ÍNDICE

1.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES 3

2.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 3

PARTE 1ª. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES 3

ARTÍCULO 100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 3
ARTÍCULO 101. DISPOSICIONES GENERALES. 4
ARTÍCULO 102. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 9
ARTÍCULO 103. INICIACIÓN DE LAS OBRAS. 11
ARTÍCULO 104. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 11
ARTÍCULO 105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA 19
ARTÍCULO 106. MEDICIÓN Y ABONO 20
ARTÍCULO 108. OBLIGACIONES Y OTROS GASTOS A CUENTA DEL CONTRATISTA 20
ARTÍCULO 110. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS 28

PARTE 2ª. MATERIALES BÁSICOS 29

CAPÍTULO I. CONGLOMERANTES 29
ARTÍCULO 202. CEMENTOS 29

CAPÍTULO III. METALES 31
ARTÍCULO 240. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL 31

CAPÍTULO IV. MATERIALES VARIOS 34
ARTÍCULO 280. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES 34
ARTÍCULO 281. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES 34

PARTE 3ª.- MORTEROS ESPECIALES PARA REPARACION Y PROTECCION DE ESTRUCTURA 37

CAPÍTULO I. TRABAJOS PRELIMINARES 37
ARTÍCULO 200. REPARACIÓN DE LA SUPERFICIE 37

PARTE 4ª.- EXPLANACIONES 38

CAPÍTULO I. TRABAJOS PRELIMINARES 38
ARTÍCULO 301. DEMOLICIONES 38
ARTÍCULO 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS 39

CAPÍTULO II. TUBOS 45
ARTÍCULO 422. TUBOS DE PVC 45

PARTE 5ª.- ELEMENTOS ESTRUCTURALES..... 46

ARTÍCULO 600. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO 46

ARTÍCULO 610. HORMIGONES 48

ARTÍCULO CHC.026. ENCOFRADOS Y MOLDES 55

ARTÍCULO 1201. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD..... 57

PARTE 6ª.- CONCLUSION..... 57

1.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

El presente Pliego tiene por objeto la determinación de aquellas Prescripciones Técnicas que con carácter general regirán la ejecución de las obras del presente Proyecto, en tanto no sean modificadas por las Prescripciones Técnicas Particulares descritas a continuación, son las recogidas en el PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES "PG3" - 1975 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1976 y sus posteriores modificaciones aprobadas.

2.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PARTE 1ª. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

ARTÍCULO 100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1 Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de febrero 1976, (PG-3, versión Octubre 2002) y a cuya publicación se confiere efecto legal por O.M. de 2 de julio de 1976, posteriormente revisado parcialmente, y lo señalado en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las Obras que integran el Proyecto.

Todas las revisiones parciales del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, por Órdenes Ministeriales u Ordenes Circulares, serán de aplicación en el presente proyecto.

Se entenderá que el contenido de ambos Pliegos (PPTP y PG3) regirá para todas las materias contenidas en ellos, siendo además de aplicación todo lo establecido en Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de Noviembre, que aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ha articulado de la misma manera que el Pliego General y sus revisiones parciales, y si en aquél no figurara referencia a determinados artículos, se entenderá que se mantienen las prescripciones del P.P.T.G. con sus revisiones parciales.

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director de la obra.

100.2 Ámbito de aplicación

Este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al "PROYECTO DE REPARACIÓN DEL ENCAUZAMIENTO DE ARROYO GURGUMIELLO EN CALDEVILLA, POSADA DE VALDEÓN".

ARTÍCULO 101. DISPOSICIONES GENERALES.

101.2. Dirección de las obras

El adjudicatario asumirá las responsabilidades inherentes a la dirección inmediata de los trabajos y al control y vigilancia de materiales y obras que ejecute.

101.4. Personal del contratista

El Jefe de Obra quedará adscrito a ella con carácter exclusivo, será formalmente propuesto por el Contratista al Ingeniero Director de la obra, para su aceptación, que podrá ser denegada por el mismo en un principio y en cualquier momento del curso de la obra, si hubiere motivos para ello.

No podrá ser sustituido por el Contratista sin la conformidad del Director de la obra.

El Director podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente un Jefe de obra, siendo en tal caso el Contratista responsable de la demora y de sus consecuencias.

101.6. Libro de incidencias/Libro de Subcontrtación

Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director considere oportunos y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que éstos se recogen.
- Relación de maquinaria en obra, diferenciando la activa, la meramente presente y la averiada o en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o el ritmo de ejecución de la obra.

Como simplificación, el Ingeniero Director podrá disponer que estas incidencias figuren en partes de obra diarios, que se custodiarán ordenados como anejo al libro de incidencias.

El Libro de Incidencias permanecerá custodiado por la Dirección de obra.

101.7. Otras disposiciones aplicables

Serán de aplicación, en su caso, como supletorias y complementarias de las contenidas en este Pliego las disposiciones que a continuación se relacionan, en cuanto no modifiquen ni se opongan a lo que en él se especifica.

a.- Generales

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de Noviembre, que aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas, siempre y cuando no se opongan a la Ley de Contratos del Sector Público.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre), así como todas sus modificaciones posteriores, siempre y cuando no se opongan a la Ley de Contratos del Sector Público.

- Pliego de Cláusulas Administrativas particulares que se fije en la licitación; así como las cláusulas que se establezcan en el contrato o escritura de adjudicación.
- Ley de tráfico consolidada a 9 de Mayo de 2014.

c.- Estructuras/Escolleras.,etc

- Instrucción para la recepción de cementos RC-08 aprobada por Real Decreto 956/2008 de 6 de junio. (BOE nº 148 de 19.06.2008).
- Instrucción de hormigón estructural (EHE-08) aprobada por R.D. 1.247/2008 de 18 de julio (B.O.E. de 22 de agosto de 2008).
- Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación (NCSR-02) de 27 de septiembre de 2002.
- Norma de construcción sismorresistente: Puentes (NCSP-07) de 15 de mayo de 2007.
- Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera D.G.C. MOPU 1982.
- Recomendaciones para el proyecto y ejecución de pruebas de carga en puentes de carreteras de marzo de 1999 D.G.C. MOPU.
- Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos para carreteras (RPX-95)
- Ordenes circulares y Notas de servicio de la Dirección General de Carreteras de aplicación.
- Orden Ministerial de 10 de mayo de 1973.Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado (EHPRE-72)

d.- Medio ambiente

- Texto Refundido de la Ley 21/2013 de Evaluación de Impacto Ambiental en Proyectos.
- Real Decreto 1.131/88, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del real decreto legislativo 1.302/86 de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental.

- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del RDL 1302/86.
- Decreto 38/94, de 19 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales en el Principado de Asturias.
- Ley 5/1991, de 5 de abril, de protección de Espacios Naturales.
- Decreto 32/1990, de 8 de marzo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección.
- Decreto 65/1995, de 27 de abril, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección.

e.- Seguridad y salud.

- Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10/11/95).
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de "Seguridad y de Salud" en las obras de construcción.
- Ley 32/06, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 1109/07, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/06, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de Servicios de prevención (BOE 31/1/97).
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican en algunos puntos los siguientes Reales Decretos:
  - Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
  - Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.

- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.

f.- Señalización.

- Instrucción 8.1-IC "Señalización vertical".
- Instrucción 8.2-IC "Marcas viales".
- Instrucción 8.3-IC "Señalización de obra".

h.- Ejecución de obras.

- Orden Circular 308/89 C y E sobre recepción definitiva de obras y Nota de Servicio de 9 de octubre de 1991.
- O.M. de 28 de septiembre de 1989 sobre desarrollo y control de obras.
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras, 1978.
- Recomendaciones sobre actividades mínimas a exigir al contratista para el autocontrol de obras. Documento interno, 1990.

i.- Residuos

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD).
- Ley 20/1986 de 14 de mayo, básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos Art. 1 y 55.
- Orden 28 de febrero 1989 que regula las situaciones específicas para las actividades de producción y gestión de los aceites usados Art. 1.5

k.- Varios

- Normas NLT sobre ensayos de carreteras y suelos, de CEDEX.
- Normas MELC del CEDEX.
- Normas UNE de obligado cumplimiento publicadas por el Instituto de Racionalización y Normalización.

- Normas tecnológicas de la edificación.

Todos estos Documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores declaradas de aplicación obligatoria o que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las obras de este Proyecto.

Serán de cumplimiento todas las normas en vigor de cualquier rango y particularmente la Normativa Vigente de la D.G.C.

ARTÍCULO 102. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las averías producidas tienen su origen en la rotura de la solera de hormigón en el pie de los rápidos, donde la velocidad del agua y su impacto directo ha producido el lavado de la lechada dejando el hormigón sin el aglutinante.

Al carecer la solera de armadura, la destrucción ha ido progresando al entrar el agua por su parte inferior produciendo un efecto de supresión y avanzando hasta crear un cuenco en donde se disipa la energía y las aguas recuperan velocidades moderadas compatibles con los hormigones existentes.

La solución propuesta consiste en la reconstrucción de la solera, en los tramos en los que se ha arruinado.

En primer lugar el relleno con hormigón en masa HM-20 de los huecos producidos en los pies de los rápidos hasta una cota de 30 centímetros por debajo de la rasante de la solera definitiva. Estos últimos centímetros lo constituye una solera de hormigón armado HA-30 en la que se insertan losas de granito de 12 centímetros de espesor en la zona de incidencia del agua y en un metro de longitud. Estas losas tendrán un tamaño mínimo de 0,5 por 0,25 colocadas de forma entrelazadas y ancladas.

Los perfiles de los rápidos se encuentran muy erosionados con áridos descarnados lo que aconseja su protección con un recrecido de hormigón armado de 10 centímetros de HA-30 y mallazo Φ 10 a 25.

En el interior del canal soterrado se regularizará y se reconstruirá una losa de hormigón armado HA-30 con doble mallazo Φ 12 a 20 con un recubrimiento superior de 50 mm.

Las obras se inician con el desvío de las aguas por una tubería de PVC Φ 500 que permita el trabajo sin corriente en las fases de hormigonado de soleras y rápidos.

Rasanteo de la superficie y relleno de hormigón HM-20 en los pozos de pie de resalto hasta 30 centímetros por debajo de la rasante definitiva del canal. Colocación de la armadura y de las losas de granito a las que se les habrá insertado dos redondos Φ 16 para que quede anclado a la losa inferior de hormigón armado.

El hormigonado de la solera se extenderá por debajo de los muros laterales para asegurar su apoyo y empotramiento.

En los tramos alejados de los rápidos en los que la solera se encuentra solamente erosionado superficialmente, se aplicará una capa de 5 mm., de mortero epoxi-cemento como revestimiento protector. Este tratamiento se prolongará a los cajeros en una altura de un metro en toda la actuación.

Soluciones al tráfico.-

La ejecución de las obras podrá compatibilizarse sin problemas con el tráfico rodado.

102.2. Planos

Si fuera necesario, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen oportunos para la ejecución de las obras contratadas. Debiendo someterse a aprobación del citado Director, acompañados, de, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

102.3. Contradicciones, Omisiones o Errores.

Si el Director de Obra encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una Unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que a su juicio reporten mayor calidad.

En el caso de discrepancias entre este Pliego de Condiciones y cualquier otro documento del Proyecto prevalecerá aquél sobre éste.

En cualquier discrepancia entre lo expuesto en los Planos y lo expuesto en el Presupuesto prevalecerá lo expuesto en los Planos.

En cualquier discrepancia entre lo expuesto en los Cuadros de Precios y en el Presupuesto prevalecerá lo expuesto en los primeros.

La omisión, descripción incompleta o errónea de alguna operación de patente necesidad para llevar a cabo los fines del proyecto, no exime al contratista de realizar la operación como si figurase completa y correctamente descrita. No obstante, el contratista comunicará a la menor brevedad a la Dirección, toda omisión en algún documento ,o cualquier discrepancia entre los documentos o entre ellos y las condiciones reales existentes en las obras, ajustándose igual a la decisión de la Dirección.

ARTÍCULO 103. INICIACIÓN DE LAS OBRAS.

103.3. Programa de Trabajos

El Contratista propondrá a la Administración, en el plazo máximo de un (1) mes a partir de la firma del contrato, un programa de trabajos, desarrollado por el método P.E.R.T. o similar.

En él , se establecerá el orden a seguir, el número de tajos y orden de realización de las distintas unidades, debiéndose estudiar de forma que se asegure la mayor protección a los operarios y al tráfico, previéndose la señalización y regulación de manera que queden garantizadas las condiciones de seguridad.

Asimismo, se tendrán en cuenta todos los condicionantes impuestos por los estudios geotécnicos.

ARTÍCULO 104. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

104.1. Replanteo de detalle de las Obras

El Contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle.

El Director de las obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al contratista toda la información de que disponga para que aquéllos puedan ser realizados.

104.2. Equipos de Maquinaria

Cualquier modificación que el contratista propusiere introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la Administración, previo informe del Director de las obras.

104.3. Ensayos y control

Los ensayos serán enteramente a cargo del Contratista.

Después de que el Contratista prevea con sus ensayos y mediciones que en un tramo una unidad de obra está terminada y cumple las especificaciones, lo comunicará a la Dirección de obra para que ésta pueda proceder a sus mediciones y ensayos de contraste, para lo que prestará las máximas facilidades.

Serán a su cargo los ensayos a realizar o solicitados por la Administración, hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución por Contrata de las obras.

104.4. Materiales

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

En todo caso los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y el Ingeniero Director podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

Los datos que figuran en el Anejo a la Memoria "Geología y procedencia de materiales" sobre posibilidad de empleo de materiales en las distintas unidades de obra, no tienen carácter contractual. Por tanto, ni el Contratista está obligado a utilizar materiales de dichas procedencias ni su utilización le libera en ningún caso de la obligación de que los materiales cumplan las condiciones exigidas, condiciones que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes. La aceptación o el no rechazo de una procedencia por parte del Director no impiden el posterior rechazo de cualquier partida de material que no cumpla las prescripciones ni, incluso, la eventual prohibición de dicha procedencia.

La Administración no asume la responsabilidad de asegurar que el Contratista encuentre en los lugares de procedencia indicados, materiales adecuados o seleccionados en cantidad suficiente para las obras en el momento de su ejecución.

Si en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no se exige una determinada procedencia, el contratista notificará al Director de las obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que por el Director de las obras puedan ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en el presente pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Si en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas particulares se fija la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquéllos, el Director de las obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de éstos.

Si el contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la Administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquél pudieran derivarse.

El Director de las obras autorizará al contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

104.5. Acopios

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm.) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las capas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del contratista.

104.6. Trabajos nocturnos

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de las obras, y realizarse solamente en las unidades de obra que él indique. El contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

104.7. Trabajos defectuosos

Se estará a lo dispuesto a este fin el Pliego de Clausulas Administrativas Generales aprobado por Decreto 3.854/1970, de 31 de diciembre.

El Director de las obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido

104.8. Construcción y conservación de desvíos

La construcción de desvíos o accesos provisionales para el tráfico general que hoy se desarrolla en el viario existente será llevada a cabo por el Contratista, siguiendo las instrucciones del Director. Por el contrario, la conservación de estas obras y el establecimiento de las medidas de seguridad necesarias serán por cuenta y responsabilidad del Contratista, sin derecho a percepción adicional alguna.

De esta última manera se procederá con la construcción -aquí sin derecho a abono-, conservación, señalización y medidas de seguridad de cuantos accesos, rampas, desvíos u otras obras fueran necesarias para la circulación de maquinaria de obra, montaje de instalaciones, suministro o acopio de materiales y, en general, necesidades no derivadas del mantenimiento del tráfico general.

104.9. Señalización, balizamiento y defensa de las obras e instalaciones

El contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, y determinará las medidas que deban adoptar en cada ocasión para señalizar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del contratista.

No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. Estos elementos deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como cambie o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

Si no se cumpliera lo anterior la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni sin restablecerlos.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros Organismos públicos, el contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos; siendo de cuenta de aquél los gastos de dicho Organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

104.10. Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.

104.10.1. Drenaje

Durante las diversas etapas de su construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

104.10.2. Heladas

Cuando se teman heladas, el contratista protegerá todas las zonas de las obras que pudieran ser perjudicadas por ellas. Las partes dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con el presente pliego.

104.10.3. Incendios

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias, o que se dicten por el Director de las obras.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

104.11. Modificación De Obra

Cuando el Director de las obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los cuadros de precio del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuere imputable al contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estimase oportunas a los efectos de la tramitación de las subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las obras, si lo estimase conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

104.12. Limpieza final de las obras y despeje de márgenes

Terminadas las obras, todas las instalaciones, depósitos y edificaciones construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, materiales sobrantes o desechados y escombros serán removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

Se cuidará especialmente la limpieza y despeje de márgenes antes de la recepción de la obra.

Estos trabajos se encuentran incluidos en las distintas unidades de obra que componen el proyecto, razón por la que no serán susceptibles de abono independiente.

104.13. Conservación de las obras ejecutadas

El Contratista adjudicatario de las obras queda obligado a la conservación de las mismas, tanto durante su ejecución como durante el plazo de garantía de un año a partir de la fecha de su terminación.

104.14. Vertederos, yacimientos y préstamos

La búsqueda de vertederos, yacimientos y préstamos, si ha lugar, y la contraprestación económica a los propietarios de los terrenos son por cuenta del Contratista.

104.15. Ejecución de las obras no especificadas en este pliego

La ejecución de unidades de obra cuyas especificaciones no figuren en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el P.P.T.G., con las Normas indicadas en el apartado 100.3 del presente Pliego, o con lo que ordenare el Director, siempre dentro de las normas de buena práctica usualmente consideradas.

104.16. Variación de dosificaciones

El Contratista vendrá obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige el Director de la obra a la vista de los ensayos realizados.

104.17. Instalaciones auxiliares

La ubicación de las instalaciones de obra deberá someterse a la aprobación previa del Ingeniero Director. En cualquier caso queda expresamente prohibida la ubicación de instalaciones en áreas en las que pueda afectarse al sistema hidrológico, así como en las zonas de exclusión de instalaciones.

104.18. Conservación del medio ambiente

Deberá ajustarse en la ejecución de las distintas obras a las previsiones del presente Pliego a fin de reducir la incidencia ambiental que la ejecución de las mismas pueda originar.

Deberá ejecutar las obras explícitamente proyectadas con tal fin, tales como vertederos, revegetación, etc., cuidando que las mismas se ajusten a los objetivos previstos.

En general, prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la ejecución de los trabajos, sobre la estética del medio en que se desarrollen las obras.

104.19. Protección del tráfico

Mientras dure la ejecución de las obras, se colocarán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad vial, las señales y el balizamiento preceptivos, de acuerdo con la Ley de tráfico consolidada a 9 de Mayo de 2014., así como con el Reglamento General de Circulación y el Plan de Seguridad y Salud. La permanencia y eficacia de estas señales deberá estar garantizada por los vigilantes que fueran necesarios; tanto las señales como los jornales de éstos últimos serán de cuenta del Contratista, teniendo éste derecho al abono de la correspondiente partida de acuerdo con el Presupuesto.

El Contratista deberá además reparar a su cargo los daños locales en las unidades de obra ejecutadas y sobre las que ha de pasar el tráfico, para garantizar la seguridad vial de éste y dejar la unidad correctamente terminada.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a las mismas, en las zonas que afecte a viales y servicios existentes, encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de vialidad, ejecutándose, si fuera preciso, viales provisionales para desviarlo.

Observará además el Contratista cuantas disposiciones le sean dictadas por el Ingeniero Director de las obras, encaminadas a garantizar la seguridad del tráfico y acatará todas las disposiciones que dicte el facultativo arriba indicado, por sí o por persona en quien delegue, con objeto de asegurar la buena marcha del desarrollo de las obras desde este punto de vista.

ARTÍCULO 105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

105.4. Permisos y licencias

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el Proyecto. . Correrán de su cuenta las tareas pertinentes de los permisos y licencias necesarios. En particular, serán de su cuenta los gastos de Proyecto, autorizaciones y guardería para voladuras.

ARTÍCULO 106. MEDICIÓN Y ABONO

106.3. Otros gastos de cuenta del contratista

Serán de cuenta del adjudicatario los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación, los replanteos parciales de las mismas, los derivados de mantener tráficos intermitentes mientras se realicen los trabajos, y los de adquisición de agua y energía.

En caso de rescisión de contrato, cualquiera que fuere su causa, serán de cuenta del adjudicatario los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

106.6 Otras unidades

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones y a los precios fijados en el Cuadro Unitarios, que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución: materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puesta en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

ARTÍCULO 108. OBLIGACIONES Y OTROS GASTOS A CUENTA DEL CONTRATISTA

108.1. Obligaciones generales y específicas del Contratista

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las disposiciones vigentes en materia de ordenación y defensa de la industria nacional, así como de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El Contratista vendrá obligado a nombrar Delegado, con suficiente y probada experiencia en obras de carreteras, el cual deberá de ser aceptado expresamente por la Dirección de las Obras.

El Contratista vendrá obligado a mantener durante todo el desarrollo de la obra un completo equipo de personal y medios materiales de topografía, que permita reponer y mantener en todo momento las bases de apoyo de cartografía, las bases de replanteo y realizar bajo la Dirección de las Obras todas aquellas labores de topografía necesarias para el desarrollo de la Obra..

La empresa contratista contará a pie de obra con un responsable técnico de Seguridad y Salud, con dedicación exclusiva desde el principio a fin de obra y con los medios humanos y materiales necesarios para disponer y hacer cumplir todas las medidas de Seguridad y Salud que se desprenden del Estudio de Seguridad y Salud contenido en el Proyecto, del Plan de seguridad y salud elaborado por el contratista, así como de todos los riesgos que se deriven de la ejecución de las distintas unidades de obra. Este responsable técnico de Seguridad y Salud tendrá la formación adecuada para el desarrollo de su trabajo y su nombramiento, así como el de su equipo humano, deberá ser aprobado por la Dirección de las Obras.

108.2. Otros gastos a cuenta del Contratista

108.2.1Generales

Serán de cuenta del Contratista los gastos e impuestos del anuncio y anuncios de licitación, de la formalización del contrato, las tasas por prestación de los trabajos facultativos de replanteo, dirección, inspección y liquidación y cualquier obra que resulte de aplicación según las disposiciones vigentes en la forma y cuantía que éstas señalen.

Salvo indicación expresa en contra, será de cuenta del Contratista los gastos que origine el replanteo general de las obras, su comprobación y los replanteos parciales de los mismos; los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados; los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos; los derivados de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos; los de adquisición de agua y energía; los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de alquiler y adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los cánones de extracción, los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio; los desperdicios y basuras; los de construcción y conservación de caminos provisionales para el desvío del tráfico y servicio de obras; los de desagüe; señales de tráfico y los demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de retirada al fin de la obra de instalaciones, materiales, herramientas, etc., y de limpieza general de la obra; los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para suministro de agua y energía; los de demolición de las instalaciones provisionales; los de retirada de los materiales rechazados, y la corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Asimismo será de su cuenta indemnizar todos los daños que se causen por las perturbaciones del tráfico, la interrupción de servicios, explotación de canteras, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos, los que se originen con la habilitación de caminos provisiones y los que exijan las distintas operaciones para la ejecución de las obras.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de 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.

El Contratista queda comprometido a reponer todos los elementos de la carretera deteriorados o removidos y a conservar, a su costa, hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integren el proyecto.

Asimismo queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía a partir de la fecha de la recepción.

No se han previsto partidas alzadas para conservación de las obras durante el plazo de ejecución ni durante el periodo de garantía por estar incluido este concepto en los precios correspondientes de las distintas Unidades de Obra.

108.2.2. Protección de la calidad de las aguas y sistemas de depuración primaria

Para la adecuada protección de la calidad de las aguas durante las obras se realizarán una serie de actuaciones tendentes a la depuración primaria de las mismas.

En las cercanías de los sistemas fluviales y en previsión de arrastres de sólidos en determinados puntos durante la realización de las obras será necesaria la instalación de barreras de sedimentos.

Las barreras de sedimentos son obras provisionales construidas de distintas formas y materiales, láminas filtrantes, sacos terreros, balas de paja, etc. El objetivo de estas barreras es contener los sedimentos excesivos, en lugares establecidos antes de que el agua pase a las vías de drenaje natural o artificial, y reducir la energía erosiva de las aguas de escorrentía que las atraviesan. Se utilizan cuando las áreas a proteger son pequeñas y cuando no se produce una elevada cantidad de sedimentos.

Como ejemplo de barrera de sedimentos se sugiere la colocación de barreras de balas de paja, por su efectividad, mayor economía y facilidad de colocación y posterior restitución. Dichas barreras deberán presentar las siguientes características mínimas:

- Cada bala debe fijarse al terreno con dos estacas de madera

- Las balas deben estar enterradas en una profundidad de 10 cm.

- La vida efectiva de estas barreras es inferior a 3 meses

- Por cada 0,1 ha de terreno afectado deben emplearse unos 30 m de longitud de barrera

108.2.3. Tratamiento y Gestión de Residuos RD 105/2008 de 1 de Febrero

Los vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las zonas de instalaciones no serán en ningún caso efectuados a los cauces de agua ni al terreno.

La gestión de esos productos residuales estará de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso (residuos sólidos urbanos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos inertes, etc.) y cualquier gasto derivado de su aplicación será a cuenta del Contratista. En este sentido el Contratista incorporará a su cargo las medidas para la adecuada gestión y tratamiento en cada caso.

El Contratista debe asegurar a su cargo, la retirada y recogida al finalizar las obras, de los dispositivos de señalización empleados durante la obra y cualquier resto de material utilizado durante la construcción.

De manera específica se deberán definir los lugares y sistemas de tratamiento de las aguas procedentes del lavado de hormigoneras.

108.2.4. Protección de la vegetación arbórea

Se tendrá especial cuidado y respeto con los pies de todo tipo de árboles, fundamentalmente encinas.

En los arroyos y ríos se prestará especial atención durante la tala y el desbroce de la vegetación de ribera. Siempre se respetarán los ejemplares arbóreos que, aún estando en zona de obras, no se encuentren en la zona de ocupación de la plataforma, protegiéndolos mediante tablas de madera sujetas alrededor del tronco, de forma que se eviten daños por golpes.

Cualquiera de estas medidas para protección de la vegetación durante la ejecución de las obras será a cuenta del Contratista.

108.2.5. Circulación de la maquinaria de obra y de camiones y protección frente a la contaminación atmosférica.

La circulación de la maquinaria de obra, así como el transporte de materiales procedentes de desmontes o de préstamos, debe realizarse exclusivamente por el interior de los límites de ocupación de la zona de obras o sobre los itinerarios de acceso a los préstamos y a los depósitos reservados a tal efecto.

El Contratista debe acondicionar las pistas de obra necesarias para la circulación de su maquinaria. Previamente deberá delimitar, mediante un jalonamiento y señalización efectivos, la zona a afectar por el desbroce para las explanaciones y otras ocupaciones. Debe mantenerlas durante la realización de los trabajos de forma que permitan una circulación permanente y su trazado no debe entorpecer la construcción de las obras de fábrica proyectadas. Al finalizar las obras, el Contratista debe asegurar el reacondicionamiento de los terrenos ocupados por los itinerarios de acceso a los préstamos y a los depósitos.

El Contratista está obligado a mantener un control efectivo de la generación de polvo en el entorno de las obras, adoptando las medidas pertinentes.

Con el fin de evitar la emisión de partículas de polvo en los movimientos de la maquinaria de transporte de materiales, durante los desplazamientos que tengan lugar fuera de la zona ocupada por la obra, al circular por las carreteras de la zona y dentro de núcleos habitados, las cajas de los camiones de transporte de cualquier tipo de "tierras" (áridos, tierras vegetales, material seleccionado, etc.) se cubrirán con mallas, toldos, lonas o algún material similar que impida la emisión de partículas de polvo.

Es responsabilidad del Contratista la correcta instalación de dichos elementos de protección en todos los transportes que se realicen.

Los gastos que se deriven de su aplicación serán a cuenta del Contratista.

Además deberá retirar los lechos de polvo y limpiar las calzadas del entorno de actuación, utilizadas para el tránsito de vehículos de obra.

El cruce o el entronque de las pistas de obra con cualquier vía pública debe establecerse de acuerdo con la Administración responsable, y mantenerse limpios y en buen estado.

En el caso de circulación de maquinaria y/o de camiones sobre obras de fábrica, el Contratista debe considerar, si es necesario, el reforzamiento de las estructuras y de los dispositivos de protección.

El Contratista debe obtener las autorizaciones para circular por las carreteras, y procederá a reforzar las vías por las que circulará su maquinaria, o a reparar las vías deterioradas por la circulación de estas últimas. El Contratista deberá acatar las limitaciones de circulación que puedan imponerle las autoridades competentes y en particular: prohibición de utilizar ciertas vías públicas, itinerarios impuestos, limitaciones de peso, de gálibo o de velocidad, limitación de ruido, circulación en un sólo sentido, prohibición de cruce, etc.

Al finalizar las obras, deberán restablecerse las calzadas y sus alrededores y las obras que las atraviesan, de acuerdo con las autoridades competentes.

El Contratista debe obtener las autorizaciones necesarias de las autoridades competentes, para cada infraestructura, antes de empezar la ejecución de cualquier operación que pueda afectar a la circulación, debiendo acatar las prescripciones particulares relativas a los períodos y amplitud del trabajo, al plan de obras y a las precauciones a considerar.

Además el Contratista deberá garantizar el correcto mantenimiento de la maquinaria de obra, haciendo especial incidencia en el empleo de silenciadores homologados por las empresas constructoras de los mismos y el paso por la Inspección Técnica de Vehículos en los plazos reglamentarios.

De manera complementaria, los acopios de materiales en caballones, se ubicarán, cuando las condiciones de la obra lo permitan, en disposición perimetral a aquellas actuaciones con mayor generación de ruido, de tal manera que mejoren la protección acústica del entorno.

Todos los gastos generados por las labores de mantenimiento y revisiones de la maquinaria de obra para asegurar una emisión de ruido dentro de los niveles aceptables serán a cuenta del Contratista.

108.3. Indemnizaciones

Serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios ocasionados a terceros, por interrupción de servicios públicos o particulares, daños causados en bienes por apertura de zanjas o desviación de cauces, habilitación de caminos provisionales, talleres, depósitos de maquinaria y materiales, accidentes en vertederos, y cuantas operaciones requiera la ejecución de las obras, tanto si se derivan de una actuación normal como si existe culpabilidad o negligencia por parte del Adjudicatario. Quedan naturalmente excluidos, los supuestos en que esas indemnizaciones quedaran expresamente asumidas por la Administración en el presente Proyecto.

El Adjudicatario vendrá obligado a reponer los elementos de la carretera y en particular de la señalización vertical, dañada o suprimida durante la ejecución de las obras.

ARTÍCULO 110. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS

El contratista vendrá obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo, a lo estipulado en el Proyecto de Seguridad e Higiene, anejo del Proyecto general, y al establecimiento del oportuno Plan de Seguridad, de acuerdo con el proyecto y adaptado a los trabajos que realmente vayan a ejecutarse. Este Plan, cuyo importe no podrá sobrepasar la cantidad global fijada en el Proyecto de Seguridad e Higiene del proyecto general, deberá someterse a la autorización de la Dirección de Obra en el plazo máximo de UN MES contado a partir de la fecha de comprobación del replanteo. El contratista adoptará las máximas precauciones y medidas de seguridad en el acopio de los materiales y en la ejecución, conservación y reparación de las obras, para proteger a todo el personal de las mismas, otras personas y propiedades ajenas, de posibles daños y perjuicios corriendo con la responsabilidad total que de dichos daños se derive.

PARTE 2ª. MATERIALES BÁSICOS

CAPÍTULO I. CONGLOMERANTES

ARTÍCULO 202. CEMENTOS

202.1 Cementos

Se denominan cementos o conglomerantes hidráulicos a aquellos productos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables en contacto con él.

202.2 Condiciones generales

El cemento deberá cumplir las condiciones exigidas por la "Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08) y el Artículo 26º de la Instrucción EHE-08, junto con sus comentarios, así como lo especificado en el presente Pliego.

202.3 Tipos de cemento

Las distintas clases de cemento utilizables en las obras a las que afecta este Pliego cumplirán las tres condiciones establecidas en el artículo 26 de la EHE-08. Preferentemente se utilizará el tipo CEM II.

Asimismo, salvo indicación en contra por parte del Director de Obra, los cementos empleados en obras de fábrica que estén en contacto con aguas residuales, serán resistentes a las aguas agresivas y marinas, es decir tendrán la calificación SR y/o MR.

Las características para cada uno de los tipos serán las definidas en la mencionada Instrucción RC-08 con las modificaciones indicadas en el presente Pliego.

202.4 Transporte y almacenamiento

El cemento se transportará y almacenará a granel.

Solamente se permitirá el transporte y almacenamiento de los conglomerados hidráulicos en sacos, cuando el producto a fabricar con él carezca de control de su resistencia y expresamente lo autorice el Director de Obra.

El Contratista comunicará al Director de Obra con la debida antelación, el sistema que va a utilizar, con objeto de obtener la autorización correspondiente.

Será de aplicación todo lo establecido en los artículos 7.- Almacenamiento y 8..- Precauciones en la manipulación de los cementos de la vigente Instrucción para recepción de cementos (RC-08)

202.5 Recepción

La recepción de los cementos deberá comprobar que se ajusta al pedido realizado, para lo cual será de aplicación todo lo expuesto en el Capítulo III: Recepción de la Instrucción RC-08.

Cuando el cemento haya estado almacenado en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo igual o superior a tres (3) semanas, se procederá a comprobar que las condiciones de almacenamiento han sido adecuadas. Para ello se repetirán los ensayos de recepción. En ambientes muy húmedos, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, el Director de Obra podrá variar, a su criterio, el indicado plazo de tres (3) semanas.

202.6 Otros cementos

El Director de Obra podrá definir en caso necesario las condiciones en las que se emplearán otros cementos no mencionados en este Pliego.

202.7 Control de calidad

El Contratista, por medio de su departamento de Control de Calidad, controlará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos.

Los ensayos se realizarán con la periodicidad mínima siguiente:

1.- A la recepción de cada partida en Obra o en Planta se exigirá al Contratista el Certificado del Fabricante, que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado en el presente Pliego.

2.- Cada treinta (30) días si la Dirección de Obra lo estimara oportuno, se realizarán los siguientes ensayos, de acuerdo con la RC-08, con cargo al Contratista:

- Un ensayo de principio y fin de fraguado.
- Un ensayo de finura de molido.
- Una inspección ocular de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego.

- Un ensayo de peso específico real.

- Un ensayo de expansión en autoclave.
- Un ensayo de resistencia mecánica de los cementos.
- Un ensayo de índice de puzolanicidad, caso de utilizar cementos puzolánicos.

Cuando del hormigón sea suministrado por una Planta, se efectuará la toma de muestras del material bajo la supervisión del Jefe de Control de Calidad del Contratista, el cual procederá al envío de las mismas al Laboratorio. La Dirección de Obra asistirá si lo considera necesario.

CAPÍTULO III. METALES

ARTÍCULO 240. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL

240.1 Definición

La barra corrugada es un producto de acero laminado en caliente, de sección maciza circular, o prácticamente circular, con al menos dos filas de corrugas transversales uniformemente distribuidas a lo largo de toda su longitud.

Las barras corrugadas de acero a utilizar en hormigón estructural cumplirán con lo establecido para dichas barras en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.

Las barras pueden ser soldables (S) o soldables de alta ductilidad (SD).

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32 y 40 mm.

Serán de aplicación las siguientes normas:

- UNE 36068:1994: Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado.
- UNE 36065:1999 EX: Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.
- UNE-EN 10080:2006. Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades

- UNE-ENV 10080:1996. Acero para armaduras de hormigón armado. Acero corrugado soldable B500. Condiciones técnicas de suministro para barras, rollos y mallas electrosoldadas.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Se exigirá para las barras corrugadas la Marca AENOR de aceros para hormigón.

240.2 Características

Las barras corrugadas presentarán, en el ensayo de adherencia por flexión descrito en UNE 36740:1998 "Determinación de la adherencia de las barras de acero para hormigón armado. Ensayo de la viga", una tensión media de adherencia □bm y una tensión de rotura de adherencia □bu que cumplan simultáneamente las dos condiciones siguientes:

Diámetros inferiores a 8 mm:

$\square_{bm}$ ≥ 6,88 N/mm².

$\square_{bu}$ ≥ 11,22 N/mm².

Diámetros de 8 mm. a 32 mm. ambos inclusive:

$\square_{bm}$ ≥ 7,84 N/mm² - 0,12 ø en mm.

$\square_{bu}$ ≥ 12,74 N/mm² - 0,19 ø en mm.

Diámetros superiores a 32 mm:

$\square_{bm}$ ≥ 4,00 N/mm².

$\square_{bu}$ ≥ 6,66 N/mm².

Las características de adherencia serán objeto de certificación específica por algún organismo de entre los autorizados en el Artículo 1º de la EHE para otorgar un CC-EHE. En el certificado se consignarán obligatoriamente los límites admisibles de variación de las características geométricas de los de los resaltos.

A efectos de control será suficiente comprobar que el acero posee el certificado específico de adherencia y realizar una verificación geométrica para comprobar que los resaltos o corrugas de las barras (una vez enderezadas, si fuera preciso) están dentro de los límites que figuran en dicho certificado.

240.4 Las características mecánicas mínimas que garantizará el fabricante serán las siguientes:

Tipo de acero	**B500S**
Norma de producto	UNE 36068
Límite elástico R_e (MPa)	500
Carga unitaria de rotura R_m (MPa)	550
Relación R_m/ R_e	1,05
Relación R_e real/R_m nominal	--
Alargamiento de rotura A_5 (%)	12
Alarg. total bajo carga máx A_{gt} (%)	--

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5 por 100) de su sección nominal.

Dado que la instrucción EHE solo contempla aceros soldables, el fabricante indicará los procedimientos y condiciones recomendadas para realizar, cuando sea necesario, las soldaduras.

240.5 Almacenamiento

Las barras corrugadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a excesiva oxidación, separadas del suelo y de manera que no se manchen de grasa, polvo, tierra o cualquier otra materia perjudicial para su buena conservación y posterior adherencia.

240.6 Recepción

Las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación establecidas en las Normas UNE 36068:94 y 36811:98, relativas a su tipo y marca de fabricante.

La toma de muestras, ensayos y contra ensayos de recepción se realizarán según lo prescrito por las normas UNE 36088 parte 2 ó 36068 parte 2, según su soldabilidad.

240.7 Medición y abono

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizarán según lo indicado en la unidad de obra de que formen parte.

En acopios, las barras corrugadas para hormigón estructural se abonarán por toneladas realmente acopiadas, medidas por pesada directa en báscula contrastada.

CAPÍTULO IV. MATERIALES VARIOS

ARTÍCULO 280. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

El agua utilizada en la obra, tanto en la confección de los hormigones y morteros como para el curado del hormigón, deberá, en general, ser dulce, limpia y exenta de materias extrañas en solución o suspensión, aceptándose como utilizable el agua que, habiendo sido empleada en obras anteriores, no haya producido eflorescencias ni perturbaciones en el proceso de fraguado y endurecimiento de los hormigones y morteros con ella fabricados.

Cuando no haya antecedentes sobre su utilización, o en caso de duda, se actuará de acuerdo con lo prescrito en el Artículo 27 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08.

ARTÍCULO 281. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

281.1 Definición

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero y hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, en una proporción no mayos del cinco por ciento (5%) del cemento, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

281.2 Utilización

La adición de productos químicos en morteros y hormigones con cualquier finalidad aunque fuese por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de 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 o mortero ni representar un peligro para las armaduras.

Si por el contrario, fuese la Dirección de Obra la que decidiese el empleo de algún producto aditivo o corrector, el Contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que le señale aquélla y los gastos que por ello se le originen serán abonados de acuerdo con los precios establecidos en el Cuadro de Precios y en las mismas condiciones del Contrato.

Será de aplicación lo expuesto en el artículo 29.1 de la Instrucción EHE-08.

281.3 Condiciones generales

De acuerdo con la norma ASTM-465 serán las siguientes:

- Deben ser de marcas de conocida solvencia y suficientemente experimentadas en las obras.
- Antes de emplear cualquier aditivo habrá de ser comprobado su comportamiento mediante ensayos de laboratorio, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de la obra.
- A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y asimismo el color se mantendrá variable.
- No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para una unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado. Se exceptuarán los casos extraordinarios de empleo autorizado del cloruro cálcico.

- La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración del producto aditivo.
- El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento, de los áridos y de los productos siderúrgicos, incluso a largo plazo.
- Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido o sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.
- Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuáles son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.

281.4 Clasificación de los aditivos

Los aditivos para morteros y hormigones se ajustaran a lo especificado en el artículo 29.2 de la Instrucción EHE-08.

Los diversos aditivos deberán cumplir lo explicitado para cada uno de ellos en la UNE-EN-934-2.

281.5 Control de calidad

El Contratista, por medio de su departamento de Control de Calidad, controlará la calidad de los aditivos para morteros y hormigones para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego, en el artículo 281 del PG-3 y en la Instrucción EHE-08.

Antes de comenzar la obra, se comprobarán todos los casos el efecto del aditivo sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos del hormigón citados en el capítulo correspondiente a “Hormigones” del presente Pliego. Igualmente se comprobará mediante los oportunos ensayos de laboratorio la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras.

Durante la ejecución se vigilará que el tipo y la marca del aditivo utilizado sean los aceptados por el Director de Obra. El Contratista tendrá en su poder el Certificado del Fabricante de cada partida que certifique el cumplimiento de los requisitos indicados en los documentos señalados en el primer párrafo del presente apartado.

PARTE 3ª.- MORTEROS ESPECIALES PARA REPARACION Y PROTECCION DE ESTRUCTURA

CAPÍTULO I. TRABAJOS PRELIMINARES

ARTÍCULO 200. REPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

200.1 Definición

Comprende la reparación de las partes afectadas por erosión, aplicación de mortero de reparación estructural de fraguado rápido.

Zona central y lateral de los encauzamientos

Saneo de las zonas de hormigón, mediante picado .

Reconstrucción de las superficies de hormigón

Para la reparación estructural del encauzamiento, se establece el concepto de abono:

200.101 Mortero puente de unión entre superficie existente y hormigón..

200.102 Tratamiento superficial con mortero epoxi cemento, con un rendimiento aproximado de 5 mm, Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas y paños de trabajo. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Aplicación manual del mortero, asegurándose de la total cubrición. Fratasado mecánico de la superficie.

200.2 Medición y Abono

La reparación de la superficie se medirá en metros cuadrados (m^2) de proyección horizontal de la superficie realmente acondicionada.

PARTE 4ª.- EXPLANACIONES

CAPÍTULO I. TRABAJOS PRELIMINARES

ARTÍCULO 301. DEMOLICIONES

301.1. Definición

Consiste en las operaciones necesarias para la demolición y remoción de las obras de hormigón existentes, en las zonas que se indiquen en el proyecto y con la previa conformidad de la Dirección de las Obras así como la demolición de pavimentos de firmes (bituminosos, de hormigón prefabricado o de materiales naturales como la roca).

Incluye las retiradas y acondicionamiento a los vertederos autorizados por la Dirección de las Obras.

Los materiales que se juzguen aprovechables para la obra serán puestos a disposición de la Dirección de las Obras, quien dictaminará sobre su posible utilización; en ningún caso se abonarán las operaciones de acopio, depósito o transporte de dichos materiales.

Para la realización de las demoliciones, se establecen los conceptos de abono:

301.001 m3 Demolición de estructuras existentes, medidas de seguridad, carga y transporte de material a gestor autorizado, licencias y permisos de RCD´s.

301.002 m2 Corte de hormigón y armaduras, incluso carga y transporte de material a gestor autorizado , licencias y permisos de RCD´s.

301.4. Ejecución de las obras

Las demoliciones se realizarán según las especificaciones contenidas en el artículo 301 del PG-3, versión Abril 2004.

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de derribo, así como de evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Director de las Obras.

Los materiales pétreos procedentes de las demoliciones deberán transportarse a vertedero.

301.5. Medición y abono

La demolición de obras de fábrica y hormigón en muros y estructuras se medirá por metros cúbicos (m3) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutado en obra.

EL corte de firme o armaduras, incluso carga y transporte de material demolido a gestor autorizado, licencias y permisos de RCD´s. se medirá por metros cuadrados (m2) de superficie exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutado en obra.

ARTÍCULO 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

320.1. Definición

Para la ejecución de las excavaciones en la traza, se definen los conceptos de abono:

320.002 Excavación en todo tipo de terreno incluido roca, incluso carga y transporte a lugar de empleo de los productos de la excavación o acopio de excedentes de tierras y formación del mismo (y canon de vertido).

320.003 Perfilado manual de solera, incluso rellenos.

320.004 Excavación manual en saltos.

A los que se aplicará el artículo 320 del PG-3, versión de abril de 2004.

Se aplicará en donde los planos marquen excavaciones, incluso los cajeos de los terraplenes, una vez retirada la tierra vegetal. Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse las obras definidas, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, y el consiguiente transporte de los productos removidos a vertedero, depósito o lugar de empleo.

En las zonas de excavación en roca, en los casos en que el arranque pueda ser llevado a cabo mediante el uso de explosivos, quedan incluidas las siguientes operaciones:

- Cuando el uso de explosivos se realice como "voladuras especiales" según lo define el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera en su Instrucción Técnica Complementaria 10.3.01, será necesario realizar un estudio previo de vibraciones de acuerdo con la anterior normativa que determine el comportamiento sísmico del terreno y realizado según la Especificación Técnica 0380-1-85.

  Se obtendrá la ley de transmisibilidad con grado de confianza de al menos 95 % para cada zona y se confeccionarán unas tablas de carga-distancia aplicando el criterio de prevención de daños de la Norma UNE 22381.

  Se realizará una obtención de la ley de transmisibilidad para cada zona de desmonte independiente, y dentro de éste aquéllas que sean necesarias para cada tipo de material que presente características de homogeneidad en el macizo rocoso.

- Proyecto de voladuras, que tendrá en cuenta el criterio de prevención de daños en edificios según la Norma UNE 22381. El criterio de prevención de daños correspondientes a conducciones enterradas será el de fijar la máxima velocidad de partícula en 20 mm/sg para cualquier frecuencia.

- Tramitación del mismo en los organismos competentes.

- Ejecución de la voladura a base de: replanteo, perforación, suministro, carga de los barrenos, retacado, sistemas de encendido y cuantas medidas de seguridad se estimen oportunas por la Dirección de las Obras para evitar el riesgo de proyecciones, vibraciones, onda aérea, etc.

- Estará prohibido el uso de "zapateras".

- El tamaño máximo de los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de las voladuras, deberán ser de sesenta centímetros (60 cm).

- El troceado de las piedras de gran tamaño resultantes de la voladura se realizará mediante martillo rompe-rocas "pica-pica" o por taqueo limitándose su uso a aquellas zonas donde no existe riesgo de proyecciones por la ausencia de edificaciones.

- Seguimiento periódico de mediciones de vibraciones y monitorización de comprobación en el caso de encontrar grandes desfases entre la ley de amortiguación calculada y las mediciones de la velocidad pico realizadas con sismógrafo de las voladuras de producción.
- Antes de comenzar la carga de los explosivos se deberá haber terminado totalmente la perforación de la pega.
- Se suspenderán los trabajos de carga de la voladura en caso de detectarse una tormenta acústica o visualmente.
- Todas las voladuras serán presenciadas y dirigidas por el Director Facultativo responsable de las voladuras.
- Si sobrara alguna cantidad de explosivos será devuelta a su procedencia por la fuerza actuante o bien se destruirá según las recomendaciones del fabricante en sus manuales técnicos guardándose las distancias de seguridad tanto en lo que respecta a zonas habitadas y vías de comunicación, como del refugio del personal encargado de su destrucción.
- Las voladuras se realizarán de acuerdo al Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, Normas Técnicas de obligado cumplimiento y Especificaciones Técnicas e Instrucciones Técnicas Complementarias.

320.2. Clasificación de las excavaciones

La excavación será "no clasificada" en cuanto a la consistencia del terreno a arrancar, es decir, entendiéndose que a los efectos de clasificación y abono, el terreno a excavar se supone homogéneo y no da lugar a una diferenciación, por su naturaleza ni por su forma de ejecución tanto en la fase de arranque como en las de carga y transporte.

320.3 Ejecución de las obras

320.3.1. Generalidades

Antes de comenzar las excavaciones se determinará el aprovechamiento de los materiales para la ejecución de otras unidades de obra o para otros objetivos de la Administración.

El Contratista indicará al Director de Obra con la suficiente antelación el comienzo de cualquier excavación a fin de requerir de éste la previa aprobación al sistema de ejecución a emplear.

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Debido a la posible presencia de suelos inadecuados no previstos en Proyecto, la excavación se realizará en primera fase hasta la cota prevista en los Planos. Una vez alcanzada esta cota, el Ingeniero Director de las Obras decidirá la cota definitiva de excavación, a partir de la cual se sustituirá el material excavado por terraplén del tipo supuesto en el tramo para el cálculo del firme, y ello hasta la cota prevista en Planos.

Si como consecuencia de los terrenos empleados o de errores en la excavación se produjeran excesos en la misma, el Contratista dispondrá, a su costa, de los rellenos correspondientes y del desagüe, si fuera preciso, en la forma que le ordene el Director de Obra.

Cuando se prevea un desfase entre la excavación y la prosecución de las obras, el Contratista conservará, a su costa, la plataforma en perfecto estado de drenaje y rodadura de acuerdo con el Director de Obra. Antes de iniciar los trabajos, se comprobará junto con el Director, los emplazamientos de las posibles tuberías y si es preciso se preverá su desplazamiento. Si por falta de medidas previsoras, o por un tratamiento incorrecto, un material se volviese inadecuado, el Contratista habrá de sustituirlo o estabilizarlo con cal o cemento a sus expensas.

No se permitirá el vertido de tierras en los bordes de la explanación salvo por causas muy justificadas y con autorización del Ingeniero Director.

320.3.3. Tierra vegetal

Los espesores que figuran en el perfil geológico-geotécnico son valores adoptados como consecuencia de investigaciones puntuales (sondeos o calicatas) por lo que tienen carácter indicativo y deberán confirmarse en cada lugar. El Director podrá especificar el espesor de la tierra vegetal a excavar en cada zona.

Los depósitos de tierra vegetal deberán ejecutarse utilizando máquinas que no compacten el material, que a su vez deberá encontrarse lo más seco posible. La altura máxima de estos almacenamientos será de 1,50 metros.

La cantidad de tierra vegetal que deba ser empleada en el recubrimiento de los taludes de los terraplenes, en las zonas ajardinadas, etc, se acopiará en los lugares designados. El resto se llevará a los vertederos previstos en el Proyecto.

Para la formación de caballones se observarán las siguientes prescripciones:

- Tendrán forma de artesa invertida de altura máxima de metro y medio (1,50 m).
- Se evitará el paso de camiones sobre la tierra apilada, incluso los de descarga.
- El modelado del caballón, si fuera necesario, se hará con un tractor agrícola que compacte poco el suelo.
- Se harán ligeros ahondamientos en la superficie superior del caballón para evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus superficies laterales por erosión, facilitando, al mismo tiempo, los tratamientos que hubieran de darse.
- La adición del abono orgánico se efectuará durante el vertido y modelado, aunque esta operación está incluida en la unidad de conservación y no en la de excavación de tierra vegetal.

320.3.4. Empleo de los productos de excavación

- Rellenos:

Los macizos rocosos procedentes de la excavación de los desmontes de la traza son aptos para su empleo en rellenos. Estos rellenos podrán ser del tipo “todo-uno” o “terraplén.”

Los suelos inadecuados se depositarán en vertederos.

320.3.5. Excavación en roca

A los taludes que se excaven en roca y que se indiquen en el artículo 322 de este Pliego se les aplicará el sistema de precorte al que se refiere dicho artículo 322.

Se cuidará especialmente la subrasante que se establezca en los desmontes en roca debiendo ésta presentar una superficie que permita un perfecto drenaje sin encharcamientos, y en los casos en que por efecto de la voladura se generen zonas sin desagüe se deberán eliminar éstas mediante la aplicación de hormigón de saneo que genere la superficie de la subrasante de acuerdo con los planos establecidos para las mismas y con las tolerancias geométricas admisibles definidas por el Director de las Obras. Estas operaciones no son de abono.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las normas vigentes sobre la adquisición, transporte, almacenamiento y uso de explosivos.

Deberá acreditar ante la Dirección de las Obras, con documentos fehacientes, la competencia del técnico responsable del planeamiento y realización de las voladuras. Así mismo, el Contratista deberá presentar al Director una propuesta de "Plan de Excavación de Voladuras", firmada por un técnico competente, en la que se especificará al menos:

- Maquinaria y método de perforación
- Longitud máxima de perforación
- Diámetro y longitud de los barrenos de contorno y disposición de los mismos
- Diámetros y longitud de los barrenos de destroza y disposición de los mismos.
- Explosivos utilizados, dimensiones de los cartuchos, sistemas de retacado y esquemas de cargas de los distintos tipos de barreno
- Método de fijación de las cargas en los barrenos con carga discontinua
- Método de iniciación de las cargas y secuencias de iniciación
- Método de comprobación del circuito de encendido
- Tipo de explosor
- Exposición detallada de resultados obtenidos con el método de excavación propuesto en terrenos análogos al de la obra
- Medidas de seguridad, para la obra y terceros

Para determinar las constantes de la roca se deberá realizar una campaña de voladuras de prueba.

Los esquemas de tiro propuestos podrán ser modificados en función de la experiencia adquirida a lo largo de la ejecución, previa aprobación de la Dirección de la Obra.

320.3.6. Préstamos y caballeros

El Contratista deberá dejar el terreno, al final de las obras en estado similar al original. El Director podrá precisar las actividades que como nivelación, recubrimiento con tierra vegetal, desagües, etc., deberá realizar el Contratista con tal fin.

320.4 Medición y abono

La excavación se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los planos de perfiles transversales tomados en el terreno y en ella estará comprendida el desbroce previo de tierra vegetal.

Si fuera necesario proceder al retaluzado de cualquier desmonte se aplicará el precio del m3 de

CAPÍTULO II. TUBOS

ARTÍCULO 422. TUBOS DE PVC

422.1. Definición

420.1. Tubos de PVC,

420.1.1.Definición

Se proyecta tubería para el desvió del río y su posterior canalización del agua

Para la colocación del tubo de PVC se establecen los conceptos de abono:

414.003 m de Tubo de PVC de 500 mm., incluido suministro, transporté a obra y colocación..

a los que se aplicará el artículo 420 del PG3, versión abril 2004.

En los planos se indica las posiciones de los drenes y su sección tipo.

420.1.2. Materiales

420.1.2.1. Tubos

420.1.2.1.1. Condiciones generales

Se emplearán tubos de PVC provistos de perforaciones o ranuras.

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de las Obras el tipo de tubo a emplear con indicación de las características del material y de la tubería y las referencias correspondientes.

420.1.2.1.3. Forma y dimensiones

Los tubos serán de sección circular y tendrán un diámetro interior mínimo definido en las unidades.

420.1.3. Ejecución de las obras

. La unión de tubos se realizará mediante manguitos.

420.1.4. Medición y abono

Los tubos se medirán por metros realmente colocados.

PARTE 5ª.- ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ARTÍCULO 600. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

600.1 Definición

Para la ejecución de las armaduras pasivas se define la unidad de obra:

600.001 kg Acero corrugado en armaduras tipo B500 S colocado en armaduras pasivas, cortado, doblado y colocado incluso p.p. de solapes y despuntes y alambre recocido y separadores.

a la que será de aplicación el artículo 600 del PG-3, y lo que sobre armaduras se dispone en la Instrucción EHE 08 aprobada por R.D. 1247/2008 de 18 de julio.

600.2 Materiales

Se emplearán barras corrugadas de acero B-500 S, con la designación de la Instrucción EHE 08. Su límite elástico característico no será inferior a quinientos Newton por milímetro cuadrado (500 N/mm^2).

600.3 Forma y dimensiones

La forma, dimensiones y tipos de barras serán los indicados en el Documento nº 2, Planos.

600.5. Ejecución

El contratista ha de presentar al Ingeniero Director para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar. El despiece deberá contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Documento nº 2.- Planos e indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes, así como el número y longitud de estos y detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separadas del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que puede perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado se realizará según lo especificado en el Artículo 600 del PG-3/75 así como en la Instrucción EHE 08.

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el que aparece en las tablas 37.2.4.1a, 37.2.4.1b y 37.2.4.1c de la EHE08, en función del ambiente, tipo de cemento y resistencia característica del hormigón.

Caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm.). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Ingeniero Director antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Las características mecánicas a utilizar serán las especificadas en el Documento nº 2.- Planos.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de la Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

600.6. Control de calidad

Se emplearán exclusivamente armaduras pasivas cuyo fabricante esté en posesión de un distintivo reconocido, o un CC-EHE. En todo caso será de aplicación lo indicado en los artículos 87 y 88 de la EHE08.

600.7. Medición y abono

Se medirán y abonarán por kilogramos (kg) deducidos de los Planos a partir de las longitudes de armaduras en ellos definidas. El abono de solapes, despuntes, pérdidas y rigidizadores se considerará incluido en el precio.

El acero empleado en elementos prefabricados no será objeto de medición y abono independientes, quedando su coste incluido en el precio de la unidad correspondiente.

ARTÍCULO 610. HORMIGONES

610.1. Definición

Para la ejecución de las obras de hormigón del presente proyecto se definen las siguientes unidades de obra:

610.001 m3 Hormigón en masa HM-20/B/20 según EHE, para limpieza y nivelación, de resistencia característica especificada 15 N/mm², elaborado en central y puesto sobre camión hormigonera a pie de obra, incluso suministro, bombeo, colocación, vibrado, curado y demás operaciones necesarias.

610.005 m3 Hormigón para armar HA-30/B/20, en losas de fabrica, incluso suministro, aditivos, para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias..

Los tipos de hormigón que entran en las denominaciones de estas unidades corresponden a lo establecido en la Instrucción EHE 08 aprobada por R.D. 1247/2008 de 18 de julio.

La consistencia y el tamaño máximo de los hormigones podrán ser variados por circunstancias de las obras, siempre que la Dirección de las Obras lo considere oportuno.

El resto de los hormigones se emplearán de acuerdo con lo indicado en su definición.

610.2.- Materiales

610.2.1. Cementos

Como conglomerante se utilizará cemento Portland del tipo CEM II/32,5 del vigente Pliego de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos.

No variará el precio de la unidad cualquiera que sea el tipo y cantidad utilizados de cementos. La Dirección de las Obras podrá ordenar el cambio de tipo de cemento, sin variación alguna en el precio.

610.6. Ejecución

610.6.1. Fabricación y transporte

Se deberá cumplir todos los requisitos de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) y lo explicitado en el presente Pliego, respetando el orden de entrada de los componentes en la amasadora.

El transporte desde la instalación de fabricación hasta el tajo se efectuará tan pronto como sea posible, empleando métodos que impidan toda segregación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la masa.

En ningún caso se colocarán en obra hormigones que acusen principio de fraguado.

El transporte del hormigón desde central se realizará por medio de camiones provistos de tambor giratorio cuya capacidad no podrá emplearse por encima del ochenta (80) por ciento de la teórica del equipo. El período de permanencia del hormigón en el tambor será, salvo indicación en contrario del Director de Obra, inferior a cuarenta y cinco (45) minutos y durante todo él deberá mantenerse a la rotación del mismo.

Está totalmente proscrita la adición de agua durante el transporte y colocación del hormigón.

610.6.3. Puesta en obra del hormigón

Antes de verter el hormigón fresco sobre la roca, suelo de cimentación, hormigón de limpieza o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies, incluso con chorro de aire o agua a presión, eliminando todos los detritus o agua que hayan quedado.

Igualmente serán labores previas al hormigonado, la comprobación de los encofrados tanto en cuanto a su colocación como a su calidad y resistencia, así como a la ferralla en todos sus aspectos (diámetros, distancias, sujeciones, recubrimientos, etc.).

Las superficies que deban quedar en contacto con el hormigón fresco, deberán humectarse de modo que no se produzcan modificaciones en el contenido de agua de aquél.

No se permitirá el vertido libre de hormigón desde alturas superiores a un metro con cincuenta centímetros (1,50 m.), quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un (1) metro dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de la Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

610.6.4 Compactación del hormigón

La compactación del hormigón se realizará mediante vibración, empleándose vibradores cuya frecuencia no será inferior a seis mil (6.000) ciclos por minuto sin son internos y de tres mil (3.000) ciclos por minuto si son de superficie.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los paramentos y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta fluya a la superficie.

Los vibradores internos deberán sumergirse verticalmente en la tongada de forma que su punta penetre en la tongada adyacente ya vibrada, y se retirarán de forma inclinada. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a una velocidad constante, recomendándose que no se superen los diez (10) centímetros por segundo.

El uso de vibradores de superficie o sujetos a encofrados precisarán la aprobación del Director de las Obras.

Antes del inicio de los trabajos se comprobará que existe un número de vibradores suficientes, contando con las posibles averías que se puedan producir.

610.6.5 Hormigonado en condiciones especiales

610.6.5.1. Hormigonado en tiempo frío

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes puede descender la temperatura ambiental por debajo de los cero grados centígrados (0º C).

En los casos en que por absoluta necesidad, y previa autorización del Director de Obra, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables en las características resistentes.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información necesarios, de acuerdo con lo especificado en la EHE, para conocer las resistencias alcanzadas, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

610.6.5.2. Hormigonado en tiempo caluroso

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte, como durante la colocación del hormigón.

Una vez efectuada la colocación del hormigón, se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

En el caso de que no se pueda garantizar el mantenimiento de las condiciones de humedad deberá suspenderse el hormigonado, y, en todo caso, cuando se superen los cuarenta grados centígrados (40º C), a no ser que se tenga autorización expresa del Director de la Obra.

610.6.5.3 Hormigonado en tiempo lluvioso

En general no podrán realizarse labores de hormigonado con tiempo lluvioso, salvo que se protejan convenientemente las masas de hormigón fresco, según las indicaciones de la Dirección de Obra.

610.6.6. Juntas de hormigonado

Las juntas de dilatación serán de la forma, dimensiones y características definidas en los Planos. Las de contracción y hormigonado deberán ser aprobadas por el Director de la Obra, de acuerdo con el plan de hormigonado y las condiciones climatológicas.

Las juntas que se produzcan por las condiciones de hormigonado se situarán normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y donde sus efectos sean menos perjudiciales. Si son muy tendidas, se vigilará especialmente la segregación de la masa durante el vibrado de las zonas próximas, y si fuera necesario se encofrarán sin ningún sobreprecio por esta labor.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto empleando procedimientos de picado, chorro de arena, de aire o de agua, pero nunca productos corrosivos para el hormigón o las armaduras.

Una vez realizada la limpieza de la junta se procederá a su humectación antes del vertido del hormigón fresco. Cuando éste se transporte en camiones-hormigonera deberá desecharse el primero que se extraiga.

Cuando el hormigonado precedente haya sufrido la acción de la helada, toda la masa de hormigón afectada deberá demolerse y se seguirán las especificaciones anteriores.

610.6.8. Curado del hormigón

Durante el primer periodo de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo que, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas, será determinado por el Director de la Obra.

El proceso de curado se mantendrá al menos durante tres (3) días a partir de que el hormigón esté endurecido cuando se empleen cemento CEM I ó II, debiendo ampliarse este periodo cuando se empleen cementos de endurecimiento lento.

Los plazos anteriores se incrementarán en un cincuenta (50) por ciento cuando se trate de hormigones que vayan a estar en contacto con aguas o infiltraciones agresivas o las labores se realicen en tiempo seco.

El proceso de curado se realizará fundamentalmente manteniendo húmedas las superficies, bien por riego directo sin que se produzcan deslavados, o bien mediante el empleo de arpilleras, sacos, paja o productos capaces de mantener la humedad que se le aporte y sin que contengan sustancias que puedan afectar al fraguado y endurecimiento del hormigón. La calidad de las aguas empleadas en este proceso deberá cumplir lo especificado en la Instrucción EHE.

El empleo de productos filmógenos, o cualesquiera otras técnicas encaminadas a evitar la evaporación del agua de amasado del hormigón, requerirá la autorización expresa del Director de la Obra.

Durante todo el periodo que dure la ejecución de las obras de hormigonado en todas sus fases se prohibirá la acción de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en el elemento hormigonado con el fin de que en ningún caso la seguridad de la estructura sea inferior a la prevista en servicio.

610.6. Control de calidad

El control de calidad se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción EHE. Los niveles de control para los distintos materiales y elementos figuran en los planos correspondientes.

No se admitirá el control a nivel reducido para los hormigones contemplados en este artículo.

Se realizarán al menos dos ensayos de resistencia a compresión (UNE-83300 a 83304) y dos determinaciones de la consistencia en Cono de Abrams (UNE-83313) por cada 100 m³ o elemento estructural diferenciado. Para hormigones de resistencia superior a 25 N/mm² el número de ensayos por cada lote de los descritos será de cuatro (4).

610.10. Medición y abono

El hormigón se medirá en metros cúbicos (m^3) de volumen medido sobre los planos que correspondan a la obra realmente realizada.

Se considerarán incluidas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras de hormigón, tales como dosificación de áridos y cemento, aditivos, fabricación y transporte de las mezclas, puesta en obra, juntas, compactación, vibración, curado y acabado, construcción de cajetines, agujeros, entalladuras, etc.

Los hormigones ejecutados se medirán por separado según el tipo de hormigón utilizado que se decida en cada caso en los planos.

Se considerarán incluidas en los precios de las unidades de obra todas las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades en los encofrados superiores a las toleradas o que presenten aspecto defectuoso.

Si la calidad de terminación superficial del hormigón no es la adecuada, a juicio de la Dirección de obra, ésta podrá aceptar el elemento hormigonado, si estructuralmente no tiene problemas, pero el Contratista deberá realizar las reparaciones superficiales correspondientes y posteriormente pintar el parámetro de hormigón con el color y tipo de pintura indicado por la Dirección de obra, todo ello sin coste adicional para la Administración. El Contratista no podrá efectuar reclamación alguna por este concepto.

No serán de abono los excesos sobre las secciones y dimensiones indicadas en los planos que no hayan sido expresamente autorizados por la Dirección de las Obras.

Los precios también incluyen la repercusión de eventuales altos o bajorrelieves, o entalladuras y berenjenos, así como la eventual adición de colorantes o el establecimiento de texturas superficiales, pudiendo la Dirección de obra ordenar tales terminaciones.

Mientras no se especifique lo contrario, todos los tipos de juntas en las obras de fábrica se considerarán incluidos en el precio del hormigón. En particular, no serán objeto de abono los tratamientos de las juntas de trabajo por el procedimiento que señale la Dirección de la Obra, bien sea chorro de arena, agua a presión, resinas, abujardados, conectadores de acero u otro tipo, cepillados, u otros, o una combinación de varios.

ARTÍCULO CHC.026. ENCOFRADOS Y MOLDES

CHC.1 Definición

Los encofrados de las estructuras y muros de hormigón armado constituyen unidades independientes de las de los hormigones a los que dan forma.

Para la ejecución de los encofrados se crean los conceptos de abono:

CHC.026 m2 Encofrado y desencofrado para terminación vista losas y plataformas inclinadas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material correctamente ejecutado.

CHC.2 Ejecución

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, tendrán la rigidez y resistencias necesarias para soportar el hormigonado sin movimientos de conjunto superiores a la milésima de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

El Ingeniero Director podrá exigir del Constructor los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de dos milímetros (2 mm) para evitar la pérdida de lechada; pero deberán dejar la holgura necesaria para evitar que por efecto de la humedad durante el hormigonado se compriman y deformen los tableros.

Las superficies quedarán sin desigualdades o resaltes mayores de un milímetro (1 mm) para las caras vistas del hormigón.

No se admitirán en los aplomos y alineaciones errores mayores de un centímetro (1 cm).

El Director podrá, sin embargo, aumentar estas tolerancias cuando, a su juicio, no perjudiquen a la finalidad de la construcción, especialmente en cimentaciones y estribos.

Los encofrados de superficie vista serán especialmente cuidados, de madera de primera calidad y llevarán sus correspondientes berenjenos.

Los encofrados ocultos podrán ser de madera o metálicos.

Los encofrados de elementos prefabricados serán metálicos

CHC.3 Medición y abono

Las mediciones se efectuarán por metros cuadrados (m^2) de superficie de hormigón, medidos sobre planos.

Los precios cubren no sólo el encofrado en sí, sino todas las operaciones y elementos auxiliares necesarios, tales como berenjenos, cajetines, remates singulares, latiguillos, chapas, manguitos y otros medios auxiliares de construcción; operaciones de desencofrado; puntales y cualquier otro tipo de estructuras auxiliares, excepto cimbras.

La unidad incluye el suministro del material, las operaciones de encofrado y la retirada de todos los materiales auxiliares y todos los transportes necesarios.

También incluye el cerramiento de juntas y todos los materiales y operaciones necesarias para su correcta y total ejecución.

Unidades especificas de la actuación.

CHC.049 ud Equipo básico de pesca eléctrica formado por un técnico especialista y dos operarios, provistos del equipo de pesca eléctrica, vadeadores de neopreno, guantes aislantes, redes sacadoras, calderos de plástico, depósitos de polietileno de volúmenes entre 50 y 250 litros para almacenaje y transporte de peces, incluso sistema de oxigenación para los depósitos..

CHC.050 PA Montaje y ataguias para el desvio de agua por la tuberia de d-500mm..

CHC.051 PA Partida Alzada de acondicionamiento de accesos y reposicion..

ARTÍCULO 1201. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El proyecto incluye un documento independiente el Estudio de Seguridad y Salud Básico de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

PARTE 6ª.- CONCLUSION

991.1. Contradicciones y omisiones del Proyecto

El orden de prelación de los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos es el siguiente:

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

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intenciones expuestas en la Memoria, Planos o Pliego de Prescripciones, o que por su uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario deberán ser ejecutados como si hubiera sido correcta y completamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones.

Oviedo, Junio de 2016

El Ingeniero de Caminos, C.y P.

Director del Proyecto

Fdo. Jorge A. Rodríguez González

INTEGRA INGENIERIA, S.L.

El Ingeniero de Caminos, C.y P.

Autor del Proyecto

Fdo. Eduardo Gutiérrez de la Roza

(Colegiado Nº 13.278)