PROYECTO DE LAS OBRAS DE

"MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN EL ACCESO AL POLÍGONO INDUSTRIAL `EL CALVARIO´ EN LA CARRETERA A-6075 P.K. 4+500 [VILLANUEVA DE LA REINA]"

DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

ÍNDICE DOCUMENTO Nº3:
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

TÍTULO I. CONDICIONES GENERALES

CAPÍTULO 1. DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1.1. DEFINICIÓN
ARTÍCULO 1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN
ARTÍCULO 1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 1.4. DISPOSICIONES APLICABLES
ARTÍCULO 1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTIA

CAPÍTULO 2. RELACIONES ENTRE LA PROPIEDAD Y EL CONTRATISTA

ARTÍCULO 2.1. DIRECCION DE LA OBRA
ARTÍCULO 2.2. FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN DE LA OBRA
ARTÍCULO 2.3. FACILIDADES A LA DIRECCIÓN
ARTÍCULO 2.4. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 2.5. CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA
ARTÍCULO 2.6. RESIDENCIA DEL CONTRATISTA
ARTÍCULO 2.7. OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA
ARTÍCULO 2.8. ÓRDENES AL CONTRATISTA
ARTÍCULO 2.9. LIBRO DE ÓRDENES
ARTÍCULO 2.10. LIBRO DE INCIDENCIAS

CAPÍTULO 3. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

ARTÍCULO 3.1. OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA
ARTÍCULO 3.2. CONTRATACIÓN DE PERSONAL
ARTÍCULO 3.3. SEGURIDAD Y SALUD
ARTÍCULO 3.4. SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA
ARTÍCULO 3.5. CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 3.6. SERVIDUMBRES Y PERMISOS
ARTÍCULO 3.7. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
ARTÍCULO 3.8. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA
ARTÍCULO 3.9. DAÑOS Y PERJUICIOS
ARTÍCULO 3.10. PÉRDIDAS Y AVERÍAS EN LAS OBRAS
ARTÍCULO 3.11. OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS
ARTÍCULO 3.12. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA
ARTÍCULO 3.13. INSCRIPCIONES Y CARTELES EN LA OBRA

CAPITULO 4. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL CONTRATO

ARTÍCULO 4.1. PLANOS. GENERALIDADES
ARTÍCULO 4.2. PLANOS A SUMINISTRAR POR LA PROPIEDAD
ARTÍCULO 4.3. PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA
ARTÍCULO 4.4. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES
ARTÍCULO 4.5. CARÁCTER CONTRACTUAL DE LA DOCUMENTACIÓN

CAPÍTULO 5. REPLANTEO Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 5.1. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 5.2. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO
ARTÍCULO 5.3. REPLANTEOS DE DETALLE DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 5.4. PROGRAMA DE TRABAJO
ARTÍCULO 5.5. ORDEN DE INICIACION DE LAS OBRAS

CAPÍTULO 6. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 6.1. ACCESO A LAS OBRAS
ARTÍCULO 6.2. ACCESO A LOS TAJOS
ARTÍCULO 6.3. TELECOMUNICACIONES
ARTÍCULO 6.4. INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRA AUXILIARES
ARTÍCULO 6.5. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES
ARTÍCULO 6.6. ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES
ARTÍCULO 6.7. ACOPIO DE MATERIALES
ARTÍCULO 6.8. METODOS DE CONSTRUCCIÓN
ARTÍCULO 6.9. SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS
ARTÍCULO 6.10. TRABAJOS NOCTURNOS
ARTÍCULO 6.11. CONTROL DE CALIDAD
ARTÍCULO 6.12. RECEPCION DE MATERIALES
ARTÍCULO 6.13. MATERIALES DEFECTUOSOS
ARTÍCULO 6.14. OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS
ARTÍCULO 6.15. TRABAJOS NO AUTORIZADOS
ARTÍCULO 6.16. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 6.17. SEÑALIZACIÓN Y DEFENSA DE OBRAS E INSTALACIONES
ARTÍCULO 6.18. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 6.19. VERTEDEROS
ARTÍCULO 6.20. YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS

CAPÍTULO 7. ABONO DE LA OBRA EJECUTADA

ARTÍCULO 7.1. MEDICION DE LA OBRA EJECUTADA
ARTÍCULO 7.2. PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO
ARTÍCULO 7.3. PARTIDAS ALZADAS
ARTÍCULO 7.4. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES
ARTÍCULO 7.5. OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO
ARTÍCULO 7.6. OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO
ARTÍCULO 7.7. OBRAS INCOMPLETAS
ARTICULO 7.8. ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS Y EQUIPOS
ARTÍCULO 7.9. CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS

CAPÍTULO 8. MODIFICACIÓN DEL CONTRATO

ARTÍCULO 8.1. INTERRUPCION Y SUSPENSION DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 8.2. PRECIOS NUEVOS
ARTÍCULO 8.3. MODIFICACIONES DEL CONTRATO

CAPÍTULO 9. CONCLUSION DEL CONTRATO

ARTÍCULO 9.1. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

TÍTULO II. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA.

MEDICION Y ABONO

CAPÍTULO 1. EXPLANACIONES

ARTÍCULO 1.1. DESBROCE DEL TERRENO
ARTÍCULO 1.2. DEMOLICIONES
ARTÍCULO 1.3. EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS
ARTÍCULO 1.4. RELLENOS LOCALIZADOS
ARTÍCULO 1.5. LIMPIEZA Y REFINO DE TALUDES DE LA EXPLANACIÓN
ARTÍCULO 1.6. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

CAPÍTULO 2. DRENAJES

ARTÍCULO 2.1. CUNETAS DE HORMIGÓN EJECUTADAS EN OBRA

CAPÍTULO 3. FIRMES

ARTÍCULO 3.1. ZAHORRAS ARTIFICIALES
ARTÍCULO 3.2. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN
ARTÍCULO 3.3. RIEGOS DE ADHERENCIA
ARTÍCULO 3.4. RIEGOS DE CURADO
ARTÍCULO 3.5. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

CAPÍTULO 4. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

ARTÍCULO 4.1. MARCAS VIALES
ARTÍCULO 4.2. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN
ARTÍCULO 4.3. ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO
ARTÍCULO 4.4. BARRERAS DE SEGURIDAD
ARTÍCULO 4.5. CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES

CAPÍTULO 5. ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 5.1. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO
ARTÍCULO 5.2. HORMIGONES
ARTÍCULO 5.3. MORTEROS DE CEMENTO
ARTÍCULO 5.4. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO
ARTÍCULO 5.5. JUNTAS DE ESTANQUEIDAD EN OBRAS DE HORMIGÓN

TÍTULO I. CONDICIONES GENERALES

CAPÍTULO 1. DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1.1. DEFINICIÓN

El presente PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES, en lo sucesivo (PPTP), 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 (PG-3), definen el desarrollo de las obras, y contiene las condiciones de carácter general y prescripciones técnicas particulares que deben cumplir los materiales y las unidades de obra.

ARTÍCULO 1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las prescripciones fijadas en el presente Pliego serán de aplicación en la ejecución de las obras de **PROYECTO DE LAS OBRAS DE "MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN EL ACCESO AL POLÍGONO INDUSTRIAL `EL CALVARIO´ EN LA CARRETERA A-6075 P.K. 4+500 [VILLANUEVA DE LA REINA]"**, cuyo promotor es la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, las cuales se encuentran descritas en la Memoria y restantes documentos del proyecto.

En todos los artículos del presente PPTP se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos en cuanto no se opongan a lo establecido en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de Sector Público; Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas; Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado; Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. En caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de estas disposiciones.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena practica en la construcción y con las indicaciones que, sobre el particular, señale la Dirección de la obra.

ARTÍCULO 1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras contempladas en el presente proyecto, se pueden resumir básicamente en las siguientes actuaciones:

- Trabajos previos de demolición de bordillo y cuneta existentes, así como el desbroce del terreno natural y excavación de zanja.
- Ampliación de la explana existente para dar cabida a la superficie que ocupará la glorieta y el carril paralelo de incorporación; mediante la ejecución de terraplenes y desmontes, así como el posterior relleno con un mínimo de 70 centímetros de suelo seleccionado S4.
- Ejecución de cunetas.
- Construcción ODT de 1000 milímetros de diámetro.
- Ejecución del paquete de firme correspondiente a la ampliación de la explanada que consiste en un mínimo de 30 cm de zahorra artificial y una capa base de mezcla bituminosa en caliente AC 22 bin S de 4 cm que enrase con el firme existente.

- Extendido de una nueva capa de rodadura AC 16 surf S sobre toda la superficie de la glorieta, carril paralelo de incorporación y tramo existente entre ambos.
- Instalación de iluminación que complemente las ya existente.
- Señalización vertical y horizontal, así como balizamiento de la glorieta.

ARTÍCULO 1.4. DISPOSICIONES APLICABLES

A tenor de lo dispuesto en la cláusula 3 del Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, en lo sucesivo (PCAG), el contrato de obras se regirá peculiarmente por la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y Reglamento General de Contratación, por las prescripciones del correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y, en lo que no resulte válidamente modificado por éste, por el PCAG y, supletoriamente, por las restantes normas del Derecho Administrativo.

En consecuencia, serán de aplicación las disposiciones que, sin carácter limitativo, se citan a continuación:

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- Orden de 28 de marzo de 1968, del Ministerio de Hacienda, en la que se dictan normas complementarias para la clasificación contratistas de obras del Estado, modificada por las Ordenes de 28 de junio de 1991 y 19 de enero de 1993.
- Decreto 3650/1970, de 19 de diciembre, complementado por el Real Decreto 2167/1981, de 20 de agosto por el que se aprueban fórmulas tipo de revisión de precios de los contratos del Estado y Organismos Autónomos.

Asimismo serán de aplicación, entre otras, las siguientes disposiciones de índole técnica:

- Ley de Carreteras, Ley 25/1988, de 29 de julio.
- Ley de Carreteras de Andalucía, Ley 8/2001, de 12 de julio.
- Reglamento General de Carreteras, Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.
- Real Decreto 965/2006, de 1 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre
- Normas Españolas UNE.
- Real Decreto 2032/2009, de 30 de diciembre, por el que se establecen las unidades legales de medida («B.O.E.» 21 enero), el 22 de enero de 2010.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-08), Real Decreto 956/2.008, de 6 de junio.
- Instrucción de hormigón estructural EHE-08, aprobada por el Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio.

- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera IAP.
- Criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en central, Orden del M.I.E de 26 de diciembre de 1.995.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), Orden de 6 de febrero de 1.976.
- Instrucción de carreteras 3.1-IC de Trazado, Orden de 27 de diciembre de 1999
- ORDEN de 13 septiembre 2001 de modificación parcial de la Orden de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulas los accesos a las CARRETERAS DEL ESTADO, LAS VIAS DE SERVICIO Y LA CONSTRUCCION DE INSTALACIONES DE SERVICIOS y de la Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la Norma 3.1-IC. TRAZADO, de la Instrucción de Carreteras.
- Instrucción de Carreteras, 5.2-IC, Drenaje Superficial, Orden de 14 de mayo de 1990.
- Instrucción para el diseño de firmes de la Red de Carreteras de Andalucía. Año 2007
- Instrucción de Carreteras, 6.1-IC, Secciones de Firme, Orden de 28 de noviembre de 2.003.
- Instrucción de Carreteras, 6.3-IC, Rehabilitación de Firmes, Orden de 28 de noviembre de 2.003.
- Instrucción de Carreteras 8.1-IC, Señalización Vertical, Orden de 28 de diciembre de 1.999.
- Catálogo de Señales de Circulación, MOPU (1986).
- Instrucción de Carreteras, 8.2-IC, Marcas Viales, Orden de 16 de julio de 1.987.
- Instrucción de Carreteras, 8.3-IC, Señalización de Obras, Orden de 31 de agosto de 1987. Modificada por Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero.
- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos. ORDEN CIRCULAR 28/2009 SOBRE CRITERIOS DE APLICACIÓN DE BARRERAS DE SEGURIDAD METÁLICAS
- Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras, MOPU (1987).
- Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteras. Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento. 1998
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, Decreto 292/1995, de 12 de diciembre.
- Reglamento de Calificación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, Decreto 297/1995, de 19 de diciembre.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- Reglamento de Servicios de Prevención, Real Decreto 39/1997, de 17 de enero de 1997.
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores, Real Decreto 487/1997, de 14 de abril.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización, Real Decreto 488/1997, de 14 de abril.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden de 9 de marzo de 1.971.

ARTÍCULO 1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución para la realización total de las obras, incluidas dentro del presente Proyecto, será el que se establezca en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la contratación de las obras, proponiéndose un plazo de ejecución de SEIS (6) meses.

Igualmente, dada la naturaleza y complejidad de la obra se propone un plazo de garantía de DOCE (12) meses.

CAPÍTULO 2. RELACIONES ENTRE LA ADMINISTRACIÓN Y EL CONTRATISTA

ARTÍCULO 2.1. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 4 del PCAG, en el Reglamento General de Contratación, en lo sucesivo (RGC), y en la Ley de Contratos del Sector Público, en lo sucesivo (LCSP).

ARTÍCULO 2.2. FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN DE LA OBRA

Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente, siendo de especial aplicación lo especificado en el artículo 101.3 del PG-3/75 y en la Circular 8/95 de la Dirección General de Carreteras de la Consejería de Obras Públicas y Transportes.

ARTÍCULO 2.3. FACILIDADES A LA DIRECCIÓN

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección de la obra para el normal cumplimiento de las funciones a ésta encomendadas.

El Contratista proporcionará a la Dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, y para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, facilitando en todo momento el acceso necesario a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, para lo cual deberá hacer constar este requisito en los contratos y pedidos que realice con sus suministradores.

ARTÍCULO 2.4. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

El Adjudicatario proporcionará a la Dirección Facultativa o a sus representantes toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos y mediciones, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo en todo momento el libre acceso a todas las partes de la obra, incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan y preparen los materiales o se realicen trabajos para las obras.

ARTÍCULO 2.5. CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA

Será de aplicación lo dispuesto en las cláusulas 5 y 10 del PCAG.

El Contratista, dada la naturaleza, características, complejidad y volumen de la obra, designará como delegado de obra (jefe de obra) un **Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos**, con una experiencia **superior a 2 años** en éste tipo de obras, previamente aceptado por el Director de la Obra.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista comunicará al Director la relación nominal y la titulación del personal facultativo, que a las órdenes de su Delegado, será responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra.

El nivel técnico y la experiencia de este personal serán los adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas, en coincidencia con lo ofertado por el Contratista en la proposición aceptada por la Administración en la adjudicación del contrato de obras.

El Contratista dará cuenta al Director, por escrito, de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del contrato.

La Dirección de la obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de la Obra podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

ARTÍCULO 2.6. RESIDENCIA DEL CONTRATISTA

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 6 del PCAG.

ARTÍCULO 2.7. OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 7 del PCAG.

En los casos en que la Dirección lo estime oportuno, el Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado previa conformidad del Director.

El Contratista deberá, necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales y de los Libros de Ordenes e Incidencias; a tales efectos, la Administración suministrará a aquel una copia de aquellos documentos antes de la fecha en que tenga lugar la Comprobación del Replanteo.

ARTÍCULO 2.8. ÓRDENES AL CONTRATISTA

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 8 del PCAG.

Las órdenes emanadas de la superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

ARTÍCULO 2.9. LIBRO DE ÓRDENES

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 8 del PCAG.

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

ARTÍCULO 2.10. LIBRO DE INCIDENCIAS

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 9 del PCAG y artículo 13 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

CAPÍTULO 3. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

ARTÍCULO 3.1. OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 11 del PCAG.

En cualquier momento, la Dirección de obra podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del contrato.

ARTÍCULO 3.2. CONTRATACIÓN DE PERSONAL

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 10 del PCAG.

Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad, la contratación de toda la mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista deberá disponer del personal facultativo necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en el presente Pliego.

ARTÍCULO 3.3. SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el mismo, siendo de aplicación lo dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, Reglamento de los Servicios de Prevención, Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, y Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 11 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Contratista y, en su caso, los subcontratistas estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en todas las tareas o actividades de la obra y, en particular, al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud que se redacte.
c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
d) En su caso, informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección de las obras

Asimismo, de acuerdo con los puntos 2 y 3 del artículo 11 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Contratista y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud, en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, el Contratista y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan de Seguridad, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

ARTÍCULO 3.4. SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA

El Contratista deberá establecer, a su costa, los servicios que requiera la eficiente explotación de sus instalaciones y la correcta ejecución de la obra.

ARTÍCULO 3.5. CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores, la naturaleza del terreno, las condiciones hidrológicas y climáticas, la configuración y naturaleza del emplazamiento de las obras, el alcance y naturaleza de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y los medios que pueda necesitar.

Ningún defecto o error de interpretación que pudieran contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto, relevará al Contratista de las obligaciones dimanantes del contrato.

ARTÍCULO 3.6. SERVIDUMBRES Y PERMISOS

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 142 del RGC y en la cláusula 20 del PCAG.

En cualquier caso se mantendrán, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajo, todas las autorizaciones que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos de gestión derivados de la obtención de estas autorizaciones, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

ARTÍCULO 3.7. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista deberá cumplir en general con lo previsto en la legislación medioambiental y en particular con lo dispuesto en la Ley 7/2007, de 9 de Julio, sobre Gestión Integrada de Calidad Ambiental, y reglamentos que la desarrollan. En cumplimiento de lo anteriormente expuesto, deberá recabar de la Administración competente cuantas autorizaciones y permisos sean necesarios para el establecimiento de vertederos y canteras para extracción de áridos y materiales.

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, cultivos, montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuviesen situadas en terrenos de su propiedad, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Director para mantener los niveles de contaminación, dentro de la zona de obras, en consonancia con la normativa vigente.

Todos los gastos que originare la adaptación de las medidas y tajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo, serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

ARTÍCULO 3.8. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las autoridades competentes, por la legislación vigente, por el Coordinador en materia de seguridad y salud y por la Dirección de las obras.

A este respecto, es obligación del Contratista:

a) Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
b) Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
c) En caso de heladas o de nevada, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.
d) Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
e) Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución y, sobre todo, una vez terminada, ofrezca un buen aspecto, a juicio de la Dirección.
f) Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.
g) Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene la Dirección.
h) Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

Serán reglamentadas y controladas por la Dirección y de obligado cumplimiento por el Contratista y su personal, las disposiciones de orden interno, tales como el establecimiento de áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad y cualquier otra de interés para la Administración.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo, esto es, se considerarán incluidos en los precios del contrato.

ARTÍCULO 3.9. DAÑOS Y PERJUICIOS

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 214 de la LCSP y en la cláusula 12 del PCAG.

En relación con las excepciones que el citado artículo prevé sobre indemnizaciones a terceros, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

ARTÍCULO 3.10. PÉRDIDAS Y AVERÍAS EN LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 215 de la LCSP, artículo 146 del RGC y en la cláusula 14 del PCAG.

El Contratista tomará las medidas necesarias, a su costa y riesgo, para que el material, instalaciones y las obras que constituyan objeto del contrato, no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible, de acuerdo con la situación y orientación de la obra, y en consonancia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales a utilizar.

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras salvo en los casos previstos en el artículo 231 de la Ley de Contratos del Sector Público.

ARTÍCULO 3.11. OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 19 del PCAG.

En el supuesto de que durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos se interrumpirán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previos los correspondientes asesoramientos, la Administración resolverá sobre la suspensión de las obras.

ARTÍCULO 3.12. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

El Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24x18 cm) de una colección de, como mínimo sesenta (60) fotografías de las obras tomadas la mitad antes de su comienzo y las restantes después de su terminación.

Asimismo, el Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24x18 cm) de una colección de como mínimo cuatro (4) fotografías de la obra ejecutada en cada mes.

ARTÍCULO 3.13. INSCRIPCIONES Y CARTELES EN LA OBRA

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 18 del PCAG.

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

CAPÍTULO 4. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL CONTRATO

ARTÍCULO 4.1. PLANOS. GENERALIDADES

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 129 del RGC.

No tendrán carácter ejecutivo ni contractual y por consiguiente no tendrá la consideración de planos, los dibujos, croquis e instrucciones que, incluidos en el Proyecto, no formen parte del documento Planos del citado Proyecto.

Tampoco tendrán dicha consideración cuantos dibujos o informes técnicos hayan sido facilitados al Contratista, con carácter puramente informativo, para una mejor comprensión de la obra a realizar.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por el Director.

Todos los planos complementarios elaborados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director. Sin este requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

ARTÍCULO 4.2. PLANOS A SUMINISTRAR POR LA ADMINISTRACIÓN

Los planos a suministrar por la Administración se pueden clasificar en planos de contrato y planos complementarios.

Son planos del contrato los planos del Proyecto y los que figuren como tales en los documentos de adjudicación o de formalización del contrato, que definen la obra a ejecutar al nivel del detalle posible en el momento de la licitación.

Son planos complementarios los que el Director entrega al Contratista durante la ejecución de las obras, necesarios para definir aspectos no definidos en los planos del contrato, así como las modificaciones de estos planos a efectos de completar detalles, para adaptarlos a las condiciones reales de la obra, o con otros fines.

ARTÍCULO 4.3. PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA

El Contratista está obligado a entregar al Director los planos de detalle que, siendo necesario para la ejecución de las obras, no hayan sido desarrollados en el Proyecto ni entregados posteriormente por la Administración.

El Director de la obra, deberá especificar las instalaciones y obras auxiliares de las que el Contratista deberá entregar planos detallados, estudios y los datos de producción correspondientes.

El Contratista someterá a la aprobación del Director, antes de iniciar la fabricación o adquisición, los planos de conjunto y los dibujos de catálogo o de ofertas comerciales, de las instalaciones y equipos mecánicos o eléctricos que debe suministrar según el contrato, y deberá proporcionar al Director un ejemplar de todos los manuales de instalación, funcionamiento y mantenimiento de estos equipos e instalaciones, sin costo alguno para la Administración.

El Contratista está obligado a presentar para su aprobación los planos, las prescripciones técnicas y la información complementaria para la ejecución y el control de los trabajos que hayan de ser realizados por algún subcontratista especializado, tales como sondeos, inyecciones, cimentaciones indirectas, trabajos subacuáticos, obras realizadas por procedimientos patentados y otros trabajos de tecnología especial.

Finalizada la obra, el Contratista entregará a la Dirección una colección de planos definitivos que recojan las modificaciones habidas en el transcurso de las obras.

ARTÍCULO 4.4. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 237 de la LCSP.

En caso de contradicción entre los Planos y el presente Pliego prevalecerá lo dispuesto en este último y ambos documentos prevalecerán sobre los pliegos de prescripciones técnicas generales. Lo

mencionado en éste Pliego y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el Contrato.

Las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, antes de la iniciación de la obra, deberán reflejarse en el Acta de Comprobación del Replanteo.

Las omisiones en los Planos y en el presente Pliego o las descripciones erróneas de los detalles constructivos de elementos indispensables para el buen funcionamiento y aspecto de la obra, de acuerdo con los criterios expuestos en dichos documentos, y que, por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y en este Pliego.

ARTÍCULO 4.5. CARÁCTER CONTRACTUAL DE LA DOCUMENTACIÓN

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 123 de la LCSP, en los artículos 67, 140.4 y 144 del RGC y en la cláusula 7 del PCAG.

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios que la Administración entregue al Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informativo.

Tendrán carácter contractual los siguientes documentos del Proyecto:

a) Memoria.
b) Planos.
c) Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
d) Cuadros de Precios.

Asimismo, tendrán carácter contractual el Acta de Comprobación del Replanteo y el Programa de Trabajo.

Los datos sobre informes geológicos y geotécnicos, reconocimientos, sondeos, precedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de ejecución de las obras, estudios de maquinaria, estudios de programación, de condiciones climáticas e hidrológicas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente bien en la Memoria de los proyectos o en los Anejos a la misma, son documentos informativos.

Los documentos anteriormente indicados, representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que ésta se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran, y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, y a la ejecución de las obras, y que sean de su incumbencia obtener.

CAPÍTULO 5. REPLANTEO Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 5.1. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 21 del PCAG.

Corresponde la función de inspección de las obras a los superiores jerárquicos del Director dentro de la organización de la Administración.

ARTÍCULO 5.2. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

Será de aplicación lo dispuesto en los artículos 139 del RGC y en las cláusulas 24, 25 y 26 del PCAG. Se hará constar, además de los contenidos expresados en dicho artículo y cláusulas, las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Ordenes.

La Comprobación del Replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra, los ejes principales de las obras de fábrica, los perfiles transversales y los bordes de construcción y de expropiación, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle, comprobándose que no existen discrepancias entre los perfiles longitudinales y transversales tomados en el campo y los que figuran en el Proyecto.

Los vértices de triangulación, los puntos básicos y bases de replanteo se materializarán en el terreno mediante monumentos de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos fijos adecuados.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo que se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

ARTÍCULO 5.3. REPLANTEOS DE DETALLE DE LAS OBRAS

A partir de la Comprobación del Replanteo de las obras, a que se refiere el artículo anterior, todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista.

El Director comprobará los replanteos efectuados por el Contratista y éste no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella, sin haber obtenido del Director, la correspondiente aprobación del replanteo.

La aprobación por parte del Director de cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en este Pliego.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra, necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, debiendo reponer, a su costa, los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro, hubieran sido movidos o eliminados, lo que comunicará por escrito al Director, y éste dará las instrucciones oportunas y ordenará la comprobación de los puntos repuestos.

ARTÍCULO 5.4. PROGRAMA DE TRABAJO

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 144 del RGC y en la cláusula 27 del PCAG.

El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajo, en el que se deberá proporcionar la siguiente información:

a) Estimación en días calendario de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.
b) Valoración mensual de la obra programada.

El Programa de Trabajos incluirá todos los datos y estudios necesarios para la obtención de la información anteriormente indicada, debiendo ajustarse tanto la organización de la obra como los procedimientos, calidades y rendimientos a los contenidos en la oferta, no pudiendo en ningún caso ser de inferior condición a la de éstos.

El Programa de Trabajos habrá de ser compatible con los plazos parciales establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deban ser tenidas en cuenta en toda obra según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presenten.

Los gráficos de conjunto del Programa de Trabajos serán diagramas de barras que se desarrollarán por los métodos PERT, CPM o análogos según indique el Director de la Obra.

El Programa de Trabajos deberá tener en cuenta el tiempo que la Dirección precise para proceder a los trabajos de replanteo y a las inspecciones, comprobaciones, ensayos y pruebas que le correspondan.

El Programa de Trabajos será revisado por el Contratista cuantas veces sea éste requerido para ello por la Dirección debido a causas que el Director estime suficientes. En caso de no precisar modificación, el Contratista lo comunicará mediante certificación suscrita por su Delegado.

ARTÍCULO 5.5. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 139 del RGC y en la cláusula 24 del PCAG.

Si, no obstante haber formulado observaciones el Contratista que pudieran afectar a la ejecución del Proyecto, el Director decidiere su iniciación, el Contratista está obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que la Administración incumbe como consecuencia inmediata y directa de las órdenes que emite.

CAPÍTULO 6. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 6.1. ACCESO A LAS OBRAS

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para el transporte de personas y de materiales a la obra, etc.

Estas vías de comunicación e instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, conservadas, mantenidas y operadas así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas o entregadas para usos posteriores por cuenta y riesgo del Contratista.

El Contratista deberá obtener de la Autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

ARTÍCULO 6.2. ACCESO A LOS TAJOS

El presente artículo se refiere a aquellas obras auxiliares e instalaciones que sean necesarias para el acceso del personal y para el transporte de materiales y maquinaria a los frentes de trabajo o tajos, ya sea con carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

Todos los gastos de proyecto, ejecución, conservación y retirada de los accesos a los tajos, serán de cuenta del Contratista no siendo, por tanto, de abono directo.

ARTÍCULO 6.3. TELECOMUNICACIONES

El Director podrá fijar el sistema básico de telecomunicaciones de la obra que será instalado, mantenido y explotado por el Contratista.

Todos los gastos derivados de lo establecido en el presente artículo serán de cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 6.4. INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras definitivas.

Su coste es de cuenta del Contratista por lo que no serán objeto de abono al mismo, excepto en el caso de que figuren en el presente Pliego como unidades de abono independiente.

Se considerarán instalaciones auxiliares de obra las que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

a) Oficinas y laboratorios de la Dirección.
b) Instalaciones de transporte, transformación y distribución de energía eléctrica y de alumbrado.
c) Instalaciones telefónicas y de suministro de agua potable e industrial.
d) Instalaciones para servicios del personal.
e) Instalaciones para los servicios de seguridad y vigilancia.

f) Oficinas, laboratorios, almacenes, talleres y parques del Contratista.
g) Instalaciones de áridos; fabricación, transporte y colocación del hormigón; fabricación de mezclas bituminosas.
h) Cualquier otra instalación que el Contratista necesite para la ejecución de la obra.

Se considerarán como obras auxiliares las necesarias para la ejecución de las obras definitivas que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

a) Obras para el desvío de corrientes de aguas superficiales, tales como ataguías, canalizaciones, encauzamientos, etc.
b) Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.
c) Obras de protección y defensa contra inundaciones.
d) Obras para agotamientos o para rebajar el nivel freático.
e) Entibaciones, sostenimientos y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneas.
f) Obras provisionales de desvío de la circulación de personas o vehículos, requeridos para la ejecución de las obras objeto del contrato.

Durante la vigencia del contrato, serán de cuenta y riesgo del Contratista el funcionamiento, la conservación y el mantenimiento de todas las instalaciones auxiliares de obra y obras auxiliares.

ARTÍCULO 6.5. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 156 y 157 del RGC y en las cláusulas 28 y 29 del PCAG.

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras.

La maquinaria y los medios auxiliares que se hayan de emplear para la ejecución de las obras, por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en el acto de licitación, o cuya relación figurara entre los datos necesarios para confeccionar el programa de trabajo conforme a lo establecido en el artículo 5.4, del presente Pliego, deberán estar disponibles a pie de obra con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y autorizados, en su caso, por el Director.

Si durante la ejecución de las obras el Director observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fueran los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajo, deberán ser sustituidos o incrementados en número por otros que lo sean.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia de la maquinaria de los equipos o de las plantas y los medios auxiliares, respecto de sus previsiones.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente artículo, se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente, salvo expresa indicación en contrario que figure en algún documento contractual.

ARTÍCULO 6.6. ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 156 y 157 del RGC y en las cláusulas 40, 42 y 54 del PCAG.

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

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

ARTÍCULO 6.7. ACOPIO DE MATERIALES

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 155 y 157 del RGC y en las cláusulas 40, 42 y 54 del PCAG.

El Contratista está obligado a acopiar en correctas condiciones los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

El Contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos tipos de materiales y de los productos procedentes de excavaciones para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en éste Pliego y siguiendo, en todo caso, las indicaciones que pudiera hacer el Director.

La Administración se reserva el derecho de exigir del Contratista el transporte y entrega en los lugares que aquella indique de los materiales procedentes de excavaciones, levantados o demoliciones que considere de utilidad, abonando, en su caso, el transporte correspondiente.

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

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopio y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, serán de cuenta del Contratista.

El Director podrá señalar al Contratista un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

ARTÍCULO 6.8. MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

El Contratista, salvo que por venir exigido en el Contrato o haber sido comprometido en el Acto de licitación revista carácter obligatorio, podrá emplear cualquier método de construcción que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que no se oponga a las prescripciones de éste Pliego. Asimismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de Trabajo.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa del Director, reservándose éste el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicaran prescripciones especiales, acompañará a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La aprobación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte del Director, no responsabilizará a éste de los resultados que se obtuviesen, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo necesario. Tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad derivada del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras personas y organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

ARTÍCULO 6.9. SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS

El Contratista está obligado a ejecutar, completar y conservar las obras hasta su Recepción en estricta concordancia con los plazos y demás condiciones del contrato.

El modo, sistema, secuencia, ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, se desarrollará de forma que se cumplan las condiciones de calidad de la obra y las exigencias del contrato.

Si a juicio del Director el ritmo de ejecución de las obras fuera en cualquier momento demasiado lento para asegurar el cumplimiento de los plazos de ejecución, el Director podrá notificárselo al Contratista por escrito, y éste deberá tomar las medidas que considere necesarias, y que apruebe el Director para acelerar los trabajos a fin de terminar las obras dentro de los plazos aprobados.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. El Director podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajo, de forma que la ejecución de las unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad, no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades.

ARTÍCULO 6.10. TRABAJOS NOCTURNOS

Como norma general, el Contratista nunca considerará la posibilidad de realización de trabajos nocturnos en los diferentes planes de obra que presente a la Administración salvo cuando se trate de trabajos que no puedan ser interrumpidos o que necesariamente deban ser realizados por la noche.

El Contratista someterá a la aprobación del Director los Programas de Trabajo parciales correspondientes a aquellas actividades que se pretendan realizar con trabajos nocturnos. A este fin, presentará, junto con el Programa de Trabajo parcial, las autorizaciones necesarias que le permitan realizar dichas actividades.

El Contratista, por su cuenta y riesgo, instalará, operará y mantendrá los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las normas vigentes o, en su defecto, los que fije el Director, a fin de que bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y de calidad de la obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

ARTÍCULO 6.11. CONTROL DE CALIDAD

Será de aplicación lo dispuesto en las cláusulas 38 y 44 del PCAG, Decreto 13/1988, de 27 de Enero de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía. Y Orden Circular 8/95 de la Dirección General de Carreteras.

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones del Director y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que éste disponga.

Previamente a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo deberá desarrollarse un Esquema Director de la Calidad que abarcará los cuatro aspectos de control indicados en el párrafo anterior, esto es:

a) Recepción de materiales.
b) Control de ejecución.
c) Control de calidad de las unidades de obra.
d) Recepción de la obra.

El establecimiento del Esquema Director de la Calidad se realizará de acuerdo con la metodología establecida en la O.C. 8/95 y servirán de base para la elaboración del Esquema Director; el Plan de Aseguramiento de Calidad ofertado por el Contratista, en su caso, las especificaciones contenidas en el Programa de Control de Calidad del Proyecto aprobado, las características de la obra, el contenido de la documentación contractual y demás disposiciones que le sean de aplicación.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ", e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los laboratorios de control de calidad, previamente a su traslado a los citados laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse y ocultarse sin la aprobación del Director. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades al Director para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente.

Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita del Director, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenara éste.

Los gastos derivados del control de calidad de la obra que realice la Dirección, serán por cuenta del Contratista en el límite fijado por la cláusula 38 del PCAG. No siendo de aplicación el citado límite a los ensayos y pruebas para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, cuyos gastos, a tenor de lo que prescribe la cláusula 44 del PCAG, se imputarán al contratista de confirmarse su existencia.

ARTÍCULO 6.12. RECEPCIÓN DE MATERIALES

Será de aplicación lo dispuesto en las cláusulas 15, 16, 17 y 34 a 42, ambas inclusive, del PCAG.

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto

del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en éste Pliego.

El Director definirá, en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones concretas en éste Pliego, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

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

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad de la Administración para comprobar en todo momento de manipulación, almacenamiento o acopio que dicha idoneidad se mantiene.

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

Si el presente Pliego fijara la procedencia concreta para determinados materiales naturales, el Contratista estará obligado a obtenerlos de esta procedencia.

Si durante las excavaciones se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección de las obras podrá ordenar el cambio de procedencia, y se estará a lo dispuesto en el párrafo 2º de la cláusula 34 del PCAG.

En los casos en que no se determinen zonas o lugares apropiados para la extracción de materiales naturales a emplear en la ejecución de las obras, el Contratista elegirá la procedencia previa conformidad de la Dirección.

Los productos industriales de empleo en la obra se determinarán por sus calidades y características.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

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

De cada uno de los materiales a ensayar, analizar o probar, el Contratista suministrará a sus expensas las muestras que en cantidad, forma, dimensiones y características establezca el Programa de Control de Calidad.

Asimismo, el Contratista estará obligado a suministrar a su costa los medios auxiliares necesarios para la obtención de las muestras, su manipulación y transporte.

ARTÍCULO 6.13. MATERIALES DEFECTUOSOS

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 41 del PCAG.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en éste Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos generales se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen.

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

ARTÍCULO 6.14. OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Será de aplicación lo dispuesto en las cláusulas 43 y 44 del PCAG.

Durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía, el contratista es responsable de los defectos que en la construcción puedan advertirse, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y antes de la finalización del plazo de garantía, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

La Dirección, 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 Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

ARTÍCULO 6.15. TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 62 del PCAG.

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación del Director o del órgano competente de la Administración, en su caso, será removido, desmontado o demolido si el Director lo exigiese.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

ARTÍCULO 6.16. CONSERVACION DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 22 del PCAG.

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su recepción, todas las obras objeto del contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del proyecto autorizadas, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su recepción, no serán de abono, salvo que expresamente, y para determinados trabajos, se prescriba lo contrario en éste Pliego.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por el Director y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la recepción de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria del Director, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

ARTÍCULO 6.17. SEÑALIZACION Y DEFENSA DE LAS OBRAS E INSTALACIONES

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 23 del PCAG.

El Contratista, sin perjuicio de lo que ordene el Director, será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia y en particular se ajustará a lo previsto en la Instrucción de Carreteras 8.3-IC "Señalización de Obras", Orden de 31 de agosto de 1987, modificada por Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero.
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 varíe 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.

Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

ARTÍCULO 6.18. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 104.10 del Pliego PG-3/75.

ARTÍCULO 6.19. VERTEDEROS

La búsqueda de vertederos y su abono a los propietarios es de cuenta del contratista.

El ingeniero Director de las Obras podrá prohibir la utilización de un vertedero, si a su juicio, atenta contar el paisaje, el entorno o el medio ambiente, sin que ello suponga alteración alguna en los precios.

ARTÍCULO 6.20. YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS

La búsqueda de yacimientos y préstamos y su abono a los propietarios es de cuenta del contratista.

Si es necesario la apertura de canteras, éstas habrán de contar con el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, tal y como establece el Real Decreto Legislativo 1.302/89 de 28 de junio.

Los precios de las unidades de obra correspondientes son válidos e inalterables para cualesquiera que sean las distancias de transporte resultantes.

El ingeniero Director de las Obras podrá prohibir la utilización de un yacimiento o préstamo, si a su juicio, de ello se deduce que atenta contar el paisaje, el entorno o el medio ambiente, sin que ello suponga alteración alguna en los precios.

CAPÍTULO 7. ABONO DE LA OBRA EJECUTADA

ARTÍCULO 7.1. MEDICIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 45 del PCAG.

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar serán las definidas en el presente Pliego, de acuerdo a como figuran especificados en los Cuadros de Precios.

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

Cuando el Pliego indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

Solamente podrá utilizarse la conversión de peso a volumen, o viceversa, cuando expresamente la autorice éste Pliego. En este caso, los factores de conversión serán los definidos en el presente Pliego, o en su defecto, lo serán por el Director.

ARTÍCULO 7.2. PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 51 del PCAG.

De acuerdo con lo dispuesto en dicha cláusula, los precios unitarios fijados en el contrato para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los medios, trabajos y materiales auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario en este Pliego y figuren en los Cuadros de Precios los de los elementos excluidos como unidad independiente.

Todos los trabajos, transportes, medios auxiliares que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se consideraran incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la justificación, descomposición o descripción de los precios.

ARTÍCULO 7.3. PARTIDAS ALZADAS

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 52 del PCAG.

ARTÍCULO 7.4. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 232 de la LCSP, cláusulas 46 y siguientes del PCAG.

ARTÍCULO 7.5. OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO

Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios, respecto de lo definido en los planos de construcción, pudiera perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estéticas de la obra, el Contratista tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso en que no sea posible, o aconsejable, a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del Director par subsanar los defectos negativos subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por estos trabajos.

Aún cuando los excesos sean inevitables a juicio del Director, o autorizados por éste, no serán de abono si dichos excesos o sobreanchos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo estableciese éste Pliego.

Únicamente serán de abono los excesos de obra o sobreanchos inevitables que de manera explícita así lo disponga éste Pliego, y en las circunstancias, procedimiento de medición, límites y precio aplicable que el presente Pliego determine.

Si en el presente Pliego o en los Cuadros de Precios no figurase precio concreto para los excesos o sobreanchos de obra abonables se aplicará el mismo precio unitario de la obra ejecutada en exceso.

ARTÍCULO 7.6. OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO

Si la obra realmente ejecutada tuviese dimensiones inferiores a las definidas en los planos la medición, su valoración será la correspondiente a la obra realmente ejecutada, aún cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión, establecidas en éste Pliego, prescribiesen su medición sobre los planos del Proyecto.

ARTÍCULO 7.7. OBRAS INCOMPLETAS

Cuando como consecuencia de rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios contenidos en los Cuadros de Precios.

ARTÍCULO 7.8. ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS Y EQUIPOS

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 155, 156 y 157 del RGC y en las cláusulas 54 a 58, ambas inclusive, del PCAG.

ARTÍCULO 7.9. CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS

Será de aplicación lo dispuesto en los artículos 212 y 213 de la LCSP y en los artículos 98, 99 y 100 del RGC.

CAPÍTULO 8. MODIFICACIÓN DEL CONTRATO

ARTÍCULO 8.1. INTERRUPCIÓN Y SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS

Para las interrupciones motivadas por la Comprobación del Replanteo, se estará a lo dispuesto en el artículo 139 del RGC y en las cláusulas 24 y siguientes del PCAG.

Para la suspensión en la ejecución de las obras, se estará a lo dispuesto en los artículos 170 y 171 del RGC y en las cláusulas 63 a 65, ambas inclusive, del PCAG.

ARTÍCULO 8.2. PRECIOS NUEVOS

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 158 del RGC y en la cláusula 60 del PCAG.

ARTÍCULO 8.3. MODIFICACIONES DEL CONTRATO

Para las modificaciones del contrato de obras, se estará a lo dispuesto en los artículos 219, 220 y 234 de la LCSP; artículos 94 a 103 (ambos inclusive) y artículos 158 a 162 (ambos inclusive) del RGC; y en las cláusulas 59 a 62, ambas inclusive, del PCAG.

Cuando el Director de las obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que 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 precios del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en el Programa de Trabajos y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuera imputable al Contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estime oportunas a los efectos de la tramitación de la 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.

CAPÍTULO 9. CONCLUSIÓN DEL CONTRATO

ARTÍCULO 9.1. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en los artículos 235 y 236 de la Ley LCSP, artículos 163 a 173 (ambos inclusive) del RGC y en las cláusulas 70 a 75, ambas inclusive, del PCAG.

TÍTULO II. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA.

MEDICIÓN Y ABONO

CAPÍTULO 1. EXPLANACIONES

ARTÍCULO 1.1. DESBROCE DEL TERRENO

1.1.1. Definición

Consiste en extraer y retirar de la zona de excavación todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, a juicio del Director de las obras.

La ejecución de esta operación comprende las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

En general, en la ejecución de éstas unidades de obra será de aplicación lo dispuesto en el artículo 300 "Desbroce del Terreno" del Pliego PG-3/75.

1.1.2. Ejecución de las obras

En la ejecución de las obras, será de aplicación lo dispuesto en el apartado 300.2 del Pliego PG-3/75.

1.1.3. Control y condiciones de aceptación y rechazo

El control de calidad de las obras de desbroce, incluirá la comprobación geométrica de la unidad terminada, realizándose con mira o cinta métrica una cada 30 m. Las tolerancias de la superficie acabada y los criterios de aceptación y rechazo serán fijados por el Director de las obras, quien rechazará la parte de obra que considere como defectuosa.

Las irregularidades deberán ser corregidas por el Contratista. Serán a su cargo, asimismo, los posibles daños al sobrepasar el área señalada.

1.1.4. Medición y abono

El desbroce del terreno no será de abono directo, considerándose incluida en la unidad correspondiente de explanaciones o firmes, salvo que se defina como unidad independiente en cuyo caso se medirá y abonará según se especifique en los Cuadros de Precios.

ARTÍCULO 1.2. DEMOLICIONES

1.2.1. Definición

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones.
- Retirada de los materiales.

En general, en la ejecución de éstas unidades de obra será de aplicación lo dispuesto en el artículo 301 "Demoliciones" del Pliego PG-3/75.

1.2.2. Ejecución de las obras

En la ejecución de las obras, será de aplicación lo dispuesto en el apartado 301.4 del Pliego PG-3/75.

Los materiales de derribo de posible utilización, se desmontarán con la precaución debida para no ser dañados, colocándose en lugares que no estorben para la circulación y de forma que no sufran deterioro.

1.2.3. Control y condiciones de aceptación y rechazo

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo especificado en este Pliego y sobre el particular ordene el Director de las obras.

La valoración de los resultados de las inspecciones de ejecución se hará según el criterio del Director de las obras, quien rechazará la parte de obra que considere como defectuosa.

1.2.4. Medición y abono

Las demoliciones no serán de abono directo, considerándose incluida en la unidad correspondiente de explanaciones, salvo que se defina como unidad independiente en cuyo caso se medirán y abonarán por metros cúbicos (m^3). En el caso de edificaciones se considerará el volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutado en obra. En el caso de demolición de macizos se medirán por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma.

ARTÍCULO 1.3. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

1.3.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

En general, en la ejecución de éstas unidades de obra será de aplicación lo dispuesto en el artículo 321 "Excavación en Zanjas y Pozos" del Pliego PG-3/75.

1.3.2. Clasificación de las excavaciones

De acuerdo con lo especificado en el apartado 321.2 del PG-3/75, la excavación se considera como no clasificada.

1.3.3. Ejecución de las obras

En la ejecución de las obras, será de aplicación lo dispuesto en los apartados 321.3 y siguientes del Pliego PG-3/75.

El Contratista realizará la excavación en zanja utilizando los procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y Programa de Trabajo de las obras.

El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director de las Obras.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el Director de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el Proyecto y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, el Director de las Obras podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

Se vigilarán con detalle las franjas que bordean la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Director de las Obras.

Para la excavación de tierra vegetal se seguirá lo indicado en el apartado 320.3.3 del PG-3/75.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la degradación del terreno de fondo de excavación en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u obra de que se trate.

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

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarios para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones del Director, siempre que por las características del terreno y profundidad de la excavación lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas. En aquellos casos en que se hayan previsto excavaciones con entibación, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras efectuarlas sin ella, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director de las Obras podrá autorizar tal modificación, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas desde el hormigonado. El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director de las Obras, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquéllos, y previa autorización del Director de las Obras.

Los caballeros, o depósitos de tierra, que se formen con los productos de excavación para el relleno posterior de la zanja deberán tener forma regular, superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y un grado de estabilidad que evite cualquier derrumbamiento. Deberán situarse en los lugares que, al efecto, señale el Director de las Obras, se cuidará de evitar sus arrastres hacia la carretera o las obras de desagüe, y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos, ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones de la carretera.

El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar contemplados en el Proyecto o, en su defecto, aprobados, en cada caso, por el Director de las Obras.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados; y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (± 5 cm) respecto de las superficies teóricas.

1.3.4. Control y condiciones de aceptación y rechazo

El control de calidad de las obras de excavación en zanjas y pozos, incluirá la comprobación geométrica de las superficies.

El control geométrico tiene por objeto la comprobación de las superficies y cotas resultantes de la excavación, realizándose con mira una cada veinte metros (20 m). Las irregularidades que excedan de las tolerancias fijadas por el Director de las obras, deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

Adoptándose como criterios de aceptación o rechazo los definidos en el apartado 321.5 del Pliego PG-3/75.

1.3.5. Medición y abono

Las excavaciones en zanjas y pozos se abonarán por metros cúbicos (m^3) deducidos a partir de las secciones teóricas, más los excesos inevitables autorizados.

El precio incluye, salvo especificación en contra del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las entibaciones, agotamientos, transportes de productos a vertedero, posibles cánones, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

ARTÍCULO 1.4. RELLENOS LOCALIZADOS

1.4.1. Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

En la dirección longitudinal de la calzada soportada, los rellenos localizados de trasdós de obra de fábrica, "cuñas de transición", tendrán una longitud mínima de al menos diez metros (10 m) desde el trasdós de la obra de fábrica. Caso de existir losa de transición, dicha longitud mínima habrá de ser además superior a dos (2) veces la dimensión de la losa en la referida dirección longitudinal. A partir de dicha dimensión mínima, la transición entre el relleno localizado y el relleno normal tendrá, siempre en la dirección longitudinal de la calzada soportada, una pendiente máxima de un medio (1V:2H).

No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados de material con misión específica drenante, a los que hace referencia el artículo 421, "Rellenos localizados de material drenante" de este Pliego y que se realizarán de acuerdo a este último.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento.
- Obtención, transporte y descarga del material en su lugar de empleo.
- Extensión de material por tongadas.
- Humectación o desecación, si fuese preciso.
- Compactación de la tongada.

En general, en la ejecución de éstas unidades de obra será de aplicación lo dispuesto en el artículo 332 "Rellenos Localizados" del Pliego PG-3/75.

1.4.2. Materiales

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados según el apartado 330.3 del PG-3 / 75.

Son suelos seleccionados los que cumplen las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (100 mm).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento (# 0,40 ≤ 15%) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
  - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
  - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento (# 0,40 < 75%).
  - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento (# 0,080 < 25%).
  - Límite líquido menor de treinta (LL < 30), según UNE 103103.
  - Índice de plasticidad menor de diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

Son suelos adecuados los que cumplen las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento (MO < 1%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (100 mm).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento (# 0,080 < 35%).
- Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta (LL > 30) el índice de plasticidad será superior a cuatro (IP > 4), según UNE 103103 y UNE 103104.

Se emplearán suelos adecuados o seleccionados, siempre que su CBR según UNE 103502, correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

En **alberos:**

- CBR mayor o igual que 40 (CBR ≥ 40), en capas de asiento.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con cinco por ciento (SS < 0,5%), según NLT 114.
- Retenido por el tamiz 25 UNE, menor del veinticinco por ciento (# 25 < 25%).
- Retenido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinte por ciento (# 0,080 < 20%).
- Hinchamiento 0%
- Equivalente de arena > 25
- Índice de plasticidad será inferior a cinco (IP < 5), según UNE 103103 y UNE 103104.

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

1.4.3. Ejecución de las obras

En la ejecución de las obras, será de aplicación lo dispuesto en los apartados 332.4 y siguientes del Pliego PG-3/75.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de

compactación exigido. Salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior *a dos grados Celsius (2º C); debiendo* suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

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

1.4.4. Control y condiciones de aceptación y rechazo

El control de calidad de las obras de rellenos localizados, incluirá la comprobación de la calidad de los materiales empleados, el control de la compactación y el control geométrico, así como el de la unidad terminada, siendo de aplicación lo dispuesto en el artículo 2 "Terraplenes" de las Recomendaciones para el Control de Calidad de Obras de Carretera.

El control de los materiales y ejecución de las obras se realizará de acuerdo con lo especificado en las Recomendaciones para el Control de Calidad de Obras de Carretera en su Capítulo 2 "Terraplenes", adoptándose los criterios de aceptación o rechazo definidos en el mismo, en cuanto sea de aplicación y apartado 340.3 del Pliego PG-3/75.

1.4.5. Medición y abono

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, medidos sobre los Planos de perfiles transversales. No serán de abono el volumen del relleno ocupado por los excesos de excavación no abonables.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra.

El precio será único, cualquiera que sea la zona del relleno y el material empleado, salvo especificación en contra del Proyecto.

ARTÍCULO 1.5. LIMPIEZA Y REFINO DE TALUDES DE LA EXPLANACIÓN

1.5.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir la limpieza y el acabado geométrico de los arcenes, bermas, cunetas y taludes adyacentes con el consiguiente transporte de los productos removidos a vertedero.

En general, en la ejecución de éstas unidades de obra será de aplicación lo dispuesto en el artículo 341 "Refino de Taludes" del Pliego PG-3/75.

1.5.2. Ejecución de las obras

En la ejecución de las obras, será de aplicación lo dispuesto en el apartado 341.2 del Pliego PG-3/75.

Las obras de limpieza y refino se ejecutarán con posterioridad a la construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. Asimismo, en general y cuando así sea posible, se ejecutarán con posterioridad a la explanación.

Cuando la explanación se halle muy avanzada y el Director de las Obras lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente o no sirva a los fines previstos. Los huecos resultantes se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las indicaciones del Director de las Obras.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con el Proyecto y las órdenes complementarias del Director de las Obras, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar con el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones entre desmonte y relleno, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la carretera, sin grandes contrastes, y ajustándose al Proyecto, procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios.

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

1.5.3. Control y condiciones de aceptación y rechazo

El control de calidad de las obras de refino de taludes, incluirá la comprobación geométrica de las superficies.

El control geométrico tiene por objeto comprobar las secciones de las cunetas y superficies de los taludes, una vez terminados, realizándose una cada veinte metros (20 m).

El grado de acabado en el refino de los taludes y cunetas será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos sin permitir desviaciones de línea y pendiente de más de quince centímetros (15 cm) comprobados con regla de cuatro metros (4 m) de longitud, adoptándose los criterios de aceptación o rechazo antes definidos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser refinadas por el Contratista a su costa.

1.5.4. Medición y abono

Sólo se abonará esta unidad cuando exista precio independiente para ella en el Proyecto, por metros cuadrados (m^2) realmente realizados medidos sobre los Planos de perfiles transversales. De no ser así, se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, relleno tipo terraplén, todo-uno o pedraplén, según sea el caso.

ARTÍCULO 1.6. EXCAVACION DE LA EXPLANACION Y PRÉSTAMOS

1.6.1 Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos, previstos o autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

Se incluyen en esta unidad la ampliación de las trincheras, la mejora de taludes en los desmontes, y la excavación adicional en suelos inadecuados, ordenadas por el Director de las Obras.

En general, se actuará conforme a lo dispuesto en el artículo 320 del PG-3/75.

1.6.2. Clasificación de las excavaciones

En el Proyecto se indicará, explícitamente, si la excavación ha de ser "clasificada" o "no clasificada".

En el caso de excavación clasificada, se considerarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca: Comprenderá, a efectos de este Pliego y en consecuencia, a efectos de medición y abono, la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que hayan de ser excavados utilizando explosivos. Este carácter estará definido por el Director de las Obras.

- Excavación en terreno de tránsito: Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que no siendo necesario, para su excavación, el empleo de explosivos sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados. La calificación de terreno de tránsito estará definida por el Director de las Obras.

- Excavación en tierra: Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

Si se utiliza el sistema de "excavación clasificada", el Contratista determinará durante la ejecución, y notificará por escrito, para su aprobación, al Director de las Obras, las unidades que corresponden a excavaciones en roca, excavación en terreno de tránsito y excavación en tierra, teniendo en cuenta para ello las definiciones anteriores, y los criterios definidos por el Director de las Obras.

1.6.3 Ejecución de las obras

1.6.3.1 Generalidades.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en el Proyecto, y a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras. El Contratista deberá comunicar con suficiente antelación al Director de las Obras el comienzo de cualquier excavación, y el sistema de ejecución previsto, para obtener la aprobación del mismo.

A este efecto no se deberá acudir al uso de sistemas de excavación que no correspondan a los incluidos en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares sobre todo si la variación pretendida pudiera dañar excesivamente el terreno.

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

- Inestabilidad de taludes en roca o de bloques de la misma,
- debida a voladuras inadecuadas,
- deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación,
- encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras,
- taludes provisionales excesivos,
- etc.

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

1.6.3.2. Drenaje.

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje y las cunetas, bordillos, y demás elementos de desagüe, se dispondrán de modo que no se produzca erosión en los taludes.

1.6.3.3 Tierra vegetal.

Se cumplirá lo dispuesto en el PG-3/75.

1.6.3.4 Empleo de los productos de excavación.

Siempre que sea posible, los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Proyecto, y se transportarán directamente a las zonas previstas en el mismo, ó en su defecto, se estará a lo que disponga el Director de las Obras.

No se desechará ningún material excavado sin la previa autorización del Director de las Obras.

Se estará conforme a las consideraciones del artículo320.3.4. del PG-3/75.

1.6.3.5 Excavación en roca.

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en evitar dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada de la carretera. Cuando los taludes excavados tengan zonas inestables o la cimentación de la futura explanada presente cavidades, el Contratista adoptará las medidas de corrección necesarias, con la aprobación del Director de las Obras.

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 previstas en el Proyecto, no siendo estas operaciones de abono.

Cuando se prevea el empleo de los productos de la excavación en roca, en la formación de pedraplenes, se seguirán además las prescripciones del artículo 331, "Pedraplenes", del PG-3/75.

El Director de las Obras podrá prohibir la utilización de métodos de voladura que considere peligrosos o dañinos, aunque la autorización no exime al Contratista de la responsabilidad por los daños ocasionados como consecuencia de tales trabajos.

1.6.3.6 Préstamos y caballeros.

Si se hubiese previsto o se estimase necesaria, durante la ejecución de las obras, la utilización de préstamos, el Contratista comunicará al Director de las Obras, con suficiente antelación, la apertura de los citados préstamos, a fin de que se pueda medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado y, en el caso de préstamos autorizados, realizar los oportunos ensayos para su aprobación, si procede.

No se tomarán préstamos en la zona de apoyo de la obra, ni se sustituirán los terrenos de apoyo de la obra por materiales admisibles de peores características o que empeoren la capacidad portante de la superficie de apoyo.

Se tomarán perfiles, con cotas y mediciones, de la superficie de la zona de préstamo después del desbroce y, asimismo, después de la excavación.

El Contratista no excavará más allá de las dimensiones y cotas establecidas.

Los préstamos deberán excavarse disponiendo las oportunas medidas de drenaje que impidan que se pueda acumular agua en ellos. El material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que el Director de las Obras ordene al respecto.

Los taludes de los préstamos deberán ser estables, y una vez terminada su explotación, se acondicionarán de forma que no dañen el aspecto general del paisaje. No deberán ser visibles desde la carretera terminada, ni desde cualquier otro punto con especial impacto paisajístico negativo, debiéndose cumplir la normativa existente respecto a su posible impacto ambiental.

Los caballeros, o depósitos de tierra, que se formen deberán tener forma regular, superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y un grado de estabilidad que evite cualquier derrumbamiento. Deberán situarse en los lugares que, al efecto, señale el Director de las Obras, se cuidará de evitar sus arrastres hacia la carretera o las obras de desagüe, y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos, ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones de la carretera.

El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

Cuando tras la excavación de la explanación aparezca suelo inadecuado en los taludes o en la explanada, el Director de las Obras podrá requerir del Contratista que retire esos materiales y los sustituya por material de relleno apropiado. Antes y después de la excavación y de la colocación de este relleno se tomarán perfiles transversales.

1.6.3.7 Taludes.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. En general, se cumplirá lo establecido en el artículo 320.3.7 del PG-3/75.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como bulones, gunitado, plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos deberán realizarse tan pronto como la excavación del talud lo permita.

Se procurará dar un aspecto a las superficies finales de los taludes, tanto si se recubren con tierra vegetal como si no, que armonice en lo posible con el paisaje natural existente.

La transición de desmonte a terraplén se realizará de forma gradual, ajustando y suavizando las pendientes, y adoptándose las medidas de drenaje necesarias para evitar aporte de agua a la base del terraplén.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director de las Obras. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones del Director de las Obras, el Contratista será responsable de los daños y sobrecostes ocasionados.

1.6.3.8 Contactos entre desmontes y terraplenes.

Se cuidarán especialmente estas zonas de contacto en las que la excavación se ampliará hasta que la coronación del terraplén penetre en ella en toda su sección, no admitiéndose secciones en las que el apoyo de la coronación del terraplén y el fondo de excavación estén en planos distintos.

En estos contactos se estudiarán especialmente en el Proyecto el drenaje de estas zonas y se contemplarán las medidas necesarias para evitar su inundación o saturación de agua.

1.6.3.9 Tolerancia geométrica de terminación de las obras.

Las tolerancias del acabado serán definidas por el Director de las Obras. Con la precisión que se considere admisible en función de los medios previstos para la ejecución de las obras y en base a los mismos serán fijados al menos las siguientes tolerancias:

- Tolerancia máxima admisible, expresada en centímetros (cm), entre los planos o superficies de los taludes previstos en el Proyecto y los realmente construidos, quedando fijada la zona en la que el talud sería admisible y en la que sería rechazado debiendo volver el Contratista a reperfilar el mismo.

- Tolerancia máxima admisible, expresada en centímetros (cm), en la desviación sobre los planos o superficies de la explanación entre los previstos en el Proyecto y los realmente construidos, quedando definida la zona en la que la superficie de la explanación sería admisible y en la que sería rechazada debiendo el Contratista proceder a su rectificación de acuerdo con lo que para ello ordene el Director de las Obras.

- Tolerancia máxima admisible en pendientes y fondos de cunetas, así como de su situación en planta, expresada en centímetros (cm), sobre los planos previstos en el Proyecto y los realmente construidos, quedando definida la obra admisible y la que sería rechazada debiendo el Contratista proceder a su rectificación de acuerdo con lo que para ello ordene el Director de las Obras.

- Tolerancia máxima en drenajes, tanto en cuanto a pendiente y fondos de los mismos como en planta, expresada en centímetros (cm), sobre los planos previstos en el Proyecto y lo realmente construido, quedando definida la obra admisible y la que sería rechazada debiendo el Contratista proceder a su rectificación de acuerdo con lo que para ello ordene el Director de las Obras.

Todo tipo de operaciones de rectificación por incumplimiento de tolerancias no será de abono al Contratista corriendo todas estas operaciones de su cuenta.

1.6.4 Medición y abono

En el caso de explanaciones, la excavación se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

En el precio se incluyen los procesos de formación de los posibles caballeros, el pago de cánones de ocupación, y todas las operaciones necesarias y costos asociados para la completa ejecución de la unidad.

Los préstamos no se medirán en origen, ya que su ubicación se deducirá de los correspondientes perfiles de terraplén, si es que existe precio independiente en el Cuadro de Precios número 1 del Proyecto para este concepto. De no ser así, esta excavación se considerará incluida dentro de la unidad de terraplén.

Las medidas especiales para la protección superficial del talud se medirán y abonarán siguiendo el criterio establecido en el Proyecto para las unidades respectivas.

No serán de abono los excesos de excavación sobre las secciones definidas en el Proyecto, o las ordenes escritas del Director de las Obras, ni los rellenos compactados que fueran precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada.

El Director de las Obras podrá obligar al Contratista a rellenar las sobreexcavaciones realizadas, con las especificaciones que aquél estime oportunas, no siendo esta operación de abono.

Todas las excavaciones se medirán una vez realizadas y antes de que sobre ellas se efectúe ningún tipo de relleno. En el caso de que el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de las Obras.

CAPÍTULO 2. DRENAJES

ARTÍCULO 2.1. CUNETAS DE HORMIGÓN EJECUTADAS EN OBRA

2.1.1. Definición

Cuneta de hormigón ejecutada en obra es una zanja longitudinal abierta en el terreno junto a la plataforma, con el fin de recibir y canalizar las aguas de lluvia, que se reviste "in situ" con hormigón, colocado sobre un lecho de asiento convenientemente preparado.

La forma, dimensiones, tipo y demás características, se ajustaran a lo que figure en la Norma 5.2-IC de Drenaje Superficial y en el Proyecto.

En general, en la ejecución de éstas unidades de obra será de aplicación lo dispuesto en el artículo 400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra" del Pliego PG-3/75.

2.1.2. Materiales

Los hormigones a emplear en la ejecución de las cunetas cumplirán las prescripciones de la Instrucción EHE, con las siguientes condiciones particulares:

- Tipo: HM-20 (dentro de esta resistencia las demás características las podrá definir el Director de las Obras previo estudio de los materiales y demás condiciones que se observen durante la ejecución de las obras).
- Consistencia: plástica.
- Tamaño máx. del árido: 20 mm.
- Cemento: CEM II/AL-32,5.
- Procedencia: central de hormigón preparado.

Los restantes materiales a emplear en esta unidad de obra, tales como rellenos, juntas, etc., cumplirán lo especificado en el Proyecto.

Los materiales de sellado a emplear en las juntas previa aceptación por el Director de las Obras, podrán ser productos bituminosos, productos elastoméricos sintéticos o perfiles elásticos, con materiales de relleno y protección cuando sean necesarios, en función del tipo de junta de que se trate.

2.1.3. Ejecución de las obras

En la ejecución de las obras, será de aplicación lo dispuesto en los apartados 400.3 y 630.3 del Pliego PG-3/75. Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Una vez nivelado y preparado el lecho de asiento de la cuneta, se procederá a la colocación del encofrado de costeros con separación máxima entre ellos de cinco metros (5 m). El hormigonado de los paños se realizará de manera alternativa, debiendo transcurrir un periodo mínimo de un día entre el hormigonado de paños consecutivos. El vertido del hormigón se realizará directamente desde el camión mediante el empleo de canaletas.

La compactación del hormigón se ejecutará mediante vibradores de superficie, realizándose el curado con productos filmógenos con la dotación que señale el Director de las obras.

2.1.4. Control y condiciones de aceptación y rechazo

El control de calidad de las obras de revestimiento de cuentas con hormigón, incluirá la comprobación de la calidad de los materiales empleados, el control de la ejecución y el control geométrico, así como el de la unidad terminada, siendo de aplicación lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón en Masa y Armado EHE.

El control del hormigón se realizará para el nivel normal especificado en la Instrucción EHE.

La ejecución, forma y dimensiones se controlará mediante de inspecciones periódicas con frecuencia de una cada cincuenta metros (50 m).

La máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto de una regla de dos metros (2 m) de longitud, aplicada en cualquier dirección, será de quince milímetros (15 mm).

El control de los materiales y ejecución de las obras se realizará de acuerdo con lo especificado en la Instrucción EHE, adoptándose los criterios de aceptación o rechazo anteriores y los definidos en la misma.

Las pequeñas deficiencias superficiales deberán corregirse mediante la aplicación de mortero de cemento de un tipo aprobado por el Director de las Obras.

2.1.5. Medición y abono

Las cunetas de hormigón ejecutadas en obra se abonarán por metros (m) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

Salvo indicación en contra del Proyecto, el precio incluirá la excavación, el refino, el lecho de apoyo, el revestimiento de hormigón, las juntas y todos los elementos y labores necesarias para su correcta ejecución y funcionamiento.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades superiores a las toleradas o que presenten defectos.

CAPÍTULO 3. FIRMES

ARTÍCULO 3.1. ZAHORRAS ARTIFICIALES

3.1.1. Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso. Zahorra natural es el material formado básicamente por partículas no trituradas.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

En general, en la ejecución de éstas unidades de obra será de aplicación lo dispuesto en el artículo 510 "Zahorras" del Pliego PG-3/75.

3.1.2. Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE; en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Independientemente de lo anterior, se estará en todo caso, además, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

En general, salvo especificación expresa de la Dirección de las obras, se empleará como zahorra artificial materiales procedentes de la trituración de piedra de cantera o grava natural, que cumplirán las condiciones definidas en el apartado 510.2 y 510.3 del Pliego PG-3/75.

3.1.3. Ejecución de las obras

En la ejecución de las obras, será de aplicación lo dispuesto en los apartados 510.4 y siguientes del Pliego PG-3/75 para un tráfico T3.

3.1.4. Especificaciones de la unidad terminada

La unidad terminada cumplirá las especificaciones y tolerancias geométricas definidas por el artículo 510.7 del Pliego PG-3/75 para un tráfico T3 y Circular 7/95 de la Dirección General de Carreteras.

3.1.5. Control y condiciones de aceptación y rechazo

El control de calidad de las obras de zahorra artificial, incluirá la comprobación de la calidad de los materiales empleados, el control de la ejecución y el control geométrico, así como el de la unidad terminada, siendo de aplicación lo dispuesto en los apartados 510.7.3, 510.7.4 y 510.9 del Pliego PG-3/75.

El control de los materiales y ejecución de las obras de zahorras artificiales se realizará de acuerdo con lo especificado en el apartado 510.9 del Pliego PG-3/75 y capítulo 5 de la Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras, adoptándose los criterios de aceptación y rechazo definidos en los apartados 510.7.3, 510.7.4 y 510.10 del Pliego PG-3/75 y Circular 7/95 de la Dirección General de Carreteras.

3.1.6. Medición y abono

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los Planos.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

ARTÍCULO 3.2. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

3.2.1. Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante hidrocarbonado.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

En general, en la ejecución de éstas unidades de obra será de aplicación lo dispuesto en el artículo 530 "Riegos de Imprimación" del Pliego PG-3/75.

3.2.2. Materiales

3.2.2.1. Ligante hidrocarbonado

Se empleará como ligante hidrocarbonado una emulsión bituminosa del tipo EAL-1 que cumplirá las especificaciones del artículo 213 del Pliego PG-3/75.

Para la aceptación del ligante hidrocarbonado por parte del Director de las Obras, se deberá presentar un certificado emitido por un laboratorio acreditado, donde figuren su tipo, denominación y características, así como la garantía de que cumple las prescripciones exigidas en este artículo.

3.2.2.2. Árido de cobertura

El árido de cobertura a emplear será una arena procedente de machaqueo, cuyas características cumplirán las especificaciones del apartado 530.2.2 del Pliego PG-3/75.

3.2.2.3. Dotación de los materiales

La dotación de los materiales a utilizar será de:

- Ligante: 1 kg/m².
- Árido de cobertura: 6 l/m².

No obstante, el Director de las obras podrá modificar las dotaciones anteriores a la vista de las pruebas realizadas.

3.2.3. Ejecución de las obras

En la ejecución de las obras, será de aplicación lo dispuesto en los apartados 530.4, 530.5 y 530.6 del Pliego PG-3/75.

Teniendo en cuenta la naturaleza de la obra, el Programa de Trabajo y la propuesta del Contratista, el Director de las obras fijará las características de los equipos mecánicos a emplear en la ejecución de la aplicación de los riegos de imprimación.

Cuando la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de imprimación no cumpla las condiciones fijadas en el apartado 530.5.1 del Pliego PG-3/75 deberá ser corregida de acuerdo con las instrucciones del Director de las obras.

3.2.4. Control y condiciones de aceptación y rechazo

El control de calidad de las obras de riegos de imprimación, incluirá la comprobación de la calidad de los materiales empleados y el control de la ejecución, así como el de la unidad terminada, siendo de aplicación lo dispuesto en el apartado 530.7 del Pliego PG-3/75.

El control de los materiales y ejecución de las obras se realizará de acuerdo con lo especificado en el apartado 530.8 del Pliego PG-3/75, fijándose los criterios de aceptación o rechazo por el Director de las obras, en base a los resultados obtenidos.

3.2.5. Medición y abono.

El ligante hidrocarbonado empleado en riegos de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote. El abono incluirá el de la preparación de la superficie existente y el de la aplicación del ligante hidrocarbonado.

El árido, eventualmente empleado en riegos de imprimación, se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas directamente en una báscula contrastada. El abono incluirá la extensión del árido.

ARTÍCULO 3.3. RIEGOS DE ADHERENCIA

3.3.1. Definición

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla, o una lechada bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante hidrocarbonado.

En general, en la ejecución de éstas unidades de obra será de aplicación lo dispuesto en el artículo 531 "Riegos de Adherencia" del Pliego PG-3/75.

3.3.2. Materiales

3.3.2.1. Ligante hidrocarbonado

Se empleará como ligante hidrocarbonado una emulsión bituminosa del tipo ECR-1 que cumplirá las especificaciones del artículo 213 del Pliego PG-3/75.

Para la aceptación del ligante hidrocarbonado por parte del Director de las obras, se deberá presentar un certificado emitido por un laboratorio acreditado, donde figuren su tipo, denominación y características, así como la garantía de que cumple las prescripciones exigidas en este artículo.

3.3.2.2. Dotación del ligante

La dotación del ligante hidrocarbonado será de 0,6 kg/m².

No obstante, el Director de las obras podrá modificar las dotaciones anteriores a la vista de las pruebas realizadas.

3.3.3. Ejecución de las obras

En la ejecución de las obras, será de aplicación lo dispuesto en los apartados 531.4, 531.5 y 531.6 del Pliego PG-3/75.

Teniendo en cuenta la naturaleza de la obra, el Programa de Trabajo y la propuesta del Contratista, el Director de las obras fijará las características de los equipos mecánicos a emplear en la ejecución de la aplicación del riego de adherencia.

Cuando la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de adherencia no cumpla las condiciones fijadas en el apartado 531.5.1 del Pliego PG-3/75 deberá ser corregida de acuerdo con las instrucciones del Director de las obras.

3.3.4. Control y condiciones de aceptación y rechazo

El control de calidad de las obras de los riegos de adherencia, incluirá la comprobación de la calidad de los materiales empleados y el control de la ejecución, así como el de la unidad terminada, siendo de aplicación lo dispuesto en el apartado 531.7 del Pliego PG-3/75.

El control de los materiales y ejecución de las obras se realizará de acuerdo con lo especificado en el apartado 531.7 del Pliego PG-3/75, fijándose los criterios de aceptación o rechazo por el Director de las Obras, en base a los resultados obtenidos.

3.3.5. Medición y abono

El ligante hidrocarbonado empleado en los riegos de adherencia se abonará por toneladas (t) realmente empleadas, medidas por pesada directa en báscula contrastada. El abono incluirá el de la preparación de la superficie existente y de la aplicación de la emulsión.

ARTÍCULO 3.4. RIEGOS DE CURADO

3.4.1. Definición

Se define como riego de curado la aplicación de una película continua y uniforme de emulsión bituminosa sobre una capa tratada con un conglomerante hidráulico, al objeto de dar impermeabilidad a toda su superficie.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante hidrocarbonado.
- Eliminación del riego de curado.

En general, en la ejecución de éstas unidades de obra será de aplicación lo dispuesto en el artículo 532 "Riegos de Curado" del Pliego PG-3/75.

3.4.2. Materiales

3.4.2.1. Ligante hidrocarbonado

Se empleará como ligante hidrocarbonado una emulsión bituminosa del tipo ECR-1 que cumplirá las especificaciones del artículo 213 del Pliego PG-3/75.

Para la aceptación del ligante hidrocarbonado por parte del Director de las obras, se deberá presentar un certificado emitido por un laboratorio acreditado, donde figuren su tipo, denominación y características, así como la garantía de que cumple las prescripciones exigidas en este artículo.

3.4.2.2. Dotación del ligante

La dotación del ligante hidrocarbonado será de 0,6 kg/m^2.

No obstante, el Director de las obras podrá modificar las dotaciones anteriores a la vista de las pruebas realizadas.

3.4.2.3. Árido de cobertura

El árido de cobertura a emplear será una arena procedente de machaqueo, cuyas características cumplirán las especificaciones del apartado 532.2.2 del Pliego PG-3/75.

3.4.3. Ejecución de las obras

En la ejecución de las obras, será de aplicación lo dispuesto en los apartados 532.4, 532.5 y 532.6 del Pliego PG-3/75.

Teniendo en cuenta la naturaleza de la obra, el Programa de Trabajo y la propuesta del Contratista, el Director de las obras fijará las características de los equipos mecánicos a emplear en la ejecución de la aplicación del riego de curado.

Cuando la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de curado no cumpla las condiciones fijadas en el apartado 532.5.1 del Pliego PG-3/75 deberá ser corregida de acuerdo con las instrucciones del Director de las obras.

3.4.4. Control y condiciones de aceptación y rechazo

El control de calidad de las obras de riegos de curado, incluirá la comprobación de la calidad de los materiales empleados y el control de la ejecución, así como el de la unidad terminada, siendo de aplicación lo dispuesto en el apartado 532.7 del Pliego PG-3/75.

El control de los materiales y ejecución de las obras se realizará de acuerdo con lo especificado en el apartado 532.7 del Pliego PG-3/75, fijándose los criterios de aceptación o rechazo por el Director de las obras, en base a los resultados obtenidos.

3.4.5. Medición y abono

La emulsión bituminosa empleada en riegos de curado se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote. El abono incluirá el de la preparación de la superficie existente, el de la aplicación de la emulsión bituminosa y el de la eliminación posterior del riego de curado.

El árido, eventualmente empleado en riegos de curado, se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas directamente en una báscula contrastada. El abono incluirá la extensión del árido.

ARTÍCULO 3.5. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

3.5.1. Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

En general, en la ejecución de éstas unidades de obra será de aplicación lo dispuesto en el artículo 542 "Mezclas Bituminosas en Caliente" del Pliego PG-3/75.

3.5.2. Materiales

3.5.2.1. Ligante hidrocarbonado

Se empleará como ligante hidrocarbonado un betún del tipo B40/50, que cumplirá las especificaciones del artículo 211 "Betunes asfálticos" del Pliego PG-3/75.

3.5.2.2. Áridos

Los áridos a emplear procederán del machaqueo de piedra de cantera o grava natural, cuyas características cumplirán las prescripciones señaladas en el apartado 542.2.2 del Pliego PG-3/75 para un tráfico T3. La capa de mezcla bituminosa destinada a rodadura llevará **árido ofítico**.

3.5.3. Tipo y composición de la mezcla

La mezcla bituminosa en caliente a emplear será del tipo S12, definida en el apartado 542.3 del Pliego PG-3/75.

La relación ponderal entre los contenidos de polvo mineral y ligante hidrocarbonado en la mezcla bituminosa será de 1,3.

3.5.4. Equipo para la ejecución de las obras

Teniendo en cuenta la naturaleza de la obra, el Programa de Trabajo y la propuesta del Contratista, el Director de las Obras fijará las características de los equipos mecánicos a emplear en la fabricación, transporte, extendido y compactación de la mezcla bituminosa en caliente.

3.5.5. Ejecución de las obras

El estudio de la mezcla y obtención de la formula de trabajo se realizará teniendo en cuenta los criterios definidos en los apartados 542.5 y siguientes del Pliego PG-3/75 para un tráfico T3.

3.5.6. Especificaciones de la unidad terminada

Será de aplicación lo dispuesto en el apartado 542.7 del Pliego PG-3/75 y Circular 7/95 de la Dirección General de Carreteras.

3.5.7. Control y condiciones de aceptación y rechazo

El control de calidad de las obras de mezcla bituminosa en caliente, incluirá la comprobación de la calidad de los materiales empleados, el control de la ejecución y el control geométrico, así como el de la unidad terminada, siendo de aplicación lo dispuesto en los apartados 542.7 y 542.9 del Pliego PG-3/75.

El control de los materiales y ejecución de las obras se realizará de acuerdo con lo especificado en los apartados 542.7 y 542.9 del Pliego PG-3/75, adoptándose los criterios de aceptación o rechazo definidos en los apartados los apartado 542.10 del Pliego PG-3/75 y Circular 7/95 de la Dirección General de Carreteras.

3.5.8. Medición y abono

La fabricación, transporte y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonarán por toneladas (t) realmente empleadas, según su tipo, medidas por pesada directa en báscula contrastada, afectadas, en su caso, por las correspondientes penalizaciones. En dicho abono se considerarán incluidos el de la preparación de la superficie existente y el de los áridos y polvo mineral. No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes. Los excesos de espesor sobre los previstos en las secciones tipo de los Planos sólo se abonarán hasta un diez por ciento (10%) de éstos.

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), obtenidas aplicando a la medición abonable la dosificación media deducida de los ensayos de control. En ningún caso será de abono el empleo de activantes.

El polvo mineral de aportación, y los eventuales aditivos empleados en mezclas no serán de abono directo, salvo que así se previera explícitamente en el Cuadro de Precios.

La preparación de la superficie existente no es objeto de abono ni está incluida en esta unidad de obra. El riego de adherencia se abonará según lo prescrito en el artículo 531 del PG-3 /75.

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), según su tipo, medidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los Planos, por los espesores medios y densidades medias deducidas de los ensayos de control de cada lote. En dicho abono se considerará incluido el de los áridos, incluido el procedente de reciclado de mezclas bituminosas, si los hubiere, y el del polvo mineral. No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), obtenidas multiplicando la medición abonable de fabricación y puesta en obra, por la dotación media de ligante deducida de los ensayos de control de cada lote. En ningún caso será de abono el empleo de activantes o aditivos, así como tampoco el ligante residual del material reciclado de mezclas bituminosas, si lo hubiere.

El polvo mineral de aportación y las adiciones, sólo se abonarán si lo previera explícitamente el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y el Cuadro de Precios del Proyecto. Su abono se hará por toneladas (t), obtenidas multiplicando la medición abonable de fabricación y puesta en obra de cada lote, por la dotación media.

CAPÍTULO 4. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

ARTÍCULO 4.1. MARCAS VIALES

4.1.1. Definición

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de aplicación.
- Pintura de marcas.

En general, en la ejecución de éstas unidades de obra será de aplicación lo dispuesto en el artículo 700 "Marcas Viales" del Pliego PG-3/75.

4.1.2. Materiales

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas acrílicas con incorporación de microesferas de vidrio.

Los materiales a utilizar en la aplicación de las marcas viales cumplirán las prescripciones señaladas en el apartado 700.3 del Pliego PG-3/75 y deberán poseer el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de Aenor).

En la totalidad de la obra, se establece la siguiente dotación unitaria:

- Pintura: 720 gr/m².
- Microesferas de vidrio: 450 gr/m².

No obstante, el Director de las Obras podrá modificar la dotación anterior en función del sustrato, características del entorno, la naturaleza y calidad de los materiales.

4.1.3. Especificaciones de la unidad terminada

Hasta el final del periodo de garantía, las características esenciales de las marcas viales cumplirán los valores mínimos especificados en el apartado 700.4 del Pliego PG-3/75.

4.1.4. Ejecución de las obras

En la ejecución de las obras será de aplicación lo dispuesto en los apartados 700.5 y siguientes del Pliego PG-3/75.

Teniendo en cuenta la naturaleza de la obra, el Programa de Trabajo y la propuesta del Contratista, el Director de las Obras fijará las características de la maquinaria a emplear en la aplicación de las marcas viales.

4.1.5. Control y condiciones de aceptación y rechazo

El control de calidad de las obras de señalización horizontal, incluirá la comprobación de la calidad de los materiales acopiados, de su fabricación y de la unidad terminada, siendo de aplicación lo dispuesto en el apartado 700.7 del Pliego PG-3/75.

El control de los materiales y ejecución de las obras se realizará de acuerdo con lo especificado en el apartado 700.7 del Pliego PG-3/75, adoptándose los criterios de aceptación o rechazo definidos en los apartados 700.4 y 700.7.2 del Pliego PG-3/75

4.1.6. Medición y abono

Las marcas viales de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

La eliminación de las marcas viales de ancho constante, se abonará por metros (m) realmente eliminados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, la eliminación de las marcas viales se abonará por metros cuadrados (m²) realmente eliminados, medidos sobre el pavimento.

ARTÍCULO 4.2. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN

4.2.1. Definición

Se definen como señales y carteles de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del trafico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas.

Estarán fabricados e instalados de forma que ofrezcan la máxima visibilidad tanto en condiciones diurnas como nocturnas; para ello serán capaces de reflejar la mayor parte de luz incidente (generalmente procedente de los faros de los vehículos) en la misma dirección que ésta pero en sentido contrario.

En general, en la ejecución de éstas unidades de obra será de aplicación lo dispuesto en el artículo 701 "Señales y Carteles Verticales de Circulación Retrorreflectantes" del Pliego PG-3/75.

4.2.2. Materiales

El sustrato para la fabricación de las señales y carteles será acero galvanizado, empleándose materiales retrorreflectantes de nivel de retrorreflexión 1, que cumplirán las prescripciones señaladas en los apartado 701.3.1 del Pliego PG-3/75.

Los elementos de sustentación y anclaje serán de acero galvanizado, cumplirán las prescripciones señaladas en los apartados 701.3.1.3 del Pliego PG-3/75 y deberán poseer el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de Aenor).

4.2.3. Señales y carteles

Las señales y carteles tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas el Código General de Circulación, así como en la Instrucción de Carreteras 8.1-IC "Señalización Vertical".

Las señales y carteles cumplirán las prescripciones señaladas en los apartado 701.4 del Pliego PG-3/75 y deberán poseer el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de Aenor).

4.2.4. Especificaciones de la unidad terminada

Hasta el final del periodo de garantía, las características esenciales de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán los valores mínimos especificados en el apartado 701.5 del Pliego PG-3/75.

4.2.5. Ejecución de las obras

En la ejecución de las obras será de aplicación lo dispuesto en los apartados 701.6 y siguientes del Pliego PG-3/75.

Teniendo en cuenta la naturaleza de la obra, el Programa de Trabajo y la propuesta del Contratista, el Director de las Obras fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado así como cualquier otra limitación a la ejecución en función del tipo de vía, por la ubicación de las señales y carteles.

4.2.6. Control y condiciones de aceptación y rechazo

El control de calidad de las obras de señalización vertical, incluirá la comprobación de la calidad de las señales y carteles acopiados así como de la unidad terminada, siendo de aplicación lo dispuesto en el apartado 701.7 del Pliego PG-3/75.

El control de los materiales y ejecución de las obras se realizará de acuerdo con lo especificado en apartado 701.7 del Pliego PG-3/75, adoptándose los criterios de aceptación o rechazo definidos en el apartado 701.7.3 del Pliego PG-3/75.

4.2.7. Medición y abono

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán por unidades (ud) realmente colocadas en obra.

ARTÍCULO 4.3. ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO

4.3.1. Definición

Se definen como elementos de balizamiento retrorreflectantes aquellos dispositivos, de distinta forma, color y tamaño, instalados con carácter permanente sobre la calzada o fuera de la plataforma con el fin de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales (marcas viales, señales y carteles verticales de circulación) así como advertir de las corrientes de circulación posibles, capaces de ser impactados por un vehículo sin dañar significativamente a éste, y de reflejar la mayor parte de la luz incidente (generalmente, procedente de los faros de los vehículos) en la misma dirección que ésta pero en sentido contrario.

En general, en la ejecución de éstas unidades de obra será de aplicación lo dispuesto en el artículo 703 "Elementos de Balizamiento Retrorreflectantes" del Pliego PG-3/75.

4.3.2. Materiales

El sustrato para la fabricación paneles direccionales será chapa de acero galvanizado, empleándose materiales retrorreflectantes de nivel de retrorreflexión 3, que cumplirán las prescripciones señaladas en los apartado 701.3.1 del Pliego PG-3/75.

Los elementos de sustentación y anclaje serán de acero galvanizado, cumplirán las prescripciones señaladas en el apartado 701.3.1.3 del Pliego PG-3/75 y deberán poseer el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de Aenor).

4.3.3. Elementos de balizamiento

Los paneles direccionales tendrán las dimensiones, diseño y colores indicados en las Instrucciones de Carreteras 8.1-IC "Señalización Vertical" y 8.3-IC "Señalización de Obras"

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes (paneles direccionales, hitos de arista, hitos vértice y balizas cilíndricas) cumplirán las prescripciones señaladas en los apartado 703.4 del Pliego PG-3/75 y deberán poseer el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de Aenor).

4.3.4. Especificaciones de la unidad terminada

Hasta el final del periodo de garantía, las características esenciales de los paneles direccionales y sus elementos de sustentación y anclaje cumplirán los valores mínimos especificados en el apartado 703.5 del Pliego PG-3/75.

4.3.5. Ejecución de las obras

En la ejecución de las obras será de aplicación lo dispuesto en los apartados 703.6 y siguientes del Pliego PG-3/75.

Teniendo en cuenta la naturaleza de la obra, el Programa de Trabajo y la propuesta del Contratista, el Director de las obras fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado así como cualquier otra limitación a la ejecución en función del tipo de vía, por la ubicación de los elementos de balizamiento, etc.

4.3.6. Control y condiciones de aceptación y rechazo

El control de calidad de las obras de balizamiento, incluirá la comprobación de la calidad de los paneles direccionales, hitos de arista, hitos vértice y balizas cilíndricas acopiadas así como de la unidad terminada, siendo de aplicación lo dispuesto en el apartado 703.7 del Pliego PG-3/75.

El control de los materiales y ejecución de las obras se realizará de acuerdo con lo especificado en apartado 703.7 del Pliego PG-3/75, adoptándose los criterios de aceptación o rechazo definidos en los apartados 703.7.1 y 703.7.2 del Pliego PG-3/75.

4.3.7. Medición y abono

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán por unidades (ud) realmente colocadas en obra, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación y premarcado.

ARTÍCULO 4.4. BARRERAS DE SEGURIDAD

4.4.1. Definición

Se definen como barreras de seguridad los sistemas de contención de vehículos, instalados en las márgenes de las carreteras cuya finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención de un vehículo fuera de control.

En general, en la ejecución de éstas unidades de obra será de aplicación lo dispuesto en el artículo 704 "Barreras de Seguridad" del Pliego PG-3/75 y en la O.C. 321/95 T y P "Sistemas de Contención de Vehículos", modificada por la O.C. 6/01.

4.4.2. Tipos

Se emplearán barreras metálicas de seguridad del tipo B.M.S.N.A. 4/120b.

4.4.3. Materiales y características

Los materiales para la fabricación de la barrera metálica de seguridad serán de acero galvanizado y cumplirán las prescripciones señaladas en los apartado 704.3.1 del Pliego PG-3/75 y los elementos

constituyentes de las barreras de seguridad deberán poseer el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de Aenor).

4.4.4. Ejecución de las obras

En la ejecución de las obras será de aplicación lo dispuesto en los apartados 704.5 y siguientes del Pliego PG-3/75 y O.C. 321/95 T y P modificada por la O.C. 6/01.

Teniendo en cuenta la naturaleza de la obra, el Programa de Trabajo y la propuesta del Contratista, el Director de las Obras fijará el procedimiento de instalación, así como cualquier limitación a la ejecución en función del tipo de vía, por la ubicación de la barrera de seguridad, etc.

4.4.5. Control y condiciones de aceptación y rechazo

El control de calidad de las obras de barreras metálicas de seguridad, incluirá la comprobación de la calidad de los elementos acopiados, así como de la unidad terminada, siendo de aplicación lo dispuesto en el apartado 704.6 del Pliego PG-3/75.

El control de los materiales y ejecución de las obras se realizará de acuerdo con lo especificado en el apartado 704.6, adoptándose los criterios de aceptación o rechazo definidos en el apartado 704.6.1 del Pliego PG-3/75.

4.4.6. Medición y abono

Las barreras de seguridad metálicas se abonaran por metros lineales (m) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra.

Los extremos de las barreras de seguridad metálicas se abonarán por unidades (ud) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación, puesta en obra y anclaje al terreno.

ARTÍCULO 4.5 CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES

4.5.1 Definición

Se definen como captafaros retrorreflectantes, para utilización en señalización horizontal, aquellos dispositivos de guía óptica utilizados generalmente como complemento de las marcas viales, capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente por medio de retrorreflectores a fin de alertar, guiar o informar al usuario de la carretera.

Los captafaros retrorreflectantes podrán estar formados por una o más piezas y se fijarán a la superficie del pavimento mediante el empleo de adhesivos, de vástagos (uno o más) o por incrustación de acuerdo con lo especificado en el presente artículo.

Los captafaros retrorreflectantes, se clasifican como de empleo permanente.

4.5.2 Materiales

Los captafaros retrorreflectantes que hayan de ser vistos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, nivel de retrorreflexión, diseño y colores indicados en la norma UNE-EN-1463(1).

Los materiales a utilizar en la aplicación de las marcas viales cumplirán las prescripciones señaladas en los apartados 702.3 y 702.11 del Pliego PG-3/75 y deberán poseer el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de Aenor).

La garantía de calidad de los captafaros retrorreflectores será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

4.5.3 Especificaciones de la unidad terminada

La situación de los captafaros sobre la plataforma será tal que siempre se sitúen fuera de la calzada.

Hasta el final del periodo de garantía, las características esenciales de las marcas viales cumplirán los valores mínimos especificados en el apartado 702.4 del Pliego PG-3/75.

4.5.4 Ejecución

En general, en la ejecución de éstas unidades de obra será de aplicación lo dispuesto en el artículo 702 "Captafaros retrorreflectantes" del Pliego PG-3/75.

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación completa de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados en la instalación y los propios captafaros retrorreflectantes objeto del proyecto, así como la marca comercial, o referencia que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad. En ambos casos se referenciarán sus características técnicas de acuerdo con lo especificado en el apartado 702.4 del Pliego PG-3/75.

4.5.5 Control y condiciones de aceptación y rechazo

El control de calidad de las obras de instalación de captafaros retrorreflectantes incluirá la comprobación de los materiales acopiados, así como de la unidad terminada, siendo de aplicación lo dispuesto en el apartado 702.7 del Pliego PG-3/75.

El control de los materiales y ejecución de las obras se realizará de acuerdo con lo especificado en los apartados 702.6, 702.7 y 702.8 del Pliego PG-3/75, adoptándose los criterios de aceptación o rechazo definidos en dichos apartados.

4.5.6 Medición y abono

Los captafaros retrorreflectantes, incluidos sus elementos de fijación a la superficie del pavimento, se abonarán por número de unidades (ud) de cada tipo, realmente colocadas, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación y premarcado.

La eliminación de los captafaros retrorreflectantes existentes sobre el pavimento que el proyecto incluya su levantamiento se abonarán por número de unidades (ud) realmente eliminadas.

CAPÍTULO 5. ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 5.1. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGON ARMADO

5.1.1. Definición

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

5.1.2. Materiales

Ver Artículo 240 del PG-3/75, "Barras corrugadas para hormigón estructural".
Ver Artículo 241 del PG-3/75, " Mallas electrosoldadas ".
Ver Artículo 242 del PG-3/75, "Armaduras básicas electrosoldadas en celosía".

5.1.3. Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

No se aceptarán las barras que presenten grietas, sopladuras o mermas de sección superiores al cinco por Ciento (5 %).

5.1.4. Doblado

Salvo indicación en contrario, los radios interiores de doblado de las armaduras no serán inferiores, excepto en ganchos y patillas, a los valores que se indican en la Tabla 600.1 del PG-3/75.

Los cercos o estribos podrán doblarse con radios menores a los indicados en la Tabla 600.1 con tal de que ello no origine en dichas zonas de las barras un principio de fisuración.

El doblado se realizará, en general, en frío y a velocidad moderada, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos térmicos especiales. Como norma general, deberá evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5ºC).

En el caso del acero tipo AE22L, se admitirá el doblado en caliente, cuidando de no alcanzar la temperatura correspondiente al rojo cereza oscuro, aproximadamente ochocientos grados centígrados (800ºC), y dejando luego enfriar lentamente las barras calentadas.

5.1.5. Colocación

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 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, y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.
La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- Un centímetro (1 cm).
- El diámetro de la mayor.
- Los seis quintos (6/5) del tamaño tal que el ochenta y cinco por ciento (85 %) del árido total sea inferior a ese tamaño.

La distancia vertical entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:

- Un centímetro (1 cm).
- Setenta y cinco centésimas (0,75) del diámetro de la mayor.

En forjadas, vigas y elementos similares, se podrán colocar dos barras de la armadura principal en contacto, una sobre otra, siempre que sean corrugadas.

En soportes y otros elementos verticales, se podrán colocar dos o tres barras de la armadura principal en contacto, siempre que sean corrugadas.

La distancia libre entre cualquier punto de la superficie de una barra de armadura y el paramento más próximo de la pieza, será igual o superior al diámetro de dicha barra.

En las estructuras no expuestas a ambientes agresivos dicha distancia será además igual o superior a:

- Un centímetro (1 cm), si los paramentos de la pieza van a ir protegidos.
- Dos centímetros (2 cm), si los paramentos de la pieza van a estar expuestos a la intemperie, a condensaciones o en contacto permanente con el agua.
- Dos centímetros (2 cm) en las partes curvas de las barras.

Los empalmes y solapes deberán venir expresamente indicados en los Planos, o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con las órdenes del Director de las Obras.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

5.1.6. Control de calidad

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la instrucción EH-73. Los niveles de control de calidad, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la zona inferior derecha de cada Plano.

5.1.7. Medición y abono

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos Planos.

Salvo indicación expresa del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, el abono de las mermas y despuntes se considerará incluido en el del kilogramo (kg) de armadura.

ARTÍCULO 5.2. HORMIGONES

5.2.1. Hormigones

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, así como las especificaciones adicionales contenidas en este artículo.

A efectos de aplicación de este articulo, se contemplan todo tipo de hormigones. Además para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

5.2.2. Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/166 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Los materiales componentes del hormigón cumplirán las prescripciones recogidas en los siguientes artículos del PG-3/75:

- Artículo 212, Cementos.
- Artículo 280, Agua a emplear en morteros y hormigones.
- Artículo 281, Aditivos a emplear en morteros y hormigones.
- Artículo 283, Adiciones a emplear en hormigones.

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 28 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, fijará la frecuencia y el tamaño de los lotes para la realización de los ensayos previstos en el apartado 81.3.2. de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, para los casos en que varíen las condiciones de suministro, y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los mismos emitido, con una antigüedad inferior a un año, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

El Contratista adjudicatario de las obras será responsable de la calidad de los materiales utilizados y del cumplimiento de todas las especificaciones establecidas para los mismos en este artículo, así como de todas aquéllas que pudieran establecerse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

5.2.3. Tipos de hormigón y distintivos de la calidad

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar cuando así lo autorice el Director de las Obras, estando en cualquier caso limitada su utilización a hormigones de limpieza o unidades de obra no estructurales.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especificará, cuando sea necesario, las características especiales que deba reunir el hormigón, así como las garantías y datos que deba aportar el Contratista antes de comenzar su utilización.

5.2.4. Dosificación del hormigón

La composición de la mezcla deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurar que el hormigón resultante tendrá las características mecánicas y de durabilidad necesarias para satisfacer las exigencias del proyecto. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de construcción previstas (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Se prestará especial atención al cumplimiento de la estrategia de durabilidad establecida en el capítulo VII de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

5.2.5. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos.

La fórmula de trabajo constará al menos:

- Tipificación del hormigón.
- Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (Kg/m^3).
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.
- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento.
- Consistencia de la mezcla.
- Proceso de mezclado y amasado.

Los ensayos deberán repetirse siempre que se produzca alguna de las siguientes circunstancias:

- Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes.
- Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla.
- Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado.
- Cambio en el tamaño máximo del árido.
- Variación en más de dos décimas (0,2) del módulo granulométrico del árido fino.
- Variación del procedimiento de puesta en obra.

Excepto en los casos en que la consistencia se consiga mediante la adición de fluidificantes o superfluidificantes, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida salvo justificación especial.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares indique otro procedimiento, la consistencia se determinará con cono de Abrams según la norma UNE 83 313. Los valores límite de los asientos correspondientes en el cono de Abrams y sus tolerancias serán los indicados en el apartado 30.6 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

5.2.6. Ejecución

5.2.6.1 Fabricación y transporte del hormigón

La fabricación y transporte del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del artículo 69 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

En el caso de hormigonado en tiempo caluroso, se pondrá especial cuidado en que no se produzca desecación de las amasadas durante el transporte. A tal efecto, si éste dura más de treinta minutos (30 min) se adoptarán las medidas oportunas, tales como reducir el soleamiento de los elementos de transporte (pintándolos de blanco, etc.) o amasar con agua fría, para conseguir una consistencia adecuada en obra.

5.2.6.2. Entrega del hormigón

La entrega del hormigón deberá regularse de manera que su puesta en obra se efectúe de manera continua. El tiempo transcurrido entre entregas no podrá rebasar, en ningún caso, los treinta minutos (30 min), cuando el hormigón pertenezca a un mismo elemento estructural o fase de un elemento estructural.

Se cumplirán las prescripciones indicadas en el apartado 69.2.9 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

5.2.6.3. Vertido del hormigón

Se cumplirán las prescripciones del artículo 70 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras podrá modificar el tiempo de puesta en obra del hormigón fijado por la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, si se emplean productos retardadores de fraguado; pudiendo aumentarlo además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua, o cuando concurran condiciones favorables de humedad y temperatura.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

Asimismo, los medios de puesta en obra del hormigón propuestos por el Contratista deberán ser aprobados por el Director de las Obras antes de su utilización.
No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros (2 m) quedando prohibido verterlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

Al verter el hormigón, se vibrará para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente las zonas en que exista gran cantidad de ellas, y manteniendo siempre los recubrimientos y separaciones de las armaduras especificados en los planos.

Cuando se coloque en obra hormigón proyectado mediante métodos neumáticos, se tendrá la precaución de que el extremo de la manguera no esté situado a más de tres metros (3 m) del punto de aplicación, que el volumen del hormigón lanzado en cada descarga sea superior aun quinto de metro cúbico (0,2 m^3), que se elimine todo rebote excesivo del material y que el chorro no se dirija directamente sobre las armaduras.

En el caso de hormigón pretensado, no se verterá el hormigón directamente sobre las vainas para evitar su posible desplazamiento. Si se trata de hormigonar una dovela sobre un carro de avance o un tramo continuo sobre una cimbra autoportante, se seguirá un proceso de vertido tal que se inicie el hormigonado por el extremo más alejado del elemento previamente hormigonado, y de este modo se hayan producido la mayor parte de las deformaciones del carro o autocimbra en el momento en que se hormigone la junta.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará por tongadas, dependiendo del espesor de la losa, de forma que el avance se realice en todo el frente del hormigonado.

En vigas, el hormigonado se efectuará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura, y procurando que el frente vaya recogido para que no se produzcan segregaciones ni la lechada escurra a lo largo del encofrado.

Cuando esté previsto ejecutar de un modo continuo las pilas y los elementos horizontales apoyados en ellas, se dejarán transcurrir por lo menos dos horas (2 h) antes de proceder a construir dichos elementos horizontales, a fin de que el hormigón de los elementos verticales haya asentado definitivamente.

En el hormigón ciclópeo se cuidará que éste envuelva los mampuestos, quedando entre ellos separaciones superiores a tres (3) veces el tamaño máximo del árido empleado, sin contar los mampuestos.

5.2.6.4. Compactación del hormigón

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del artículo 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especificará los casos y elementos en los cuales se permitirá la compactación por apisonado o picado.

El Director de las Obras aprobará, a propuesta del Contratista, el espesor de las tongadas de hormigón, así como la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de los vibradores.

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 refluya a la superficie.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón quede totalmente humedecida.

Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Si se emplean 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 velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s).

La distancia entre puntos de inmersión será la adecuada para dar a toda la superficie de la masa vibrada un aspecto brillante; como norma general será preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos prolongadamente.

Cuando se empleen vibradores de inmersión deberá darse la última pasada de forma que la aguja no toque las armaduras.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.

En el caso del hormigón pretensado la compactación se efectuará siempre mediante vibrado. Se pondrá el máximo cuidado en que los vibradores no toquen las vainas para evitar su desplazamiento o su rotura y consiguiente obstrucción. Durante el vertido y compactado del hormigón alrededor de los anclajes, deberá cuidarse de que la compactación sea eficaz, para que no se formen huecos ni coqueras y todos los elementos del anclaje queden bien recubiertos y protegidos.

5.2.6.5. Hormigonado en condiciones especiales

5.2.6.5.1. Hormigonado en tiempo frío

Se cumplirán las prescripciones del artículo 72 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados Celsius (0°C). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9 h) de la mañana, hora solar, sea inferior a cuatro grados Celsius (4°C), puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas podrán rebajarse en tres grados Celsius (3°C) cuando se trate de elementos de gran masa; o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja u otros recubrimientos aislantes del frío, con espesor tal que pueda asegurarse que la acción de la helada no afectará al hormigón recién ejecutado; y de forma que la temperatura de su superficie no baje de un grado Celsius bajo cero (-1°C), la de la masa dé hormigón no baje de cinco grados Celsius (+5°C), y no se vierta el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados Celsius (0°C).

Las prescripciones anteriores serán aplicables en el caso en que se emplee cemento portland. Si se utiliza cemento de horno alto o puzolánico, las temperaturas mencionadas deberán aumentarse en cinco grados Celsius (5 °C); y, además, la temperatura de la superficie del hormigón no deberá bajar de cinco grados Celsius (5°C).

La utilización de aditivos anticongelantes requerirá autorización expresa del Director de las Obras. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contengan iones cloruro.

En los casos en que por absoluta necesidad, y previa autorización del Director de las Obras, se hormigone en tiempo frío con riesgo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el

fraguado de las masas se realice sin dificultad. En el caso de que se caliente el agua de amasado o los áridos, éstos deberán mezclarse previamente, de manera que la temperatura de la mezcla no sobrepase los cuarenta grados Celsius (40 °C), añadiéndose con posterioridad el cemento en la amasadora. El tiempo de amasado deberá prolongarse hasta conseguir una buena homogeneidad de la masa, sin formación de grumos.

Si no puede garantizarse la eficacia de las medidas adoptadas para evitar que la helada afecte el hormigón, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar las resistencias alcanzadas adoptándose, en su caso, las medidas que prescriba el Director de las Obras.

5.2.6.5.2 Hormigonado en tiempo caluroso

Se cumplirán las prescripciones del artículo 73 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Los sistemas propuestos por el Contratista para reducir la temperatura de la masa de hormigón deberán ser aprobados el Director de las Obras previamente a su utilización.

5.2.6.5.3. Hormigonado en tiempo lluvioso

Si se prevé la posibilidad de lluvia, el Contratista dispondrá, toldos u otros medios que protejan al hormigón fresco. Como norma general, el hormigonado se suspenderá en caso de lluvia, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

5.2.6.6. Juntas

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación. Las de dilatación deberán venir definidas en los Planos del Proyecto. Las de contracción y hormigonado se fijarán de acuerdo con el plan de obra y las condiciones climatológicas, pero siempre con antelación al hormigonado.

El Director de las Obras aprobará, previamente a su ejecución, la localización de las juntas que no aparezcan en los Planos.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 71 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado deberán ser perpendiculares a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, y deberán estar situadas 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 resulta necesario, se encofrarán. Si el plano de la junta presenta una mala orientación, se demolerá la parte de hormigón que sea necesario para dar a la superficie la dirección apropiada.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán las juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. La apertura de tales juntas será la necesaria para que, en su día, se puedan hormigonar correctamente.

Al reanudar el hormigonado, se limpiarán las juntas de toda suciedad, lechada o árido suelto y se picarán convenientemente. A continuación, y con la suficiente antelación al hormigonado, se

humedecerá la superficie del hormigón endurecido, saturándolo sin encharcarlo. Seguidamente se reanudará el hormigonado, cuidando especialmente la compactación en las proximidades de la junta.

En el caso de elementos de hormigón pretensado, no se dejarán más juntas que las previstas expresamente en los Planos y solamente podrá interrumpirse el hormigonado cuando por razones imprevistas sea absolutamente necesario. En ese caso, las juntas deberán hacerse perpendiculares a la resultante del trazado de las armaduras activas. No podrá reanudarse el hormigonado sin el previo examen de las juntas y autorización del Director de las Obras, que fijará las disposiciones que estime necesarias sobre el tratamiento de las mismas.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especificará, en su caso, de forma expresa, los casos y elementos en los que se permitirá el empleo de otras técnicas para la ejecución de juntas (por ejemplo, impregnación con productos adecuados), siempre que tales técnicas estén avaladas mediante ensayos de suficiente garantía para poder asegurar que los resultados serán tan eficaces, al menos, como los obtenidos cuando se utilizan los métodos tradicionales.

5.2.6.7. Curado del hormigón

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo que, al efecto, fije el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto, el que resulte de aplicar las indicaciones del artículo 74 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del hormigón, para lo cual deberá curarse mediante procedimientos que no produzcan ningún tipo de daño en superficie, cuando esta haya de quedar vista, ni suponga la aportación de sustancias perjudiciales para el hormigón.

Podrán utilizarse como procedimientos de curado, el riego directo con agua (evitando que se produzca el deslavado del hormigón), la disposición de arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos de alto poder de retención de humedad, láminas de plástico y productos filmógenos de curado, de forma que la velocidad de evaporación no supere en ningún caso el medio litro por metro cuadrado y hora (0,50 $l/m^2/h$).

Cuando el hormigonado se efectúe a temperatura superior a cuarenta grados Celsius (40°C), deberá curarse el hormigón por vía húmeda. El proceso de curado deberá prolongarse sin interrupción durante al menos diez días (10 d).

Las superficies de hormigón cubiertas por encofrados de madera o de metal expuestos al soleamiento se mantendrán húmedas hasta que puedan ser desmontadas, momento en el cual se comenzará a curar el hormigón.

En el caso de utilizar el calor como agente de curado para acelerar el endurecimiento, se vigilará que la temperatura no sobrepase los setenta y cinco grados Celsius (75 °C), y que la velocidad de calentamiento y enfriamiento no exceda de veinte grados Celsius por hora (20°C/h). Este ciclo deberá ser ajustado experimentalmente de acuerdo con el tipo de cemento utilizado.

Cuando para el curado se utilicen productos filmógenos, las superficies del hormigón se recubrirán, por pulverización, con un producto que cumpla las condiciones estipuladas en el artículo 285 del PG-3/75, "Productos filmógenos de curado".

La aplicación del producto se efectuará tan pronto como haya quedado acabada la superficie, antes del primer endurecimiento del hormigón. No se utilizará el producto de curado sobre

superficies de hormigón sobre las que se vaya a adherir hormigón adicional u otro material, salvo que se demuestre que el producto de curado no perjudica la adherencia, o a menos que se tomen medidas para eliminar el producto de las zonas de adherencia.

El Director de las Obras autorizará en su caso la utilización de técnicas especiales de curado, que se aplicarán de acuerda a las normas de buena práctica de dichas técnicas.

El Director de las Obras dará la autorización previa para la utilización de curado al vapor, así como el procedimiento que se vaya a seguir, de acuerdo con las prescripciones incluidas en este apartado.

Si el rigor de la temperatura lo requiere, el Director de las Obras podrá exigir la colocación de protecciones suplementarias, que proporcionen el debido aislamiento térmico al hormigón y garanticen un correcto proceso de curado.

5.2.7. Control de calidad

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

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se indicarán expresamente los niveles de control de calidad de los elementos de hormigón, los cuales se reflejarán además en cada Plano. Asimismo, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se establecerá un Plan de Control de la ejecución en el que figuren los lotes en que queda dividida la obra, indicando para cada uno de ellos los distintos aspectos que serán objeto de control

5.2.8. Especificaciones de la unidad terminada

5.2.8.1. Tolerancias

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá un sistema de tolerancias, así como las decisiones y sistemática a seguir en caso de incumplimientos.

A falta de indicaciones concretas para algunas desviaciones específicas, el Director de las Obras podrá fijar los límites admisibles correspondientes.

5.2.8.2. Reparación de defectos

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

5.2.9. Recepción

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

5.2.10. Medición y abono

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los Planos del proyecto, de las unidades de obra realmente ejecutadas.

El cemento, áridos, agua, aditivos y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario del hormigón, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para la reparación de defectos.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá definir otras unidades de medición y abono distintas del metro cúbico (m^3) de hormigón que aparece en el articulado, tales como metro (m) de viga, metro cuadrado (m^2) de losa, etc., en cuyo caso el hormigón se medirá y abonará de acuerdo con dichas unidades.

5.2.11. Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

ARTÍCULO 5.3. MORTEROS DE CEMENTO

5.3.1. Definición

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de las obras.

5.3.2. Materiales

5.3.2.1. Cemento

Ver Artículo 202 del PG-3/75, "Cementos".

5.3.2.2. Agua

Ver Artículo 280 del PG-3/75, "Agua a emplear en morteros y hormigones".

5.3.2.3. Productos de adición

Ver Artículo 281 del PG-3/75, "Aditivos a emplear en morteros y hormigones".
Ver Artículo 282 del PG-3/75, "Cloruro cálcico".
Ver Artículo 284 del PG-3/75, "Colorantes a emplear en hormigones".

5.3.2.4. Árido fino

Ver apartado 610.2.3, Árido fino, del Artículo 610 del PG-3/75, "Hormigones".

5.3.3. Tipos y dosificaciones

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento portland:

- M 250 para fábricas de ladrillo y mampostería: doscientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico do mortero (250 kg/m^3).
- M 450 para fábricas de ladrillo especiales y capas de asiento de piezas prefabricadas, adoquinados y bordillos: cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (450 kg/m^3).
- M 600 para enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas: seiscientos kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (600 kg/m^3)
- M 700 para enfoscados exteriores: setecientos kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (700 kg/m^3).

El Director podrá modificar la dosificación en más o en menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen.

5.3.4. Fabricación

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente: en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min) que sigan a su amasadura.

5.3.5. Limitaciones de empleo

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en la especie del cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos; bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquiera de los dos cementos, bien esperando que el mortero u hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizando superficialmente el mortero más reciente.

Se ejercerá especial vigilancia en el caso de hormigones con cementos siderúrgicos.

5.3.6. Medición y abono

El mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente, en cuyo caso se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3) realmente utilizados.

ARTÍCULO 5.4. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

5.4.1. Definición

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

No se consideran aquí incluidos los pavimentos de hormigón contemplados en el Artículo 550 del PG-3/75.

5.4.2. Materiales

5.4.2.1. Hormigón

Ver Artículo 610 del PG-3/75, "Hormigones".

5.4.2.2 Armaduras

Ver Artículo 600 del PG-3/75, "Armaduras a emplear en hormigón armado".

5.4.3. Ejecución

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye las operaciones siguientes, referenciadas al PG-3/75:

- Colocación de apeos y cimbras. Ver Artículo 681, "Apeos y cimbras".
- Colocación de encofrados. Ver Artículo 680, "Encofrados y moldes".
- Colocación de armaduras. Ver Artículo 600, "Armaduras a emplear en hormigón armado".
- Dosificación y fabricación del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Transporte del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Vertido del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Compactación del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Hormigonado en condiciones especiales. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Juntas. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Curado. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Desencofrado. Ver Articulo 680, "Encofrados y moldes".
- Descimbrado. Ver Artículo 681, "Apeos y cimbras".
- Reparación de defectos. Ver Artículo 610, "Hormigones".

5.4.4. Control de la ejecución

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EH-73. Los niveles de control, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la zona inferior derecha de cada Plano. Para el control de la ejecución se tendrán en cuenta las tolerancias prescritas en los Artículos correspondientes de este Pliego.

5.4.5. Medición y abono

Las obras de hormigón en masa o armado, se medirán y abonarán según las distintas unidades que las constituyen:

- Hormigón. Ver Artículo 610 del PG-3/75, "Hormigones".
- Armaduras. Ver Artículo 600 del PG-3/75, "Armaduras a emplear en hormigón armado".
- Encofrados. Ver Artículo 680 del PG-3/75, "Encofrados y moldes".
- Apeos y cimbras. Ver Artículo 681 del PG-3/75, "Apeos y cimbras".

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

ARTÍCULO 5.5. JUNTAS DE ESTANQUEIDAD EN OBRAS DE HORMIGÓN

5.5.1. Definición

Se entiende por junta de estanquidad, el dispositivo que separa dos masas de hormigón con objeto de proporcionar a las mismas la libertad de movimientos necesaria para que puedan absorber, sin esfuerzos apreciables, las dilataciones y contracciones producidas por las variaciones de la temperatura y las reológicas del hormigón, al mismo tiempo que asegura la ausencia de filtraciones.

5.5.2. Materiales

Los perfiles a utilizar en juntas de estanquidad serán del tipo previsto en los Planos, y deberán cumplir las prescripciones fijadas en este Pliego.

5.5.3. Ejecución

Los elementos comprendidos entre dos juntas de estanquidad, o entre una junta de estanquidad y una de retracción, se hormigonarán de una sola vez, sin más juntas que las necesarias por construcción. El hormigonado se detendrá en una junta de estanquidad, y no podrá proseguirse el vertido del hormigón en el elemento adyacente hasta después de haber realizado las operaciones que se indican a continuación.

Previamente al hormigonado del primer elemento, se habrá dispuesto el encofrado de la junta de la forma indicada en los Planos, y con las disposiciones necesarias para mantener el perfil de estanquidad, durante el hormigonado, tal como se prevé en los mismos.

Una vez endurecido el hormigón, se retirará el encofrado de la zona de junta, poniendo especial cuidado en no dañar el perfil de estanquidad. A continuación, se fijará sobre la superficie de la junta una plancha de poliestireno expandido para permitir el movimiento relativo entre las dos superficies de hormigón que separa.

5.5.4. Medición y abono

Las juntas se abonarán por metros (m) de perfil de estanquidad colocado, medidos sobre Planos. En el precio unitario quedarán incluidos el propio perfil de estanquidad, las planchas de poliestireno expandido y los demás materiales y trabajos necesarios para su correcta ejecución.

Jaén, Diciembre 2013

VºBº
EL JEFE DE SERVICIO
DE CARRETERAS

Fdo.: Ramón J. García Sánchez

El INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Ramón J. García Sánchez