la realización de actuaciones forestales en zonas de reproducción o nidificación de especies de fauna catalogadas como “en peligro de extinción” o “vulnerable”, según las normativas vigentes durante la época de cría.

Las especies de interés que pudieran ser identificadas durante los trabajos serán las que se recojan en:

- Ley 8/2003, de 20 de octubre de Flora y Fauna Silvestres en Andalucía. El objeto de la presente Ley es la ordenación de la protección, conservación y recuperación de la flora y fauna silvestre y sus hábitats, así como la regulación y fomento de la caza y la pesca para la consecución de fines de carácter social, económico, científico, cultural o deportivo.
- Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la Conservación y el Uso Sostenible de la Flora y la Fauna Silvestres y sus Hábitats.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Limitaciones relacionadas con la conservación del suelo

La concurrencia de pendientes notables y suelos relativamente frágiles en parte de la zona de actuación supone un riesgo de erosión importante. Esta situación justifica la exclusión de cualquier actuación agresiva desde el punto de vista erosivo. Las zonas más sensibles serán tratadas mediante métodos manuales, evitando al máximo el movimiento de maquinaria.

2 Ensayos a los que deben someterse las herramientas, materiales, maquinaria y plantas

2.1 Examen y aceptación

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

Todos los materiales que no se citan en el presente Pliego deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección Facultativa, quien podrá someterlos a las pruebas que juzgue necesarias, quedando facultada para desechar aquellos que, a su juicio, no reúnan las condiciones adecuadas.

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

2.2 Sustituciones

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

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

2.3 Medios auxiliares

Es obligación del Adjudicatario hacer cuanto sea necesario para la buena ejecución y aspecto de las obras aún cuando no se halle expresamente estipulado en el Pliego de Prescripciones Técnicas, siempre que, sin separarse del espíritu del proyecto y de su correcta interpretación, lo disponga el Director de las Obras y dentro de los límites que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

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

3 Normas para la ejecución de las unidades de obra

Todas las obras de este proyecto se ejecutarán de acuerdo con el presente Pliego de Prescripciones, los Planos y el Presupuesto, así como con las indicaciones de la Dirección de las Obras, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de estos documentos y en las condiciones y detalles de la ejecución.

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

A disposición de la Dirección Facultativa deberá existir un libro de Órdenes Oficial debidamente diligenciado por la Administración, en el que se transcribirán cuantas órdenes estime oportunas por parte del Director de Obra, debiendo el Contratista, o representante suyo, firmar el recibí de todas y cada una de ellas. El libro de Órdenes deberá conservarse íntegro hasta el final de las obras.

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

3.1 Trabajos Previos

Previo a los movimientos de tierra y para mejorar los trabajos posteriores de excavación de lucios, es necesario proceder a la eliminación de vegetación que impide el funcionamiento de la maquinaria en los trabajos de excavación. Los trabajos a ejecutar, son:

- Roza mecanizada en la superficie de excavación de lucios, descontando la superficie de las vetas. Superficie total lucios: 8,45 Ha. Superficie total Vetas: 1,63 Ha. Superficie de actuación: 6,82 Ha. Esta actuación se realizará en el 85% de la superficie y el resto (15%) de forma manual.
- Roza y triturado manual, en aquellas zonas no aptas para la maquinaria (cuchillos) o que por su humedad hacen no practicable los trabajos de roza mecanizada. Esta actuación tendrá un peso del 15% del total del desbroce. Total actuación: 1,02 Ha
- Gradeo con doble pase para facilitar el drenaje de las zonas que se van a excavar y se emplearán para “marcar “ el perímetro de las excavaciones.

3.1.1 Replanteo

Los trabajos de replanteo son todos aquellos que tienen lugar en la fase de planificación y comienzo de una actividad y que se desarrollan en campo para verificar y adaptar la definición geométrica del Proyecto a la realidad de los espacios disponibles.

Ejecución

El replanteo general de las obras se efectuará dejando sobre el terreno señales o referencias que tengan suficientes garantías de permanencia para que, durante la construcción, pueda fijarse, con relación a ellas, la situación en planta o alzado de cualquier elemento o parte de las obras, estando obligado el Adjudicatario a la custodia y reposición de las señales que se establezcan.

La Dirección de Obra podrá ejecutar por sí u ordenar cuantos replanteos parciales estime necesarios durante el período de construcción para que las obras se realicen con arreglo al Proyecto y a las modificaciones que del mismo sean aprobadas.

Las operaciones de replanteo serán presenciadas por la Dirección de Obra y el Adjudicatario o por las personas en quienes deleguen, debiendo levantarse el Acta correspondiente, siendo por cuenta del Adjudicatario los gastos ocasionados.

Antes del comienzo de las obras, la empresa adjudicataria, realizará el replanteo general sobre el terreno, el cual comprenderá la determinación de los principales elementos incluidos en los planos de replanteo y nivelación; asimismo, se definirán los puntos fijos de nivel y las alineaciones necesarias para que con auxilio de los planos pueda La empresa adjudicataria ejecutar debidamente las obras.

Una vez ejecutado el replanteo, la Dirección de Obra dará su aprobación al mismo, redactando un Acta de replanteo que firmará junto con La empresa adjudicataria, siendo obligación de ésta la custodia y reposición de las señales inamovibles y referencias que se establezcan en el replanteo.

Los replanteos de detalle que se produzcan a lo largo de la obra y sean necesarios para su ejecución deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

La empresa adjudicataria, comprobará los niveles del terreno y hará las observaciones que crea conveniente a la Dirección de Obra, en caso de aparecer discrepancias respecto a los planos que muestran el estado del terreno. Estas observaciones se harán necesariamente antes de comenzar las obras y deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra. Los planos con las observaciones servirán de base a efectos de medición y abono.

Caso de que la empresa adjudicataria no hiciera las observaciones pertinentes a tales planos, se considerarán aceptados totalmente por su parte.

La empresa adjudicataria será la encargada de realizar el replanteo de los elementos de cimentación, que se deberá realizar con la suficiente precisión y con disposición de elementos fijos y auxiliares adecuados para determinar la posición, distribución y relación de todos ellos, y controlar su ejecución por la Dirección de Obra.

La empresa adjudicataria controlará la alineación y rasante de todos los trazados lineales indicados en los planos, mediante la utilización de camillas, colocadas sobre la excavación de la zanja, que se espaciarán entre si no más de 10 metros y mediante los puntos de referencia colocados fuera de la zanja excavada.

Todas las cotas exteriores del terreno, de los sucesivos movimientos de tierra y capas de base deben ser controladas por medio de un conjunto de estacas de rasante fácilmente identificables.

Si el Adjudicatario comenzara alguna obra o parte de ellas sin haberse estudiado previamente el terreno en la forma dicha y con las formalidades establecidas se entenderá que se aviene, sin derecho a reclamación alguna, a la liquidación que en su día formule la Dirección de Obra, ello sin perjuicio de la nulidad de la obra indebidamente realizada si ésta no se ajustara a los datos del replanteo, en juicio de la Dirección de Obra o en las modificaciones señaladas por escrito por ella.

3.1.2 Señalizaciones, prevenciones y protecciones

El Adjudicatario tendrá la obligación de colocar señales en las obras, bien visibles tanto de día como de noche, así como vallas, balizamientos y demás elementos necesarios para evitar accidentes a transeúntes y vehículos, propios o ajenos a la obra.

Las responsabilidades que pudieran derivarse de accidentes ocurridos por incumplimiento de las prescripciones

precedentes serán de cuenta y cargo del Adjudicatario.

La identificación de la obra, plazo y Director de Obra de la misma, se reflejará en cartel tipo debiéndose colocar al menos dos en los puntos más idóneos para su fin y que serán previamente fijados por la Dirección de Obra.

La obra estará completamente cerrada a todo el personal ajeno a la misma, impidiendo el acceso mediante un vallado. El Adjudicatario velará porque el cierre se encuentre en buen estado hasta la ejecución del cierre permanente.

3.1.3 Desbroce del terreno

Desbroces manuales y triturado de residuos mediante motodesbrozadora.

El desbroce consistirá en el corte a ras del cuello de la raíz mediante motodesbrozadora de discos de cilindrada media (de 50 cc como mínimo), o con 2-3 cm de altura como máximo, ajustándose en lo posible a los pies arbolados, evitando que estos sufran daño alguno.

La motodesbrozadora o desbrozadora portátil, la maneja un solo operario que la lleva en bandolera, sujeta a los hombros y espalda mediante un arnés. El tipo de disco será el apropiado al tipo de matorral a cortar (cuatro dientes para plantas de tallo herbáceo, ocho dientes para arbustos y matas leñosas de diámetro menor de 3 cm y de ochenta dientes para arbustos y arbolillos de diámetros superiores a los 3 cm).

La motodesbrozadora llevará acoplada un disco triturador, para ejecutar al mismo tiempo el desbroce del matorral serial y la eliminación de los residuos generados. De esta forma los residuos de matorral generados se triturarán y se repartirán uniformemente por el humedal sin presentar riesgo de acumulación y ahorrando las labores de recogida, apilado y eliminación de residuos generados por esta actuación de desbroce.

Este desbroce siempre tendrá carácter selectivo, respetando aquellos pies arbóreos o regeneración natural que puedan presentarse, las especies arbustivas más evolucionadas en la sucesión vegetal (matorral noble), así como cualquier otra especie de interés que pudiera ser identificada durante los trabajos, y especialmente, las recogidas en el Anexo II de la Ley 8/2003, de 28 de Octubre, de la Flora y la Fauna Silvestre de Andalucía.

La selectividad e idoneidad de estas labores de desbroce será supervisada por la Dirección de Obra, que controlará que no se produzcan daños sobre especies leñosas de interés.

Esta labor se llevará a cabo preferiblemente con anterioridad a la fructificación del matorral para impedir la dispersión de sus semillas, y como labor previa a las restantes.

Desbroce con maquinaria. Roza mecanizada

La roza mecanizada se ejecutará con desbrozadora de cadenas o martillos. Afectará a la superficie donde se van a ejecutar las excavaciones de los lucios con idea de visualizar la superficie a excavar.

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista, éste deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de las Obras, sin costo para la Propiedad.

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

3.1.4 Eliminación de vegetación

En caso de estar reflejado y justificado en proyecto y cuando se obtengan los permisos correspondientes de la autoridad competente en cada caso, se procederá a la eliminación de vegetación. Esta tarea comprende las operaciones de:

- Triturado de los residuos: tanto en la labor de desbroce mecanizado como con el empleo de motodesbrozadora la eliminación de la vegetación herbácea, será con la misma maquinaria que ejecuta el desbroce, mediante triturado (en el caso de la motodesbrozadora empleando el disco de trituración cuando sea necesario o con la propia eliminación de la vegetación por el tractor que corta y elimina el residuo al triturarlo “in situ”).

3.1.5 Movimientos de tierra.

Consiste en el conjunto de operaciones realizadas con medios mecánicos o manuales, para excavar, evacuar y nivelar las zonas a cielo abierto previstas en Proyecto hasta las cotas reflejadas en los planos de nivelación y replanteo, y el consiguiente transporte de los productos removidos.

Las operaciones incluyen la excavación y refino de los taludes, así como el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo, aprobado por el Director de la Obra de forma que no obstruya la marcha de las obras.

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

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Excavación de las tierras.
- Acopio del material excavado.

Ejecución

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se indicarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos y a lo que sobre el particular ordene el Director de Obra.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado. En especial, se atenderá a las características tectónico-estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje.

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

Si dentro de los límites de las excavaciones indicadas en los planos, aparecen materiales inadecuados, rocas, piedras, cimentaciones, etc. el Contratista estará obligado a excavar por debajo de la rasante, eliminar tales materiales y reemplazarlos por otros adecuados.

El Contratista está obligado al empleo de las entibaciones necesarias para evitar desprendimientos, sin esperar a indicaciones concretas del Director de Obra, siempre que la calidad de los terrenos o la profundidad de la zanja lo aconseje; siendo de su plena responsabilidad la retirada de los desprendimientos que pudieran producirse y los rellenos consiguientes, así como los posibles accidentes laborales que por incumplimiento de lo preceptuado pudieran producirse o hubiera ordenado la representación del Ministerio o Consejería de Trabajo.

Medios e instalaciones necesarios

El Contratista deberá disponer de maquinaria convencional y rompedora adecuada para efectuar excavaciones y tendrá libertad para emplear los medios auxiliares y procedimientos que juzgue preferibles, siempre que estos aseguren la correcta ejecución de las obras, no dañen las características del terreno y mantengan la seguridad de las personas.

Drenaje

Durante las diversas etapas del movimiento de tierras, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje, y las cunetas y demás desagües necesarios se ejecutarán de modo que no se produzca erosión en los taludes.

El Contratista ejecutará cuantas zanjas de desagüe sean necesarias para evitar que las aguas se almacenen en las excavaciones. Si fuera necesario establecer agotamientos, éstos serán de cuenta del Contratista, cualquiera que sea su volumen, excepto que para alguna unidad determinada se indique específicamente en el presente Pliego.

Tierra vegetal

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá de acuerdo con lo que al respecto se señale en la Especificación Desbroce del terreno y se acopiará, para su utilización posterior, en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el Director de la obra.

Empleo de los productos de excavación

Los materiales que se obtengan de la excavación, se utilizarán en la formación de rellenos, siempre que cumplan las condiciones exigidas para éstos. Los materiales sobrantes se acopiarán, según lo ordene el Director de Obra y *principalmente se emplearán en los carriles o caminos interiores del humedal y serán compactados por el propio peso de la maquinaria al ejecutar el terraplenado. En el caso de que le material no cumpla con las condiciones estructurales para depositarse en los caminos, siempre se podrán emplear para que se acumulen en vetas (en función de la materia orgánica) o muros y taludes para reforzar los mismos.*

Los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de la excavación y que no vayan a ser utilizados directamente en las obras, se acopiarán y emplearán, si procede, en la protección de taludes o canalizaciones de agua que se realicen como defensa contra la posible erosión de las zonas vulnerables, o en cualquier otro uso que señale el Director de Obra.

Las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra deberán eliminarse, a menos que La empresa adjudicataria prefiera triturarlos al tamaño que se le ordene.

El material extraído en exceso, podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes, si así lo autoriza el Director de Obra. En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado, sin previa autorización del Director de Obra.

Taludes

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar la superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final o construcciones colindantes.

El ángulo de excavación del talud estará de acuerdo con los cálculos de Proyecto, y será verificada su idoneidad con los datos geotécnicos del terreno real. En caso de cambio de las características previstas se requerirá un recálculo y el visto bueno de la Dirección de Obra.

Se procurará dar un aspecto a las superficies finales de los taludes, tanto si se recubren con tierra vegetal como si no, que armonice en lo posible con el paisaje natural existente. La transición de desmonte a terraplén se realizará de forma gradual, ajustando y suavizando las pendientes, y adoptándose las medidas de drenaje necesarias para evitar aporte de agua a la base del terraplén.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, La empresa

adjudicataria eliminará los materiales desprendidos o movidos, y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director de Obra. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones del Director de Obra, La empresa adjudicataria será responsable de los daños ocasionados.

Precauciones durante la construcción

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas, ni con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras y se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la unidad.

Habrà puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación y se dispondrán los medios necesarios para impedir la entrada de aguas superficiales.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento. No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la zanja.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, etc.) o cuando la actuación pueda afectar a construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la Dirección de Obra.

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas. La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, con la conformidad de la Dirección de Obra y de las mismas características que las existentes y de igual compacidad.

Tolerancias geométricas

Los desmontes se efectuarán con las dimensiones, profundidades, alineaciones y desniveles previstos en los planos del Proyecto, replanteos definitivos o con las modificaciones que indique la Dirección de Obra.

En cualquier caso, su trazado deberá ser correcto, perfectamente alineado en planta y con la rasante uniforme. El fondo de la excavación quedará plano y a nivel, requiriendo la calidad del terreno del fondo de la excavación la aprobación explícita de la Dirección de Obra.

Las tolerancias máximas admisibles del acabado serán definidas por el Director de las Obras sobre los planos previstos en el Proyecto, según las excavaciones realmente construidas, fijando al menos las siguientes:

- Las superficies de los taludes.
- La desviación de la explanación.
- Las pendientes y fondos de cunetas, así como su trazado.
- La pendiente y extensión de los drenajes.

Las comprobaciones se realizarán cada 50 m o fracción, siendo los valores propuestos para las tolerancias de ejecución las siguientes:

- Replanteo: 2,5%
- Distancia entre ejes: ± 100 mm
- Planeidad fondo: ± 40 mm/m
- Dimensiones: ± 50 mm

El cumplimiento de estas tolerancias será condición de aceptación, rechazo o penalización. Todo tipo de operaciones de rectificación y reperfilado por incumplimiento de tolerancias no será de abono al Contratista

corriendo todas estas operaciones de su cuenta.

3.1.6 Limpieza de canales

La apertura y limpieza de canales son excavaciones en las que predomina una de las direcciones espaciales y por ello caracterizan la forma de trabajo. Su ejecución incluye las operaciones de excavación y el consiguiente transporte de los productos removidos a los caminos o zonas de contención.

Ejecución de las obras

La excavación se ejecutará hasta la línea de la rasante prevista en Proyecto quedando el fondo regularizado. Si quedaran al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para retirar el obstáculo y efectuar un relleno posterior, tarea que no alterará las mediciones y precios de la unidad de obra. El procedimiento de excavación será el definido en Proyecto, salvo indicación de la Dirección de las Obras, y en todo caso de acuerdo a los métodos recogidos en la Especificación correspondiente a Excavaciones. Se distinguen limpieza de canales, en espacios ya existentes o excavaciones de cauces para espacios nuevos.

La ejecución de las excavaciones se ajustará al siguiente procedimiento:

- Se marcará sobre el terreno su situación y límite, que no deberán exceder de los que han servido de base a la formulación del Proyecto.
- Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1 m.) del borde de las mismas, a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, y para el discurrir de las capas superficiales. Se dispondrá el acopio de tierras de manera que no encauce aguas procedentes de lluvias escorrentías o cauces de arroyos.
- Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las excavaciones abiertas. En este sentido, el Contratista comenzará la realización de las zanjas por su extremo de menor cota, de tal forma se pueda establecer un drenaje natural de las mismas.
- Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará el Director de las Obras.
- La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes; rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno de las depresiones con arena y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior, debiéndose alcanzar una densidad del noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor Modificado.
- Durante el tiempo que permanezcan abiertas las excavaciones establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. Se dispondrá una baliza a lo largo de toda la zanja. En tramos que discurren cerca de poblaciones se vallará la zanja, no permitiendo el paso de personas y la señalización nocturna será luminosa.
- El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava piedra machacada, siempre que el tamaño máximo de ésta no exceda de dos centímetros (2 cm). Se evitará el empleo de tierras inadecuadas. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente y se regularizará la superficie. En el caso de que el fondo de la zanja se rellene con arena o grava los nichos para las juntas se efectuarán en el relleno. Estos rellenos son distintos de las camas de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme.
- Cuando por su naturaleza el terreno no asegure la suficiente estabilidad de los tubos o piezas especiales, se compactará o consolidará por los procedimientos que se ordenen y con tiempo suficiente. En el caso de que se descubra terreno excepcionalmente malo el Ingeniero Director decidirá la conveniencia de construir una cimentación especial (apoyos discontinuos en bloques, pilotajes, etc.).
- En caso de afectar la excavación a instalaciones o servicios ajenos, será por cuenta del Contratista de las

obras, todas las operaciones necesarias para no dañarlas durante la ejecución de las obras.

- Será por cuenta del Contratista de las obras la realización de todos aquellos caminos de servicio provisionales para acceso del personal, maquinaria, vehículos, etc. que intervengan en cada unidad de obra así como de la plataforma de trabajo. Asimismo será de su cuenta, la adaptación y preparación de zonas de acopio próximas al lugar de la unidad de obra, así como su posterior arreglo en su antigua configuración.

3.1.7 Extendidos de tierra

Esta unidad consiste en la extensión en tongadas de suelos procedentes de las excavaciones de la obra o préstamos, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento. Como referencia se ha tomado el artículo 330 del PG-3 vigente. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén
- Extensión de tongadas mediante Trailla.

Materiales

Los terraplenes se ejecutarán según lo que se haya previsto en el Proyecto, utilizando los productos procedentes de las excavaciones.

En todo caso, se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones básicas siguientes:

- Puesta en obra en condiciones aceptables.
- Estabilidad satisfactoria de la obra.

El material granular será recogido por la trailla y depositado en los carriles del humedal, compactándolo con el propio peso de la máquina.

El Director de las Obras debe autorizar el empleo de cualquier material cuyas condiciones sean diferentes de las especificadas en este Pliego. En caso de rechazo quedará justificado expresamente en el Libro de Órdenes.

Condiciones generales

Las zonas que por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por el Contratista. No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas. Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones.

Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará añadiendo la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado.

3.1.8 Extensión y compactación

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima de 2%.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

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

tongada por el propio peso de la maquinaria sin necesidad de emplear maquinaria exclusiva de compactación.

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

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

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2° C.

3.1.9 Terminación y refino de superficies

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de las superficies planas o inclinadas y obras lineales, a que dan lugar las operaciones de movimiento de tierras ya sea en la fase de excavación o como relleno.

Ejecución

Las obras de terminación y refino se ejecutarán con posterioridad a la fase de explanación o taluzado y, en su caso, a la construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. Así mismo se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción de elementos superiores (firmes, cimentaciones, otras construcciones o tendidos).

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

No se extenderá ninguna capa de aporte sin que se comprueben sus condiciones de calidad y sus características geométricas.

Se procederá a la eliminación de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que se encuentre en las superficies terminadas y que no se puedan compactar debidamente o no sirvan a los fines previstos. Los huecos resultantes se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las indicaciones del Director de Obra.

Las superficies de taludes y explanaciones deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo a las condiciones geométricas del Proyecto o en su defecto según las órdenes del Director de las Obras, debiendo mantenerse en perfecto estado tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes en roca dura, se redondearán, ajustándose a las instrucciones del Director. Las monteras de tierra sobre masas de roca, se redondearán por encima de éstas.

El acabado de los taludes será suave, uniforme, totalmente acorde con la superficie del terreno y sin grandes contrastes. En el caso de que, por las condiciones del terreno, no puedan mantenerse los taludes indicados en los Planos, el Director fijará el talud que debe adoptarse, e incluso podrá ordenar la construcción de un muro de contención si fuese necesario.

Tolerancias de acabado

En las explanadas se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y a ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m.) y nivelados hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos. En los recuadros entre estacas, la superficie no rebasará la superficie teórica definida por ellas, ni bajará de ella más de tres centímetros (3 cm.) en ningún punto.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm.) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.). Tampoco habrá zonas capaces de retener agua. Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas, se corregirán por La empresa adjudicataria.

3.2 Conducciones de agua

3.2.1 Tendido de conductos

Preparación del terreno

El fondo de la zanja deberá quedar perfilado de acuerdo con la pendiente y rasante de la tubería definida en los documentos del proyecto.

Durante la ejecución de los trabajos se cuidará de que el fondo de la excavación no se esponje o sufra hinchamiento y si ello no fuera evitable, se compactará con medios adecuados hasta la densidad original.

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquella cuya carga admisible sea inferior a 0,5 Kg/cm², deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación. La sustitución consistirá en la retirada del material indeseable y su sustitución por material seleccionado tal como arena, grava o zahorra. La profundidad de sustitución será la adecuada para corregir la carga admisible hasta 0,5 Kg/cm². El material de sustitución tendrá un tamaño máximo de partícula de 2,5 cm por cada 30 cm de diámetro de la tubería, con un máximo de 7,5 cm.

La modificación o mejora del terreno se efectuará mediante la adición de material seleccionado al suelo original y compactación. Se podrán emplear zahorras, arenas u otros materiales inertes con un tamaño máximo de 7,5 cm y asimismo, si lo juzga oportuno el Director de Obra, adiciones de cemento o productos químicos.

En el caso de que el suelo "in situ" fuera cohesivo, meteorizable o pudiera reblandecer durante el periodo de tiempo que vaya a mantenerse abierta la zanja, deberá ser protegido, incluso con una capa adicional que fuera retirada inmediatamente antes de la instalación de la tubería.

Asimismo, se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación de las cunas.

Apoyos de tubería

Las tuberías no podrán instalarse de forma tal que el contacto o apoyo sea puntual, o a lo largo de una línea de soporte. La realización de la cuna de apoyo tiene por misión asegurar una distribución uniforme de las presiones de contacto que no afecten a la integridad de la conducción.

Si la tubería estuviera colocada en zonas de agua circulante deberá adoptarse un sistema tal que evite el lavado y transporte del material constituyente de la cuna.

Condiciones generales para el montaje de tuberías

El descenso de la tubería se realizará con precaución, empleando equipos de elevación adecuados y accesorios como cables, eslingas, balancines y elementos de suspensión que no puedan dañar a la conducción ni sus revestimientos. Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para evitar la entrada de cuerpos extraños durante el montaje de las tuberías y que puedan originar futuras obstrucciones.

El empuje para la conexión coaxial de los diferentes tramos deberá ser controlado, pudiendo utilizarse gatos mecánicos o hidráulicos, palancas manuales u otros dispositivos cuidando que durante la fase de empuje no se produzcan daños y que éste se realice en la dirección del eje y concéntricamente con los tubos.

Se marcarán y medirán las longitudes de penetración en las uniones por enchufe para garantizar que las holguras especificadas se mantengan a efectos de dilatación y de evitar daños.

Cada tramo de tubería se medirá y comprobará en cuanto a su alineación, cotas de nivel de extremos y pendiente.

Se adoptarán precauciones para evitar que las tierras puedan penetrar en la tubería por sus extremos libres. En el caso que alguno de dichos extremos o ramales vaya a quedar durante algún tiempo expuesto, pendiente de alguna conexión, se dispondrá un cierre provisional estanco al agua y asegurado para que no pueda ser retirado

inadvertidamente.

Las conexiones de las tuberías a las estructuras, como pozos de registro, etc, deberán realizarse de forma articulada. La articulación se dispondrá, si fuera posible, en la pared de la estructura. En el caso de que esto no fuera posible, se realizará una doble articulación en cada lado de la obra de fábrica, mediante dos tuberías de pequeña longitud (1 m).

El contratista deberá facilitar todos los medios materiales y humanos, para el control y seguimiento de los posibles asientos diferenciales sufridos, tanto por las tuberías como por las obras de fábrica, considerándose incluidos dentro de los precios de proyecto los costos de tales operaciones.

Colocación de tuberías

Si las tuberías se apoyan sobre material granular, éste se extenderá y compactará en toda la anchura de la zanja hasta alcanzar la densidad prevista en los documentos de proyecto.

Seguidamente, se ejecutarán hoyos bajo las juntas de las tuberías para garantizar que cada tubería apoye uniformemente en toda su longitud, si estas juntas son de enchufe y campana.

Caso de que las tuberías vayan apoyadas sobre cunas de hormigón, se verterá, en primer lugar, sobre el fondo de la excavación una capa de hormigón de limpieza sobre la que posteriormente irán colocados y debidamente nivelados los bloques prefabricados de hormigón.

Una vez ejecutada la solera de material granular o colocados los bloques de hormigón para apoyo provisional de la tubería, se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente.

Después de colocada la tubería y ejecutada la cuna, se continuará el relleno de la zanja según las condiciones de la unidad de obra correspondiente.

Si el diámetro de la tubería es menor o igual de 200 mm el recubrimiento mínimo de tierras sobre la misma será de 0,80 m.

Si el diámetro de la tubería es mayor de 300 mm la altura de tierras mínima, medida sobre la clave de la tubería, deberá ser 1 m En aceras o lugares sin tránsito rodado puede disminuirse este recubrimiento a 0,60 m.

En el caso de que no pudieran cumplirse las condiciones anteriores o de que las tuberías que estén ubicadas bajo elementos de fábrica (tales como decantadores, espesadores, etc...) se deberá reforzar la tubería con un revestimiento de hormigón HM 20.

Las conducciones podrán reforzarse con recubrimientos de hormigón si tuvieran que soportar cargas superiores a las de diseño de la propia tubería, evitar erosiones y/o descalces, si hubiera que proteger la tubería de agresividades externas o añadir peso para evitar su flotabilidad bajo el nivel freático.

Conexiones

Para la ejecución de una conexión se realizará la inspección siguiente:

- Comprobación de materiales; se identificarán los materiales y elementos antes de su montaje, comprobando que los que lo requieran llevan las correspondientes marcas de inspección en taller.
- Vigilancia del montaje; se comprobará la correcta presentación y montaje de los diferentes elementos, en particular la presentación y preparación de bordes de los elementos a unir en caso de soldaduras. Se tendrá especial cuidado para no dañar la pintura de la tubería durante las operaciones de instalación.
- Control de soldaduras; para la ejecución de la soldadura en obra será necesario el empleo de soldadores con el certificado de aptitud, siguiéndose las mismas indicaciones para el control y aceptación de la soldadura que las definidas para el Control en fábrica.

Pruebas de las tuberías

Una vez instalada la tubería se realizarán las siguientes comprobaciones y pruebas:

- Comprobación de alineaciones y rasantes. Una vez colocada la tubería y la cuna de apoyo de la misma, se realizará un control previo para asegurar que se encuentra en la posición correcta, mediante el empleo de niveles o aparatos láser. Si las alineaciones o rasantes de las tuberías no estuvieran dentro de las tolerancias admisibles se procederá a su corrección.

- Control dimensional de los elementos ejecutados "in situ": pozos de registro, conexiones a estas incorporaciones, clausura de ramales y aliviaderos.

- Comprobación de la estanqueidad de tuberías y elementos complementarios (juntas, pozos de registro, aliviaderos, etc). Las pruebas de estanqueidad y presión, en su caso, de las tuberías prefabricadas y los elementos ejecutados "in situ" se llevarán a cabo de acuerdo con las especificaciones contenidas en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento o de Abastecimiento, según corresponda.

Los equipos necesarios para la realización de las pruebas deberán estar a disposición del contratista desde el mismo momento en que se inicie la instalación de la tubería, a fin de evitar retrasos en la ejecución de las referidas pruebas. Todos los equipos deberán estar convenientemente probados y tarados sus medidores, manómetros, etc.

El contratista deberá suministrar todos los medios humanos y materiales para el control y seguimiento de los posibles asentamientos diferenciales que pueda experimentar la tubería y obras de fábrica después de su ejecución.

3.2.2 Elementos auxiliares de hormigón prefabricado

Se definen en esta especificación aquellos elementos prefabricados de hormigón armado o en masa, auxiliares a las obras; tapas de registro, arquetas de registro de conducciones con hueco y preparadas para colocación de marco y tapa, anillos y conos de cambio de sección para ejecución de pozos, canaletas, caces y elementos de urbanización.

Con carácter general los elementos se fabricarán siguiendo las especificaciones de la Instrucción del Hormigón Estructural (EHE-08).

La ejecución de la unidad incluye:

- Comprobación y preparación de la superficie de apoyo
- Colocación de los elementos, recibiendo las juntas con mortero
- Preparación y ejecución de pasos de tubo y conexiones
- Fijación de elementos auxiliares

Ensayos de control de calidad

El control de calidad a realizar será el siguiente:

- Verificación en planta de prefabricados
- Ficha técnica y/o autorización de uso: una por cada tipo y/o procedencia
- Certificado de resistencia y composición: uno por partida

Además de lo anterior se realizarán los correspondientes controles geométrico y de ejecución.

Las tolerancias admisibles en las piezas serán:

- Longitud y anchura: $\pm 5\%$

- Espesor: + 2%
- Planeidad:
- Superficies vistas: ≤ 5 mm/2 m
- Superficies ocultas: ≤ 20 mm/2 m
- Fisuración:
- Anchura $\leq 0,1$ mm
- Longitud ≤ 20 mm

En caso de no cumplirse las limitaciones establecidas o no disponerse de los certificados acreditativos de las piezas a colocar se procederá a su rechazo e inmediata retirada de la obra, con cargo al Contratista y debiendo este aportar nuevos elementos que cumplan los requisitos establecidos.

Condiciones de ejecución

El elemento base quedará bien apoyado y nivelado mediante mortero de regularización e integrado.

La colocación de cada parte se efectuará por medios mecánicos y tras su apoyo y correcto centrado en el conjunto, se completará su fijación con mortero de cemento, utilizándose en caso necesario elementos auxiliares de anclaje.

Será necesario comprobar las cotas de láminas de agua si el elemento fuese mojado, la profundidad del fondo y las cotas de rasante con el terreno.

Se adoptarán las siguientes precauciones durante la construcción:

- La descarga y manipulación de elementos prefabricados se hará de forma que no sufran golpes, y se evitará que durante el proceso de colocación se produzcan desperfectos en la superficie o bordes. Se recomienda la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.
- Una vez terminada la colocación de los elementos se limpiarán interiormente los restos del mortero que haya podido fluir.

3.3 Obras complementarias

3.3.1 Cerramientos

Consiste en la instalación a lo largo de ambos márgenes de la vía de una valla de cerramiento para impedir el acceso no controlado a la misma de vehículos, peatones y animales.

Materiales a emplear

En el sector N.O. de la finca, se habilitará una parcela de 34,32 hectáreas de superficie y un perímetro de 2.534,77 metros. El objetivo de este espacio es para que sirva de cría y desarrollo en su primera etapa de vida a la Cerceta pardilla, intentando recrear su hábitat. El perímetro estará reforzado por una malla, principalmente atibabales, reforzada y que presenta las siguientes características:

- El cerramiento presenta una altura de 1,70 metros de forma que los primeros 1,50 metros están formados por una malla de 1,50 metros y el resto hasta alcanzar 1,70m, estaría formado por dos hiladas de alambre 13x15.
- Nudos en las mallas denominados “de corbata” al ser fijos.



- Malla de alta resistencia 150/15/15 fijado al terreno por postes de madera y piquetas de 40 cm, colocadas cada 3 metros.
- Postes de madera tratada de 2,2 metros de altura y diámetro comprendido entre 10-12 cm. Se encontrarían hincados unos 50 cm para mejorar el asiento en el terreno.
- Arriostamientos cada 50 metros formados por tres postes de madera de diámetro 10-12cm.
- Cable de acero que fijaría el cerramiento en su parte inferior para evitar desajustes.

Por último se empearán dos cancelas para acceder a la zona de cría de la Cerceta, con idea de acceder para mejoras y mantenimiento del recinto.

Imagen del cerramiento

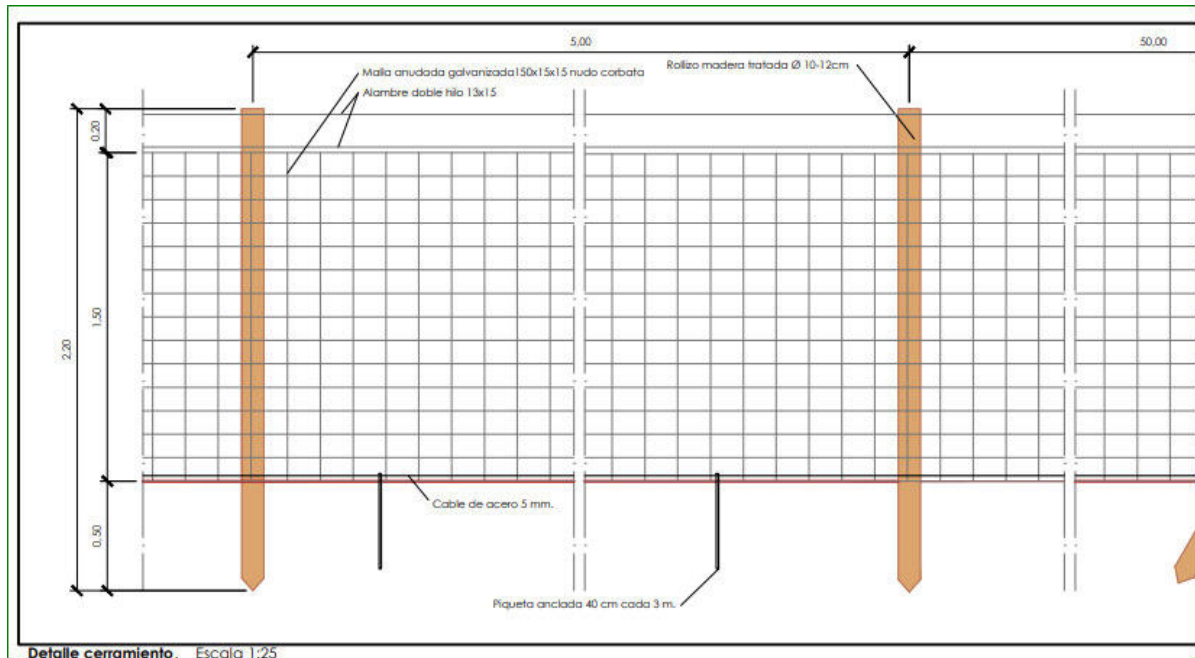
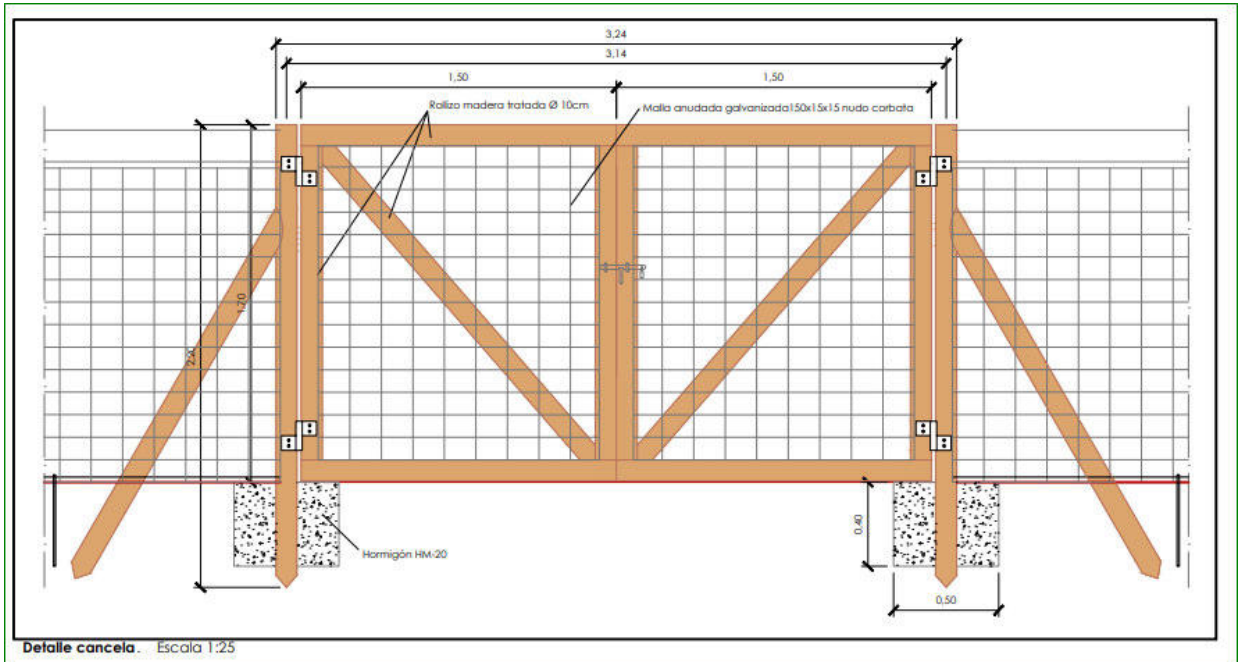


Imagen de la Cancela



6.15 Señalización

En los puntos indicados en la memoria y planos se ubicarán señales realizadas, maquetadas, con el soporte y cimentadas según las instrucciones del manual de señalización de uso público de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Se presupuesta señales informativas LIFE por exigencias de la normativa que regula su aplicación. Se trata de una placa de 96x54 cm sobre un poste galvanizado de 2 m, adherido mediante adhesivo de vinilo, y para su instalación se requiere la cimentación mediante dados de hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido rodado de 40 mm de tamaño máximo.

6.16 Obras no especificadas en este pliego

Las obras que figurando en el proyecto no se especifiquen en el presente Pliego, así como las que en el curso de los trabajos fuesen menester, las ejecutará obligatoriamente el Contratista con arreglo a las buenas normas de la construcción y a las instrucciones que al efecto recibiesen de la Dirección de Obra, sin tener derecho a reclamación alguna por las órdenes que recibiese.

6.17 Precauciones a adoptar durante la ejecución

Las precauciones que se deben tener en cuenta son las referentes a la Seguridad y Salud de los operarios y al Plan de Prevención de Incendios. Para ello la empresa adjudicataria deberá atender a las especificaciones que se exigen en materia de protección individual y colectiva de los trabajadores y medidas preventivas, tal y como se detallan en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud y Plan de Prevención de Incendios del presente proyecto.

6.18 Ensayos y análisis para comprobar la bondad de los trabajos

El contratista está obligado, en cualquier momento, a someter las obras ejecutadas o en ejecución a los análisis y ensayos que en clase y número el Director de Obra juzgue necesario para el control de la obra o para comprobar la calidad, resistencia y restantes características.

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

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

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

6.19 Medición y abono de las obras

6.19.1 Normas Generales

Para la medición de las distintas unidades de obra servirán de base las definiciones contenidas en los Planos y Presupuestos del proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Dirección de Obra.

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

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

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

6.19.2 Medición y abono de la obra ejecutada

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

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

Cuando el presente Pliego indique la necesidad de pesar, medir o comprobar materiales directamente, la empresa adjudicataria deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Los gastos originados serán a costa de la empresa adjudicataria.

6.19.3 Unidades de Obra

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

6.19.4 Unidades del presupuesto que deben cumplir estas normas

Las normas anteriores serán de aplicación a todas las unidades de obra comprendidas en el Presupuesto.

4 Instalaciones que hayan de exigirse, precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras.

4.1 Instalaciones

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

4.2 Riesgos laborales

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

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

4.3 Prevención de incendios forestales

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

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

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

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

En cualquier caso, y al tratarse la zona de actuación de una zona naturalizada, la realización de cualquier actividad que pueda llevar aparejado riesgo de incendio en el medio se ajustará a los preceptos de la Ley 5/1999 de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales, de la Orden de 11 de Septiembre por la que se aprueban los modelos de determinadas actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales (especialmente del Artículo 10, relativo a las medidas preventivas en actividades que conlleven manejo de vegetación), del Decreto 247/2001 por el que se aprueba el reglamento de prevención y lucha contra los incendios forestales y de la Orden de 21 de mayo de 2009, por la que se establecen limitaciones de usos y actividades en terrenos forestales y zonas de influencia forestal.

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

4.3.1 Medidas preventivas

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

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

4.3.1.1 Medidas Preventivas Generales

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

Se prohíbe durante todas las épocas del año:

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

Asimismo, durante el desarrollo de las actuaciones se cuidará de que no se produzcan situaciones que incrementen el riesgo de incendio, manteniendo la zona de actuación en condiciones que no faciliten la producción y propagación de incendios, a cuyos efectos se retirarán o eliminarán los residuos generados en las operaciones de manejo de la vegetación o cualquier operación que genere residuos combustibles.

También se aplicarán las siguientes precauciones:

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

4.3.1.2 Medidas relacionadas con el personal actuante

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

4.3.1.3 Medidas relacionadas con el uso de herramientas y maquinarias que empleen motores eléctricos o de explosión

- Todos los operarios de maquinaria recibirán previamente al inicio de los trabajos formación relativa a la prevención y posible extinción de incendios forestales relacionados con la maquinaria a emplear.
- Previamente al inicio de los trabajos se comprobará que la zona de actuación esté libre de conducciones que pudieran ser foco de incendio en caso de ser golpeadas con la maquinaria tales como abastecimientos de combustible, gas o líneas eléctricas. En caso de existir, serán convenientemente señalizadas con estacas y cinta de balizamiento.
- Toda la maquinaria será revisada periódicamente (intervalos no superiores a una semana, en época de peligro alto de incendio) a fin de comprobar la no existencia de riesgo de incendio por escapes de combustible, roces de piezas, expulsión de chispas por el escape o cortocircuitos, etc.
- La recarga de los depósitos de combustible será realizada en zonas limpias de vegetación y libres de material combustible.
- El arranque nunca deberá ser en la misma zona en la que fue llenado el depósito, y se deberá disponer de una superficie de combustibilidad nula para la realización de tal operación.
- Durante la operación de repostaje o mantenimiento quedará prohibido fumar o encender fuego en todo momento.

- Se depositará la maquinaria manual en caliente en lugares limpios de combustible vegetal o material combustible.
- En caso de necesitar una fuente de luz para reparaciones nocturnas se emplearán baterías o generadores eléctricos, pero nunca focos basados en el uso de gas o fuego.
- Los emplazamientos de aparatos de soldadura, grupos electrógenos, motores o equipos de explosión o eléctricos, transformadores eléctricos, así como cualquier otra instalación de similares características, deberán rodearse de un cortafuegos perimetral de una anchura mínima de 5 metros.
- Se procurará almacenar el mínimo combustible posible dentro del tajo, siempre en recipientes adecuados para ello, en zonas despejadas de vegetación u otros materiales inflamables, al menos en un radio de 10 metros.
- El combustible de reserva será almacenado en puntos suficientemente seguros y localizables, nunca expuesto directamente a la acción del sol.
- Los lugares de almacenamiento de maquinaria se emplazarán en claros que previamente se hayan limpiado con extensión suficiente para que una faja de anchura no inferior a 10 metros las bordee.
- En trabajos con maquinaria, cuando haya condiciones de riesgo de incendios, el Adjudicatario dispondrá del personal necesario para la vigilancia de la aparición de conatos de incendio provocados por chispas o pequeñas pavesas.
- Se dispondrá de extintores de polvo, situados a una distancia menor de 100 metros del punto en que se está actuando y en cantidad no inferior a uno por cada tres operarios, y reservas de agua en cantidad no inferior a 50 litros por persona en las épocas consideradas de peligro alto y medio. Estas reservas de agua se almacenarán en cubas, bidones, pilas, etc., situadas en el tajo o cerca del mismo. Asimismo, será preceptivo disponer de extintores de gas carbónico (presupuestados en el Estudio de Seguridad y Salud).

4.3.1.4 Medidas relacionadas con la ejecución de apeos, podas, preparación de la madera, o cualquier otro trabajo forestal que genere residuos forestales

- Los residuos generados no podrán ser depositados a menos de cincuenta metros de un basurero o a menos de veinticinco metros de una vía de tránsito rodado o peatonal, o de una zona de uso público intensivo.
- Los residuos forestales deberán ser apilados o alineados creando discontinuidades periódicas de anchura suficiente para evitar la propagación del fuego, para lo que se tendrán en cuenta entre otros factores el tipo de residuos y la pendiente del terreno.
- Los productos leñosos se apilarán y acordonarán, debiendo guardar entre sí las pilas de madera, leña, una distancia mínima de 10 metros.

4.3.2 Protocolo de actuación frente a incendios en el Medio Natural

4.3.2.1 Identificación de situaciones de emergencia por incendios

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

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

La Dirección facultativa revisará antes del inicio de una obra esta lista de posibles situaciones de emergencias,

añadiendo si es necesario, cualquier otra situación que se considere posible e incluirla en el presente plan de prevención.

4.3.2.2 Medidas preventivas

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

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

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

4.3.3 Procedimiento operativo

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

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

Lo comunicará a todo el personal que está trabajando en la obra para que estos se desplacen lo más rápidamente a la zona donde se esté produciendo el conato de incendio e intenten sofocarlo.

En el momento de la comunicación al personal se comunicará por los canales habituales (teléfono con los servicios de prevención de incendios forestales de la Comunidad Autónoma Andaluza, el Agente de Medio Ambiente de la zona, la Guardia Civil o cualquier otro organismo que sea necesario), explicando de la forma más detallada posible, la localización del incendio.

Una vez llegado al conato del incendio se intentará apagar, siempre que sea posible, mediante eliminación de vegetación, oxígeno o calor, o aplicación de agua mediante extintores mochila si se cuenta con ellos, hasta la llegada del equipo de intervención de los servicios de prevención de incendios.

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

4.4 Prevención de daños a la vegetación y fauna

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

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

Del mismo modo, si en el transcurso de los trabajos se descubriera alguna especie protegida, se interrumpirán inmediatamente las obras en torno al lugar y se comunicará, en el plazo más breve posible, el hallazgo al Director de las Obras, quien tomará las medidas oportunas al respecto.

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

4.5 Conservación de caminos

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

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

4.6 Conservación del medio natural

El Contratista está obligado a retirar del medio natural en que se desarrollan los trabajos cualquier tipo de residuo no forestal procedente de las labores propias de los trabajos, cuidados de la maquinaria, avituallamiento del personal, etc. Previo al inicio de las actuaciones y con la cartografía elaborada al efecto, el Director de Obra, el técnico responsable de la empresa adjudicataria y el Agente de Medio Ambiente de la demarcación recorrerán las distintas zonas donde se encuentren las poblaciones de especies con alguna figura de protección o de especial interés, dando conocimiento a los responsables de la empresa encargada de ejecutar los trabajos, procediendo a la señalización de un perímetro de protección de las poblaciones de forma que, bajo ninguna circunstancia, los trabajos y actuaciones a realizar las pudieran afectar.

4.7 Precauciones derivadas de las condiciones meteorológicas

Durante la época de nevadas o lluvias los trabajos podrán ser suspendidos por el Director Facultativo cuando lo justifiquen las dificultades surgidas en las labores. En época de heladas la hora de comienzo de los trabajos será marcada por el Director de Obra.

4.8 Carteles de obra

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de los carteles adicionales de obra de acuerdo con los modelos y normas de la Administración.

El número de carteles a instalar y las normas vigentes para la confección lo indicará el Director de las Obras.