

PARQUE EÓLICO EN PANTÍN
WIND FARM IN PANTÍN
VALDOVIÑO (A CORUÑA)



AUTOR: EMILIO ÁNGEL SERANTES CARRO
PROYECTO FIN DE GRADO
GRADO EN INGENIERÍA DE OBRAS PÚBLICAS
JUNIO 2017

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES



DOCUMENTO Nº1: MEMORIA:

- Memoria descriptiva
- Memoria justificativa:
 - Anejo 01: Antecedentes administrativos y normativa aplicable
 - Anejo 02: Estudio del recurso eólico
 - Anejo 03: Análisis de alternativas
 - Anejo 04: Estudio geológico
 - Anejo 05: Estudio geotécnico
 - Anejo 06: Cartografía y replanteo
 - Anejo 07: Viales y plataformas
 - Anejo 08: Cimentaciones
 - Anejo 09: Evaluación de impacto ambiental
 - Anejo 10: Gestión de residuos
 - Anejo 11: Estudio de seguridad y salud
 - Anejo 12: Justificación de precios
 - Anejo 13: Plan de obra
 - Anejo 14: Clasificación del contratista
 - Anejo 15: Reportaje fotográfico.

6. Secciones tipo

7. Cimentaciones

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO:

Mediciones Auxiliares

Mediciones

Cuadro de Precios Nº 1

Cuadro de Precios Nº 2

Presupuesto.

Resumen del Presupuesto

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

1. situación
2. planta general
 - 2.1. planos guía y bases de replanteo
 - 2.2. planta
3. Perfiles longitudinales
4. Perfiles transversales
5. Plataformas de montaje



Proyecto Fin de Grado: Parque eólico en Pantín

E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Autor: Emilio Ángel Serantes Carro

Doc nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



ÍNDICE

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO			
1.1 OBJETO DEL PLIEGO	1		
1.2. SITUACIÓN DE LAS OBRAS	1		
1.3. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS	1		
1.4. COMPATIBILIDAD DE DOCUMENTOS	1		
1.5 OBRAS QUE COMPONEN EL PROYECTO	1		
1.6 NORMATIVA TÉCNICA GENERAL	2		
1.7 PLAZO DE EJECUCIÓN	2		
2. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES			
2.1 CONDICIONES GENERALES PARA TODOS LOS MATERIALES	2		
2.1.1 Procedencia	2		
2.2.2 Ensayo	2		
2.2.3 Transporte y acopio	3		
2.2 AGUA	3		
2.3 CEMENTO	3		
2.4 ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES	3		
2.4.1 Condiciones generales para áridos gruesos	3		
2.4.2 Condiciones para áridos finos.	3		
2.5 ADITIVOS PARA HORMIGONES	4		
2.6 HORMIGONES	4		
2.7 ARMADURAS DE ACERO	4		
2.8 MALLAS ELECTROSOLDADAS	5		
2.9 ENCOFRADOS	5		
2.10 ZAHORRA PARA VIALES Y PLATAFORMAS ZA (25)	6		
3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS			
3.1 CONDICIONES GENERALES	6		
3.2 REPLANTEO DE LAS OBRAS	6		
3.3. PROGRAMA DE TRABAJO	7		
3.4 DESPEJE Y DESBROCE	7		
3.5. OBRAS DE EXCAVACIÓN Y RELLENO	7		
3.5.1. Objeto	7		
3.5.2. Normas y especificaciones	8		
3.5.3. Definición de la obra a ejecutar	8		
3.5.4. Prescripciones generales para la ejecución de excavaciones y rellenos	9		
3.5.5. Estanqueidad de las excavaciones	10		
3.5.6. Entibados metálicos y de madera, apoyos y soportes	10		
3.5.7. Rellenos	10		
3.5.8. Inspección y control	11		
3.6 HORMIGONES	11		
3.6.1 Tipos, dosificación y fabricación de hormigones	11		
3.6.2 Estudio de la mezcla	11		
3.6.3 Fabricación del hormigón	11		
3.6.4 Transporte del hormigón	12		
3.6.5 Puesta en obra del hormigón	12		
3.6.6 Vibrado del hormigón	13		
3.6.7 Hormigonado en tiempo frío o lluvioso	13		
3.6.8 Hormigonado en tiempo caluroso	13		
3.6.9 Curado del hormigón	13		
3.6.10 Control de calidad del hormigón	14		
3.7 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA DEL PARQUE	14		



3.7.1. Aerogeneradores	14	5.5 Subcontratos	18
4. MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS		5.6 Certificaciones y abonos a cuenta	18
4.1 CONDICIONES GENERALES	15	5.7 Relaciones valoradas y certificaciones mensuales	19
4.1.1 Mediciones	15	5.8 Ensayos y pruebas	19
4.1.2 Precios unitarios		5.9 Obligaciones y responsabilidades	19
4.1.3 Abono de obras no previstas, precios contradictorios	15	5.10 Gastos de carácter general a cargo del contratista	20
4.2 MEDICIÓN DE UNIDADES DE OBRA	15	5.11 Seguridad y salud en obra	20
4.2.1 Despeje y desbroce	15	5.12 Inspección de las obras	20
4.2.2 Viales y plataformas	15	5.13 Señalización de obras	20
4.2.2.1 Excavación de tierras	15	5.14 Mantenimiento de servidumbre y servicios	21
4.2.2.2 Terraplenes y rellenos	15	5.15 Recepción de las obras	21
4.2.2.3 Zahorra artificial	16	5.16 Periodo de garantía y conservación de las obras	21
4.2.2.4 Drenajes	16	5.17 Conservación de las obras durante el plazo de ejecución	22
4.2.3 Cimentación aerogeneradores	16	5.18 Responsabilidad por vicios ocultos	22
4.2.3.1 Excavación pozo	16	5.19 Correspondencia dirección de la obra – contratista	22
4.2.3.2 Hormigón de limpieza	16	5.20 Plazo de garantía	22
4.2.3.3 Hormigón para armar	16	5.21 Suspensión de las obras	22
4.2.3.4 Armadura barras corrugadas	16	5.22 Pago de las obras	22
4.2.3.5 Encofrados	16	5.23 Contradicciones	22
4.2.3.6 Elementos embebidos y pernos de anclaje	16	5.24 Disposiciones legales	23
4.2.4 Zanjas y arquetas para canalizaciones eléctricas.	16	5.25 Modificación en el proyecto	23
4.2.4.1 Excavación	16	5.26 revisión de precios	23
4.2.4.2 Relleno zanjas	16	5.27 plazo de ejecución	23
4.2.4.3 Arquetas	17	5.28 Incomparecencia del contratista	23
4.2.5 Aerogeneradores	17	5.29 Relaciones legales y responsabilidad con el público	24
5. DISPOSICIONES GENERALES		5.30 Documentos que puede reclamar el contratista	24
5.1 Personal de obra	17	5.31 Rescisión	24
5.2 Programa de trabajos e instalaciones auxiliares	17		
5.3 Comprobación del replanteo e inicio de obras.	17		
5.4 Precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras	17		



1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1 OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego es el de definir las obras, fijar las condiciones técnicas de los materiales y de su ejecución, así como las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras del presente proyecto.

1.2. SITUACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras están situadas en la provincia de A Coruña en el término municipal de Valdoviño.

1.3. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

- Documento nº 1.- Memoria y Anejos
- Documento nº 2.- Planos
- Documento nº 3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Documento nº 4.- Presupuesto

1.4. COMPATIBILIDAD DE DOCUMENTOS

Se establece el orden de prelación de los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos. A menos que se justifique lo contrario, el orden establecido será el siguiente:

1. Presupuesto
2. Planos.
3. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
4. Memoria.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos del Proyecto, o viceversa, será ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos del Proyecto y el Pliego de Prescripciones, prevalecerá lo prescrito en los Planos, siempre y cuando las obras se ejecuten con coherencia a juicio de la Dirección de Obra.

Las omisiones en los Planos del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los documentos del presente Proyecto o que, por uso y costumbre, deban 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, serán

ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos del Proyecto y Pliego de Prescripciones.

El Contratista informará por escrito a la Dirección de la Obra, tan pronto como sea de su conocimiento, de toda discrepancia, error u omisión que encontrarse.

Cualquier corrección o modificación en los Planos del Proyecto o en las especificaciones del Pliego de Prescripciones, sólo podrá ser realizada por la Dirección de la Obra, siempre y cuando así lo juzgue conveniente para su interpretación o el fiel cumplimiento de su contenido.

1.5 OBRAS QUE COMPONEN EL PROYECTO

Las obras que comprende el presente proyecto son las que se citan a continuación:

1.5.1 Viales de acceso.

Vial de acceso con el que se conecta los emplazamientos de los aerogeneradores a la red vial existente. Se trata de un vial de una calzada de 6m de ancho y 5746m de longitud. El suelo presente en la explanada presenta de por sí una buena capacidad portante debido a su naturaleza eluvial por lo que como firme se adopta una capa granular de zahorra artificial de 25cm de espesor. En cuanto al drenaje, se realizan cunetas de tierra excepto en las conexiones vial-plataforma donde se instalará un tubo de hormigón armado.

Una vez realizados los viales, se propone la regeneración de los taludes de desmonte para reducir el volumen de tierra vegetal en acopio que tendrá que ser llevada a vertedero.

1.5.2 Plataformas de montaje de los aerogeneradores

Se trata de 2 explanadas cuyas dimensiones son lo suficientemente grandes como para albergar las palas de cada aerogenerador así como la celosía desmontada de la grúa y otros elementos necesarios para la construcción de las zapatas y el montaje de los aerogeneradores. En el anejo 08 (así como en los planos) están dispuestos los vértices y cotas de cada explanada.

1.5.3 Cimentaciones y montaje de los mismos

Debido a la poca profundidad a la que se encuentra el estrato rocoso, la zapata es superficial. Tiene forma circular y un canto variable con el objetivo de optimizar los materiales. En el fondo del pozo de excavación se dispondrá una capa de 10cm de hormigón de limpieza. Las dimensiones y materiales empleados en la zapata están indicados en los planos correspondientes.



1.5.4 Despeje y explanación del terreno para una futura estación-transformador.

Aproximadamente en el punto medio entre los dos aerogeneradores se realizará el despeje y la explanación lo suficientemente amplia para poder disponerse en ella la subestación del parque. Las dimensiones y materiales empleados en la zapata están indicados en los planos correspondientes

1.5.5 Zanjas por las que discurrirán los conductores desde los aerogeneradores hasta dicha subestación.

Entre ambos aerogeneradores y la explanación anterior escrita discurrirán zanjas que contendrán los conductores. Estas zanjas se complementarán con 4 arquetas de paso. Ambas tipologías están descritas en los planos.

1.6 NORMATIVA TÉCNICA GENERAL

Además de las Condiciones Técnicas Particulares contenidas en el presente Pliego, serán de aplicación, a los efectos de garantizar la calidad, funcionalidad, eficiencia y durabilidad de la instalación eólica y se observarán en todo momento durante su ejecución, las siguientes normas y reglamentos:

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Ley de defensa de la Industria Nacional.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE – 08), R.D. 1247/2008 de 18 de julio.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, así como las revisiones de artículos del mismo realizados hasta la fecha.
- Las disposiciones vigentes referentes a la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales modificada por Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas del Orden Social (BOE

de 31 de diciembre), y R.D. Legislativo 5/2000, de 4 de agosto por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

- Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por Orden del 09/03/71, del Ministerio de Trabajo y en lo que no se oponga a la mencionada Ordenanza
- Orden de 20/05/52, que aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en la Construcción y Obras Públicas y Ordenes Complementarias de 19/12/53 y 23/09/66

1.7 PLAZO DE EJECUCIÓN

Se establece el siguiente plazo de ejecución del contrato: DOCE (12) MESES para la ejecución de las obras

2. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES

2.1 CONDICIONES GENERALES PARA TODOS LOS MATERIALES

2.1.1 Procedencia

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican en los artículos siguientes que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes. La puesta en obra de cualquier material no atenuará en modo alguno el cumplimiento de las especificaciones.

El Contratista propondrá los lugares de procedencia, fábricas o marcas de los materiales que habrán de ser aprobados por el Ingeniero Director previamente a su utilización.

2.2.2 Ensayo

Una vez fijada la procedencia de los materiales, su calidad se comprobará mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia se especifican en los artículos correspondientes y podrán variarse por el



Ingeniero Director, si lo juzga necesario. Este, en su caso, dará su conformidad al Laboratorio en que se realicen los ensayos.

El Contratista está obligado a entregar, con la antelación suficiente, muestras de los materiales que hayan de emplearse en las obras, en cantidad adecuada para que puedan realizarse las pruebas y ensayos exigidos

En el caso de que el Contratista no estuviera conforme con el resultado de alguno de los ensayos realizados, se someterá la cuestión al Laboratorio de Ensayos de Materiales de Construcción de Obras Públicas, cuyo dictamen será de aceptación obligada para ambas partes.

Si el resultado del ensayo fuera desfavorable, no podrá emplearse en las obras el material de que se trate. Si tal resultado fuera favorable, se aceptará el material y no podrá emplearse, a menos de someterse a nuevo ensayo y aceptación, otro material que no sea igual al de la muestra ensayada. La aceptación de un material cuyo ensayo hubiera resultado favorable, no eximirá sin embargo, al Contratista, de la responsabilidad que como tal le corresponde hasta la recepción definitiva de las obras.

Todos los gastos de pruebas y ensayos, serán de cuenta del Contratista y se considerarán incluidos en los precios de las unidades de obra

2.2.3 Transporte y acopio

Los transportes de los materiales hasta los lugares de acopio o de empleo se efectuarán en vehículos mecánicos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección. El Ingeniero Director podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

El Ingeniero Director podrá rechazar todo material que por defecto de transporte o de almacenamiento no cumpla con las condiciones exigidas.

2.2 AGUA

El agua que se haya de utilizar en la elaboración de morteros y hormigones, así como en el curado de los mismos, deberá cumplir las condiciones impuestas en la Instrucción de Hormigón Estructural, (EHE).

2.3 CEMENTO

El cemento empleado, deberá ajustarse a lo indicado en el vigente "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos RC-08, así como en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Todos los cementos serán Portland del tipo II, salvo que el Ingeniero Director indique algo en contra. **La clase de exposición ambiental de la zona es IIIa** debido a la proximidad al mar. Cualquier cemento distinto del tipo III obligará a imponer un recubrimiento mínimo de 45mm. Para esta obra, el recubrimiento planteado es de 50mm. El suelo no presenta agresividad química notable por lo que los elementos con armaduras que no estén en contacto con el aire tendrán como clase de exposición ambiental IIa

2.4 ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

2.4.1 Condiciones generales para áridos gruesos.

Se cumplirán las condiciones exigidas en el Artículo 28 de la EHE. Se realizará como mínimo un ensayo granulométrico por cada 100 m³ o fracción de árido grueso a emplear.

Granulometría.- El tamaño máximo del árido será de 20 milímetros salvo estudios de laboratorio que aconsejen otros límites o las prescripciones contempladas en la EHE.

El árido estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo a la Norma de ensayo UNE 7.137

2.4.2 Condiciones para áridos finos.

Se realizará como mínimo cada 100 m³ de material utilizado un ensayo granulométrico, un ensayo de determinación de la materia orgánica y un ensayo de los finos que pasan por el tamiz 0,080 UNE 7050



El árido fino estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo a la Norma de ensayo UNE 7.137.

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo a la Norma de ensayo UNE 7.082, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

2.5 ADITIVOS PARA HORMIGONES

Únicamente se podrán emplear aditivos que procediendo de fábricas de reconocida solvencia, sean aceptados por la Dirección de las Obras. Deberá justificarse mediante ensayos la idoneidad del aditivo que proponga el Contratista, demostrando que no modifica las condiciones de resistencia, plasticidad, etc. exigidas en este Pliego. La clasificación habrá de realizarse de acuerdo con lo que establezca el fabricante, y acepte la Dirección de las Obras. Se proibirán en hormigones armados los aditivos que produzcan corrosión de las armaduras como el cloruro cálcico.

La Dirección de Obra, que podrá exigir la presentación de ensayos o certificación de características a cargo de algún Laboratorio Oficial, en los que se justifique, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar un peligro para las armaduras.

La proporción de aditivos no será superior al 5 % del peso del cemento.

Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón deberán cumplir la UNE EN 934-2:98. Los aditivos que modifiquen el tiempo de fraguado deberán cumplir la UNE EN 934-2:98.

2.6 HORMIGONES

Se definen los tipos de hormigón que figuran en el siguiente cuadro, por las condiciones que deberán cumplir, además de lo dispuesto en la "Instrucción de Hormigón Estructural", EHE:

Hormigón	Resistencia característica
HA-35/B/20/IIa	35MPa
HA-50/B/20/IIIa	50MPa

HM-20/B/20/I	20 Mpa
--------------	--------

Se entiende por resistencia característica, la definida en la "Instrucción EHE", debiendo realizarse los ensayos de control, de acuerdo con el artículo 64 de la misma.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio designado por la Dirección de las Obras, estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo antes de los siete (7) días, a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna. En caso de que la resistencia característica resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de la Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra, o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro de Precios para la unidad de que se trate.

La relación máxima agua/conglomerante a emplear, será la señalada por el Contratista, salvo que, a la vista de ensayos al efecto, la Dirección de la Obra decidiera otra, lo que habría de comunicar por escrito al Contratista, quedando éste relevado de las consecuencias que la medida pudiera tener en cuanto a resistencia y densidad del hormigón de que se trate, siempre que hubiera cumplido, con precisión, todas las normas generales y particulares aplicables al caso.

- **El hormigón HM-20/P/20/IIIa** se utilizará como hormigón de limpieza en el fondo de la cimentación de los aerogeneradores y bajo los tubos de drenaje en las zonas del vial contiguas a las plataformas de montaje.
- **El hormigón HA-35/B/20/IIa** se empleará en las zapatas de los aerogeneradores salvo en la zona del pedestal.
- **El hormigón HA-50/B/20/I** se empleará en los pedestales de las zapatas de los aerogeneradores.

2.7 ARMADURAS DE ACERO

El acero a emplear en armaduras estará formado por barras corrugadas, quedando totalmente prohibida la utilización de barras lisas, salvo indicación expresa de la Dirección de Obra.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente: 6 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 20 – 25 – 32 - 40 mm.

Los diámetros nominales de los alambres corrugados empleados en las mallas electro soldadas se ajustarán a la serie siguiente: 6 - 8 - 10 - 12 y 14 mm.

El acero especial a emplear en armaduras cumplirá las condiciones exigidas en la vigente instrucción del hormigón y su calidad se adaptará a las prescripciones de la Instrucción citada.



El acero en barras corrugadas para armaduras B 500 S cumplirá las condiciones de la Norma UNE 36068. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasa, ligantes, aceites o barro.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en la Instrucción EHE-08 y sus comentarios y, en su defecto en el artículo 240 del PG-3 (con la redacción dada en la Orden FOM 475/02)

Para el transporte de aceros de diámetros hasta $d = 10$ mm. podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior de $50 d$.

Los aceros con diámetro superior a 10 mm. se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en la forma precisa para su colocación.

Las barras de acero especial se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva ni puedan mancharse de grasa, aceites o sustancias análogas que perjudiquen su adherencia al hormigón. Por otra parte, las barras se almacenarán ordenadas por diámetros con objeto de evitar confusiones en su empleo.

Los aceros serán acopiados por el Contratista en parque adecuado para su conservación, clasificados por tipos y diámetros y de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general.

El almacenamiento se deberá hacer de manera que no puedan mezclarse aceros de diferentes tipos o dimensiones y que, por otra parte, puedan ser manipulados con comodidad

- Alambres de atado de armaduras

El alambre que se ha de emplear para ataduras de las armaduras, habrá de tener un coeficiente mínimo de rotura de 35 kilogramos por milímetro cuadrado y un alargamiento mínimo de rotura del 4 por ciento de su longitud.

El número de plegados en ángulo recto que debe soportar sin romperse, será de tres 3 por lo menos.

2.8 MALLAS ELECTROSOLDADAS

Estas mallas deben cumplir las condiciones prescritas en UNE 36.092/1/79

Las mallas electrosoldadas cumplirán las condiciones de la siguiente tabla:

Designación de los alambres	Límite elástico f_y (N/mm ²)	Carga unitaria f_s (N/mm ²)	Alargamiento de rotura (%) sobre base de 5 diámetros	Relación en ensayo f_s/f_y
B 500 T	≥ 500	≥ 550	≥ 8	$\geq 1,03$

El ensayo de tracción correspondiente a barras de mallas electrosoldadas se realizará sobre una probeta que tenga al menos una barra transversal soldada.

Los ensayos de doblado y desdoblado deberán cumplir las condiciones indicadas en la Tabla 31.3 de la EHE-08.

Las barras, antes de ser soldadas para fabricar la malla, cumplirán la condición de doblado simple sobre mandril de 4 diámetros en el acero B 500 T.

A las barras corrugadas de acero trefilado se les exigen además las condiciones de adherencia del artículo 31 de la EHE-08, garantizadas mediante homologación.

Realizado el ensayo de despegue de las barras de nudo, la carga de despegue no será inferior a $0,35 A$ y f_y , siendo A la sección nominal de la barra más gruesa, y f_y el límite elástico del acero.

2.9 ENCOFRADOS

Los encofrados podrán ser metálicos, de madera, productos aglomerados, etc., exigiéndoles como cualidades principales las de ser rígidos, resistentes, estancos y limpios. Cumplirán lo prescrito en el Artículo 680 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75).

Cumplirá lo dispuesto en el artículo 65º de la Instrucción de Hormigón Estructural para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EHE).

La madera, en el caso de que se use este material, cumplirá las siguientes condiciones:

- Proceder de troncos sanos.
- Haber sido desecada perfectamente al aire.
- No presentar ningún signo de putrefacción, carcinoma o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, hendiduras, manchas, entalladuras, cortes o agujeros, o de cualquier otro defecto que pueda perjudicar su solidez y resistencia.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas según la mayor dimensión de la pieza.
- Dar sonido claro por percusión.

En cualquier caso, los encofrados y las uniones de sus distintos elementos poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir sin asientos ni deformaciones las cargas y acciones



de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, los debidos a la compactación de la masa.

2.10 ZAHORRA PARA VIALES Y PLATAFORMAS ZA (25)

- **Condiciones generales.**

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del setenta y cinco por ciento (75%) de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura.

- **Composición granulométrica.**

El cernido por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,400 UNE.

Tamices UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)
40	-
25	100
20	75-100
10	50-80
5	35-60
2	20-40
0.40	8-22
0.080	0-10

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones en una tongada de 25cm.

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

El agua se dosificará adecuadamente, procurando que, en ningún caso, un exceso de la misma lave al material.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de 1%, se procederá a la compactación de la tongada. La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponde al 97% de la máxima

obtenida en el ensayo "Proctor Modificado", efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1 CONDICIONES GENERALES

Todas las obras comprendidas en el Proyecto, se ejecutarán de acuerdo con los planos y órdenes del Director de las Obras, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellas y de las condiciones de ejecución.

El Director de las Obras suministrará al Contratista constructor cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

3.2 REPLANTEO DE LAS OBRAS

Con anterioridad a la licitación de las obras, la Propiedad materializará sobre el terreno mediante hitos de fábrica, clavos Feno o señales indelebles en roca, los puntos en los que se basará el replanteo general y se apoyarán todos los trabajos topográficos necesarios para los posteriores replanteos de detalle de los ejes de las distintas obras que comprende el presente Proyecto.

Con independencia de la formalización del Contrato, y dentro del plazo que se consigne en el Contrato de Obras, el representante del Contratista iniciará conjuntamente con el Ingeniero Encargado la comprobación del replanteo general de los trabajos.

Se fijará al propio tiempo sobre el terreno, materializándolos mediante hitos de fábrica, los puntos auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle de las obras. Estos trabajos, deberán quedar terminados en un plazo no superior a un mes, contado desde la firma del Contrato, y se reflejarán en un Acta de Comprobación del Replanteo, en la que se reflejarán todas las incidencias del mismo, y expresamente todo cuanto concierna a las características geométricas del trazado y de las obras de fábrica, y a cualquier otro punto que en caso de disconformidad pueda afectar el cumplimiento del Contrato.

El Ingeniero Encargado podrá exigir al Contratista que el Acta de Comprobación del Replanteo, se complemente con los siguientes Anejos:



- Planos de replanteo en planta y alzado de los ejes principales. A estos Planos podrán unirse los que considere necesarios el Ingeniero Encargado para facilitar los trabajos posteriores de control y vigilancia de la obra.
- Plano de conjunto de la red de replanteo, acompañado de las reseñas individualizadas de cada uno de los puntos de referencia tanto principales como secundarios y complementarios.

Estas reseñas incluirán cuando menos: el croquis de situación del punto de referencia de que se trate, con el detalle preciso para su fácil localización en el campo, la descripción del emplazamiento y características de la referencia, las coordenadas de la misma, y los datos precisos para su restitución exacta sobre el terreno en caso de desaparición.

Los replanteos de detalle o complementarios del general hecho por la Administración, serán efectuados por el Contratista, según vayan siendo necesarios para la realización de las distintas partes de la obra, debiendo obtener conformidad escrita de la Dirección de la Obra antes de comenzar la parte de que se trate, sin cuyo requisito será plenamente responsable de los errores que pudieran producirse y tomará a su cargo cualquier operación que fuera necesario para su corrección.

El Contratista está obligado a poner en conocimiento del Ingeniero Encargado cualquier error o insuficiencia que observase en las referencias del replanteo general hecho por la Administración, aun cuando ello no hubiera sido advertido al hacerse la comprobación previa que da lugar al Acta. En tal caso, el Contratista podrá exigir que se levante Acta complementaria de ésta, en la que consten las diferencias observadas y la forma de subsanarlas

3.3. PROGRAMA DE TRABAJO

En el plazo de un mes, a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo, el Contratista presentará el Programa definitivo de ejecución de los trabajos.

Este Programa incluirá los datos siguientes:

- Mediciones y cubicaciones, de las distintas partes de la obra a realizar.
- Determinación de los medios necesarios (instalaciones, equipos y materiales), con expresión de sus necesidades y rendimientos medios.
- Estimación en días de calendario, de los plazos parciales de las diversas clases de obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de los precios unitarios y normas contractuales.

- Representación gráfica de las diversas actividades, en un gráfico de barras o en un diagrama espacios-tiempos.

Si del Programa de Trabajos se dedujera la necesidad de modificar cualquier condición contractual, dicho Programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Contratista y el Ingeniero Encargado, acompañándose la correspondiente propuesta para su aprobación.

Si el Contratista, durante la ejecución de la obra, se viese obligado a alterar la programación realizada, deberá ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra, al menos con 15 días de antelación a la fecha prevista como origen de dicha alteración. Por otra parte, la Dirección de Obra se reserva el derecho de modificar la marcha prevista de los trabajos, poniéndolo en conocimiento del Contratista con 10 días de antelación, siempre que no respondan a causas de fuerza mayor.

3.4 DESPEJE Y DESBROCE

• Definición

Consiste en extraer y retirar de las zonas afectadas por el proyecto todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las Obras, trabajos previos de despeje del terreno donde deberá ubicarse la obra.

En esta unidad están comprendidas las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada a vertedero o lugar de acopio de los materiales removidos.
- Abatimiento y arranque de árboles y tocones, mayores de 10 cm de diámetro, y los que indique el Director de las Obras.
- Arranque de árboles, tocones y raíces menores de 10 cm de diámetro.

• Ejecución

Se cumplirá lo dispuesto en el art. 300 del PG-3 "Desbroce del terreno"

3.5. OBRAS DE EXCAVACIÓN Y RELLENO

3.5.1. Objeto



El objeto de esta especificación es la definición de los requisitos técnicos necesarios para el suministro de materiales, ejecución, ensayos, pruebas y terminación de todas las obras de excavación y relleno, en conformidad con los demás documentos.

Esta especificación forma un conjunto orgánico, por lo cual todos los elementos a construir deberán cumplir con la totalidad de los apartados que les sean aplicables, salvo indicación en los planos o instrucción al respecto por escrito de la supervisión de obra.

3.5.2. Normas y especificaciones

Con carácter general y en todo aquello que no contradiga o modifique el alcance de las condiciones que a continuación se definen, serán de aplicación a estas obras las últimas revisiones de las siguientes normas, pliegos e instrucciones oficiales y documentos, y en el orden de preferencia que se indica.

- Planos
- Esta especificación
- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de puentes y carreteras (PG-3).

3.5.3. Definición de la obra a ejecutar

Documentación técnica

- Planos
- Especificaciones

Planos

A la recepción de los planos, y antes de iniciar cualquier trabajo de construcción, el contratista deberá realizar comprobaciones dimensionales de las partes detalladas en los planos del proyecto, y si encuentra algún error o contradicción a la información recibida, comunicarlo inmediatamente a la supervisión de obra. En caso de no hacerlo así, el contratista será responsable de los errores que hubieran podido evitarse.

El contratista respetará cuidadosamente todas las indicaciones dadas en los planos y/o especificación, y si en algún caso creyera aconsejable hacer algún cambio, someterá una proposición por escrito a la supervisión de obra, quien dará su aprobación o comentario también por escrito.

Replanteo

La supervisión de obra colocará sobre el terreno las bases de replanteo necesarias y suficientes para el replanteo general de la obra, tanto en planimetría como en altimetría, y entregará al contratista por escrito, antes de comenzar las obras, la información necesaria para efectuar dicho replanteo.

El contratista será responsable de la vigilancia y conservación de todas las bases de replanteo durante el plazo de ejecución de la obra, siendo responsable de los errores que puedan derivarse de una conservación inadecuada de las mismas.

Asimismo el contratista efectuará a su costa cuantos replanteos de detalle necesite, para situar en posición y elevación todas las unidades de obra a ejecutar, siendo de su exclusiva responsabilidad las consecuencias que pudieran derivarse de una ejecución errónea de dichos replanteos.

La supervisión de obra podrá en cualquier momento efectuar comprobaciones de los replanteos efectuados por el Contratista, para lo cual este deberá facilitar a su costa los medios humanos y materiales necesarios para su realización.

Cuidado y señalización de la obra

El contratista será responsable del cuidado y conservación de la obra hasta la recepción de la misma por parte del propietario.

Serán de su responsabilidad también las protecciones y señalización de las obras y sus accesos, de acuerdo con el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Pruebas

La Supervisión de Obra solicitará las pruebas y ensayos que estime oportunos, de acuerdo con los artículos correspondientes de esta especificación, documentos y normas reseñados. Unas y otros serán a cargo del contratista, en tanto que su número y tipo estén dentro de lo previsto en estas especificaciones u otros documentos del proyecto.

Las pruebas de carga serán a cargo del contratista cuando estén previstas en los documentos de proyecto y en aquellos casos en que los resultados negativos de los ensayos aconsejen, a juicio de la supervisión de obra, la realización de las pruebas de carga previas a la aceptación de



una unidad de obra. En los demás casos serán a cargo del propietario, aunque el contratista deberá disponer los medios necesarios para la realización de las mismas.

3.5.4. Prescripciones generales para la ejecución de excavaciones y rellenos

Las excavaciones en cualquier tipo de terreno se realizarán a las cotas de proyecto, con las dimensiones indicadas y además se seguirán las prescripciones que sean dadas por la supervisión de obra antes y durante la ejecución de las mismas.

El contratista puede, por razones particulares de trabajo y después de la previa autorización escrita de la supervisión de obra, profundizar las excavaciones a otra cosa distinta del proyecto, o extenderse a otras dimensiones diferentes de las indicadas en planos; en tales casos, no se le reconocerá la mayor excavación realizada, ni el exceso de relleno necesario para volver a las dimensiones debidas.

Los materiales procedentes de las excavaciones y de las demoliciones pertenecen exclusivamente a la propiedad. El contratista podrá hacer uso de estos materiales, siempre con el permiso de la propiedad y la aprobación de la supervisión de obra.

Aquellos materiales no utilizables, según el criterio de la supervisión de obra, se llevarán a un lugar de almacenamiento fuera del área de la obra, y en todo caso se colocarán de modo que no produzcan daño ni interferencia, ni al trabajo, ni a terceros, ni desviación del flujo de aguas superficiales.

Durante la ejecución de sus trabajos, especialmente después de voladuras, el contratista examinará las paredes de las excavaciones y zonas vecinas para proceder a los saneamientos que fueren precisos.

El contratista, si existiere peligro de que lleguen escombros a carreteras o vías públicas durante voladuras, lo pondrá en conocimiento de la Administración, con anterioridad suficiente para que no se vea perturbado el curso de los trabajos, y montará el debido servicio de neutralización del tráfico, de acuerdo con las normas que reciba de la Autoridad correspondiente.

Excavación para cimentaciones y fosos

Toda la excavación se realizará según las longitudes, profundidades, anchuras, pendientes y curvas que se muestran en los planos, o como sea preciso para realizar una ejecución adecuada de la obra, sea cual fuere el material encontrado. El fondo de todas las excavaciones quedará

debidamente nivelado y libre de materiales sueltos, y las excavaciones serán conservadas en buen estado, secas y sin escombros, agua, hielo o escarcha, hasta la terminación de la obra.

Las condiciones del suelo en el fondo de todas las excavaciones han de ser aprobadas por la supervisión de obra. Los materiales excavados se utilizarán para rellenos bajo el ámbito de esta especificación, o se transportarán al lugar que la propiedad indique a la supervisión de obra.

Los materiales que esta califique como no necesarios, se transportarán a un vertedero facilitado por el contratista y necesariamente situado fuera de los límites del terreno de la propiedad.

El contratista quitará toda la tierra, rocas, piedras, raíces o cualquier material que se halle dentro de los límites de la excavación o que interfiera con los trabajos especificados, excepto las instalaciones y servicios existentes.

Todo exceso de profundidad o anchura en la excavación que vaya más allá de lo requerido por el trabajo, será rellenado y compactado con tierras aprobadas por la supervisión de obra o tierras con hormigón en masa y sin ningún coste extra para el propietario, si en opinión de la supervisión de obra tal exceso se debe a negligencia o descuido por parte del contratista.

La supervisión de obra prescribirá el uso de tierras o de hormigón como material de relleno, pero bajo cimentaciones o soleras de fosos se usará solo relleno de hormigón.

Excavación en zanjas

Toda la excavación de zanjas se realizará hasta la profundidad indicada en los planos, con una tolerancia admisible de 5 cm. Toda excavación por debajo de la tolerancia admisible será restituida por el contratista con relleno compactado aprobado por la supervisión de obra.

La anchura de la excavación no será mayor que la requerida por las condiciones del suelo locales.

Las zanjas para cables eléctricos tendrán la profundidad indicada en planos, y en ellas se montarán los cables de media tensión y baja tensión, según proceda.

El ancho mínimo de zanja para cables eléctricos será de 600mm.

Las tierras excavadas de las zanjas deberán ser apiladas paralelamente al borde de la excavación, separadas por esta, como mínimo a un metro, y dispuestas para no afectar a la estabilidad de la zanja.



Los apartados de esta especificación relativos a la excavación para cimentaciones y fosos, son también aplicables a la excavación de zanjas.

3.5.5. Estanqueidad de las excavaciones

Las excavaciones se conservaran secas y libres de agua durante la realización del trabajo, y el contratista deberá proporcionar el personal, materiales, bombas, máquinas y mantenimiento necesario para proteger las obras contra toda corriente de agua que se dirija en cualquier momento hacia ellas, y contra las filtraciones e inundaciones.

El contratista empleara las medidas precisas para evitar que cursos de agua en las zanjas o excavaciones deterioren o arrastren el mortero o cualquier trabajo de albañilería, cemento o mezcla de hormigón que aún no haya fraguado.

No se verterán en las excavaciones aguas provenientes de la superficie o del subsuelo, y se evacuaran de manera que no constituyan molestia o provoquen daño.

3.5.6. Entibados metálicos y de madera, apoyos y soportes

El Contratista proporcionara todos los entibados, tanto metálicos como de madera, necesarios para sostener los terraplenes, estructuras, servicios e instalaciones, y en cantidad suficiente para la realización pronta de la obra. Las excavaciones serán constantemente conservadas en condiciones de seguridad por el contratista, para sus actividades, las de la supervisión de obra y las que esta señale. La aprobación de los entibados por parte de la supervisión de obra no releva al contratista de su responsabilidad.

3.5.7. Rellenos

Ningún relleno tendrá lugar sin la aprobación de la supervisión de obra.

Los materiales de rellenos, salvo si se indica lo contrario, procederán de las excavaciones y deberán ser aprobados por la supervisión de obra, que podrá ordenar la colocación de materiales de préstamos si los procedentes de excavaciones resultan inadecuados.

El relleno en cimentaciones y fosos será extendido en capas de un espesor no superior a 150 mm y cuidadosamente compactadas hasta un 90%. Proctor modificado y de forma tal que se

evite estropear o alterar el trabajo realizado. El espesor podrá ser de 300 mm si se utilizan medios mecánicos para la compactación.

Mientras no se indique de otro modo por la supervisión de obra, todo el relleno alcanzara hasta los niveles originales del suelo.

Los rellenos de cimentaciones, zanjas y fosos, se efectuaran con materiales que cumplan la siguiente especificación:

1. Carecerá de elementos de tamaño superior a 10 cm.
2. La fracción que pasa por el tamiz 200 ASTM, será inferior al 35% en peso
3. Procederán de suelos de CBR mayor de 5 y el hinchamiento durante el ensayo será menor del 2%
4. La fracción que pasa por el tamiz 40 ASTM, cumplirá LL menor que 35 o, simultáneamente, LL menor que 40, IP mayor que (0,6 LL - 9)

Rellenos con material filtrante

Los materiales filtrantes para zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona, cumplirán lo siguiente:

1. El tamaño máximo no será, en ningún caso, superior a setenta y seis milímetros (76 mm) (Tamiz 3" ASTM); y el cernido ponderal acumulado por el tamiz 200 ASTM no rebasara el cinco por ciento (5%).
2. Siendo D_x el tamaño superior al del $x\%$, en peso, de los materiales filtrantes; y d_x el tamaño superior al del $x\%$ en peso, del terreno a drenar, se deberán cumplir las condiciones siguientes:
 - D_{15}/d_{85} menor que 5
 - D_{15}/d_{15} mayor que 5
 - D_{50}/d_{50} menor que 25
 - D_{60}/d_{10} menor que 20
3. El material filtro situado junto a los tubos o mechinales deberá cumplir las condiciones siguientes:

Si se utilizan tubos perforados

- $D_{85}/\text{Diámetro del orificio}$, mayor que 1
- Si se utilizan tubos con juntas abiertas
- $D_{85}/\text{ancho de la junta}$, mayor que 1,2

Si se utilizan tubos de hormigón poroso



- D15 del árido del tubo/D85, menor que 5
- Si se drena por mechinales
- D85/diámetro del mechinal, mayor que 1

Cuando no sea posible encontrar un material que cumpla con dichos límites, podrá recurrirse al empleo de filtros compuestos por varias capas, una de las cuales, la del material grueso, se colocará junto al sistema de evacuación y cumplirá las condiciones de filtro respecto a la siguiente, y así sucesivamente, hasta llegar al relleno natural.

3.5.8. Inspección y control

Tolerancias de acabado en excavaciones

La tolerancia en dimensiones de excavaciones generales terminadas será de +5 cm en 100 m y la tolerancia en elevación será de +5 / -0 cm respecto a las cotas indicadas en planos. (%) en cualquiera de sus dimensiones en planta y la tolerancia en elevación será de +5 / -0 cm respecto a las cotas indicadas en planos.

El fondo de todas las cimentaciones presentará una cara horizontal, regularizada y limpia, debiendo ser apisonada por medios mecánicos o manuales que garanticen una compactación de al menos el 90% del Proctor modificado.

Tolerancias de acabado en rellenos

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros cuando se compruebe con una regla de tres metros aplicada tanto paralela como normal a los ejes de la explanada.

Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las antedichas se corregirán por el Contratista de acuerdo con lo que se señala en esta especificación.

3.6 HORMIGONES

3.6.1 Tipos, dosificación y fabricación de hormigones

No se admitirán hormigones estructurales en el que el contenido mínimo de cemento por metro cúbico sea inferior a:

- 200 kg en hormigones en masa.
- 250 kg en hormigones armados.
- 275 kg en hormigones pretensados.

Asimismo no se admiten hormigones estructurales en los que la relación agua/cemento en función de la clase de exposición ambiental del hormigón, no sea como máximo la establecida en la tabla 37.3.2a de la Instrucción EHE.

3.6.2 Estudio de la mezcla

Antes de iniciarse cualquier obra se estudiará la correspondiente fórmula de trabajo, que señalará exactamente la cantidad de cemento a emplear, las clases y tamaños del árido grueso, la consistencia del hormigón y los contenidos en peso de cemento, árido fino, árido grueso y agua, todo ello por metro cúbico (m³) de mezcla.

Las curvas granulométricas de los áridos se comprobarán para las diferentes calidades de hormigón, cada vez que varíe su procedencia, cuando se suponga que la proporción de árido fino aumenta, o la calidad del material varíe de alguna manera.

La relación agua/cemento se fijará mediante ensayos que permitan determinar su valor óptimo, habida cuenta de las resistencias exigidas, docilidad, trabazón, métodos de puesta en obra y la necesidad de que el hormigón penetre hasta los últimos rincones del encofrado, envolviendo completamente las armaduras, en su caso.

Una vez establecidas las dosificaciones teóricas, y antes de colocarlos en obra, se realizarán para cada tipo de hormigón a emplear los ensayos previos y característicos señalados en la vigente instrucción del hormigón. El número de probetas a romper para cada clase de ensayo y tipo de hormigón será el doble del señalado como mínimo en dicha Instrucción.

En cualquier caso la dosificación del hormigón propuesta por el Contratista habrá de ser aprobada por la Dirección de las Obras, aprobación que no exime al Contratista del cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego.

3.6.3 Fabricación del hormigón

La fabricación del hormigón podrá hacerse por cualquiera de los procedimientos siguientes:

- a) Mezcla mecánica en obra

La instalación de hormigonado y los dispositivos para la dosificación de los diferentes materiales deberán ser aprobados por la Dirección de las Obras. Estos dispositivos se contrastarán por lo menos una vez cada quince días.



La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes, proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

Cada uno de los diferentes tamaños de árido, así como el cemento se pesarán por separado, y al fijar la cantidad de agua que debe añadirse a la masa, será imprescindible tener en cuenta la que contenga el árido fino, y, eventualmente, el resto de los áridos.

Como norma general, los productos de adición, excepto los colorantes, que suelen incorporarse directamente a los amasijos, se añadirán a la mezcla disueltos en una parte del agua de amasado y utilizando un dosificador mecánico que garantice la distribución uniforme del producto en el hormigón. No deberán utilizarse cementos de distinto tipo o partida en una misma amasada.

El período de batido será el necesario para lograr una mezcla íntima y homogénea de la masa, sin disgregación, de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la hormigonera.

Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera, se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar, en ningún caso, hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de agua, cemento o áridos.

Cuando la hormigonera haya estado parada más de treinta minutos (30 minutos), se limpiará perfectamente antes de volver a verter materiales en ella. Esta operación se hará también cuando se cambie de tipo o partida de cemento.

b) Mezcla mecánica en camiones

El camión mezclador podrá ser de tipo cerrado con tambor giratorio o de tipo abierto provisto de paletas.

En cualquier caso, será capaz de proporcionar mezclas uniformes y de descargar su contenido sin que se produzcan segregaciones.

La velocidad de mezclado de las mezcladoras de tambor giratorio será superior a cuatro revoluciones por minuto (4 r.p.m.), y la velocidad de funcionamiento de las paletas de las mezcladoras abiertas no será inferior a cuatro revoluciones por minuto (4 r.p.m.) ni superior a dieciséis revoluciones por minuto (16 r.p.m.).

La velocidad de agitación, para ambos tipos de mezclado, no será inferior a dos revoluciones por minuto (2 r.p.m.), ni superior a seis revoluciones por minuto (6 r.p.m.).

La capacidad del mezclador será fijada por el fabricante del equipo y el volumen de la mezcla en ningún caso será superior al sesenta por ciento (60%) de dicha capacidad, si se utiliza como mezclador, ni superior al ochenta por ciento (80%) de la misma capacidad si se usa como elemento de transporte con agitación.

La descarga del hormigón en obra deberá hacerse dentro de la hora y media que sigue a la introducción del cemento en la mezcla. Este período de tiempo deberá reducirse si la temperatura ambiente es elevada o existen circunstancias que contribuyan a un fraguado rápido del hormigón. La entrega del hormigón deberá regularse de manera que su puesta en obra se efectúe de una manera continua, y por tanto los intervalos de entrega de amasijos destinados a obras iniciadas no deberán ser tan amplios como para permitir un fraguado del hormigón colocado, y en ningún caso excederán de los treinta (30) minutos.

Las operaciones de mezclado en los mezcladores sobre camión comenzarán dentro de los treinta minutos que siguen a la incorporación del cemento a los áridos.

En cualquier caso los camiones mezcladores deberán entregar con cada amasada una hoja especificando la hora en que fueron cargados, la hora límite de uso del hormigón y el tipo de hormigón servido.

3.6.4 Transporte del hormigón

El transporte del hormigón, desde la amasadora hasta el tajo de colocación, podrá hacerse por múltiples procedimientos; baldes, camiones, canaletas, etc.

Cualquiera que sea la forma de transporte, deberán cumplirse las condiciones siguientes:

- No deberá transcurrir mucho tiempo entre el amasado y la puesta en obra del hormigón. Dicho intervalo no será superior a una hora; si se emplean acelerantes, este período disminuye.
- Durante el transporte no deberán segregarse los áridos gruesos, lo que provocaría en el hormigón pérdidas de homogeneidad y resistencia.
- Deberá evitarse, en lo posible, que el hormigón se seque durante el transporte.
- Como las características de la masa varían del principio al final de cada descarga de la amasadora, no es conveniente dividir una misma amasada en distintos recipientes para su transporte.

3.6.5 Puesta en obra del hormigón

El vertido y colocación del hormigón deberán efectuarse de manera que no se produzca la disgregación de la mezcla. El peligro de disgregación será mayor, en general, cuanto más grueso sea el árido y más discontinua su granulometría, siendo sus consecuencias peores cuanto menor es la sección del elemento que se hormigona.



Se deberá tener en cuenta:

- El vertido no debe efectuarse desde gran altura (dos metros como máximo en caída libre), procurando que su dirección sea vertical y evitando desplazamientos horizontales de la masa. El hormigón debe ir dirigido durante el vertido, mediante canaleta u otros dispositivos que impidan su choque libre contra el encofrado o las armaduras.
- La colocación se efectuará por capas o tongadas horizontales de espesor inferior al que permita una buena compactación de la masa (en general, de 20 a 30 cm., sin superar los 60 cm.). Las distintas capas se consolidarán sucesivamente, "cosiendo" cada una a la anterior con el medio de compactación que se emplee, sin que transcurra mucho tiempo entre capas para evitar que la masa se seque o comience a fraguar.
- No se arrojará el hormigón con pala a gran distancia, ni se distribuirá con rastrillos para no disgregarlo, ni se le hará avanzar más de un metro dentro de los encofrados.
- En las piezas muy armadas, y en general, cuando las condiciones de colocación sean difíciles puede ser conveniente, para evitar coqueas y falta de adherencia con las armaduras, colocar primero una capa de dos o tres centímetros del mismo hormigón pero exento del árido grueso, vertiendo inmediatamente después el hormigón ordinario.
- En el hormigonado de superficies inclinadas, el hormigón fresco tiene tendencia a correr o deslizar hacia abajo, especialmente bajo el efecto de la vibración. Si el espesor de la capa y la pendiente son grandes, es necesario utilizar un encofrado superior. Caso contrario, puede hormigonarse sin este contraencofrado, colocando el hormigón de abajo a arriba, por roscas cuyo volumen y distancia a la parte ya compactada deben calcularse de forma que el hormigón ocupe su lugar definitivo después de una corta acción del vibrador.

3.6.6 Vibrado del hormigón

Se utilizarán vibradores internos de aguja. La frecuencia de vibración estará comprendida entre 6.000 y 10.000 ciclos por minuto. La aguja deberá disponerse verticalmente en la masa del hormigón, introduciéndola en cada tongada hasta que la punta penetre en la capa inferior, cuidando de evitar el contacto con las armaduras que existan, cuya vibración podría separarlas de la masa de hormigón. La aguja no deberá desplazarse horizontalmente durante su trabajo y deberá retirarse con lentitud, para que el hueco que crea a su alrededor se cierre por completo.

La separación entre los distintos puntos de inmersión del vibrador depende de su radio de acción, y debe ser del orden de vez y media este; normalmente, la separación óptima oscila entre 40 y 60 cm. Es preferible vibrar en muchos puntos durante poco tiempo, que en pocos durante más tiempo, de tal manera que se produzca en toda la superficie de la masa vibrada, una humectación brillante.

3.6.7 Hormigonado en tiempo frío o lluvioso

Se suspenderá el hormigonado aquellos días en que la temperatura a las 9 de la mañana (hora solar), sea inferior a 4°C.

En caso de que se produjesen temperaturas de este orden, siendo imprescindible continuar el hormigonado, se podrán tomar las siguientes precauciones:

- Calentar el agua de amasado.
- Proteger las superficies hormigonadas mediante sacos.
- Prolongar el curado durante el mayor tiempo posible.
- Se consideran como días no aptos para la colocación de hormigón aquellos en que la precipitación sea superior a 5 mm.

3.6.8 Hormigonado en tiempo caluroso

No deberá hormigonarse por encima de los 40°C si se trata de elementos de mucha superficie (pavimentos, losas, soleras, etc.). En las proximidades de estas temperaturas convendrá regar continuamente los encofrados y superficies expuestas de hormigón.

Para reducir la temperatura de la masa podrá recurrirse al empleo de agua fría.

Se tomarán todas las medidas necesarias para reducir en lo posible la temperatura inicial del hormigón fresco, como proteger del sol el cemento y los áridos.

En tiempo caluroso, se protegerán de la acción directa de los rayos del sol las superficies de hormigón recién colocado, para ello se utilizarán lonas, arpilleras, o cualquier otro dispositivo que a juicio de la Dirección de las Obras resulte eficaz.

3.6.9 Curado del hormigón

Por la influencia decisiva que tienen las operaciones de curado del hormigón en su resistencia, se pondrá especial atención a esta fase de construcción, el contratista propondrá los métodos a utilizar para su aprobación por la Dirección de Obra.

Cualquier defecto que se pudiera producir a consecuencia del curado será reparado por cuenta del contratista, si fuera necesaria la demolición y posterior reposición, estas operaciones también serían por cuenta del contratista



El período de curado mínimo será de siete días, aumentando a quince días cuando se trate de elementos de hormigón en masa, o cuando así lo ordene la Dirección de las Obras.

Durante este primer período de endurecimiento, se mantendrá la humedad del hormigón y se evitará la aplicación de cargas estáticas que puedan provocar su figuración.

El agua que haya de utilizarse para cualquiera de las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se le exigen en el presente Pliego.

En los hormigones en masa, en elementos de gran dimensión, se preverán los medios de refrigeración y control de temperatura, para que la temperatura no supere en 10°C a la ambiente del lugar.

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras de goma, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Asimismo se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte grados centígrados (20°C) a la del hormigón

3.6.10 Control de calidad del hormigón

Se hará de acuerdo con lo prescrito en la norma EHE-08. Control de consistencia del hormigón.

Se atenderá a lo especificado en la norma EHE-08. Control de la resistencia del hormigón. El control será de tipo estadístico y el nivel será el que se indique en los planos del proyecto.

Si el nivel exigido es el reducido, se procederá de acuerdo con la EHE-08, con cuatro determinaciones diarias de la consistencia, distribuidas a lo largo del día en intervalos aproximadamente iguales y, como mínimo, cada 50 m³ de hormigón fabricado.

Para el nivel de control normal, se seguirá lo especificado en la EHE-08, complementado con lo que se indica a continuación.

El número de determinaciones de resistencia de amasadas, N, no será inferior a 6 por cada parte de obra, definida esta según la EHE, ni a menos 6 diarias, cuando el hormigonado diario sea inferior a las cantidades del citado cuadro. El número de probetas para cada determinación de resistencia no será inferior a dos.

Además, por cada parte de obra se tomarán tres probetas adicionales, de las cuales dos serán rotas por compresión a los 7 días, y la tercera se conservará hasta el final de la obra. La resistencia media de las probetas ensayadas a los 7 días servirá únicamente para tomar

decisiones respecto a la dosificación, para garantizar la obtención a los 28 días, en series sucesivas, de la resistencia característica especificada en los planos. Si la rotura de las probetas a los siete días se produjera a una carga media inferior a 0,6 f o 0,7 f (según se use cemento de endurecimiento normal o de endurecimiento rápido), el Contratista modificará la fórmula de trabajo y aumentará al doble el número de probetas de control hasta que cuatro series consecutivas rompan a una carga media, independientemente de las medidas que el Contratista, en todo caso, deberá adoptar para averiguar la causa de la disminución de resistencia, de cuyas causas y del procedimiento de corrección informara a la Supervisión de Obra para su aprobación.

Con las probetas ensayadas a los 28 días de edad, se determinará la resistencia característica estimada, que deberá ser, en cualquier serie realizada, mayor o igual a la especificada en los planos

Si el nivel de control es intenso, se atenderá a las prescripciones de la EHE-08.

Además de las probetas indicadas para cada parte de obra, se tomarán tres más para romper dos a 7 días con la finalidad indicada en control a nivel normal, y conservar la restante.

Las decisiones a adoptar en función de los datos aportados por los ensayos de rotura de probetas de cada uno de los lotes en que se dividen las obras de hormigón, se basarán en los criterios contemplados en la EHE-08.

3.7 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA DEL PARQUE

3.7.1. Aerogeneradores

Deberán cumplir con las especificaciones técnicas de la "Internacional Electrotechnical Commission" (IEC) relativas a aerogeneradores:

- IEC 61400-1 Wind Turbine Safety and Design
- IEC 61400-1 Ed2 Wind Turbine Safety and Design Revision
- IEC 61400-12 Power Performance
- IEC 61400-11 Noise Measurement
- IEC 61400-13 Mechanical Load Measurements
- IEC 61400-22 Wind Turbine Certification
- IEC 61400-23 Blade Structural Testing
- IEC 61400-21 Power Quality



4. MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

4.1 CONDICIONES GENERALES

Para la consulta de materiales para configurar nuevas unidades de obra, o posibles modificaciones de las presentes en el proyecto, se podrá seguir como referencia el Anejo de Justificación de Precios del presente proyecto.

Las unidades de obra que no son susceptibles de división en unidades menores o descompuestos (mano de obra, materiales, maquinaria y elementos auxiliares), serán abonadas al contratista como unidad de obra completamente terminadas.

Cualquiera operación necesaria para la total terminación de las obras o para la ejecución de prescripciones de este pliego que no esté en él explícitamente especificada o imputada, se entenderá incluida en las obligaciones del contratista. Su coste se entenderá, en todos los casos, englobado en el precio del Cuadro de Precios Nº1, correspondiente a la unidad de obra de la que forme parte, en el sentido de ser física y perceptivamente necesaria para la ejecución de dicha unidad.

4.1.1 Mediciones

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados, o los suministros efectuados, y se realizarán de acuerdo con lo estipulado en el presente PPTP.

4.1.2 Precios unitarios

Todas las unidades de obra se abonarán de acuerdo a como figuran especificadas en el Cuadro de Precios.

Los precios designados en letra en el cuadro de precios nº1, con el incremento de gastos generales y beneficio industrial, son los que sirven de base al contrato. El Contratista no podrá reclamar que se produzca modificación alguna en ellos bajo pretexto de error u omisión.

Los precios del cuadro de precios nº 2 se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse los contratos; sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en este cuadro.

4.1.3 Abono de obras no previstas, precios contradictorios

Es de aplicación lo dispuesto en los artículos 234 del RDL 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 158 del Real Decreto 1098/01.

4.2 MEDICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

4.2.1 Despeje y desbroce

Se abonarán por metro cuadrado, realmente ejecutado, medido en planos de planta, incluyendo dicho precio la excavación de la capa de tierra vegetal, y el transporte a vertedero de los productos procedentes de dichas operaciones

4.2.2 Viales y plataformas

4.2.2.1 Excavación de tierras

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 320 del PG.3, y todas las correcciones, modificaciones y ampliaciones posteriores, entendiéndose incluido en el citado precio las medidas especiales para la protección superficial de taludes tal como lo define el Artículo 322 del P.G.3, y todas las correcciones, modificaciones y ampliaciones posteriores. Incluye pues todas las operaciones necesarias para su completa ejecución, así como el precorte necesario o el refino de taludes, cunetas de cabeza o pie de talud y transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, incluyéndose, asimismo, el acondicionamiento y drenaje de éstos y la p.p. de explosivos en el caso de presencia de material no ripable.

Se abonará por los metros cúbicos (m³) que resulten midiendo la diferencia entre las secciones reales del terreno, medidas antes de comenzar los trabajos, y los perfiles resultantes al aplicar las secciones tipo previstas en los planos. No se abonarán los excesos de excavación sobre dichas secciones tipo que no sean expresamente autorizadas por la Dirección de Obra, ni los metros cúbicos (m³) de relleno compactado que fuera necesario para reconstruir la sección tipo teórica en el caso de que la profundidad de excavación fuera mayor de la necesaria.

No serán objeto de medición y abono por este Artículo aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas.

4.2.2.2 Terraplenes y rellenos



Se medirán en metros cúbicos, medidos sobre planos de perfiles transversales, abonándose al precio indicado en el Cuadro de Precios Número 1.

4.2.2.3 Zahorra artificial

Cumplirán lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3), y todas las correcciones, modificaciones y ampliaciones posteriores.

La zahorra artificial se medirá por metro cúbico (m³) realmente ejecutada, incluido transporte, suministro, extendido, nivelado y compactado.

4.2.2.4 Drenajes

· Cunetas

Formación y perfilado de cunetas incluida en la partida de excavación en desmonte.

· Tubos

La medición se realizará por metro lineal, realmente ejecutado, comprendiendo aquellas unidades y trabajos que indique el Cuadro de Precios Número 1, incluyendo el transporte, suministro y colocación de los materiales y elementos que componen las unidades correspondientes hasta su total terminación, abonándose al precio señalado en el mismo

4.2.3 Cimentación aerogeneradores

4.2.3.1 Excavación pozo

Se considerará NO CLASIFICADA en el sentido que dispone el Artículo 320 del P.G.3, y todas las correcciones, modificaciones y ampliaciones posteriores.

La excavación se medirá en metros cúbicos y se abonará al precio que indica el Cuadro de Precios Número 1, deducidos de las secciones teóricas en planta, más los excesos autorizados o menos las disminuciones existentes, y de las profundidades realmente ejecutadas.

Este precio comprende la entibación y transporte a vertedero de los productos que no sean necesarios para un posterior relleno, y será válido cualquiera que sea la profundidad de la zanja o pozo.

4.2.3.2 Hormigón de limpieza

Se realizará por metro cúbico medido sobre plano, abonándose al precio indicado en el Cuadro Número 1 y en las condiciones que éste establece.

4.2.3.3 Hormigón para armar

Se realizará por metro cúbico medido sobre plano, abonándose al precio indicado en el Cuadro Número 1 y en las condiciones que éste establece.

4.2.3.4 Armadura barras corrugadas

Se medirá sobre plano la longitud de las barras realmente colocadas, deduciéndose el peso total de multiplicar ésta por su peso nominal, entendiéndose incluido en dicha medición todo aquello que se pudiese considerar como despunte, recorte o sobrante.

Se abonará el peso así obtenido según lo dispuesto en el Cuadro de Precios Número 1

4.2.3.5 Encofrados

Se considera, a efectos de abono, el m² de paramento en cara vista. Material incorporado en partidas de hormigones armados.

4.2.3.6 Elementos embebidos y pernos de anclaje

Estos elementos forman parte de la partida de los aerogeneradores G128 siendo su medición fija por cada uno.

4.2.4 Zanjas y arquetas para canalizaciones eléctricas.

4.2.4.1 Excavación

La excavación se medirá en metros cúbicos y se abonará al precio que indica el Cuadro de Precios Número 1, deducidos de las secciones teóricas en planta, secciones tipo y de las profundidades realmente ejecutadas.

4.2.4.2 Relleno zanjas



Se medirá en metros cúbicos, medidos sobre planos de perfiles transversales, y diferenciando entre los distintos materiales de relleno, abonándose al precio indicado en el Cuadro de Precios Número 1. Solo se requiere aportación de material fino para la parte más profunda de la zanja.

4.2.4.3 Arquetas

La medición y abono se realizará por unidades completamente terminadas que incluyen encofrados, armadura, hormigón, impostas, etc. O bien con las unidades de obra que las constituyen, de acuerdo con lo establecido en el Cuadro de Precios Número 1.

4.2.5 Aerogeneradores

La medición y abono se realizará por unidades de aerogenerador, completamente instaladas, incluyendo el transporte, acopio y montaje de los distintos elementos de la máquina, sistema de control desde puesto central y equipos de transmisión de señal en aerogeneradores y torres anemométricas, pruebas y puesta a punto de los equipos, de acuerdo con lo establecido en el Cuadro de Precios Número 1.

5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1 Personal de obra

Por parte del Contratista existirá en obra un responsable de la misma, el cual no podrá ausentarse sin conocimiento y permiso previo del Ingeniero Director. Su nombramiento será sometido a la aprobación del Ingeniero Director.

5.2 Programa de trabajos e instalaciones auxiliares

El contratista someterá a la aprobación de la Administración en el plazo máximo de una (1) semana, a contar desde la autorización del comienzo de las obras, un programa de trabajos en el que se especifiquen los plazos parciales y las fechas de terminación de las distintas clases de obra compatibles con las anualidades fijadas y plazo total de ejecución por parte del Contratista.

Este Plan, una vez aprobado por la Administración se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y adquirirá por tanto, carácter contractual.

El contratista presentará, asimismo, una relación completa de los edificios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del Plan. Los medios propuestos quedarán

adscritos a la obra sin que, en ningún caso, el Contratista pueda retirarlos sin autorización del Ingeniero Director.

Asimismo, el Contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que el Ingeniero Director compruebe que ello es preciso para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del plan y de la relación de medios auxiliares propuestos no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

5.3 Comprobación del replanteo e inicio de obras.

Antes de dar comienzo las obras, la Dirección de las Obras, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo, que consistirá en comprobar la realidad geométrica de la obra y la disponibilidad de los terrenos para su normal ejecución.

Del resultado de esta comprobación general se levantará Acta que suscribirán la Dirección de las Obras y el Contratista. Este Acta se elevará a la Superioridad para su aprobación y en ella constará la conformidad entre el proyecto y el terreno o las variaciones existentes en su caso.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones, y si en el transcurso de las obras sufrieran deterioro o destrucción serán a su cargo los gastos de reposición y comprobación.

Las obras objeto del presente Proyecto, se iniciarán al día siguiente de la fecha del Acta de Replanteo, empezando a contar el plazo a partir de dicha fecha.

En el período comprendido entre la adjudicación definitiva y la de replanteo de las obras, el Contratista podrá, bajo su responsabilidad, proceder a la organización general de las mismas, gestión de suministros de materiales y medios auxiliares necesarios y, en general, a todos los trámites previos necesarios para que una vez comenzada la obra, no se vea interrumpida por obstáculos derivados de una deficiente programación.

5.4 Precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras

El contratista adoptará, bajo su responsabilidad, todas las medidas para conseguir el cumplimiento de las disposiciones vigentes referentes a explosivos y a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros, y seguirá las instrucciones complementarias que dicte, al respecto, la Administración.



Especialmente, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del agua por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

5.5 Subcontratos

Ninguna parte de la obra podrá ser subcontratada sin consentimiento previo, solicitado por escrito, de la Administración. Dicha solicitud incluirá los datos precisos para garantizar que el subcontratista posee la capacidad suficiente para hacerse cargo de los trabajos en cuestión.

La aceptación del subcontratista no relevará al contratista de su responsabilidad contractual. La Dirección facultativa de las Obras estará facultada para decidir la exclusión de aquellos subcontratistas que, previamente aceptados, no demuestren durante los trabajos, poseer las condiciones requeridas para la ejecución de las mismas, tanto en ejecución como en el cumplimiento de la normativa aplicable a la obra. El contratista adoptará las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de dichos subcontratos.

La obra que el Contratista puede dar a destajo no podrá exceder del veinticinco (25%) por ciento del valor total de cada contrato, salvo autorización expresa del Ingeniero Director. El Ingeniero Director de las obras está facultado para decidir la exclusión de un destajista por ser el mismo incompetente o no reunir las necesarias condiciones.

Comunicada esta decisión al Contratista, este deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para rescisión de este contrato.

El Contratista será siempre responsable ante el Ingeniero Director de todas las actividades del destajista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

En definitiva, el Contratista podrá colaborar con otros contratistas o subcontratistas en la medida en que le sea autorizado por la Dirección de Obra, estando los subcontratistas sometidos a aprobación por parte de ésta, previa presentación del currículum de las empresas subcontratadas.

Será de aplicación todo lo expuesto en el artículo 116 de la Ley 53/1.999 de 28 de diciembre de Texto Refundido de Contratos de las Administraciones Públicas.

5.6 Certificaciones y abonos a cuenta

A los efectos del pago, la Administración expedirá mensualmente certificaciones que comprendan la obra ejecutada durante dicho período de tiempo, salvo prevención en contrario en el pliego de cláusulas administrativas particulares, cuyos abonos tienen el concepto de pagos a buena

cuenta sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer, en forma alguna, aprobación y recepción parcial de las obras que comprenden.

El contratista tendrá también derecho a percibir abonos a cuenta sobre su importe por las operaciones preparatorias realizadas como instalaciones y acopio de materiales o equipos de maquinaria pesada adscritos a la obra, en las condiciones señaladas en los respectivos pliegos y con los límites que se establezcan reglamentariamente, debiéndose asegurar los referidos pagos mediante la prestación de garantía.

Las obras serán medidas mensualmente, sobre las partes ejecutadas con arreglo al Proyecto, modificaciones posteriores y órdenes del Ingeniero Director.

Las valoraciones efectuadas servirán de base para la redacción de certificaciones mensuales.

Todos los abonos que se efectúen son a buena cuenta, y las certificaciones no suponen aprobación, ni recepción de las obras que comprenden.

Las revisiones de precios serán objeto de certificaciones independientes y se redactarán a medida que sean publicados los índices de mano de obra y elementos básicos en el B.O.E., según las disposiciones incluidas en los artículos 89 y 90 de la Ley de Contratos del Sector Público (Ley 3/2011 de 14 de noviembre).

Si el Contratista rehúsa firmar una certificación parcial o general definitiva, o no la firma sino con reservas, debe exponer por escrito los motivos de negarse a firmar o de hacerlo con reservas y precisar el importe de sus reclamaciones en el plazo máximo de dos (2) meses, a partir de la fecha en que la Dirección de la Obra le haya remitido la certificación.

Después del plazo de dos (2) meses señalado en el apartado anterior, no se admitirán reclamaciones del contratista en relación a la certificación y se considerará que la certificación ha sido aceptada.

La certificación general y definitiva será remitida al contratista en un plazo máximo de dos (2) meses, a partir del día de la recepción de las obras.

Abono de Obra Incompleta o Defectuosa, pero aceptable

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra incompleta o defectuosa, pero aceptable a juicio del Ingeniero Director, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que estando dentro del plazo de ejecución, prefiera terminar la obra con arreglo a las condiciones del Pliego sin exceder de dicho plazo o rechazarla.



5.7 Relaciones valoradas y certificaciones mensuales

El Ingeniero Director redactará y remitirá al Contratista dentro de la primera decena de cada mes, una certificación provisional, de los trabajos ejecutados en el mes precedente.

Antes del día 15 del mismo mes, el Contratista deberá devolverla firmada a la Dirección de la Obra con su aceptación, o indicando las reservas que estime oportunas.

El Contratista podrá pedir que se le muestren los documentos justificativos de la certificación, antes de firmar su conformidad.

5.8 Ensayos y pruebas

En el plazo de un mes desde la firma del acta de replanteo el adjudicatario propondrá un protocolo de pruebas a realizar durante la fase de ejecución de la obra. Dicho protocolo será necesariamente aprobado por la administración.

Durante la construcción de la obra se realizarán los controles y pruebas acordadas.

Todos los gastos derivados de estos ensayos y pruebas correrán por cuenta por cuenta del contratista al considerarse incluidos en el precio de construcción.

5.9 Obligaciones y responsabilidades

El contratista deberá obtener por su cuenta todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, excepto los correspondientes a las expropiaciones de las zonas necesarias.

Será responsable el contratista, hasta la recepción definitiva, de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Será por cuenta del Contratista las indemnizaciones por interrupción de servicios públicos o privados, daños causados por la apertura de zanjas o desvío de cauces, habilitación de caminos provisionales, explotación de préstamos y canteras y establecimiento de las instalaciones necesarias para la ejecución de las obras.

El Contratista también será responsable de todos los objetos de que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, y deberá dar cuenta inmediata de los hallazgos al Ingeniero Director y colocarlos bajo su custodia, estando obligado a solicitar de los Organismos y Empresas existentes en la zona, la información referente a las instalaciones subterráneas que pudieran ser dañadas en las obras.

También estará en la obligación del cumplimiento de lo establecido en las leyes sobre contratos de trabajo, en la reglamentación de trabajo y disposiciones reguladoras de los seguros sociales y accidentes.

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena ejecución de las obras, aun cuando no se halle expresamente estipulado en estas condiciones, y siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga por escrito el Ingeniero Director.

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en el pliego de cláusulas administrativas particulares y al proyecto que sirve de base al contrato y conforme a las instrucciones que en interpretación técnica de éste diere al contratista el director facultativo de las obras. Cuando dichas instrucciones fueren de carácter verbal deberán ser ratificadas por escrito en el más breve plazo posible, para que sean vinculantes para las partes.

Durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía, el contratista es responsable de los defectos que en la construcción puedan advertirse.

El Contratista está obligado a ejecutar las obras según lo estipulado en el Contrato de acuerdo con los plazos establecidos según lo pone de manifiesto el artículo 161 de la Ley 53/1.999 de 28 de diciembre de Texto Refundido de Contratos de las Administraciones Públicas.

Queda obligado el Contratista a dar cumplimiento a lo que obligan las leyes, debiendo estar al corriente en el pago de Seguros Sociales, de Accidentes, Mutualidades, y demás de índole laboral, abono de fiestas y vacaciones, etc. En definitiva, al cumplimiento de todas las disposiciones legales, leyes, normas, reglamentaciones, etc., en vigor sobre legislación social, así como las aplicables en la contratación de obras públicas. Está también obligado al cumplimiento de cuanto el Director de Obra le dicte encaminado a garantizar la seguridad de los obreros y buena marcha de las obras, bien entendido que, en ningún caso, dicho cumplimiento eximirá al Contratista de responsabilidad.

El Contratista deberá cumplir todas las disposiciones vigentes sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Si antes de comenzar las obras, o durante su construcción, el Ingeniero Director acordase introducir en el proyecto modificaciones que impongan aumento o reducción, y aún supresión de las cantidades de obra marcadas en el Presupuesto o sustitución de una clase de fábrica por otra serán obligatorias para el Contratista estas disposiciones sin que tenga derecho, en caso de supresión o reducción de obra, a reclamar ninguna indemnización a pretexto de pretendidos beneficios que hubiera podido obtener en la parte reducida o suprimida.



Aún cuando las reformas hicieran variar los trazados, si se le participan al Contratista con la debida anticipación, no podrá exigir indemnización alguna bajo ningún concepto. Tendrá derecho, en caso de modificación, a que se le prorrogue prudencialmente, y a juicio del Ingeniero Director, el plazo para la terminación de las obras. En cualquier caso, será de aplicación lo establecido en el artículo 102 de la Ley

53/1.999 de 28 de diciembre de Texto Refundido de Contratos de las Administraciones Públicas, a cerca de la modificación de los contratos.

El Contratista no podrá hacer por sí alteraciones en ninguna de las partes del proyecto aprobado sin autorización escrita del Ingeniero Director, sin cuyo requisito no le serán de abono los aumentos que pudieran resultar a consecuencia de las variaciones efectuadas.

En cualquier caso, el Contratista tiene derecho a las contraprestaciones económicas previstas en el contrato y a la revisión de las mismas, en su caso, en los términos que el contrato establece, según lo indica el artículo 163 de la Ley 53/1.999 de 28 de diciembre de Texto Refundido de Contratos de las Administraciones Públicas. Si hubiere incumplimiento por parte del Contratista, éste deberá abonar a la

Administración los daños y perjuicios producidos según lo establece el artículo 167 de la Ley 53/1.999 de 28 de diciembre de Texto Refundido de Contratos de las Administraciones Públicas. Al mismo tiempo, se tendrán en cuenta las indemnizaciones relativas a la subsanación de errores y responsabilidades en el Contrato de elaboración de proyectos de acuerdo con el artículo 218 de la mencionada Ley 53/1.999 de 28 de diciembre de Texto Refundido de Contratos de las Administraciones Públicas.

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena ejecución de las obras, aun cuando se halle expresamente estipulado en estas condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga por escrito el Ingeniero Director, con derecho del término de diez (10) días siguientes al que se hayan recibido las órdenes.

5.10 Gastos de carácter general a cargo del contratista

Serán por cuenta del contratista los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación, y los replanteos parciales de las mismas; los de las pruebas y ensayos in situ y de laboratorio que sean necesarios para la aprobación de las obras; los de construcción, desplazamiento y retirada de todas las clases de instalaciones y construcciones auxiliares; los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de construcción y conservación, durante el plazo de su utilización, de desvíos provisionales, de accesos a tramos parcial o totalmente acabados, de los cuales la construcción responda a la conveniencia del

Contratista; los de conservación durante el mismo plazo de todas las clases de desvíos prescritos en el proyecto u ordenados por la Administración que no se efectúen aprovechando carreteras existentes; los de conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para conseguir seguridad dentro de las obras, los de desplazamiento de instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de las obras en su terminación; los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dicha agua y energía; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Los gastos de energía eléctrica, personal y demás durante el periodo de garantía serán por cuenta de la entidad encargada de la explotación, entendiéndose que todos los gastos referentes a la dirección de las pruebas, de los equipos y mecanismos y/o reemplazo de los equipos defectuosos, tal como quedo especificado anteriormente, serán de cargo del Contratista.

Serán por cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

5.11 Seguridad y salud en obra

El Contratista será responsable del cumplimiento de toda la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como de las especificaciones particulares expuestas en la Memoria y Pliego de Estudio de Seguridad y Salud o de la Memoria del Estudio Básico de Seguridad y Salud, según sea perceptivo, del presente proyecto.

5.12 Inspección de las obras

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra y a sus delegados o subalternos, toda clase de facilidades para los replanteos, así como para la inspección de la obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a cualquier parte de la obra, incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos o pruebas para las obras. En la obra deberá existir permanentemente a disposición de la Dirección de las Obras, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra, un Libro de Incidencias y un Libro de Órdenes, el cual constará de hojas foliadas por duplicado, numeradas, con el título impreso de la obra y con un espacio en su parte inferior para fecha y firma de la Dirección de las Obras y del representante de la Contrata.

5.13 Señalización de obras

El Contratista adjudicatario de las obras, está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad las señalizaciones necesarias, balizamiento, iluminación y protecciones



adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustará a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras, que por su importancia lo requieran, mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

Como elemento primordial de seguridad establecerá toda la señalización necesaria tanto durante el desarrollo de las obras como durante su explotación, haciendo referencias bien a peligros existentes o a las limitaciones de las estructuras.

Para ello se utilizarán, cuando existan, las correspondientes señales vigentes establecidas por el Ministerio de Fomento, y en su defecto, por otros Departamentos nacionales u Organismos Internacionales.

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Como elemento primordial de seguridad se establecerá toda la señalización necesaria tanto durante el desarrollo de las obras como durante su explotación, haciendo referencias bien a peligros existentes o a las limitaciones de las estructuras. Así, habrá que prestar especial atención al tráfico afectado por la ejecución de las obras y a los posibles desvíos, que deberán estar convenientemente señalizados según el Reglamento vigente. En definitiva, se tiene que proporcionar la adecuada protección del tráfico de todos los peligros que se puedan producir como consecuencia de la obra.

Para ello se utilizarán, cuando existan, las correspondientes señales vigentes establecidas por el Ministerio de Fomento, y en su defecto, por otros Departamentos nacionales y Organismos Internacionales.

5.14 Mantenimiento de servidumbre y servicios

Para el mantenimiento de servidumbres y servicios preestablecidos, el Contratista dispondrá de todas las instalaciones que sean necesarias, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Dirección de las Obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra, como costes indirectos de obra.

La determinación, en la zona de las obras, de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

El tráfico, tanto de peatones como rodado, será restituido en cada parte de obra tan pronto como sea posible, debiendo siempre permitir el acceso a las fincas y lugares de uso público.

El Contratista está obligado a permitir a las Compañías de Servicios Públicos (Gas, Teléfonos, Electricidad, etc.) la inspección de sus tuberías y la instalación de nuevas conducciones en la zona de la obra, de acuerdo con las instrucciones que señale la Dirección de la Obra, con objeto de evitar futuras afecciones a la obra terminada.

El Contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas debiendo realizar los trabajos necesarios para dejar tránsito a peatones y vehículos durante la ejecución de las obras, así como las operaciones requeridas para desviar alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

5.15 Recepción de las obras

Para la recepción de las obras se seguirá lo dispuesto en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (RDL 3/2011 de 14 de noviembre) y en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Previamente a dicha recepción se deberá realizar la puesta a punto de las obras con el objeto de verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego.

5.16 Periodo de garantía y conservación de las obras

Inmediatamente a la recepción de las obras, se iniciará el periodo de garantía, el cual tendrá una duración mínima de doce (12) meses. En el caso de que el programa de pruebas previsto en este pliego no se hubiera realizado con satisfacción, dicho periodo se extenderá el tiempo suficiente hasta conseguir las condiciones mínimas establecidas en las Bases del concurso de adjudicación.

El contratista quedará comprometido a conservar por su cuenta, durante todo el periodo de garantía, todas las obras que integran el proyecto. La utilización de la instalación, por necesidad de la Administración, durante todo este tiempo comprendido entre la puesta en funcionamiento y el periodo de garantía, no eximirá al contratista de sus obligaciones o responsabilidades y a todos los efectos se considera como periodo de garantía.

Por lo tanto quedará en la obligación de la conservación de las obras durante todo ese tiempo, a cambiar, modificar, ampliar o reparar todas las obras o mecanismos que resultasen defectuosos,



que no alcanzaran los rendimientos ofertados o que por su uso normal mostraran señales visibles de desgaste o de mal funcionamiento, siendo de su cargo todos los gastos no imputables a una explotación normal de la instalación.

Así mismo, deberá realizar cuantos trabajos sean necesarios para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado, siempre que los trabajos requeridos no sean originados por causas de fuerza mayor definidas en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (RDL 3/2011 de 14 de noviembre).

Una vez terminadas las obras, se procederá a realizar la limpieza final de las mismas. Así mismo, todas las instalaciones, caminos provisionales, depósitos o edificios construidos con carácter temporal, deberán ser removidos, salvo expresa prescripción en contra de la Administración.

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

5.17 Conservación de las obras durante el plazo de ejecución

El Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta, hasta que sean recibidas, todas las obras que integran el Proyecto.

5.18 Responsabilidad por vicios ocultos

Si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince años a contar desde la recepción.

Transcurrido este plazo sin que se haya manifestado ningún daño o perjuicio, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del contratista.

5.19 Correspondencia dirección de la obra - contratista

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo de las comunicaciones de cualquier tipo que dirija al Ingeniero Director.

El Contratista está obligado a devolver al Ingeniero Director, con el "recibí" cumplimentado, cualquier tipo de comunicación que de aquél reciba.

5.20 Plazo de garantía

A partir de la recepción, empezará a correr el plazo de garantía, que será de un (1) año de acuerdo al artículo 147 punto 3 de la Ley 53/1.999 de 28 de diciembre de Texto Refundido de Contratos de las Administraciones Públicas. Durante este periodo serán de cuenta del Contratista todas las obras de conservación y reparación necesarias de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 170 y 171 del Reglamento General de Contratación de 27 de Noviembre de 1.975.

Al finalizar el plazo de garantía, si no hay objeciones por parte de la Administración, quedará extinguida la responsabilidad del contratista, según los artículos 111 punto 3 y 147 de dicha Ley 53/1.999 de 28 de diciembre de Texto Refundido de Contratos de las Administraciones Públicas.

5.21 Suspensión de las obras

Cuando la entidad propietaria desee suspender la ejecución de las obras tendrá que avisar con un mes de anticipación y el Contratista, tendrá que suspender los trabajos sin derecho a indemnización, siempre que se le abone el importe de la obra ejecutada y el valor de los materiales acumulados a pie de obra, al precio corriente en la localidad; igual se hará en los casos de rescisión justificada.

Si la suspensión de las obras fuese motivada por el Contratista, el propietario se reserva el derecho a la rescisión del Contrato, abonando al Contratista tan solo la obra ejecutada, con pérdida de garantía como indemnización de perjuicios irrogados a la Administración, quedando siempre obligado el Contratista a responder de los perjuicios superiores. Será de aplicación general y prevalecerá sobre todo lo anterior lo señalado en el artículo 103 de la Ley 53/1.999 de 28 de diciembre de Texto Refundido de Contratos de las Administraciones Públicas.

5.22 Pago de las obras

El pago de las obras se verificará en la forma que se establezca en el Pliego de Condiciones Económico - Administrativas. De cualquier forma, se aplicará lo señalado en el artículo 100 de la Ley 53/1.999 de 28 de diciembre de Texto Refundido de Contratos de las Administraciones Públicas.

5.23 Contradicciones

En caso de contradicción entre este Pliego y el Pliego de condiciones Económico-Administrativas que se formule por el Órgano de Contratación, se entiende que regirá el último Pliego en lugar de éste. Se aclara que en lo no previsto en este Pliego será de aplicación el Reglamento de Contratación del Estado, así como la Ley 53/1.999 de 28 de diciembre de Texto Refundido de Contratos de las Administraciones Públicas.



5.24 Disposiciones legales

El Contratista está obligado a ejecutar las obras según lo estipulado en el Contrato y de acuerdo con los plazos establecidos según lo pone de manifiesto el artículo 161 de la Ley 53/1.999 de 28 de diciembre de Texto Refundido de Contratos de las Administraciones Públicas.

Queda obligado el Contratista a dar cumplimiento a lo que obligan las leyes, debiendo estar al corriente en el pago de Seguros Sociales, de Accidentes, Mutualidades, y demás de índole laboral, abono de fiestas y vacaciones, etc. En definitiva, al cumplimiento de todas las disposiciones legales, leyes, normas, reglamentaciones, etc., en vigor sobre legislación social, así como las aplicables en la contratación de obras públicas. Está también obligado al cumplimiento de cuanto el Director de Obra le dicte encaminado a garantizar la seguridad de los obreros y buena marcha de las obras, bien entendido que, en ningún caso, dicho cumplimiento eximirá al Contratista de responsabilidad.

El Contratista deberá cumplir todas las disposiciones vigentes sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Si antes de comenzar las obras, o durante su construcción, el Ingeniero Director acordase introducir en el proyecto modificaciones que impongan aumento o reducción, y aún supresión de las cantidades de obra marcadas en el Presupuesto o sustitución de una clase de fábrica por otra serán obligatorias para el Contratista estas disposiciones sin que tenga derecho, en caso de supresión o reducción de obra, a reclamar ninguna indemnización a pretexto de pretendidos beneficios que hubiera podido obtener en la parte reducida o suprimida.

Aún cuando las reformas hicieran variar los trazados, si se le participan al Contratista con la debida anticipación, no podrá exigir indemnización alguna bajo ningún concepto. Tendrá derecho, en caso de modificación, a que se le prorrogue prudencialmente, y a juicio del Ingeniero Director, el plazo para la terminación de las obras. En cualquier caso, será de aplicación lo establecido en el artículo 102 de la Ley 53/1.999 de 28 de diciembre de Texto Refundido de Contratos de las Administraciones Públicas, a cerca de la modificación de los contratos.

5.25 Modificación en el proyecto

El Ingeniero Director podrá introducir en el Proyecto, antes de empezar las obras o durante su ejecución, las modificaciones que sean precisas para la normal construcción de las mismas, aunque no se haya previsto en el proyecto y siempre que lo sean sin separarse de su espíritu y recta interpretación. También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento o disminución y aun supresión de una clase de fábrica por otra, siempre que ésta sea de las comprendidas en la Contrata.

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el Contratista siempre que, los precios del contrato, sin ulteriores revisiones, no alteren el Presupuesto de Adjudicación en más del veinte por ciento (20%), tanto por exceso como por defecto.

En este caso el Contratista no tendrá derecho a ninguna variación en los precios, ni a indemnización de ningún género por supuestos perjuicios que le puedan ocasionar las modificaciones en el número de unidades de obra o en el plazo de ejecución. En cualquier caso, ser de aplicación lo establecido en el artículo 102 de la Ley 53/1.999 de 28 de diciembre de Texto Refundido de Contratos de las Administraciones Públicas., a cerca de la modificación de los contratos.

5.26 revisión de precios

El Contratista se atenderá, en cuanto a los plazos cuyo cumplimiento den derecho a revisión y las fórmulas a aplicar, a lo determinado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares independientemente de los estudios de fórmulas polinómicas contenidas a este respecto en la Memoria del Proyecto.

Se tendrá en cuenta lo indicado en los artículos 104, 105, 106, 107, 108 y 109 de la Ley 13/1995, de 18 de mayo, de Contratos de las Administraciones Públicas.

5.27 plazo de ejecución

El plazo de ejecución de las obras será el que se exprese en los documentos contractuales.

Si el Contratista no ejecutase la cantidad de obra especificada en los plazos marcados, por causas imputables al mismo se le impondrá la multa que se especifica en el artículo 96 puntos 3 y 4 de la Ley 53/1.999 de 28 de diciembre de Texto Refundido de Contratos de las Administraciones Públicas.

En el caso de fuerza mayor será prorrogable el plazo de terminación de las obras. Esta prórroga será propuesta por el Ingeniero Director a petición del Contratista, en el supuesto de que el retraso producido no fuese imputable al mismo de acuerdo con el artículo 97 punto 2 de dicha Ley 53/1999. No serán consideradas causa de fuerza mayor las precipitaciones atmosféricas.

5.28 Incomparecencia del contratista

Si el Contratista o su representante no compareciese el día y hora señalados por el Ingeniero Director para efectuar el reconocimiento previo a una recepción, se le volverá a citar fehacientemente, y si tampoco compareciese esta segunda vez, se hará el reconocimiento en ausencia suya, haciéndolo constar así en el Acta de la que se acompañará el acuse de recibo de la Certificación.



5.29 Relaciones legales y responsabilidad con el público

El Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos o licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas de ubicación de las obras.

Será responsable el Contratista hasta la recepción de las obras de los daños y perjuicios a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

El Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras y deberá colocarlos bajo su custodia, estando obligado a solicitar de los Organismos y Empresas existentes en la ciudad, la información referente a las instalaciones subterráneas que pudieran ser dañadas por las obras. También estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la Ley de Contratos de Trabajo, en las Reglamentaciones de trabajo y Disposiciones reguladoras de los Seguros Sociales y de Accidentes.

5.30 Documentos que puede reclamar el contratista

El Contratista podrá a sus expensas, pero dentro de las oficinas del Ingeniero Director, sacar copias de los documentos del Proyecto, cuyos originales le serán facilitados por el Ingeniero, el cual autorizará con su firma las copias, si así conviniese al Contratista.

También tendrán derecho a sacar copias de los perfiles de replanteo, así como de las relaciones valoradas que se forman mensualmente y de las Certificaciones expedidas.

5.31 Rescisión

Si por incumplimiento de los plazos o por cualquier otra causa imputable al Contratista se rescindiese el contrato, se hará con iguales requisitos que los ya indicados el reconocimiento, medición y valoración general de las obras, no teniendo en este caso más derecho que el que se le incluyan en las valoraciones las unidades de las obras totalmente terminadas con arreglo al proyecto, a los precios del mismo o al de los contradictorios aprobados.

El Ingeniero Director de las obras podrá optar por que se incluyan también los materiales acopiados que le resulten convenientes.

Si el saldo de la liquidación efectuada resultase así negativo, responderá en primer término, la fianza y después la maquinaria y medios auxiliares propiedad del Contratista, quien en todo caso se compromete a saldar la diferencia, si existiese. En general se seguirán las disposiciones del vigente Reglamento General de Contratación.

Ferrol, a junio de 2017

El autor del proyecto:

Emilio A. Serantes Carro

Grado en Ingeniería de Obras Públicas