

INDICE

1.-	DISPOSICIONES PRELIMINARES.....	2
1.1.-	OBJETO DEL PLIEGO.....	2
1.2.-	DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.....	2
1.3.-	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	2
2.-	CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.....	3
2.1.-	PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.....	3
2.2.-	MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ESTE PLIEGO.....	4
2.3.-	GRAVA.....	4
2.4.-	ÁRIDO FINO PARA MORTERO Y HORMIGÓN.....	4
2.5.-	ÁRIDO GRUESO PARA HORMIGONES.....	4
2.6.-	AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES.....	5
2.7.-	CEMENTO.....	5
2.8.-	CEMENTO RECHAZADO.....	6
2.9.-	ADITIVOS AL HORMIGÓN.....	6
	2.9.1.- Condiciones generales.....	6
	2.9.2.- Condiciones particulares.....	7
2.10.-	MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y MEDIOS AUXILIARES.....	9
2.11.-	ACERO INOXIDABLE.....	10
2.12.-	DEFENSAS DEL CANTIL.....	11
2.13.-	ESCALERAS.....	11
2.14.-	BOLARDOS.....	12
2.15.-	CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.....	12
2.16.-	RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES.....	12
2.17.-	PRUEBAS Y ANÁLISIS.....	12
2.18.-	GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	13
	2.18.1.- Medidas para la prevención de residuos en la obra.....	13
	2.18.2.- Generación de residuos peligrosos.....	14
3.-	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	15
3.1.-	NIVEL DE REFERENCIA.....	15
3.2.-	RECONOCIMIENTO.....	15
3.3.-	MEDIOS AUXILIARES Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS.....	15
3.4.-	HORMIGONES.....	15
3.5.-	ACEROS.....	15
3.6.-	PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN SUMERGIDO.....	16
3.7.-	OTRAS UNIDADES DE OBRA.....	16
4.-	MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....	17
4.1.-	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA.....	17
4.2.-	FORMA DE ABONAR Y MEDIR LAS UNIDADES DE OBRA.....	17
4.3.-	BOLARDOS, DEFENSAS Y ESCALAS.....	17
4.4.-	OTRAS OBRAS.....	18
5.-	DISPOSICIONES GENERALES.....	19
5.1.-	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	19
5.2.-	ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE OBRA.....	19
5.3.-	CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.....	19
5.4.-	DIRECCIÓN DIARIA DE LAS OBRAS. AGENTES DEL CONTRATISTA.....	19

1.- **DISPOSICIONES PRELIMINARES.**

1.1.- **OBJETO DEL PLIEGO.**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el documento rector de este proyecto y está compuesto por el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, juntamente con lo señalado en los Planos y en la memoria, definen todos los requisitos técnicos y condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras y fijan las condiciones técnicas y económicas de los materiales objeto del "PROYECTO DE COLOCACIÓN DE DEFENSAS, BOLARDOS Y ESCALAS EN EL MARTILLO DEL PUERTO EXTERIOR DE FERROL".

El Pliego contiene la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y es la norma guía que han de seguir el Contratista y Director de la Obra. Será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al presente proyecto.

1.2.- **DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.**

Los documentos que definirán las obras del presente proyecto serán:

Documento nº 1 Memoria: Determinación general de las obras.

Documento nº 2: Planos: Documentos gráficos definen la obra en sus aspectos geométricos.

Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares: Determina la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Documento nº 4: Definición económica de las obras.

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

1.3.- **DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

La descripción completa de las obras a ejecutar puede consultarse en la memoria del presente proyecto.

2.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.
--

2.1.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción. La aceptación de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al contratista del cumplimiento de estas prescripciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los siguientes artículos de este Pliego, queda a la total iniciativa del Contratista la elección del punto del origen de los materiales, debiéndose cumplir las siguientes normas:

- No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en el término y forma que prescriba el Director de la Obra.
- La Dirección de Obra podrá ordenar los ensayos y pruebas que considere oportuno para comprobar la calidad de los materiales.
- Dichos ensayos se realizarán en los laboratorios debidamente homologados que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.
- En caso de que el contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos en la realización de los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio oficial designado por la Dirección de Obra.
- Todos los gastos de pruebas y ensayos serán por cuenta del Contratista y se considerarán incluidos en los precios de las unidades de obra.
- La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al Laboratorio designado por ella la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados, y éste lo hará con la antelación necesaria, para así evitar retrasos que por esta causa pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.
- Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación que en él se exige, o cuando a falta de prescripciones formales de este Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objetivo al que se destinen.
- Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta y riesgo del Contratista.
- Aún cumpliendo todos los requisitos antedichos, podrá ser rechazado cualquier material que al tiempo de su empleo no reuniese las condiciones exigidas, sin que el contratista tenga derecho a indemnización alguna por este concepto, aún cuando los materiales hubiesen sido aceptados con anterioridad y se hubiesen deteriorado por mal acopio o manejo.

2.2.- **MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ESTE PLIEGO.**

Los materiales que sea necesario emplear en la obra, y para los cuales no se hayan detallado condiciones en este Pliego, deberán ser de primera calidad y reunir todas las condiciones indispensables, a juicio del Director de Obra, para poder ser aceptados como buenos.

Antes de colocarse en obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Ingeniero Director o por la persona en quien delegue al efecto, pudiendo éste rechazarlos si, aún reuniendo las condiciones necesarias, existieran en el mercado materiales análogos que, siendo también de primera calidad, fueren a su juicio más apropiados para las obras o de mejor calidad o condiciones que los que hubiese presentado el Contratista. En tal caso se emplearán los designados por el Ingeniero Director.

2.3.- **GRAVA.**

La grava utilizada como material de filtro cumplirá todos los requisitos del artículo 421 del PG-3, "Rellenos localizados de material filtrante".

2.4.- **ÁRIDO FINO PARA MORTERO Y HORMIGÓN.**

Se entenderá por "árido fino" o "arena", el árido o fracción del mismo que pasa por el tamiz 5 UNE 7050.

La arena será de naturaleza silíceas (aunque también se podrá autorizar el uso de arena caliza), y estará exenta de materias orgánicas. Cumplirá las condiciones exigidas en el artículo 28º de la vigente instrucción EHE para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

Deberá realizarse el ensayo de pérdida de peso del árido al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con sulfato sódico o magnésico, debiendo cumplir los límites indicados en la instrucción citada.

2.5.- **ÁRIDO GRUESO PARA HORMIGONES.**

Se entenderá por "árido grueso" o "grava" el árido que resulte retenido por el tamiz 5 UNE 7050.

El árido grueso para hormigones será rodado o de machaqueo procedente de piedra de alta calidad y dureza. Se excluyen expresamente la granítica meteorizada y la caliza blanda.

Cumplirán las condiciones exigidas en el artículo 28º de la vigente instrucción EHE.

El tamaño máximo de la grava será el indicado para cada tipo de hormigón en el artículo correspondiente de este Pliego.

Deberá realizarse el ensayo de pérdida de peso del árido al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con sulfato sódico o magnésico, debiendo cumplir los límites indicados en la Instrucción citada.

2.6.- **AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES.**

El agua cumplirá lo especificado en el artículo 27º de la Instrucción EHE-08, prohibiéndose la utilización de agua de mar tanto para la fabricación como para el curado del hormigón.

2.7.- **CEMENTO.**

El cemento para los hormigones será preferentemente puzolánico, del tipo CEM IV / A, aunque también se podrá autorizar el empleo de cemento de los tipos CEM II / A o CEM II / B, de los definidos en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC – 08), debiendo cumplir todo lo especificado en dicho Pliego para el tipo de cemento correspondiente.

En todo caso, el cemento ha de ser resistente a los sulfatos y/o al agua de mar, por lo tanto tendrán las características adicionales de la Norma (SR y/o MR)

El Contratista deberá comunicar a la Dirección Facultativa la llegada de cualquier partida de cemento para que aquella ordene la toma de muestras para la realización de los ensayos de recepción correspondientes en un Laboratorio debidamente homologado, de acuerdo con lo indicado en el Pliego RC-08, y no podrá ser empleado en obra mientras el Contratista no reciba la autorización correspondiente.

El contratista entregará a la Dirección de Obra una copia del albarán y hoja de características del cemento, que deberán contener los datos indicados en la RC-08.

Cuando el cemento se suministre en sacos se recibirá en obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido en fábrica, y se depositará en sitio ventilado defendido de la intemperie y de la humedad del suelo o de las paredes. Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aislen de la humedad.

Será rechazado todo cemento que no se halle en estado de polvo suelto.

En todos los casos tendrá el Contratista la obligación de colocar el cemento en almacenes que reúnan las debidas condiciones para este objetivo, debiendo someterse a lo que sobre el particular prescriba el Ingeniero Director de las obras, tanto respecto a la conservación del cemento en los almacenes como al orden en que hayan de emplearse las diversas partidas que hubiesen sido aprobadas con resultado satisfactorio, siguiendo las prescripciones de este Pliego. Se cumplirán asimismo las condiciones exigidas para el almacenamiento del cemento en la Instrucción EHE-08. El período de almacenamiento no podrá prolongarse más de tres meses.

El Ingeniero Director fijará de antemano las calidades de cemento que quedan autorizadas para su empleo en las distintas partes de la obra.

2.8.- **CEMENTO RECHAZADO.**

Toda partida de cemento que haya sido rechazada, cualquiera que sea la causa, será sacada de la obra, por cuenta del Contratista, en el término de ocho (8) días, y de no realizarse dentro de este plazo, el Ingeniero Director de las obras ordenará que se transporte por cuenta y riesgo del Contratista, que tendrá además la obligación de abonar el alquiler del local necesario para colocar el cemento que no quiso transportar en el plazo antedicho, después de habersele ordenado.

2.9.- **ADITIVOS AL HORMIGÓN.**

Podrá realizarse cualquier tipo de aditivo de masa en la fabricación de morteros y hormigones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

Autorización escrita de la Administración previa propuesta del tipo de aditivo, marca, porcentaje de mezcla y catálogo de utilización.

Marca y tipo de aditivo de garantía, perfectamente envasado, y que la práctica haya demostrado tanto su efectividad como la ausencia de efectos secundarios perjudiciales para el hormigón o las armaduras.

Ensayos previos a la puesta en obra del hormigón, por cuenta del Contratista, realizando tres series de ensayos: con la proporción indicada en catálogo, con la mitad de la proporción y con el doble de la misma.

A la vista de los resultados de los ensayos, la Dirección facultativa aceptará o no la utilización de determinado aditivo.

2.9.1.- **Condiciones generales.**

A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y, asimismo, el color se mantendrá invariable.

No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para una unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado.

La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración del producto aditivo.

El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos, incluso a largo plazo.

Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido o sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.

2.9.2.- Condiciones particulares.

2.9.2.1.- Aireantes.

No se admitirá el empleo de aireantes a base de polvo de aluminio ni peróxido de hidrógeno.

No se permitirá el empleo de aireantes no compensados, que puedan producir oclusiones de aire superiores al cinco por ciento (5 %).

Únicamente se emplearán aireantes que produzcan burbujas de tamaño uniforme y muy pequeño, de cincuenta (50) a doscientas cincuenta (250) micras.

El PH del producto aireante no será inferior a siete (7) ni superior a diez (10).

Los aireantes no modificarán el tiempo de fraguado del hormigón o mortero.

A igualdad de los demás componentes del hormigón, la presencia de aireantes no disminuirá la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días en más del cuatro por ciento (4%) por cada uno por ciento (1%) de aumento de aire ocluido, medido con el aparato de presión neumática.

La proporción de aireante no excederá del dos por ciento (2%) en peso del cemento utilizado como conglomerante en el hormigón.

2.9.2.2.- Plastificantes.

Serán compatibles con los aditivos aireantes por ausencia de reacciones químicas entre plastificantes y aireantes, cuando hayan de emplearse juntas en un mismo hormigón.

No deben aumentar la retracción de fraguado.

Su eficacia debe ser suficiente con pequeñas dosis ponderales respecto de la dosificación del cemento (menos del uno con cinco por ciento (1,5%) del peso del cemento).

A igualdad en la composición y naturaleza de los áridos, en la dosificación de cemento y en la docilidad del hormigón fresco, la adición de un plastificante debe reducir el agua de amasado y, en consecuencia, aumentar la resistencia a compresión a veintiocho días (28) del hormigón, por lo menos en un diez por ciento (10%).

No deben originar una inclusión de aire en el hormigón fresco, superior a un dos por ciento (2%).

2.9.2.3.- **Aceleradores de fraguado.**

Para el empleo de cualquier acelerante, y, especialmente, del cloruro cálcico, se cumplirán las siguientes prescripciones:

Es obligado realizar, antes del uso del acelerante, reiterados ensayos de laboratorio y pruebas de hormigonado con los mismos áridos y cemento que hayan de usarse en la obra, suficientes para determinar la dosificación estricta del aditivo y que no se produzcan efectos perjudiciales incontrolables.

El cloruro cálcico debe disolverse perfectamente en el agua de amasado antes de ser introducido en la hormigonera.

El tiempo de amasado en la hormigonera ha de ser suficiente para garantizar la distribución uniforme del acelerante en toda la masa.

El cloruro cálcico precipita las sustancias que componen la mayoría de los aditivos aireantes, por lo cual, el acelerante y el aireante deben prepararse en soluciones separadas e introducirse por separado en la hormigonera.

El cloruro cálcico no puede emplearse en los casos de presencia de sulfatos en el conglomerante, en el terreno, o en hormigones que puedan entrar en contacto con el agua de mar durante la fabricación o el curado.

No se permitirá el empleo de cloruro cálcico en estructuras de hormigón armado, salvo casos muy especiales.

Está terminantemente prohibido el uso de cloruro cálcico en el hormigón pretensado, si bien no está prevista la ejecución de tal tipo de estructuras en el presente proyecto.

2.9.2.4.- **Colorantes.**

Se definen como colorantes a emplear en hormigones hidráulicos las sustancias que puedan incorporarse al hormigón y fijarse con firmeza a su masa para darle color.

Los pigmentos serán, preferentemente, óxidos metálicos químicamente compatibles con los componentes del cemento utilizado y que no se descompongan con los compuestos que se liberan en los procesos de fraguado y endurecimiento del hormigón.

Además, se comprobará la estabilidad de volumen en las condiciones normales de servicio.

No se utilizará ningún tipo de colorante sin la aprobación previa y expresa de la Dirección de la Obra.

2.10.- **MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y MEDIOS AUXILIARES.**

Las maderas para encofrados deberán cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataques de hongos. Estar exentas de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Dar sonido claro por percusión.
- La madera llegará a la obra perfectamente escuadrada y sin alabeos.
- La madera será de tabla, tablón o larguero, cepillada o sin cepillar, machihembrada o no.
- Se podrán emplear largueros contrachapados, fenolías, etc., de diversos espesores, que serán propuestos por el Contratista y deberán ser aprobados por el Ingeniero Director, sin perjuicio de la responsabilidad del Contratista en cuanto a su idoneidad.
- El espesor mínimo de las tablas de encofrado será de veinte milímetros (20 mm) y en las caras planas será de un mínimo de cien milímetros (100 mm).
- Las tolerancias en espesor de tablas machihembradas y cepilladas será de cuatro milímetros (4 mm). En el ancho serán de un centímetro (1 cm), no permitiéndose flechas en las aristas y caras superiores a cinco milímetros por metro (5 mm/m).
- Las chapas metálicas para encofrado deberán ser perfectamente lisas y estancas, provistas de elementos de anclaje y unión que faciliten su montaje y, sobre todo, el desencofrado, sin golpes bruscos ni tracciones excesivas.

2.11.- **ACERO INOXIDABLE.**

Será de calidad AISI 316, tanto en tubos, perfiles chapas.

El acabado será satinado, y el tratamiento a elegir entre muestras presentadas.

El contratista presentará certificado expedido por el fabricante en el que se especifique la calidad del acero.

El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química del perfil.

Los perfiles no tendrán defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

Composición química del acero:

- AISI 304 AISI 316.
- C \leq 0,08% \leq 0,08%.
- Mn \leq 2,00% \leq 2,00%.
- Si \leq 1,00% \leq 1,00%.
- Cr 18,00% - 20,00% 16,00% - 18,00%.
- Ni 8,00% - 10,50% 10,00% - 14,00%.
- Mo - 2,00% - 2,50%.
- Resistencia a la tracción: \geq 600 N/mm².

Los perfiles tendrán la forma y dimensiones indicadas en los planos del presente proyecto.

Tolerancias:

- Espesor: \geq 2,5%
- Longitud: 0,1%
- Alineación de aristas: 0,2%
- Torsión: \pm 1°/m
- Ángulos: \pm 1°

El suministro se realizará con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto. En cuanto al almacenamiento se hará sin contacto directo con el suelo, clasificados por tipos y dimensiones.

2.12.- DEFENSAS DEL CANTIL.

El material será acero calidad S 275-JR siguiendo las especificaciones de la UNE-EN 10025.

Se le dará un tratamiento anticorrosivo mediante chorreado con 2 capas de brea epoxy negra.

Las defensas se realizarán en caucho y cumplirá al menos las siguientes características:

- Dureza 70+- 5 ShA.
- Resistencia a tracción > 16 MPa.
- Alargamiento a rotura > 350%.
- Resistencia al desgarro > 8 Kg/cm²
- Resistencia a la abrasión < 100 mm³
- Envejecimiento al ozono sin grietas a 48 H, 38° C, 50 pphm y 20^a alargamiento.

La calidad de los elementos adicionales:

- Material de anclaje: Calidad 5.6 (DIN 975).
- Material tuerca: Calidad 5.6 (DIN 934).
- Tensores: Calidad S355-J2 (UNE – EN – 10025).
- Grilletes: Calidad S355-J2 (UNE – EN -10025).
- Cadenas: Calidad S355-JR (DIN 764).
- Anclajes en U: Calidad S355-J2 (UNE – EN 10025).

2.13.- ESCALERAS.

Sus materiales serán de características similares a los definidos para las defensas del cantil.

2.14.- **BOLARDOS.**

Serán de acero moldeado de grano fino y uniforme. La calidad del acero será según norma UNE 36252 F-8106 tipo AM52 grado b. Cumplirá las siguientes características:

- Resistencia a tracción mayor de 52 Kg f/mm²
- Alargamiento mayor del 18%.
- Límite elástico mayor de 26 Kg f/mm²

En cuanto a la calidad del acero de los anclajes será F-1120 según norma UNE 36011 con las siguientes características:

- Resistencia a tracción mayor de 45 Kg f/mm²
- Alargamiento mayor del 23%
- Límite elástico mayor de 25 Kg f/mm²

2.15.- **CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.**

Las empresas suministradoras presentarán los cálculos justificativos de los elementos a colocar que serán aprobados por la dirección facultativa.

2.16.- **RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES.**

El examen o aprobación de los materiales no supone recepción de ellos, puesto que la responsabilidad del adjudicatario no termina hasta la recepción definitiva de las obras.

2.17.- **PRUEBAS Y ANÁLISIS.**

La Dirección Facultativa tiene derecho a someter todos los materiales a las pruebas y análisis que juzgue oportunos, para cerciorarse de sus buenas condiciones, verificándose estas pruebas en la forma que disponga dicho facultativo, bien sea al pie de la obra o en los laboratorios y en cualquier época o estado de las obras en construcción, por cuenta del Contratista.

Si el resultado de las pruebas no es satisfactorio se desechará la partida entera o el número de unidades que no reúnan las debidas condiciones cuando el examen pueda hacerse pieza por pieza.

2.18.- **GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

El contratista cumplirá lo especificado en el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición así como la normativa autonómica y municipal que le sea de aplicación.

La práctica totalidad de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa, cuya gestión no va más allá de un manejo cuidadoso.

A continuación se exponen una serie de recomendaciones relacionadas con la reducción del volumen de residuos, que se han tenido en cuenta a la hora de redactar el proyecto, y se tendrán en cuenta durante la planificación y la ejecución de las obras.

2.18.1.- **Medidas para la prevención de residuos en la obra.**

Durante la obra se tendrán en cuenta las siguientes acciones con el fin de minimizar la cantidad de residuos de construcción y demolición:

- Se optimizará la cantidad de materiales, ajustándolos a los estrictamente necesarios para la ejecución de la obra.
- El acopio de materiales se realizará fuera de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar que la rotura de piezas dé lugar a residuos.
- Los residuos originados deben ser gestionados de la manera más eficaz para reducir la cantidad y mejorar su valorización.
- Se prestará especial atención a la correcta gestión de los residuos potencialmente peligrosos que se generan durante la ejecución de las obras.
- Se organizarán reuniones para que el personal de la obra que participa en la generación y en la gestión de los residuos se forme acerca de los aspectos legislativos y ambientales necesarios. Así, se pretende que los operarios puedan rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar las cantidades y las características de los residuos), de verificar la calificación de los transportistas y de supervisar que los residuos no se manipulen de modo tal que bajo los escombros de la obra se escondan o mezclen otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

Por otro lado, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos para la reducción de los residuos de construcción y demolición:

- Fomentar, mediante reuniones informativas periódicas con el personal de la obra, el interés por reducir los recursos utilizados y los volúmenes de residuos generados.
- Comprobar que todos cuantos intervienen en la obra (incluidas las subcontratas) conocen sus obligaciones en relación con los residuos y que cumplen las directrices del Plan de residuos.
- Incrementar, de un modo prudente, el número de veces que los medios auxiliares, como los encofrados y moldes, se ponen en obra, ya que una vez usados se convertirán en residuos.

- Establecer una zona protegida de acopio de materiales, a resguardo de acciones que puedan inutilizarlos.
- Se realizará la clasificación de los diferentes tipos de residuos, por lo que, tal y como se indica en otros apartados del presente documento, se dispondrá de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. Así, la separación selectiva se debe efectuar en el momento en que se originan.

Se adjunta un plano con la ubicación de los contenedores que permitirán la clasificación de los distintos tipos de residuos.

- Supervisar el movimiento de los residuos, de forma que no queden restos descontrolados.
- Vigilar que los residuos líquidos y orgánicos no se mezclen fácilmente con otros y a consecuencia de ello resulten contaminados.
- En caso de generarse residuos peligrosos, se separarán en el momento en el que se generen y se depositarán en emplazamientos específicos de la obra hasta que un gestor autorizado complete su valorización.

2.18.2.- **Generación de residuos peligrosos.**

Si fuera previsible la presencia de residuos contaminantes o peligrosos que pudieran generarse en la obra, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

En caso de generarse en la obra residuos peligrosos, se contactará con gestores autorizados para cada tipo de residuo (Código LER). Se solicitará la documentación acreditativa del gestor, y los documentos de aceptación correspondientes, antes de proceder a la recogida de los mismos, que deberá de notificarse previamente a la *Consejería de Medio Ambiente*.

En caso de que se generen residuos peligrosos:

- Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia.
- Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.
- Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación.
- Los recipientes en sí mismos también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1.- NIVEL DE REFERENCIA.

El nivel de referencia para todos los planos y cotas indicadas en este Pliego es el del cero de referencia y la BMVE.

3.2.- RECONOCIMIENTO.

El Contratista realizará cuantos reconocimientos estime necesarios para la perfecta ejecución de las obras.

También la Dirección Facultativa podrá efectuar reconocimiento cuantas veces y en las partes de la obra que estime necesarios, y sus resultados constarán en Acta firmada por el Representante en la Contrata. Estos reconocimientos tendrán como objeto comprobar la calidad y estado de las obras en cualquier momento, así como la obtención de los perfiles necesarios para realizar las mediciones.

3.3.- MEDIOS AUXILIARES Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS.

El contratista está obligado a dotar a la obra de la maquinaria y demás medios auxiliares necesarios para su completa ejecución, de acuerdo con el Programa de Trabajos, así como a balizar en forma reglamentaria las obras para advertir del peligro a la navegación.

Los gastos que con ello se originen serán de cuenta del Contratista, considerándose su importe incluido, para los distintos precios de las unidades de obra, en la partida de medios auxiliares, por lo que no podrá a tal efecto formular reclamación alguna.

3.4.- HORMIGONES.

En todo lo referente a hormigones el Contratista deberá cumplir, además de las prescripciones de este Pliego, lo especificado en la normativa vigente o en su caso, lo estipulado por el director de las obras.

3.5.- ACEROS.

En todo lo referente a aceros el Contratista deberá cumplir, además de las prescripciones de este Pliego, lo especificado en la normativa vigente o en su caso, lo estipulado por el director de las obras.

3.6.- PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN SUMERGIDO.

Para evitar la segregación, el hormigón se colocará cuidadosamente en una masa compacta y en su posición final, mediante bombeo, a no ser que el Ingeniero Director de obra autorice otro medio de puesta en obra.

Las superficies quedarán perfectamente terminadas y niveladas, debiendo cumplirse las tolerancias especificadas para la colocación de bloques.

Se tendrá especial cuidado en mantener el agua quieta en el lugar de hormigonado, evitando toda clase de corrientes que puedan producir el lavado de la mezcla.

3.7.- OTRAS UNIDADES DE OBRA.

Para la ejecución de todas las demás unidades de obra de las que no se hace mención específica en los artículos anteriores, que forman parte integrante de la construcción o sean necesarias, se ajustará el Contratista a los buenos principios de construcción aplicables en cada caso y a las instrucciones del Ingeniero Director.

4.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

4.1.- DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA.

El precio unitario que figura en el Presupuesto será el que se aplicará a las cubicaciones para obtener el importe de la ejecución material de cada unidad de obra.

Se entiende por unidad de cada clase de obra la cantidad correspondiente ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones establecidas en el Pliego.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de la misma

- Suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales utilizados en la ejecución de la correspondiente unidad de obra.
- Los gastos de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, herramientas, instalaciones, etc.
- Los gastos de todo tipo de operaciones normal o incidentalmente necesarios para terminar la unidad correspondiente.
- Los costes indirectos.

La descripción de las operaciones y materiales necesarios para ejecutar cada unidad de obra, que figura en los correspondientes artículos del presente Pliego, no es exhaustiva, sino meramente enunciativa, para la mejor comprensión de los conceptos que entraña la unidad de obra. Por lo cual, las operaciones o materiales no relacionados pero necesarios para ejecutar en su totalidad la unidad de obra forman parte de la unidad y, consecuentemente, se consideran incluidos en el precio unitario correspondiente.

4.2.- FORMA DE ABONAR Y MEDIR LAS UNIDADES DE OBRA.

Se abonarán por metro cúbico, metro cuadrado, metro lineal y unidad, de acuerdo con la definición geométrica deducida de los planos. Las partidas Alzadas se abonarán de manera íntegra una vez se haya comprobado su correcta ejecución.

4.3.- BOLARDOS, DEFENSAS Y ESCALAS.

El precio a abonar es el recogido en los cuadros de precios del presente proyecto.

En el precio de todos estos elementos está incluido el transporte al lugar de ubicación y toda la maquinaria, materiales y elementos complementarios necesarios para su correcta instalación.

4.4.- **OTRAS OBRAS.**

Las unidades de obra cuya forma de medición y abono no estén mencionadas, si estuviesen ejecutadas con arreglo al Proyecto dentro de los plazos establecidos, se abonarán con arreglo a los precios figurados en el Presupuesto, por unidad, longitud, superficie, volumen o peso puesto en obra que figura en el mismo y deducido de las dimensiones y procedimientos de medición que señale el Director, sin que al Contratista le quepa invocar usos o costumbres distintos.

El coste de todas las obras accesorias, tales como caminos, instalaciones, etc., necesarias para la ejecución de las obras está incluido en los precios unitarios, por lo que el Contratista no tendrá derecho a pago alguno por este concepto.

5.- DISPOSICIONES GENERALES.

5.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El plazo de ejecución de las obras se estima en DOS (2) SEMANAS.

5.2.- ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE OBRA.

El Contratista será responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras.

5.3.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

En seguimiento del punto 2.17 del presente pliego, la Dirección de Obra podrá exigir los ensayos que considere necesarios para ejecutar un correcto control de calidad de las obras. Todos estos ensayos, hasta un 2% del presupuesto, serán a cargo del contratista sin que tenga que recibir ninguna contraprestación por ello.

5.4.- DIRECCIÓN DIARIA DE LAS OBRAS. AGENTES DEL CONTRATISTA.

Será obligación del Contratista ejercer la necesaria vigilancia y adoptar, al efectuar los trabajos, las precauciones oportunas para evitar desgracias o perjuicios, debiendo tener personal competente y titulado según lo exijan las disposiciones legales vigentes. Asimismo, deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias.

A Coruña, Mayo de 2010.

La Ingeniero redactora del Proyecto

El Ingeniero Director del Proyecto

Fdo: Emma M^a Viqueira Cruz

Fdo. Alejandro Rey Seoane

V^oB^o

El Director de la APFSC

Fdo. Emilio García García