EXCMA. DIPUTACION PROVINCIAL DE ALICANTE.

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras
DEMARCACIÓN: Norte **SECTOR: Alicante - Villajoyosa**

DOCUMENTO III
PLIEGO DE CONDICIONES

Proyecto de:

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO ALCANTARELLA ENTRE AIGÜES Y ORXETA
Presupuesto de Base de Licitación más 21% I.V.A.: **239.782,71 €**

EQUIPO REDACTOR:
Fernando Riera Santonja
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Ingeniero Civil Colegiado 10.150 I

DIRECTORES DEL PROYECTO
Jose Luis Leal Ruiz
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Sergio Torregrosa Luna
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

DOCUMENTO III. PLIEGO DE CONDICIONES

Octubre de 2017

TOMO 1

Documento Nº1: Memoria y Anejos

1.- MEMORIA
2.- ANEJOS A LA MEMORIA
Anejo nº01.- Reportaje fotográfico
Anejo nº02.- Planeamiento urbanístico
Anejo nº03.- Cartografía replanteo.
Anejo nº04.- Medio Físico
Anejo nº05- Coordinación con otros organismos y servicios afectados.
Anejo nº06.- Consideraciones medioambientales.
Anejo nº07.- Justificación de precios.
Anejo nº08.- Control de calidad.
Anejo nº09.- Plan de obra y características del contrato
Anejo nº10.- Estudio de gestión de residuos.
Anejo nº11.- Estudio de seguridad y salud.

TOMO 2

Documento Nº2: Planos.

1.- Índice de planos
2.- Situación y emplazamiento.
3.-Planta de conjunto y distribución de minutas.
4.- Planta General y trazado
5.- Perfiles longitudinales
6.- Planta Pavimentación
7.- Secciones tipo y detalles constructivos.
8.- Obras de fábrica y drenaje
  8.1.- Planta general
  8.2.- Detalles constructivos
09.- Montaje Ortofoto
10.- Detalle de cartel

TOMO 3

Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

TOMO 4

Documento nº 4: Presupuesto.

1.- MEDICIONES
2.- CUADROS DE PRECIOS
  2.1.- Cuadro de precios Nº 1
  2.2.- Cuadro de precios Nº 2
3.- PRESUPUESTO GENERAL

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1. CAPITULO I : CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO 3

1.1. DESCRIPCION DE LAS OBRAS 3

1.1.1. Trazado 3
1.1.2. Drenaje 3
1.1.3. Secciones de firme 4
1.1.4. Señalización 5

1.2. DIRECCION E INSPECCION DE LAS OBRAS 5

1.2.1. Dirección facultativa de las obras. 5
1.2.2. Inspección de las obras. 5
1.2.3. Representante del Contratista. 5
1.2.4. Partes e informes. 5
1.2.5. Ordenes al Contratista 5
1.2.6. Diario de las obras 6

1.3. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS 6

1.3.1. Daños y perjuicios. 6
1.3.2. Objetos encontrados. 6
1.3.3. Evitación de contaminaciones. 6
1.3.4. Permisos y licencias. 6
1.3.5. Personal del Contratista. 7
1.3.6. Subcontratos. 7
1.3.7. Gastos de carácter general a cargo del Contratista. 7

1.4. TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 8

1.4.1. Replanteo 8
1.4.2. Fijación de los puntos de replanteo. 8
1.4.3. Programa de trabajos. 9
1.4.4. Iniciación de las obras. 9

1.5. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 9

1.5.1. Replanteo de detalles de las obras. 9
1.5.2. Equipo de maquinaria 10
1.5.3. Ensayos. 10
1.5.4. Marcado CE. 10
1.5.5. Materiales. 11
1.5.6. Acopios. 12
1.5.7. Trabajos nocturnos. 12
1.5.8. Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos. 12
1.5.9. Construcción de desvíos 13
1.5.10. Señalización de las obras. 13
1.5.11. Precauciones especiales durante la ejecución de las obras. 13

1.6. NORMATIVAS APLICABLES 14

1.6.1. Disposiciones de carácter facultativo. 14
1.6.2. Disposiciones de carácter técnico 14

1.7. DEFINICION DE LAS OBRAS 16

1.7.1. Planos 16
1.7.2. Planos de detalles 16
1.7.3. Contradicciones omisiones o errores 17
1.7.4. Obras accesorias 17

2. CAPITULO II: CONDICIONES DE LOS MATERIALES 19

2.1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES 19

2.2. EXAMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES. 19
2.3. MATERIALES PARA RELLENO DE ZANJAS 20
2.4. MATERIALES PARA LA CAPA DE ASIENTO DE TUBERIAS. 20
2.4.1. Calidad. 20
2.4.2. Ensayos. 21
2.5. AGUA. 21
2.6. ARIDO GRUESO A EMPLEAR EN HORMIGONES 21
2.7. ARIDO FINO A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES. 22
2.8. CEMENTO. 22
2.8.1. Ensayos. 22
2.9. ADITIVOS PARA HORMIGONES. 23
2.9.1. Aditivos a emplear en morteros y hormigones. 23
2.9.2. Colorantes. 23
2.9.3. Endurecedores del hormigón. 23
2.10. MORTEROS DE CEMENTO 24
2.11. HORMIGONES. 25
2.12. MADERA A EMPLEAR EN MEDIOS AUXILIARES Y CARPINTERÍA DE ARMAR 26
2.13. BETUNES ASFÁLTICOS. 27
2.14. BETUNES ASFÁLTICOS FLUIDIFICADOS Y EMULSIONES ASFÁLTICAS. 27
2.15. MATERIALES A EMPLEAR EN SUB-BASE GRANULAR. 27
2.16. MATERIALES A EMPLEAR EN BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL. 28
2.16.1. Composición química 29
2.16.2. Árido grueso 30
2.16.3. Angulosidad (porcentaje de caras de fractura) 30
2.16.4. Forma (índice de lajas) 30
2.16.5. Árido fino 31
2.16.6. Tipo y composición del material 32
2.17. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES 32
2.17.1. Definición 32
2.17.2. Materiales 33
2.18. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE. 33
2.19. TUBOS Y PIEZAS ESPECIALES DE P.V.C. 36
2.19.1. Materiales. 36
2.19.2. Condiciones generales. 36
2.19.3. Marcado. 36
2.19.4. Fabricación. 36
2.19.5. Clasificación y tolerancias. 37
2.20. MATERIALES NO ESPECIFICADOS. 37
2.21. MATERIALES QUE NO REÚNEN LAS CONDICIONES. 37
2.22. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA. 38

3. CAPITULO III: UNIDADES DE OBRA 39

3.1. TRABAJOS PRELIMINARES 39
3.1.1. Balizamiento previo 39
3.1.2. Escarificado y compactación. 39
3.1.3. Desbroce y limpieza del terreno 40

3.1.4. Sellado de grietas 43
3.1.5. Limpieza y perfilado de cunetas 45
3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS 47
3.2.1. Excavación en zanjas 47
3.2.2. Rellenos localizados 51
3.2.3. Rellenos con material de aportación 54
3.3. PAVIMENTO DE CALZADA 56
3.3.1. Zahorra artificial 56
3.3.2. Doble tratamiento superficial 58
3.3.3. Mezcla bituminosa en caliente 60
3.4. SEÑALIZACIÓN VERTICAL 65
3.4.1. Cartel de obras de diputación 65
3.5. RED DE DRENAJE 65
3.5.1. Generalidades 65
3.5.2. Tubería de PVC 66
3.5.3. Cunetas de hormigón 68
3.5.4. Elementos complementarios de la red 69
3.6. GESTIÓN DE RESIDUOS 70
3.6.1. Con carácter general 70
3.6.2. Con carácter particular 71
3.6.3. Transporte 76
3.6.4. Valoración y eliminación de residuos 78
3.7. VARIOS 79
3.7.1. Control de calidad 79
3.7.2. Seguridad y salud 81
3.7.3. Otras unidades 82

4. CAPITULO IV: DISPOSICIONES GENERALES 83

4.1. PLAZO DE EJECUCION 83
4.2. PLAZO DE GARANTIA 83
4.3. RECEPCION Y LIQUIDACION 83
4.5. SANCIONES Y PENALIZACIONES 84
4.6. DIRECCION, INSPECCION, LIQUIDACION Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS 84
4.7. RESCISION 84

OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de las obras "PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO DE LA ALCANTARELLA DE AIGÜES A ORXETA (ALICANTE)", objeto de la presente contratación. Contiene condiciones normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra así como todos los aspectos derivados de la ejecución de las obras.

1. CAPITULO I : CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO

1.1. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Atendiendo al estado actual en que se encuentra el camino objeto de proyecto, ya descrito en la memoria, que se puede resumir en;

El camino se encuentra pavimentado durante los 8.307,62 m de su longitud y en general en buen estado.

El estado de conservación del camino puede resumirse en;

Se encuentra en estado ACEPTABLE en una longitud de 7.500 m (90 %).

Se encuentra en estado MEJORABLE en una longitud de 240 m (3 %).

Se encuentra en estado INACEPTABLE en una longitud de 570 m (7 %).

1.1.1. Trazado

Por las características de la actuación a realizar no se considera necesario la mejora de los parámetros geométricos que el camino presenta tanto en alzado como en planta.

No se realiza ninguna mejora en el trazado.

1.1.2. Drenaje

En el caso del drenaje transversal se debe dar continuidad a los lechos que resultan interceptados por el trazado y en el drenaje longitudinal se debe permitir la evacuación correcta de las aguas, que caen sobre la propia carretera y taludes adyacentes, hasta los lechos naturales.

Para ello se ha partido del estudio de la situación actual para dar respuesta al drenaje en el entorno de las obras.

Drenaje longitudinal:

El camino presenta una red de drenaje longitudinal insuficiente, con varios pasos transversales. Así las actuaciones proyectadas son;

- En las cunetas ya existentes se prevé su perfilado y limpieza con medios mecánicos. La longitud estimada de limpieza es de 2.290 m

- Se prevé la ejecución de cuneta triangular de 1,00 m de ancho y 0,15 de profundidad sin revestir (en tierras) en aquellos tramos dónde actualmente no existe, evaluada ésta longitud en 4.125 m.
- Hay determinados tramos dónde la fuerte pendiente provoca en episodios de lluvia el socavamiento y la erosión de la cuneta, en estos puntos se propone la ejecución de cuneta triangular de 1,00 m de ancho y 0,15 de profundidad revestida con 10 cm de hormigón en masa. Este tratamiento se restringe a 206,25 m.
- Se proyecta la ejecución de pasos entubados salva cunetas mediante conducción circular de PVC y 40 cm de diámetro.

Drenaje transversal:

La actuación en obras de drenaje transversal se materializarán mediante caños circulares de 60 cm de diámetro y PVC. En estos puntos, al tratarse generalmente de puntos bajos, se prevé también la ejecución de paso vadeado sobre plataforma en tierras de 4,0 m de ancho y revestimiento mínimo de 15 cm de hormigón HM-20, con el objeto de evitar erosiones, en caso de desbordamiento de la ODT.

1.1.3. Secciones de firme

En función de lo detallado en la tabla del apartado 6 del presente documento, se prevé la adopción de diferentes soluciones en lo que a capa de rodadura se refiere, así.

Para el camino en tierras se ha previsto tres tipos diferentes de actuaciones;

- Para todo el camino, como capa de acabado, se ha previsto su re pavimentación mediante un riego con gravilla bicapa con emulsión asfáltica modificada con elastómeros C65B3TRG y dotación de 3 kg y 1,5 kg, con áridos 12/5 y 6/3 y dotación de 30 kg y 15 kg.
- En aquellos tramos, que la plataforma se encuentra en un estado MEJORABLE, se propone el sellado de las grietas existentes mediante la aplicación de masilla asfáltica en caliente y el bacheo con mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 35/50 S calizo. A continuación se extenderá y compactará el riego con gravilla bicapa.
- En aquellos tramos, que la plataforma se encuentra en un estado INACEPTABLE, se propone la excavación del paquete de firme existente en una profundidad de 30 cm, el escarificado y compactación de la plataforma existente como preparación de la base para el extendido, rasanteo y compactación de capa de zahorras artificiales de 30 cm de espesor, sobre la que se extenderá y compactará el riego con gravilla bicapa.

1.1.4. Señalización

No se prevé ninguna actuación en cuanto a señalización, balizamiento y defensa. Los elementos existentes en la actualidad se consideran suficientes.

1.2. DIRECCION E INSPECCION DE LAS OBRAS

1.2.1. Dirección facultativa de las obras.

La dirección, control y vigilancia de las obras se establecerá conforme lo marca la Ley de Contratos de las Aministraciones Públicas.

1.2.2. Inspección de las obras.

Las obras podrán ser inspeccionadas, en todo momento, por la Dirección Facultativa.

El Contratista pondrá a su disposición los documentos y medios necesarios para el cumplimiento de su misión.

1.2.3. Representante del Contratista.

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten, y que actúe como representante suyo ante la Dirección Facultativa, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras.

Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos, y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento de la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá exigir que el Contratista designe para estar al frente de las obras un Técnico perfectamente cualificado, con autoridad suficiente para ejecutar las órdenes de la Dirección Facultativa a pie de obra y con dedicación exclusiva.

1.2.4. Partes e informes.

El Contratista queda obligado a suscribir con su conformidad o reparos, los partes o informes establecidos para las obras, siempre que sea requerido para ello.

1.2.5. Ordenes al Contratista

Las órdenes al Contratista se darán verbalmente o por escrito, estando estas numeradas correlativamente. Aquel quedará obligado a firmar el recibo en el duplicado de la obra.

1.2.6. Diario de las obras

A partir de la orden de iniciación de las obras, se abrirá por parte de la Dirección Facultativa un libro en el que se hará constar, cada día de trabajo, las incidencias ocurridas en la obra, haciendo referencia expresa a las consultas o aclaraciones solicitadas por el Contratista, y las órdenes dadas a este.

1.3. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

1.3.1. Daños y perjuicios.

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de la obra.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, a su costa, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones privadas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

1.3.2. Objetos encontrados.

El Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediata cuenta de los hallazgos a la Dirección Facultativa y colocarlos bajo su custodia.

1.3.3. Evitación de contaminaciones.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de ríos, lagos, playas, y depósitos de agua, por efectos de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otra materia que pueda ser perjudicial.

1.3.4. Permisos y licencias.

El Contratista deberá obtener, a su costa todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a las expropiaciones, servidumbres y servicios definidos en el contrato.

1.3.5. Personal del Contratista.

El Contratista estará obligado a dedicar a las obras el personal técnico a que se comprometió en la licitación.

La Dirección Facultativa podrá prohibir la permanencia en la obra del personal del Contratista, por motivo de faltas de obediencia y respeto, o por causa de actos que comprometan o perturben la marcha de los trabajos.

El Contratista podrá recurrir, si entendiese que no hay motivo fundado para dicha prohibición.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la Ley sobre el Contrato de Trabajo, Reglamentaciones del Trabajo, Estatuto del Trabajador y disposiciones complementarias vigentes o que en lo sucesivo se dicten.

1.3.6. Subcontratos.

El Contratista podrá dar en sub-contrato cualquier parte de la obra, pero con la previa autorización de la Dirección Facultativa y siempre será responsable ante ésta de todas las actividades del sub-contratista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

La Dirección de la obra está facultada para decidir la exclusión de un sub-contratista por ser el mismo incompetente o no reunir las necesarias condiciones. Comunicada esta decisión al Contratista este deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de este sub-contrato. En cualquier caso, siempre se estará a lo dispuesto en la legislación vigente.

1.3.7. Gastos de carácter general a cargo del Contratista.

Serán de cuenta del Contratista, siempre que no se indique lo contrario, los siguientes gastos.

- Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos de alquiler o adquisición para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daños o incendios, cumpliendo la normativa vigente.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los gastos de conservación de desagües.

- Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.

- Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de las obras a su terminación.

- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para la obra.

- Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.

- Los gastos de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

- Los gastos por ensayos de control de calidad hasta el 1 % del presupuesto de la obra.

1.4. TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

1.4.1. Replanteo

En el plazo establecido a partir de la adjudicación definitiva se efectuará, en presencia del Contratista, el replanteo de las obras proyectadas, extendiéndose la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo. El Acta reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto de los documentos contractuales del proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas del trazado y obras de fábrica, a la procedencia de materiales, así como a cualquier punto que, en caso de disconformidad, pueda afectar al cumplimiento del contrato.

Cuando el Acta de Comprobación del Replanteo refleje alguna variación respecto a los documentos contractuales del proyecto, deberá ser acompañada de un nuevo presupuesto, valorado a los precios del contrato.

1.4.2. Fijación de los puntos de replanteo.

El replanteo deberá incluir como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra, y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalles. Estos se marcarán mediante sólidas estacas, o si hubiera peligro de desaparición, con mojones de hormigón o piedra.

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

El Contratista se responsabilizará de la conservación de los puntos del replanteo que le hayan sido entregados.

1.4.3. Programa de trabajos.

En el plazo de quince (15) días hábiles, a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo el Contratista presentará el Programa de Trabajos de las Obras.

El Programa de Trabajos incluirá los siguientes datos:

- Fijación de las unidades de obras que integran el Proyecto, o indicación del volumen de las mismas.

- Determinación de los medios necesarios (instalaciones equipos y materiales), con expresión de sus rendimientos medios.

- Estimación en días calendario, de los plazos parciales de las diversas unidades de obra.

- Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de los precios unitarios de adjudicación.

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

Cuando del Programa de Trabajo se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, o no sea compatible con diversos condiciones de tipo urbanístico o social, dicho programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Contratista y la Dirección Facultativa, acompañándose la correspondiente propuesta de modificación para su tramitación reglamentaria.

1.4.4. Iniciación de las obras.

Una vez firmada el acta de replanteo y aprobado el Programa de Trabajo por la Dirección Facultativa, estará autorizado el inicio de las obras, a partir de cuya fecha se contará el plazo de ejecución establecido en el contrato.

1.5. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

1.5.1. Replanteo de detalles de las obras.

La Dirección Facultativa aprobará los replanteos de detalles necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información que se precise para que aquellos puedan ser realizados.

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.

1.5.2. Equipo de maquinaria.

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria que se comprometió a aportar en la licitación y que la Dirección Facultativa considere necesarios para el desarrollo de la misma.

La Dirección Facultativa deberá aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para la obra.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse sin consentimiento de la Dirección Facultativa.

1.5.3. Ensayos.

Sin menoscabo de la supervisión discrecional del Laboratorio de Vías y Obras, se destinará al control de calidad un 1,00% del presupuesto de licitación de las obras a contratar con el presente proyecto, y que irá a cuenta del contratista. A tal efecto, el adjudicatario contratará un Laboratorio de Control de Calidad acreditado en el área de Viales, con la aprobación de la Dirección Técnica de las obras. Caso de no ser suficiente dicha cantidad por incumplimiento de la calidad derivada de la responsabilidad del contratista, se podrá efectuar nuevos ensayos sin sobrepasar un 1% suplementario con cargo al contratista, circunstancia que de ser necesario por defectos notorios de calidad conllevará propuesta de rescisión del contrato.

En el Anejo Nº12 "Plan de Control de Calidad" se describe la relación de ensayos que deben realizarse.

1.5.4. Marcado CE.

Todos los materiales usados en el diseño y construcción de la obra deben cumplir con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción" y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y

III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. En el anejo nº 8 del presente proyecto se facilita el listado de materiales a los que se les va a exigir marcado CE.

1.5.5. Materiales.

Cuando las procedencias de materiales no estén fijadas en el proyecto, los materiales requeridos para la ejecución de las obras serán obtenidos por el Contratista de las canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno. No obstante deberá tener muy en cuenta las recomendaciones que, sobre la procedencia de los materiales, señalen los documentos informativos del Proyecto y las observaciones complementarias que pueda hacer la Dirección Facultativa.

El Contratista notificará a la Dirección Facultativa, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar, aportando, cuando así lo solicite la citada Dirección, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obra materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por la Dirección Facultativa.

En el caso que la procedencia de materiales fuera señalada concretamente en el proyecto o en los planos, el Contratista deberá atenerse obligatoriamente a dicha indicación. Si posteriormente se comprobara que dichas procedencias son inadecuadas, o insuficientes, la Dirección Facultativa fijará los nuevos orígenes y propondrá la modificación de los precios y del programa de trabajo si hubiera lugar a ello y estuviera previsto en el contrato.

Si durante las excavaciones se encontraran materiales que pudieran emplearse en usos más nobles que los previstos, se podrán transportar a los acopios que para tal fin ordene la Dirección Facultativa con el objeto de proceder a su utilización posterior, abonándose, en su caso, el acopio intermedio y/o el transporte adicional correspondiente a los precios previstos en el Contrato o en su defecto a los que se fijen contradictoriamente.

El Contratista podrá utilizar, en las obras objeto de este proyecto, los materiales que obtenga de la excavación, siempre que estos cumplan las condiciones previstas en el Pliego de Prescripciones. Para utilizar dichos materiales en otras obras será necesaria la autorización de la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa se reserva el derecho de adquisición, por si aquellos materiales o elementos que por su índole especial (artículos patentados o expresamente detallados en el Proyecto) no sean

de empleo normal en las obras o estén supeditados a la situación de los mercados en el momento de la ejecución. Pudiendo, en virtud de este artículo, contraer separadamente el suministro y colocación de todos o parte de dichos materiales, sin que el Contratista adjudicatario tenga derecho a reclamación alguna. En tal caso, el Contratista deberá dar toda clase de facilidades para la instalación y pruebas por parte de la casa suministradora o instaladora, si bien le serán abonados todos los gastos que ello le origine, tasados contradictoriamente por la Dirección Facultativa.

Si el Contratista adjudicatario tomase el agua de las bocas de riego público, para la ejecución de las obras o riegos de obras de fábrica, queda obligado a abonar por su exclusiva cuenta a la entidad abastecedora de agua que corresponde, el importe del agua consumida, con arreglo a la tarifa establecidas por dicha entidad, debiendo dar cuenta a la misma, con la debida antelación de su propósito de utilizar los referidos servicios.

1.5.6. Acopios.

Quedará terminantemente prohibido, salvo autorización escrita de la Dirección Facultativa, efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la planta de las obras o en aquellas zonas marginales que defina la citada Dirección. Se cuidará especialmente de no obstruir los desagües, imbornales o cunetas, y de no interferir el tráfico.

Los materiales se almacenarán en forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para utilización en la obra, requisito que deberá ser comprobado en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán acondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

1.5.7. Trabajos nocturnos.

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por la Dirección Facultativa, y realizados solamente en las unidades de obras que indique.

El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección ordene, y mantenerlas en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

1.5.8. Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos.

Los trabajos ejecutados por el Contratista, modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser derruidos a su costa si la Dirección Facultativa lo exige, y en ningún caso serán abonables.

El Contratista será, además, responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Dirección Facultativa. Igual responsabilidad acarreará al Contratista la ejecución de trabajos que la Dirección Facultativa repute como defectuosos.

1.5.9. Construcción de desvíos

Si por preverlo en los documentos contractuales, o por necesidades surgidas posteriormente, fuera necesaria la construcción de desvíos provisionales o rampas de acceso en los tramos en obra, se construirán con arreglo a las características que figuren en los correspondientes documentos del proyecto, o en su defecto, de manera que sean adecuados al tráfico que han de soportar y según ordene la Dirección Facultativa. Su conservación durante el plazo de utilización será de cuenta del Contratista.

1.5.10. Señalización de las obras.

El Contratista quedará obligado a señalizar a su costa durante su ejecución, las obras objeto de este Proyecto, cumpliendo la orden ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. . Además seguirá las especificaciones que al respecto reciba de la Dirección Técnica, siendo por su cuenta todos los gastos ocasionados por esta orden.

1.5.11. Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.

a).- Lluvias. Durante las diversas etapas de la construcción se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje, las cunetas, imbornales y demás desagües, se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones o encharcamientos.

b).- Heladas. Si existe temor de que se produzcan heladas, el Contratista de las obras protegerá todas las zonas que pudieran quedar perjudicadas por los efectos consiguientes. Las partes de las obras dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con lo que se señale en estas Prescripciones.

c).- Incendios. El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa.

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

1.6. NORMATIVAS APLICABLES

Serán de aplicación para las obras definidas en este proyecto, y en aquellos términos no modificados por este Pliego, las siguientes disposiciones.

1.6.1. Disposiciones de carácter facultativo.

- Orden FOM/1824/2013, de 30 de septiembre, por la que se fija el porcentaje a que se refiere el artículo 131 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, a aplicar en el Ministerio de Fomento.
- RD 773/2015, de 28 de Agosto que modifica determinados preceptos del reglamento general de la ley de contratos del sector público.
- Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Decreto 462/1971, de 11 de marzo, M.V. (B.O.E. de 23/3/1.971), por el que se establecen las Normas para Proyectos y Direcciones de Obras.
- Orden de 9 de junio de 1971, M. Vivienda (B.O.E. de 17/6/1.971, y 6/7/1.971), en la que se establece el Libro de Ordenes y Asistencia.

1.6.2. Disposiciones de carácter técnico.

- Ordenes de 5 de julio de 1967 y 11 de mayo de 1971, mediante las cuales se declaran de cumplimiento obligatorio las Normas UNE, así como las Normas NLT del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo José Luis Escario, Normas DIN ASTM, y demás normas vigentes.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del M.O.P.U.
- Normas básicas para las instalaciones de suministro de agua del Ministerio de Industria.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Normas de abastecimiento y saneamiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas del M.O.P.U.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes del M.O.P.U. PG-3 y modifi8caciones posteriores.
- Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre. por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización Balizamiento y Sistemas de Contención de Vehículos
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Ley 21/2013, de 9 de Diciembre, de Evaluación Ambiental.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación.
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
- Orden de 28 de noviembre de 2008, de la Conselleria d'Infraestructures i Transport, por la que se aprueba la norma de secciones de firme de la Comunidad Valenciana (DOCV de 12 de enero de 2009)

- Instrucción de Carreteras. Norma 8.1, aprobada por Orden de fomento 534/2014 , 8.2 y 8.3-IC
- Instrucción de Carreteras. Norma 3.1-IC, aprobada por Orden FOM/273/2016.
- Instrucción de Carreteras. Norma 5.2-IC, aprobada por Orden FOM/298/2016.
- Orden Circula 3523/2014, de 19 de Mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Orden 28 de noviembre de 2008 por la que se aprueba la Norma de secciones de firme de la Comunitat Valenciana
- ORDEN de 29 de noviembre de 2001 por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Disposiciones y Normas Vigentes de aplicación establecidas por las autoridades locales con jurisdicción sobre las obras a realizar.
- Aquellas que se dicten en el Proyecto para cada caso en concreto.

Todos los Reglamentos, Normas, Leyes, Instrucciones, etc. se entiende por las últimas publicadas, incluso en las correcciones, amplificaciones o modificaciones que se hagan publicar con fecha posterior a su redacción.

En caso de discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las disposiciones señaladas, serán válidas las de publicación posterior.

1.7. DEFINICION DE LAS OBRAS

1.7.1. Planos

Constituyen el conjunto de documentos gráficos que definen geométricamente las obras.

Contienen las plantas los perfiles y secciones necesarios para ejecutar las obras.

1.7.2. Planos de detalles

Todos los planos de detalles preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por la Dirección Facultativa, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

1.7.3. Contradicciones omisiones o errores

El contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados, y deberá informar prontamente la directora de las Obras sobre cualquier contradicción.

En todo caso, corresponde al Director la interpretación de las contradicciones, omisiones y dudas que se adviertan en la documentación del proyecto.

1.7.4. Obras accesorias

Se entiende por obras accesorias, para los efectos de este artículo, las obras de importancia secundaria, que sean necesarias para la ejecución de las obras proyectadas pero que no formen parte, de una manera intrínseca, de las mismas.

Las obras accesorias se ejecutarán con arreglo a los proyectos particulares que redactará la Dirección Técnica a medida que se vaya conociendo su necesidad, quedando sujetas a las condiciones del presente Pliego de Condiciones Generales y las que rijan para las demás obras semejantes, que tengan el proyecto definitivo.

En el caso de que, por necesidad imprevista, hubiera que ejecutar otras obras no incluidas en la sección de "Accesorias" y que no tuviesen proyecto detallado en el presente, se construirán con arreglo a los particulares que se formulen durante la ejecución, quedando las obras sujetas a lo estipulado en el Pliego de Condiciones.

2. CAPITULO II: CONDICIONES DE LOS MATERIALES

2.1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.

Los materiales procederán, exclusivamente, de los lugares, fábricas o marcas propuestas por el Contratista y que haya sido previamente aprobadas por el Director de Obra, según se define en este Pliego, y muy especialmente en relación con materiales que piense utilizar para la extracción y producción de áridos con destino a los hormigones.

La Dirección de Obra dispone de un mes de plazo para aceptar o rehusar estos lugares de extracción. Este plazo se contará a partir del momento en que el Contratista haya realizado la recogida y posterior envío de muestras solicitadas por la Dirección para la comprobación de la calidad de los materiales propuestos.

El Contratista vendrá obligado a eliminar a su costa los materiales que aparezcan durante los trabajos de explotación de las canteras, graveras o depósitos, previamente autorizados por el Director de Obra, cuya calidad sea inferior a lo exigido en cada caso.

2.2. EXAMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES.

No se procederá a realizar el acopio ni empleo de ninguna clase de materiales, sin que previamente se haya presentado por parte del Contratista las muestras adecuadas para que puedan ser examinadas y aceptadas, en su caso, en los términos y formas prescritos en este Pliego, o que en su defecto, pueda decidir el Ingeniero Director de las Obras.

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo control del Facultativo Director de las obras o persona en quien éste delegue.

En los ensayos se utilizarán las Normas citadas en los distintos artículos de este capítulo o las Instrucciones, Pliegos de Condiciones y Normas reseñadas como Generales en este Pliego de Prescripciones, así como las normas de ensayo UNE, las del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción(NLC) y del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo (NLT) y en su defecto cualquier otra Norma que sea aprobada por el Director.

El número de ensayos a realizar será fijado por el Ingeniero Director, siendo todos los gastos de cuenta del Contratista y considerándose incluidos en los Precios de las unidades de obra con límite de uno por ciento (1%) del importe del presupuesto de ejecución material, no entrando en dicho cómputo de gastos los ensayos previos a la determinación de la cantera que proponga el

Contratista. Este suministrará por su cuenta a los laboratorios señalados por el Director de Obra, y de acuerdo a ellos, una cantidad suficiente de material a ensayar.

2.3. MATERIALES PARA RELLENO DE ZANJAS.

Para la formación de la cama sobre la que se apoya la tubería se empleará gravilla y arena con un tamaño máximo de veinticinco (25) milímetros y mínimo de cinco (5) milímetros.

Para el relleno sobre dicha cama y hasta treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior de la tubería se utilizará material seleccionado que no contenga piedras con diámetro superior a dos (2) centímetros.

El resto del relleno de la zanja se hará con terreno natural, en el que se habrán eliminado previamente los elementos de tamaño superior a veinte (20) centímetros.

Las tierras utilizadas deberán cumplir una de las siguientes condiciones:

- Límite líquido menor de treinta y cinco (35).

- Límite líquido comprendido entre treinta y cinco (35) y sesenta y cinco (65), siempre que el índice de plasticidad sea mayor que el sesenta por ciento (60%) del límite líquido disminuido en quince (15) enteros.

Si el material no cumpliese dichas condiciones, el Ingeniero Director podrá optar por su sustitución total o parcial, o bien utilizarlo si estima que la zanja no va a estar sometida a ningún tipo de carga.

El grado de compactación de la primera fase del relleno será el indicado por el Director de la Obra, realizándose generalmente a mano o por procedimientos que no comprometan la integridad de las tuberías. La segunda fase del relleno, hasta la superficie del terreno natural, deberá compactarse según indicaciones del Director de la Obra.

En caso de que, por la naturaleza agresiva de los terrenos interesase drenar las zanjas, el material de la cama de apoyo podría sustituirse por material de filtro, que se ajustaría a las prescripciones del artículo correspondiente y se abonará como tal.

2.4. MATERIALES PARA LA CAPA DE ASIENTO DE TUBERIAS.

2.4.1. Calidad.

Se define como material para la capa de asiento de las tuberías, el material granular que cumple la siguiente curva granulométrica:

TAMAÑO DE TAMIZ	% QUE PASA
3/4" (19,05 mm.)	100
1/2" (12,70 mm.)	90
3/8" (9,53 mm.)	40-70
Nº4	0-15
Nº8	0-5

2.4.2. Ensayos.

Si la Dirección de las Obras lo ordena, se harán los siguientes ensayos, por cada doscientos metros cúbicos (200 m3) o fracción:

Un (1) Ensayo granulométrico (NLT - 104/72).

Un (1) Límite de Atterberg (NLT - 105/72).

2.5. AGUA.

Podrán utilizarse, tanto para el amasado como para el curado de mortero de hormigones, todas aquellas aguas que la práctica haya sancionado como aceptables, es decir, que no hayan producido eflorescencia, agrietamiento o perturbación en el fraguado y resistencia de obras similares a las del proyecto. En cualquier caso, las aguas deberán cumplir las condiciones especificadas en el art. 6 de la Instrucción EHE-08 y siguientes.

No se admitirán contenidos de sulfatos superiores a trescientos (300) partes por millón, expresado en SO_4.

2.6. ARIDO GRUESO A EMPLEAR EN HORMIGONES.

Se define como árido grueso a emplear en hormigones la fracción de árido mineral de tamaño superior a siete milímetros (7 mm.) que, aproximadamente, corresponde con la fracción que queda retenida en el Tamiz de 1/4" ASTM (6,35 mm).

El árido grueso a emplear en hormigones será grava natural o procedente del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural u otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica. En todo caso el árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

Cumplirá con las condiciones exigidas en la "Instrucción de Hormigón Estructural" EHE-08 y las que, en lo sucesivo sean aprobadas, con carácter oficial.

2.7. ARIDO FINO A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.

Se define como árido fino a emplear en morteros y hormigones, la fracción de árido mineral de tamaño inferior a siete milímetros (7 mm.), que aproximadamente, corresponde con la fracción que pasa por el tamiz de 1/4" ASTM (6,35 mm.).

El árido fino a emplear en morteros y hormigones será arena natural, arena procedente de machaqueo, una mezcla de ambos materiales y otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica.

Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables y resistentes.

Las arenas artificiales se obtendrán de piedras que deberán cumplir los requisitos exigidos para el árido grueso a emplear en hormigones. Cumplirá además, las condiciones exigidas en la "Instrucción de Hormigón Estructural", EHE-08 y en las que en lo sucesivo sean aprobadas, con carácter oficial.

2.8. CEMENTO.

Cumplirá las indicaciones del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción del cemento. así como lo expuesto en el art. 202 del PG-3 y en la Instrucción EHE-08.

El cemento podrá emplearse en sacos o a granel, exigiéndose, en todo caso, que se almacene y conserve al abrigo de la humedad y sin merma de sus cualidades hidráulicas, debiendo ser aprobado los silos o almacenes por la Dirección de Obra.

Se tomará y guardará muestras de cada partida en la forma prevista en el Pliego de Prescripciones Técnicas para la Recepción del Cemento que se conservarán precintadas durante un año como testigo para posibles ensayos.

Si se hubiese tenido almacenado más de seis (6) meses el cemento, se precisará repetir los ensayos.

2.8.1. Ensayos.

Las características del cemento a emplear se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estime pertinente el Ingeniero Director de las obras. Serán exigibles, además, los certificados de ensayos enviados por el fabricante y correspondientes a la partida que se vaya a utilizar.

Se harán pruebas de velocidad de fraguado, de estabilidad de volumen y de rotura de probetas a compresión y tracción a los tres (3), a los siete (7) y a los veintiocho (28) días, así como todas las indicadas en la RC-16. Sólo después de un resultado satisfactorio de estas pruebas se autorizará la utilización de la partida correspondiente de cemento.

2.9. ADITIVOS PARA HORMIGONES.

2.9.1. Aditivos a emplear en morteros y hormigones.

El empleo de cualquier tipo de aditivo podrá ser admitido o exigido por la Dirección de Obra, la cual deberá aprobar o señalar el tipo a emplear, la cantidad y los hormigones y morteros en los que se empleará el producto, sin que por ello varíen los precios del hormigón que figuren en los cuadros de precios.

Los aditivos deberán tener consistencia y calidad uniforme en las diferentes partidas y podrán ser aceptados basándose en el certificado del fabricante que atestigüe que los productos están dentro de los límites de aceptación sugeridos.

La cantidad total de aditivos no excederá del dos y medio por ciento (2,5 %) del peso del conglomerante.

No se añadirán productos de curado que perjudiquen al hormigón o desprendan en alguna forma vapores nocivos. No se utilizará sin la autorización expresa de la Dirección de Obra.

2.9.2. Colorantes.

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

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

2.9.3. Endurecedores del hormigón.

Se llama así al líquido que aplicado sobre la superficie de los pavimentos de hormigón o mortero, fraguados y secos, que endurecen extraordinariamente la capa superficial de los mismos, produciendo a la vez el sellado completo y continuo de la misma. Se consigue un pavimento de más dureza e impermeabilidad, y a la vez, de mayor resistencia al desgaste por abrasión.

El endurecedor penetra por capilaridad en el pavimento, pudiendo llegar a una profundidad de seis (6) cms. y actúa combinándose químicamente con los componentes del hormigón o mortero,

produciendo una mayor vitrificación de los mismos. A la vez adhiere y fija las partículas de aquel, formando un sellado continuo y completo de la superficie tratada en todo el espesor al que llegó en su penetración.

2.10. MORTEROS DE CEMENTO.

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

Los morteros según la norma UNE-EN 998-2 son diferenciados según su concepto en:

Morteros para albañilería diseñados: Morteros cuya composición y sistema de fabricación se han elegido por el fabricante con el fin de obtener las propiedades especificadas (concepto de prestación). La prestación corresponde principalmente a la resistencia.(N/mm^2)

SOLADOS (3) (4)		
TIPOS DE APLICACIÓN	TIPOS DE OBRA	MORTERO
PIEZA A PIEZA	• Piezas de terrazo • Baldosas de cemento	M-7,5 M-10
EXTENSIÓN SIMPLE	Solados de baja intensidad de tráfico con: • Piezas de terrazo • Baldosas de cemento • Materiales pétreos absorbentes	M-2,5
EXTENSIÓN SIMPLE (6)	Solados de media y alta intensidad de tráfico con: • Piezas de terrazo • Baldosas de cemento • Materiales pétreos absorbentes	M-5
EXTENSIÓN CON ADHESIVOS CEMENTOSOS	• Piezas cerámicas • Materiales pétreos poco absorbentes	M-7,5
EXTENSIÓN CON ADHESIVOS NO CEMENTOSOS	• Parquet pegado • Linóleo • PVC • Moquetas • Goma	M-7,5 M-10

FÁBRICAS		
TIPOS DE APLICACIÓN	TIPOS DE OBRA	MORTERO (1)
TABIQUERÍA, PARTICIONES	• LHS • LHD	M-5
FÁBRICA NO RESISTENTE REVESTIDA. CERRAMIENTOS	• Bloque cerámico • Bloque cerámico de arcilla aligerada • Ladrillo perforado o macizo • Bloque de hormigón • Piedra	M-5 M-7,5
FÁBRICA VISTA. CERRAMIENTOS	• Ladrillos cara vista • Bloques cara vista • Piedra	M-5 M-7,5 absorción (2) c ≤ 0,4 para juntas tipo J1 (3) c ≤ 0,2 para juntas tipo J2 (3)
FÁBRICA RESISTENTE NO ARMADA	• Bloque cerámico • Bloque cerámico de arcilla aligerada • Ladrillo perforado o macizo • Bloque de hormigón • Piedra	M-7,5
FÁBRICA ARMADA	• Bloque cerámico • Bloque cerámico de arcilla aligerada • Ladrillo perforado o macizo • Bloque de hormigón	M-7,5 Iones cloruro < 0,1 %
FÁBRICA DE ALTA RESISTENCIA	• Bloque de hormigón • Bloque cerámico • Ladrillo perforado o macizo	M-10 ó superior

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

2.11. HORMIGONES.

Los hormigones cumplirán las condiciones exigidas en la "Instrucción de Hormigón Estructural" EHE-o8.

Siempre que en una misma obra se utilicen cementos de distintos tipos, será necesario tener presente cuanto se indica en las Instrucciones y Pliegos de Condiciones Vigente sobre la incompatibilidad de hormigones fabricados con distintos tipos de conglomerantes.

La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre en peso, con la única excepción del agua, cuya dosificación se dará en volumen.

Los tipos de hormigón que se usarán son los definidos en el artículo 39.2 de la Instrucción de hormigón estructural EHE para aplicaciones estructurales. Para aplicaciones no estructurales, como en el caso del hormigón de limpieza, podrán usarse otros hormigones.

Los tipos de hormigón a emplear serán los siguientes, según su uso:

Hormigones no estructurales: Hormigón con resistencia característica a 28 días de 20 N/mm² denominado Fck = 20 N/mm² (HNE-20/P/20).

Hormigón de limpieza y nivelaciones.

Revestimiento de cunetas.

Cimiento de muros.

Arquetas e imbornales.

El tipo de cemento y resistencia de los diversos tipos de hormigón, será la establecida en el cuadro adjunto.

Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón [N/mm²]	Vida útil de proyecto (t_g), (años)	
			50	100
I	Cualquiera	$f_{ck} \geq 25$	15	25
II a	CEM I	$25 \leq f_{ck} < 40$	15	25
		$f_{ck} \geq 40$	10	20
	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de adiciones al hormigón	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	30
		$f_{ck} \geq 40$	15	25
II b	CEM I	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	30
		$f_{ck} \geq 40$	15	25
	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de adiciones al hormigón	$25 \leq f_{ck} < 40$	25	35
		$f_{ck} \geq 40$	20	30

2.12. MADERA A EMPLEAR EN MEDIOS AUXILIARES Y CARPINTERÍA DE ARMAR.

La madera a emplear en esta obra deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Proceder de troncos sanos, pasados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida por el sol y de la lluvia durante un periodo mayor de dos años.

- No presentar signo alguno de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez.

En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los que, en todo caso, tendrá un espesor inferior a la séptima parte de la menor dimensión.

- Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.
- Dar sonido claro por percusión.

2.13. BETUNES ASFÁLTICOS.

Se definen los betunes asfálticos como lo productos bituminosos sólidos o semisólidos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o craching, que contienen un pequeño tanto por ciento de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfato de carbono.

Los betunes asfálticos, deberán ser homogéneos, estarán exentos de agua y no formarán espuma cuando se calienten a ciento sesenta y cinco grados centígrados (175 grados C.).

2.14. BETUNES ASFÁLTICOS FLUIDIFICADOS Y EMULSIONES ASFÁLTICAS.

Se definen como betunes asfálticos fluidificados, los productos resultantes de la incorporación a un betún asfáltico de fracciones líquidas, más o menos volátiles, procedentes de la destilación del petróleo.

Se definen como emulsiones asfálticas directas las suspensiones de pequeñas partículas de un productos asfáltico en agua o en una solución acuosa.

Los betunes asfálticos fluidificados deberán ser homogéneos, estarán exentos de agua y no presentarán signos de congelación antes de su empleo.

2.15. MATERIALES A EMPLEAR EN SUB-BASE GRANULAR.

Los materiales a emplear en sub-bases granulares serán áridos naturales o procedentes del machaqueo o trituración de piedra de cantera o grava natural, arenas, escorias, suelos seleccionados o materiales locales exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas.

a) - La fracción que pase por el tamiz n. 200 AST (0,075 mm) será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción que pase por el tamiz nº 40 ASTM (0,42) en peso.

b) - La composición granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de los husos S1,S2 o S3 de los husos siguientes.

TAMIZ		% EN PESO QUE PASA POR EL TAMIZ CORRESPONDIENTE					
ASTM	mm	S 1	S2	S 3	S 4	S 5	S 6
3"	76,20	--	--	--	--	--	--
2"	50,80	100	100	--	--	--	--
1"	25,40	--	75-95	100	100	100	100
3 / 6"	9,40	30-65	40-75	50-85	60-100	--	--
Nº 4	4,76	25-55	30-60	25-65	50-85	35-100	70-10
nº 10	2,00	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-10
nº 40	0,42	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70
nº 200	0,07	2-8	5-15	5-15	10-25	6-20	8-25

El coeficiente de calidad medido por el ensayo de los Angeles, será inferior a cuarenta (40).

Las pérdidas del árido sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnésico, en cinco (5) ciclos, serán inferiores al doce por ciento (12 %) o quince por ciento (15 %), en peso respectivamente.

La capacidad portante del material utilizado en la sub-base cumplirá la siguiente condición:

CBR > 20

La fracción que pase por el tamiz nº 40 ASTM (0,42 mm.), cumplirá las condiciones siguientes:

LL < 25 : IP < 6.

El equivalente de arena será superior a veinticinco (25).

2.16. MATERIALES A EMPLEAR EN BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL.

Se estará a lo prescrito en la ORDEN DE FOMENTO /2523/2014, de 12 de diciembre, por el que se actualizan determinados artículos del PG 3.

Los materiales para zahorra procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Para las categorías de tráfico pesado T2 a T4 se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición —entendiendo por tales a aquellos resultantes del tratamiento de material inorgánico previamente utilizado en la construcción—, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en este artículo, y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre estas

materias. Para el empleo de estos materiales se exige que las condiciones para su tratamiento y aplicación estén fijadas expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición se someterán, en centrales fijas o móviles, a un proceso de separación de componentes no deseados, de cribado y de eliminación final de contaminantes. De igual manera, los áridos siderúrgicos, tras un proceso previo de machaqueo, cribado y eliminación de elementos metálicos y otros contaminantes, se envejecerán con riego de agua durante un periodo mínimo de tres (3) meses

El Director de las Obras, podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

La pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio (UNE EN 1367-2) de los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición no superará el dieciocho por ciento (≤ 18%).

El árido siderúrgico procedente de horno alto no presentará desintegración por el silicato bicálcico ni por el hierro (norma UNE-EN 1744-1).

El árido siderúrgico de acería deberá presentar una expansividad inferior al cinco por ciento (< 5%) (norma UNE-EN 1744-1). La duración del ensayo será de veinticuatro horas (24 h) cuando el contenido de óxido de magnesio (norma UNE-EN 196-2) sea menor o igual al cinco por ciento (MgO ≤ 5%) y de ciento sesenta y ocho horas (168 h) en los demás casos. Además, el Índice Granulométrico de Envejecimiento (IGE) (NLT-361) será inferior al uno por ciento (< 1%) y el contenido de cal libre (UNEEN 1744-1) será inferior al cinco por mil (< 5‰).

2.16.1. Composición química

El contenido ponderal en azufre total (expresado en S, norma UNE-EN 1744-1), será inferior al cinco por mil (S < 5 ‰) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (< 1%) en los demás casos.

En el caso de emplearse materiales reciclados procedentes de demoliciones de hormigón, el contenido de sulfatos solubles en agua del árido reciclado (expresados en SO_3, norma UNE-EN 1744-1), deberá ser inferior al siete por mil ($SO_3 < 7$ ‰).

2.16.2. Árido grueso

Definición

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 4 mm (norma UNE-EN 933-2).

2.16.3. Angulosidad (porcentaje de caras de fractura)

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.a.

TABLA 510.1.a - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 a T0	T1 a T2 y ARCENES T00 a T0	T3 a T4 y RESTO de ARCENES
100	≥70	≥50

Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.b.

TABLA 510.1.b - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTALMENTE REDONDEADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 a T0	T1 a T2 y ARCENES T00 a T0	T3 a T4 y RESTO de ARCENES
0	≤ 10	≤ 10

2.16.4. Forma (índice de lajas)

El índice de lajas (FI) de las distintas fracciones del árido grueso (norma UNE-EN 933-3) deberá ser inferior a treinta y cinco (FI < 35).

Resistencia a la fragmentación (coeficiente de Los Ángeles)

El coeficiente de Los Ángeles (LA) (norma UNE-EN 1097-2) de los áridos para la zahorra no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla 510.2.

TABLA 510.2 - VALOR MÁXIMO DEL COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES (LA)

CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 y ARCENES
30	35

Para materiales reciclados procedentes de capas de firme de carretera, así como para áridos siderúrgicos, el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 510.3, siempre y cuando su composición granulométrica esté adaptada al huso ZAD20, especificado en la tabla 510.5.

Limpieza (Contenido de impurezas)

Los materiales deberán estar exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1), expresado como porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al uno por ciento (< 1%) en masa.

2.16.5. Árido fino

Definición

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 4 mm de la norma UNE-EN 933-2.

Calidad de los finos

El equivalente de arena (SE4) (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), para la fracción 0/4 del material, deberá cumplir lo indicado en la tabla 510.1. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9), para la fracción 0/0,125 deberá ser inferior a diez gramos por kilogramo (MBf < 10 g/kg) y, simultáneamente, el equivalente de arena (SE4) no deberá ser inferior en más de cinco (5) unidades a los valores indicados en la tabla 510.3.

TABLA 510.3 -EQUIVALENTE DE ARENA (SE4)

T00 a T1	T2 a T4 y ARCENES T00 a T2	ARCENES de T3 y T4
>40	>35	>30

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá exigir que el material sea no plástico (normas UNE 103103 y UNE 103104).

En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá admitir que el índice de plasticidad (normas

UNE 103103 y UNE 103104) sea inferior a diez (< 10), y que el límite líquido (norma UNE 103103) sea inferior a treinta (< 30).

2.16.6. Tipo y composición del material

La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos indicados en la tabla 510.4.

TABLA 510.4 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA (*)	APERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) LA DESIGNACIÓN DEL TIPO DE ZAHORRA SE HACE EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL, QUE SE DEFINE COMO LA ABERTURA DEL PRIMER TAMIZ QUE RETIENE MÁS DE UN DIEZ POR CIENTO EN MASA.

(**) TIPO DENOMINADO ZAHORRA DRENANTE, UTILIZADO EN APLICACIONES ESPECÍFICAS.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2) será menor que los dos tercios (< 2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm (norma UNE-EN 933-2).

2.17. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

2.17.1. Definición

Se define como doble tratamiento superficial la aplicación de un ligante bituminoso sobre una superficie seguida de la extensión y apisonado de una capa de árido.

La aplicación consecutiva de dos simples tratamientos superficiales, en general de distintas características, se denomina riego con gravilla bicapa o comúnmente doble tratamiento superficial.

La ejecución del riego con gravilla bicapa incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Extensión y apisonado del árido.
- Segunda aplicación del ligante bituminoso.
- Segunda extensión y apisonado del árido.

2.17.2. Materiales

Ligante bituminoso

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fija el ligante bituminoso a emplear que para el presente proyecto será el siguiente:

C 65 B_3 TRG

Podrá mejorarse el ligante elegido mediante la adición de activantes, caucho, otro ligante, o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deben establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichas adiciones y los productos resultantes.

Áridos

Los áridos a emplear en tratamientos superficiales serán gravillas procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso deben contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75 %), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Si el ligante que vaya a emplearse es una emulsión asfáltica y los áridos contienen polvo, se regarán con agua, en acopio o sobre camión, previamente a su utilización.

En el momento de su extensión, el árido no deben contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre; este límite podrá ser elevado al cuatro por ciento (4%) si se emplea emulsión asfáltica.

2.18. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

Se estará a lo prescrito en la Norma de secciones de firme de la Generalitat Valenciana y el PG-3 (art. 542) modificado por la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

Definición.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

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

Materiales.

Ligantes bituminosos.

El betún asfáltico a emplear en la presente obra, en el bacheo, será del tipo B 35/50, de acuerdo con la Norma de secciones de firme de la Comunidad Valenciana, para una zona térmica estival media. Sus especificaciones se indican en cuadro adjunto.

TABLA 1.- ESPECIFICACIONES DE BETUNES MEJORADOS CON CAUCHO (BC)

Característica		Norma de referencia	Unidad	BC 35/50	BC 50/70
Betún original					
Penetración, 25ºC		UNE EN 1426	0,1 mm	35-50	50-70
Punto de reblandecimiento anillo y bola		UNE EN 1427	ºC	³ 58	³ 53
Punto de fragilidad Fraass		UNE EN 12593	ºC	£ -5	£ -8
Fuerza ductilidad (5cm/min)	5ºC	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm²	³ 0,5	
Recuperación elástica a 25ºC		UNE EN 13398	%	³ 10	
Estabilidad al almacenamiento(*)	Diferencia anillo y bola	UNE EN 13399	ºC	£ 10	
	Diferencia de penetración		0,1 mm	£ 8	£ 10
Solubilidad		UNE EN 12592	%	³ 92	
Punto de inflamación v/a		UNE EN ISO 2592	ºC	³ 235	
Residuo del ensayo de película fina y rotatoria		UNE EN 12607-1			
Variación de masa		UNE EN 12607-1	%	£ 1,0	
Penetración retenida		UNE EN 1426	%p.o.	³ 65	³ 60
Variación del Punto de Reblandecimiento		UNE EN 1427	ºC	min -4 máx +8	min -5 máx +10

Podrá mejorarse el ligante elegido mediante la adición de activantes, caucho, asfalto natural o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichas adiciones y los productos resultantes, la dosificación y homogeneización de la adición se realizará siguiendo las instrucciones del Director de las Obras, basadas en los resultados de los ensayos previamente realizados.

Las dotaciones mínimas de betún se expresarán siempre sobre la masa total de la mezcla y serán las que se indican en la tabla adjunta:

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (% s/m)
Rodadura	PA 11	4,30
	BBTM 11 B M	4,75
	BBTM 8 B M	4,75
	BBTM 11 A F	5,20
	BBTM 8 A F	5,20
	AC 16 surf D	4,55
	AC 22 surf D	4,55
	AC 16 surf S	4,55
	AC 22 surf S	4,55
Intermedia	AC 22 bin D	3,85
	AC 22 bin S	3,85
	AC 32 bin S	3,85
	AC 22 bin G	3,85
	AC 32 bin G	3,85
	AC 22 bin 15/25 MAM	5,00
Base	AC 32 base S	3,40
	AC 22 base G	3,40
	AC 32 base G	3,40
	AC 22 base 15/25 MAM	5,00

El tipo de mezcla empleado en este proyecto para el bacheo del camino será:

- AC 16 SURF S CON ÁRIDO CALIZO Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN

2.19. TUBOS Y PIEZAS ESPECIALES DE P.V.C.

2.19.1. Materiales.

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente a Policloruro de vinilo P.V.C. del presente Pliego.

2.19.2. Condiciones generales.

La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe. La reparación de tales defectos no se realizará sin la previa autorización de la Dirección de Obra.

Los tubos y demás elementos estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente rebajados, de manera que las paredes exteriores y especialmente las interiores queden regulares y lisas, con aristas vivas.

Todos los elementos deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleado para que éstas sean estancas, para cuyo fin, los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las juntas sean impermeables, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las mismas, evitando tener que forzarlas.

2.19.3. Marcado.

Todos los elementos llevarán las marcas distintivas siguientes, realizadas por cualquier procedimiento que asegure su duración permanente:

- Marca del fabricante.
- Diámetro nominal.
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permitan encontrar la fecha de fabricación, controles a los que ha sido sometido y cemento empleado.
- Presión normalizada.

2.19.4. Fabricación.

Los tubos de PVC se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistematizada y con un laboratorio mínimo menos las condiciones de resistencia y absorción exigidas al material.

No se admitirán piezas especiales fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos.

2.19.5. Clasificación y tolerancias.

Se utilizarán tubos incluidos en la relación de la Tabla 1, según la presión máxima de trabajo.

Las tolerancias admitidas en el diámetro o en el espesor serán las especificadas en la misma Tabla. No se admitirán tolerancias en menos.

2.20. MATERIALES NO ESPECIFICADOS.

En los materiales a emplear en las distintas unidades de obra que, entrado en el contenido del presente proyecto, no tengan prescripciones explícitamente consignada en este Pliego, el Adjudicatario deberá atenerse a lo que resultase de los planos, cuadro de precios y presupuestos, así como a las normas e instrucciones que, dadas por la Dirección, versen sobre las condiciones generales o particulares de aquellos.

En su defecto, y si es posible la semejanza, aportará dichos materiales con las características y cualidades de los que en otras unidades o trabajos similares, ejecutados por otros constructores, han dado resultado aceptable y pueden ser considerados como bien fabricados y acabados.

En cualquier caso, para poder asegurar la bondad de los materiales que estén en tales condiciones el Adjudicatario podrá solicitar del Ingeniero Director cuantas instrucciones y detalles necesite, si con anterioridad no ha dictado aquél las órdenes o comunicaciones que hubiera estimado oportunas.

2.21. MATERIALES QUE NO REÚNEN LAS CONDICIONES.

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida, o en fin, cuando a falta de prescripciones formales de aquél se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de la obra dará al Contratista para que a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o fines al que se destinan.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección, se recibirán, pero con la rebaja de precio que la misma determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

2.22. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del contratista para la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado.

3. CAPITULO III: UNIDADES DE OBRA

3.1. TRABAJOS PRELIMINARES

3.1.1. Balizamiento previo

3.1.1.1. Definición

Por el Contratista se preverá del balizamiento previo y mantenimiento durante la ejecución de las obras. Esto se realizará sin deterioro de los elementos, retirándolos y depositándolos en el lugar que indique la Dirección de obra, hasta una distancia de 25 Km.

3.1.1.2. Medición y abono

La presente unidad de obra se medirá y abonará por metro (m) realmente medido sobre Planos, según el precio indicado en el Cuadro de Precios Nº 1, para las siguientes unidades.

GR130001	m	Balizamiento previo y mantenimiento durante la ejecución de la obra, de la superficie de ocupación de las obras, instalaciones anexas y zonas de interés y/o valor ecológico o sociocultural, incluído el montaje y desmontaje con estacas de madera de altura 1 m y cinta bicolor de plástico, medida la longitud ejecutada

3.1.2. Escarificado y compactación.

3.1.2.1. Definición.

Consiste, en la disgregación de la superficie del terreno y su posterior compactación a efectos de homogeneizar la superficie de apoyo, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra.

3.1.2.2. Ejecución.

Se cumplirán las disposiciones del artículo 302.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

3.1.2.3. Medición y abono.

La presente unidad de obra se medirá y abonará por metro (m2) realmente medido sobre Planos, según el precio indicado en el Cuadro de Precios Nº 1, para las siguientes unidades.

G22B1101	m2	Escarificación y compactación del terreno natural hasta 30 cm de profundidad, con medios mecánicos

3.1.3. Desbroce y limpieza del terreno

3.1.3.1. Definición

La unidad de obra desbroce y limpieza del terreno consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los tocones y raíces gruesas, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras y cualquier otro material indeseable a juicio de la Dirección de Obra, para la obra definitiva.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada de los materiales objeto de desbroce.

Queda excluido del ámbito de aplicación del presente artículo la tala y retirada de árboles maderables, o aptos para otros usos industriales, en aquellas zonas de monte alto que por su situación, extensión y características del arbolado, resultase económico su aprovechamiento. En estos casos, la administración ejercerá las acciones pertinentes, con independencia del contrato de obras.

Será de aplicación esta unidad de obra para el destoconado, desbroce y limpieza de las zonas de monte alto y arboledas, que hayan sido previamente taladas y retirados los troncos por terceros, en los casos indicados en el párrafo anterior.

3.1.3.2. Ejecución.

Remoción de los materiales.

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. Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto y verificadas o definidas durante la obra.

En zonas muy blandas o pantanosas la retirada de la capa de tierra vegetal puede ser inadecuada, por poder constituir una costra más resistente y menos deformable que el terreno subyacente. En estos casos y en todos aquellos en que, según el Proyecto o el Director de las Obras, el mantenimiento de dicha capa sea beneficioso, ésta no se retirará.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

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

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm), por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de las Obras sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán conforme a lo indicado en este Pliego hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones del Director de las Obras.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración y separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados.

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

Materiales objeto de desbroce.

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, establezca el Proyecto u ordene el Director de las Obras. Estos elementos serán transportados al centro de gestión

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m). Debe evitarse que sea sometida al

paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

Si se proyecta enterrar los materiales procedentes del desbroce, estos deben extenderse en capas dispuestas de forma que se reduzca al máximo la formación de huecos. Cada capa debe cubrirse o mezclarse con suelo para rellenar los posibles huecos, y sobre la capa superior deben extenderse al menos treinta centímetros (30 cm) de suelo compactado adecuadamente. Estos materiales no se extenderán en zonas donde se prevean afluencias apreciables de agua.

Si el vertido se efectúa fuera de la zona afectada por el Proyecto, el Contratista deberá conseguir, por sus medios, emplazamientos adecuados para este fin, no visibles desde la calzada, que deberán ser aprobados por el Director de las Obras, y deberá asimismo proporcionar al Director de las Obras copias de los contratos con los propietarios de los terrenos afectados.

3.1.3.3. Medición y abono.

El desbroce y limpieza se medirá y abonará por metro cuadrado (m²) de superficie realmente limpiada y/o desbrozada, medida sobre Planos, según el precio indicado en el Cuadro de Precios Nº 1, para las siguientes unidades.

GR11A222	m2	Desbroce de terreno con desbrozadora autopropulsada trinchadora de 4,4 kw (6 cv) de poténcia y con una anchura de trabajo de 0,6 a 1 m, para una altura de maleza hasta 40 cm y una pendiente inferior al 12 %, con un mínimo de dos pasadas de máquina, sin recoger la maleza

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

En las zonas donde los trabajos de desbroce y limpieza sean de poca entidad o cuando no sea precisa su ejecución independiente y previa a la de otros trabajos, se considerará que estos trabajos no son objeto de abono directo o por separado. Se entenderá que es de aplicación este criterio si en los Cuadros de Precios no figurasen precios unitarios o partidas alzadas específicos para trabajos de desbroce y limpieza.

3.1.4. Sellado de grietas

3.1.4.1. Definición

La presente unidad comprende el sellado completo del camino pavimentado de cuantas grietas sean detectadas. Para ello se prevé la aplicación de masilla asfáltica en caliente

El sello de fisuras (aberturas iguales o menores a 3 mm) y de grietas (aberturas mayores a 3 mm) consiste en la colocación de materiales especiales sobre o dentro de las fisuras o en realizar el relleno con materiales especiales dentro de las grietas.

El objetivo del sello de fisuras y de grietas es impedir la entrada de agua y la de materiales incompresibles como piedras o materiales duros dentro de ellas y, de esta manera, minimizar y/o retardar la formación de agrietamientos más severos como los de piel de cocodrilo y la posterior aparición de baches.

La actividad de sellado de fisuras y grietas debe ser realizada en el menor tiempo posible después de que ellas se han desarrollado y han hecho su aparición visible en el pavimento. Lo anterior requiere de inspecciones permanentes de la calzada con el fin de identificar su presencia prontamente después de su aparición. Especial atención se debe tener antes de las estaciones o períodos de lluvia.

El Sellado de Fisuras y Grietas es eficaz para tratar los siguientes tipos de ellas:

• Áreas con fisuras y/o grietas de fatiga de la estructura del pavimento, caracterizadas por presentar una serie de ellas casi sin conexión entre sí y que no presenten evidencias de surgencia de agua y/o finos. Cuando el agrietamiento es más severo, la reparación se debe realizar según Bacheo Profundo.

• Fisuras y/o grietas de borde, que se identifican por su forma semicircular y porque se localizan hasta unos 30 cm. del borde del pavimento. Es conveniente sellarlas cuando presentan pérdidas de material en menos de un 10% de su longitud. En todo caso debe tenerse en cuenta que, normalmente, se originan por falta del confinamiento lateral que debe proporcionar la berma, de manera que la solución definitiva se encuentra en reparar las bermas, sin perjuicio de lo cual, cuando el agrietamiento es más severo la reparación debe realizarse según la Sección 303 Bacheo Profundo, de estas Especificaciones.

• Fisuras y/o grietas de contracción que forman una serie de bloques grandes y generalmente con esquinas o ángulos agudos de entre 0,1 m 2 y 10 m 2 , cuyo origen está en diferenciales térmicos o

en cambios volumétricos en la mezcla asfáltica, en la base o en la subrasante, en mezclas muy rígidas. Se deben sellar cualquiera sea su ancho.

• Fisuras y/o grietas longitudinales coincidentes o sensiblemente paralelas al eje de la calzada. Se distinguen, entre ellas, las de junta, causadas por una débil unión constructiva entre carriles; las longitudinales de origen térmico o por fallas en la subrasante. Se deben sellar cualquiera sea su ancho.

• Fisuras y/o grietas de reflexión que se presentan en las capas asfálticas colocadas sobre pavimentos de concreto o sobre una base tratada con cemento. Se deben sellar cualquiera sea su ancho.

• Fisuras y /o grietas entre la berma y el pavimento.

3.1.4.2. Equipos y Herramientas

Los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad dependerán del ancho de las fisuras y/o grietas a sellar. En general son: herramientas manuales: lampas, carretillas, escobillas metálicas, varilla de acero y espátulas y equipos: camión volquete, compresor móvil para la limpieza con aire a presión, esparcidor de riego de liga, esparcidor de arena, camión distribuidor de asfalto, mezcladora de trompo, rodillo de compactación manual, ruteador y sellador fundidor, dependiendo de la técnica a emplear. Además, una cámara fotográfica, etc.

3.1.4.3. Procedimiento de Ejecución

El procedimiento a seguir para la ejecución de los trabajos es el siguiente:

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.

2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.

3. Identificar las zonas de fisuras y grietas a sellar, procediendo a marcarlas directamente sobre el pavimento con yeso, tiza u otro material de color visible (preferiblemente blanco). Estas marcas indican el inicio y final de cada grieta.

4. Tomar fotografías de los casos más relevantes y/o representativos en la situación inicial y en las posteriores actividades de avance.

5. Elaborar el programa detallado del trabajo para el sellado y distribuir el personal a emplear.

6. Realizar la limpieza de la superficie objeto de trabajo utilizando escobillado y un chorro de aire a presión (presión mínima 120 psi), limpio y seco (sin aceite ni humedad), generado por un compresor móvil. Tanto el espacio formado por la 126 grieta, como el área adyacente a la misma, debe estar libre de polvo, humedad, arcilla o de cualquier otro material suelto, previo a continuar con la siguiente operación.

7. Aplicar el material sellante tomando especial cuidado de producir una adherencia efectiva del riego de liga con las paredes de la fisura y/o grieta.

8. Hacer la limpieza general del sitio de trabajo y los materiales extraídos o sobrantes deberán trasladarse a los depósitos de excedentes autorizados por la Supervisión.

9. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

10. Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos de la situación final.

3.1.4.4. Aceptación de los trabajos

La dirección de obra aceptará los trabajos cuando compruebe que se ha realizado el Sellado de Fisuras y/o Grietas a satisfacción, cumpliendo la presente especificación y demás requerimientos técnicos especificados.

3.1.4.5. Medición y abono

La presente unidad de obra se medirá y abonará por metro (m) realmente medido sobre Planos, según el precio indicado en el Cuadro de Precios Nº 1, para las siguientes unidades.

M9RHV200	m	Sellado completo de camino pavimentado de cuantas grietas sean detectadas mediante la aplicación de masilla asfáltica en caliente

3.1.5. Limpieza y perfilado de cunetas

3.1.5.1. Definición

Consiste en retirar con herramientas manuales, toda basura y material que haya caído en las cunetas y que obstaculicen el libre flujo del agua.

El objetivo es mantener las cunetas trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos perjudiciales para la vía.

Los trabajos se deben ejecutar antes del inicio de la estación lluviosa y continuamente durante dicha época. Inspeccionar permanentemente el estado de las cunetas.

3.1.5.2. Materiales

No se requiere del suministro de materiales para la ejecución de esta actividad.

3.1.5.3. Equipos y Herramientas

Los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: lampas, pico, escobas, rastrillos, carretillas y una cámara fotográfica, etc.

3.1.5.4. Procedimiento de Ejecución

El procedimiento a seguir para la ejecución de los trabajos es el siguiente:

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.

2. El personal debe tener los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad en concordancia con las normas establecidas.

3. Distribuir a los trabajadores de acuerdo con la programación de esta actividad de conservación.

4. Tomar algunas fotografías de casos sobresalientes y/o representativos, en la situación inicial y en actividades de avance.

5. Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación y otros obstáculos similares.

6. Depositar los materiales de desecho extraídos en sitios adecuados autorizados de tal forma que conjuguen con el entorno ambiental y donde la lluvia no vuelva a arrastrarlos.

7. Inspeccionar visualmente que la cuneta trabaje eficientemente, y que no haya sitios de estancamiento de agua.

8. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

9. Tomar algunas fotografías de casos sobresalientes y/o representativos, en la situación final.

3.1.5.5. Aceptación de los trabajos

La Supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se ha realizado a satisfacción la Limpieza de Cunetas y que como resultado las cunetas estén completamente limpias y adecuadas para que el flujo del agua sea libre.

3.1.5.6. Medición y abono

La presente unidad de obra se medirá y abonará por metro (m) realmente medido sobre Planos, según el precio indicado en el Cuadro de Precios Nº 1, para las siguientes unidades.

GD56U505	m	Limpieza y perfilado de cuneta existente de 0,60 m de ancho y 0,30 m de profundidad, sin revestir, incluída la excavación en terreno no classificado, refinado, carga y transporte al vertedero de los materiales sobrantes

3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.2.1. Excavación en zanjas

3.2.1.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno, tanto por medios manuales como con medios mecánicos. El consiguiente transporte de los productos removidos a vertedero autorizado o lugar de empleo está regulado en la Gestión de residuos.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

-- Excavación de las tierras

- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.

El fondo de la excavación quedará nivelado.

El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.

La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones: ± 5%, ± 50 mm

- Planeidad: ± 40 mm/m

- Replanteo: < 0,25%, ± 100 mm

- Niveles: ± 50 mm

- Aplomado o talud de las caras laterales: ± 2°

3.2.1.2. Normativa de obligado cumplimiento en obra.

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

* Orden de 20 de marzo de 1986 por el que se aprueba la Instrucción Técnica

* Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobada por Real Decreto 863/1985 de 2 de abril

3.2.1.3. Ejecución de las obras

Será de aplicación lo establecido en el artículo 321 del PG3. No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

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

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura: >= 4,5 m

- Pendiente:

- Tramos rectos: <= 12%

- Curvas: <= 8%

- Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 6%

- El talud será el determinado por la DF.

La finalización de la excavación de pozos, zanjas o losas de cimentación, se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.

Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Se deberá extraer del fondo de la excavación cualquier elemento susceptible de formar un punto de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, bolsas de material blando, etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo homogéneo.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación. No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Se entibarán los terrenos sueltos y cuando, para profundidades superiores a 1,30 m, se de alguno de los siguientes casos:

- Se tenga que trabajar dentro

- Se trabaje en una zona inmediata que pueda resultar afectada por un posible corrimiento

- Tenga que quedar abierto al término de la jornada de trabajo

Así mismo siempre que, por otras causas (cargas vecinas, etc.) lo determine la DF.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla. Los agotamientos se harán sin comprometer la estabilidad de los taludes y las obras vecinas, y se mantendrán mientras duren los trabajos de cimentación. Se verificará, en terrenos arcillosos, si es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.

Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.

Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

3.2.1.4. Medición y abono

Si por conveniencia del Contratista, aun con la conformidad del Director, se realizaran mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación, así como el ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por el Director.

La presente unidad de obra se medirá y abonará por metro cúbico (m3) realmente medido, según el precio indicado en el Cuadro de Precios Nº 1, para las siguientes unidades.

G2225243 m3 Excav.firme y plataforma existente,profund.<=1m,terreno compact.,retro.grande+carga mec.

Excavación a cielo abierto de plataforma y firme de camino existente de hasta 6 m de anchura y hasta 1 m de produndidad, en terreno compacto, con retroexcavadora grande y carga mecánica del material excavado

3.2.2. Rellenos localizados

3.2.2.1. Definición.

Consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, de trasdós de obras de fábrica (muros, obras de drenaje...), zanjas 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.

Se cumplirá en todo momento lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3) y en cualquiera de sus posteriores modificaciones. Siempre que haya una incoherencia o que algún artículo se contradiga con lo especificado en el presente pliego se tomara lo especificado en el PG-3.

3.2.2.2. Materiales.

Se utilizarán solamente suelos adecuados, seleccionados, material granular (filtrante) y zahorras artificiales, según lo indicado en el PG-3.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental y en las medidas correctoras particulares indicadas en el presente proyecto, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.2.2.3. Equipo necesario para la ejecución de las obras

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este Pliego, del Proyecto y las indicaciones del Director de las Obras.

3.2.2.4. Ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental y en las medidas correctoras particulares indicadas en el presente proyecto, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.2.2.5. Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Proyecto o, en su defecto, a las instrucciones del Director de las Obras.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su estabilización.

3.2.2.6. Extensión y compactación

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 espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura, según el caso, en el trasdós de la obra de fábrica, paramentos o cuerpo de la tubería, para el adecuado control de extendido y compactación.

Únicamente se podrá utilizar la compactación manual en los casos previstos en el Proyecto, y en aquellos que sean expresamente autorizados por el Director de las Obras.

Salvo que el Director de las Obras lo autorice, en base a estudio firmado por técnico competente, el relleno junto a obras de fábrica o entibaciones se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma se hallen al mismo nivel. En el caso de obras de fábrica con relleno

asimétrico, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido siete días (7) desde la terminación de la fábrica contigua, salvo indicación del Proyecto o autorización del Director de las Obras y siempre previa comprobación del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará simultáneamente a dicho relleno, para lo cual el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las órdenes del Director de las Obras.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se con-seguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida cada tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resulta-dos que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

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

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por el Contratista.

Se exigirá una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al 100 por 100 (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado según UNE 103501 y, en el resto de las zonas, no inferior al 95 por 100 (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.

3.2.2.7. Medición y abono.

El relleno localizado se abonará incluido en las unidades de arquetas, imbornales, obras de fábrica, pozos que la lleven incluida según la definición del Cuadro de Precios Nº 1 y como abono independiente por metro cúbico (m3) en las siguientes unidades según los precios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1:

G2285B0F	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho hasta 0,6 m, con materia seleccionado de la propia excavación, en tongadas de espesor hasta 25 cm utilizando pisón vibrante, con compactación del 95 % pm

3.2.3. Rellenos con material de aportación

3.2.3.1. Definición

Formación de terraplenes y rellenos de superficies: Extensión y compactación por tongadas de diferentes materiales, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria con el fin de conseguir una plataforma de tierras superpuestas.

Relleno de zanjas: Relleno, tendido y compactación de tierras o áridos en zonas que por su reducida extensión, por precauciones especiales o por otros motivos, no permita el uso de la maquinaria con las que se ejecuta normalmente el terraplén.

3.2.3.2. Condiciones generales:

Las zonas del relleno son las mismas que las definidas para el terraplén: Coronación, núcleo, espaldón y cimiento.

Las tongadas tendrán un espesor uniforme y serán sensiblemente paralelas a la rasante.

El material de cada tongada tendrá las mismas características.

El espesor de cada tongada será la adecuada para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

En ningún caso el grado de compactación de cada tongada será inferior al mayor que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel.

La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtraje fijadas por la DF, en función de los terrenos adyacentes y del sistema previsto de evacuación de agua.

Las tierras cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501), que será de 100%.

3.2.3.3. Normativa de obligado cumplimiento en obra Ejecución

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

* Orden de 20 de marzo de 1986 por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobada por Real Decreto 863/1985 de 2 de abril

3.2.3.4. Ejecución

Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C en el caso de gravas o de zahorra, o inferior a 2°C en el resto de materiales.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

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

Salvo en las zanjas de drenaje, en el resto de casos, se eliminará los materiales inestables, turba o arcilla blanda de la base para el relleno.

La ampliación o recrecido de rellenos existentes se prepararán para garantizar la unión con el nuevo relleno.

Las zonas que por su forma puedan retener agua en su superficie se corregirán antes de la ejecución.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

Una vez extendida la tongada, si fuera necesario, se humedecerá hasta llegar al contenido óptimo de humedad, de manera uniforme.

Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de materiales secos u otros procedimientos adecuados.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones, sin peligro de erosión.

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

El relleno junto a estructuras de contención se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado se hallen al mismo nivel.

Antes de la compactación hay que asegurarse que la estructura contigua ha alcanzado la resistencia necesaria.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

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

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados. En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

3.3. PAVIMENTO DE CALZADA

3.3.1. Zahorra artificial

3.3.1.1. Definición

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Englobamos dentro de este apartado la ejecución, tanto de las capas de subbase granular situada entre la base del firme y la explanada, como de las zahorras artificiales que sirven de base del firme.

3.3.1.2. Ejecución de las obras

1.-Preparación de la superficie existente.

Las capas granulares no se extenderán hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que han de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias que indique el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

2.-Extensión de la tongada.

Una vez comprobada la superficie de asiento, se procederá a la extensión de la tongada. Los materiales, previamente mezclados serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados. En el caso de que fuera preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

3.- Compactación de la tongada.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la capa granular, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual al cien por ciento (100 %) de la máxima obtenida en el ensayo de Proctor Modificado.

En zonas que por su reducida extensión o por cualquier otro motivo no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa granular.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador. El acabado final se realizará con rodillos estáticos en las capas de base.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría; y, si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos, hasta que cumpla la exigida. En la subbase se realizará esta operación especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de la subbase.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la capa granular se componga de materiales de distintas características o procedencias y se haya autorizado la mezcla in situ, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal que, al mezclarse todas ellas, se obtenga una granulometría que cumpla las

condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias u otra maquinaria aprobada por el Director, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

.4.- Limitaciones de la ejecución.

Las capas granulares se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2º C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director.

3.3.1.3. Normativa de obligado cumplimiento en obra

Se estará a lo prescrito por la Orden de Fomento /2523/2014

PG 3 artículo 510

3.3.1.4. Medición y abono

La zahorra artificial se medirá por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, extendidos y compactados, medidos con arreglo a las secciones-tipo señaladas en los Planos y se abonará al precio del Cuadro de Precios nº 1:

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

G9A2101J	m3	Pavimento de zahorras artificial, con extendido y compactado mecánicos del material al 98 % del pm

3.3.2. Doble tratamiento superficial

3.3.2.1. Definición

Se define como simple tratamiento superficial la aplicación de un ligante bituminoso sobre una superficie seguida de la extensión y apisonado de una capa de árido.

La aplicación consecutiva de dos simples tratamientos superficiales, en general de distintas características, se denomina riego con gravilla bicapa o comúnmente doble tratamiento superficial.

La ejecución del riego con gravilla bicapa incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Extensión y apisonado del árido.
- Segunda aplicación del ligante bituminoso.
- Segunda extensión y apisonado del árido.

3.3.2.2. Materiales

Ligante bituminoso

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fija el ligante bituminoso a emplear que para el presente proyecto será el siguiente:

C 65 B3 TRG

Podrá mejorarse el ligante elegido mediante la adición de activantes, caucho, otro ligante, o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deben establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichas adiciones y los productos resultantes.

Áridos

Los áridos a emplear en tratamientos superficiales serán gravillas procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso deben contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75 %), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Si el ligante que vaya a emplearse es una emulsión asfáltica y los áridos contienen polvo, se regarán con agua, en acopio o sobre camión, previamente a su utilización.

En el momento de su extensión, el árido no deben contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre; este límite podrá ser elevado al cuatro por ciento (4%) si se emplea emulsión asfáltica.

3.3.2.3. Medición y abono

El doble tratamiento superficial se abonará por metro cuadrado realmente ejecutado, no siendo de abono los excesos no aprobados por la Dirección Facultativa

G9K1U330	m2	Riego con gravilla bicapa con emulsión asfáltica C65B3 TRG modificada con elastómeros y dotación de 4,5 kg/m2, con áridos 12/5 y 6/3 y dotación 30 kg y 15 kg/m2, incluso extensión, compactación, limpieza y barrido

3.3.3. Mezcla bituminosa en caliente

3.3.3.1. Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los árido y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

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

CONDICIONES GENERALES:

La superficie acabada será de textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

Se ajustará a los perfiles previstos, en su rasante, espesor y anchura.

La densidad, obtenida según se indica en el apartado 542.9.3.2.1 de la OC. 24/2008 no será inferior a los siguientes valores.

- Capas de espesor >= 6 cm: 98%

- Capas de espesor < 6 cm: 97%

El Índice de Regularidad Internacional (IRI), según NLT-330, obtenido según lo indicado en el apartado 542.9.4 de la OC 24/2008 cumplirá los valores de las tablas 542.15 o 542.16 de la OC 24/2008. En capas de rodadura:

- Macro textura superficial obtenida con el método del círculo de arena (UNE-EN 13036-) medida antes de la puesta en servicio de la capa: >= 0,7 mm

Resistencia al deslizamiento (NLT-336) CRT mínimo (%): 65 (Medida 2 meses después de entrar en servicio la capa)

Tolerancias de ejecución:

- Anchura del semiperfil: no se admiten anchuras inferiores a las teóricas

- Espesor de la capa: no se admiten espesores inferiores a los teóricos

- Nivel de la capa de rodadura: ± 10 mm

- Nivel de las otras capas: ± 15 mm

3.3.3.2. Ejecución de las obras

Se realizará un tramo de prueba, con una longitud no inferior a la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. La DO determinará si se puede aceptar la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de Obra definirá si es aceptable o no la fórmula de trabajo y si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista.

Durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso, entre los métodos de control de la dosificación del ligante hidrocarbonado y de la densidad in situ establecidos en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares, y otros métodos rápidos de control.

Excepto autorización expresa del Director de Obra, se deberán suspender los trabajos cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a 5°C, excepto si el espesor de la capa a extender fuera inferior a 5 cm, en este caso el límite será de 8ºC. Con viento intenso, después de heladas o en tableros de estructuras, el DO podrá aumentar estos límites, en función de los resultados de compactación que se obtengan. Tampoco se permite la puesta en obra en caso de precipitaciones atmosféricas, o cuando la mezcla asfáltica tenga una temperatura inferior a los 130 grados centígrados.

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DO.

La regularidad superficial de la capa sobre la que se extenderá la mezcla cumplirá lo indicado en las tablas 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre dicha capa se habrá ejecutado un riego de imprimación o de adherencia, que han de cumplir los artículos 530 ó 531 del PG-3.

Si la superficie estuviese constituida por un pavimento hidrocarbonado, y dicho pavimento fuera heterogéneo, se deberá eliminar mediante fresado los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, siguiendo las instrucciones de la DO. Se comprobará que transcurrido el plazo de rotura del ligante de los tratamientos aplicados, no quedan restos de agua. El riego estará curado y conservará toda la capacidad de unión con la mezcla.

El equipo de extendido cumplirá las especificaciones del artículo 542.4.3 del PG-3, modificado por la OC 24/2008.

La extensión de la mezcla se hará mecánicamente empezando por el borde inferior de la capa y con la mayor continuidad posible, por franjas horizontales. El ancho de las franjas se estudiará para que se realice el menor número de juntas posible.

En las vías sin mantenimiento de la circulación para las categorías de tránsito Too a T1 o con superficies a extender superiores a 70000 m2, se extenderá la capa en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con 2 o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales.

En los demás casos, después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde la de la primera se encuentre aun caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario se ejecutará una junta longitudinal.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias indicadas.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquella no se detenga. En caso de detención se comprobará que la temperatura de la mezcla a extender, en la tolva de la extendedora y debajo de esta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario se ejecutará una junta transversal.

Donde resulte imposible, a juicio del DO, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla bituminosa en caliente se podrá poner en obra por otros procedimientos aprobados por aquél. Para ello se descargará fuera de la zona en la que se vaya a extender y se distribuirá en una capa uniforme y de un

espesor tal que, una vez compactada, sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias indicadas.

El equipo de compactación cumplirá las especificaciones del artículo 542.4.4 del PG-3, modificado por la OC 24/2008.

La compactación se realizará según el plan aprobado por la DO en función de los resultados del tramo de prueba; se deberán de hacer a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se encuentre en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada.

En mezclas bituminosas fabricadas con betunes mejorados o modificados con caucho y en mezclas bituminosas con adición de cacho, con la finalidad de mantener la densidad de la tongada hasta que el aumento de la viscosidad del betún contrarreste una eventual tendencia del cacho a recuperar su forma, se continuará obligatoriamente el proceso de compactación hasta que la temperatura de la mezcla baje de la mínima establecida en la fórmula de trabajo, aunque se deba alcanzar previamente la densidad antes especificada.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos 15 cm de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora; los cambios de dirección se realizarán sobre mezcal ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos

Cuando existan juntas, se procurará que las juntas transversales de capas sobrepuestas estén desplazadas a un mínimo de 5 m una de la otra, y que las longitudinales un mínimo de 15 cm una de la otra.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical. Se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, según el artículo 531 del PG-3,

dejando romper la emulsión suficientemente. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella.

Las juntas transversales en capas de rodadura se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para los elementos de compactación.

La capa ejecutada solo se podrá abrir a la circulación cuando alcance la temperatura ambiente en todo su espesor, o bien, previa autorización de la DO, cuando alcance la temperatura de 60ºC. En este caso se deben evitar las paradas y cambios de dirección sobre la capa hasta que ésta alcance temperatura ambiente.

3.3.3.3. Normativa de obligado cumplimiento

* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

* Orden Circular 2523/25014 del MFOM sobre el Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.

* Orden de 28 de noviembre de 2008, de la Conselleria d'Infraestructures i Transport, por la que se aprueba la norma de secciones de firme de la Comunidad Valenciana (DOCV de 12 de enero de 2009)

El ligante a emplear será betún 50/70, que cumplirá las prescripciones del artículo 211 del PG-3 y en la Norma UNE 127-025-091.

3.3.3.4. Medición y abono

El abono de la unidad de obra será por toneladas. Para el cálculo de las toneladas y el abono de las mismas, se medirán los m3 colocados, según sección teórica, y se multiplicarán por la media de las densidades realmente alcanzadas en obra, obtenidas de los ensayos Marsall ejecutados a los testigos extraídos "in situ". En cualquier caso, no se aplicará una densidad mayor a 2,45 Tn/m3. Así mismo, mediante dicha extracción de testigos, se comprobará que el espesor es, cómo mínimo, el indicado en los planos. El número de ensayos a realizar será el especificado en el programa de control de calidad de la obra, pudiendo la dirección facultativa ordenar un número mayor, si lo considera oportuno

G9H17320	t	Pavimento de mezcla bituminosa contínua en caliente de composición semidens ac 16 surf b35/50 s (s12), con árido calcáreo y betún asfáltico de penetración extendida y compactada

3.4. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

3.4.1. Cartel de obras de diputación

3.4.1.1. Definición

Estos carteles serán del modelo "Diputación" y se utilizarán para informar sobre la actuación que se lleva a cabo. Estarán formados por dos chapas de acero galvanizado, de 1,8 mm. de espesor, y 45 y 95 cm. de altura respectivamente, unidas entre sí de tal forma que la cara delantera tenga la apariencia de una superficie continua y no haya grietas en las que se puede depositar el polvo, agua, etc. ni uniones que alteren dicha uniformidad superficial.

3.4.1.2. Ejecución de las obras

La situación del cartel será decidida por la Dirección de obra en consulta con el organismo titular. Se ejecutarán tres pozos de cimentación de 50x50x60 cm en los que se anclarán los perfiles que soportarán el cartel. Sobre estos perfiles se anclará el cartel, utilizando para ello tornillería galvanizada. A esta superficie metálica se fijará el vinilo autoadhesivo con los textos y dibujos según modelo de Diputación.

3.4.1.3. Medición y abono

La medición de la unidad se realizará según las unidades (ud) completamente terminadas colocadas en obra.

D040300	Ud	Cartel informativo de obras, tipo "b", de dimensiones 1950 x 1400 mm, formado por chapas metálicas galvanizadas, totalmente instalado según plano de detalle

3.5. RED DE DRENAJE

3.5.1. Generalidades

3.5.1.1. Campo de aplicación

El presente capitulo del PCTP se refiere a la realización de obras de la red de drenaje (canalizaciones y obras complementarias) con o sin empleo de elementos prefabricados, con destino a la evacuación de aguas pluviales.

3.5.1.2. Normativa técnica

Pliegos de aplicación obligatoria

-.Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

3.5.1.3. Condiciones de servicio

Los elementos prefabricados o construidos "in situ" deberán calcularse para resistir los esfuerzos producidos por las cargas exteriores y por las interiores derivadas de una puesta en carga fortuita de la red durante un tiempo limitado. No obstante cuando se estimen por el proyectista circunstancias tales que justifiquen incluir en proyecto tramos de carga, deberá determinarse a máxima presión admisible y se proyectarán dichos tramos según lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías del Abastecimiento de Agua del MOPU.

3.5.1.4. Condiciones generales que deben cumplir las obras

Las obras de alcantarillado comprenden las actividades que se citan en los restantes párrafos de este apartado, junto con los capítulos de este pliego que resultan de aplicación para las mismas.

Preparación del terreno y la demolición, en su caso de las calzadas y/o aceras afectadas por la traza de las obras. A este efecto será de aplicación lo dispuesto en la sección 1ª "Demoliciones" de este pliego.

Ejecución de las excavaciones o minas que fueren necesarias y relleno de las mismas, incluso entibaciones y agotamientos, cualesquiera que sea su importancia.

3.5.2. Tubería de PVC

3.5.2.1. Definición

En este artículo se contempla únicamente la red de drenaje constituida por tubos de sección circular.

La ejecución de las unidades de obra incluyen las siguientes operaciones:

- Comprobación del lecho de apoyo de los elementos prefabricados.

- Ejecución de la capa de hormigón de apoyo.

- montaje de las piezas prefabricadas.

- Ejecución de embocadura de conexión con los bordillos de coronación de talud.

- Realización de cuenco de amortiguación a pie de bajante.

CONDICIONES GENERALES:

Las piezas prefabricadas seguirán las alineaciones indicadas en los planos, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.

Se situará sobre un lecho de apoyo de hormigón, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en la DT.

La unión entre las piezas por penetración de un extremo dentro del otro, según el machihembrado y las prescripciones del fabricante.

3.5.2.2. Ejecución de las obras

Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura y la profundidad corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.

La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes. El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie de las piezas prefabricadas.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Control de ejecución

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en el pliego.

Los resultados deberán ajustarse al pliego y a lo indicado por el director de la obra durante la marcha de la misma.

Control geométrico

Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los planos y el PCTP.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el contratista y en caso de exceso de excavación no se computará a efectos de medición y abono.

3.5.2.3. Medición y abono

La unidad se medirá según los metros lineales realmente ejecutados, sin incluir en la medición el cuenco de amortiguación inferior o la embocadura superior.

GD7FU160	m	Tubería de pvc de 400 mm de diámetro exterior de cara interior lisa y cara exterior perfilada con rigidizadores en forma de 't', unión mediante fitting, para recubrir de hormigón, colocada en zanja
GD7FU200	m	Tubería de pvc de 600 mm de diámetro exterior de cara interior lisa y cara exterior perfilada con rigidizadores en forma de 't', unión mediante fitting, para recubrir de hormigón, colocada en zanja

3.5.3. Cunetas de hormigón

3.5.3.1. Definición

Este artículo comprende la ejecución de cunetas revestidas de hormigón.

La forma y dimensiones de las cunetas y obras complementarias, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en los Planos o, en su defecto, por la dirección de obra.

Se estará en todo caso a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

MATERIALES

Se estará a lo dispuesto en el artículo 410.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Además se deberán cumplir las especificaciones marcadas por el presente pliego para los siguientes materiales:

- Hormigón:
- Piezas prefabricadas de hormigón:

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las obras de acuerdo con las condiciones señaladas en los artículos correspondientes del presente Pliego para la fabricación, en su caso, y puesta en obra de los materiales previstos, cuidando su terminación.

Las conexiones de tubos y caños se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas de las arquetas o de las obras complementarias, ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

MEDICIÓN Y ABONO

Las cunetas se abonarán por unidades realmente EJECUTADAS EN OBRA. SEGÚN EL PRECIO DEL CUADRO DE PRECIOS Nº1 PARA LAS SIGUIENTES UNIDADES:

GD56U510	m	Cuneta triangular de 1,00 m de ancho y 0,15 m de profundidad, sin revestir, incluída la excavación en terreno no classificado, refinado, carga y transporte al vertedero de los materiales sobrantes
GD57U510	m	Cuneta profunda triangular de 1,00 m de anchura y de 0,15 m de profundidad, con un revestimiento mínimo de 10 cm de HNE-20 (hm-20), incluída la excavación en terreno no clasificado, refinado y carga y transporte al vertedero de los materiales sobrantes
GD57U310	m	Vado de cuneta transitable o de seguridad, de 4,00 m de anchura y de 0,25 m de profundidad, con un revestimiento mínimo de 15 cm de hormigón HNE-20 (hm-20), incluída la excavación en terreno no clasificado, refinado y carga y transporte al vertedero de los materiales sobrantes

3.5.4. Elementos complementarios de la red

3.5.4.1. Definición

En el presente apartado se incluyen los elementos prefabricados de hormigón presentes en el proyecto

3.5.4.2. Medición y abono

La medición de la unidad se realizará según las unidades (ud) completamente terminadas colocadas en obra.

GDV0040	UD	Boquilla para caño d=0,40 m., formada por imposta de 0,40x0,20 m., aletas de h=0,90 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 0,50x0,50 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo excavación, encofrado, hormigón hm-20 en cimientos y alzados, terminado.
U02VB010	ud	Boquilla para caño d=0,60 m., formada por imposta de 0,40x0,20 m., aletas de h=0,90 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 0,50x0,50 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo excavación, encofrado, hormigón hm-20 en cimientos y alzados, terminado.

3.6. GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación se resumen las medidas a adoptar con carácter general y con carácter particular en la gestión de residuos de construcción y demolición de obras en general.

3.6.1. Con carácter general

3.6.1.1. Gestión de residuos de construcción y demolición

La gestión de residuos de construcción y demolición se realizará según RD 105/2008, identificándose con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas autorizadas mediante contenedores o sacos industriales.

3.6.1.2. Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra, los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas.

3.6.1.3. Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Esto implica:

- Clasificar los materiales y equipos o utilizar.
- Almacenar fuero del área de trabajo el material innecesario.

Un buen estado de limpieza conlleva el acopio, retirada y transporte del material sobrante. A este fin se recomienda la realización de limpiezas periódicas mediante medios mecánicos (si ello es factible), la acumulación del material de desecho en lugares adecuados y la eliminación del mismo lo antes posible según Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición. Todo ello aplicado o las distintas fases, tareas y operaciones.

3.6.2. Con carácter particular

Las determinaciones particulares en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, se describen a continuación.

La Dirección Facultativa determinará el emplazamiento de los residuos, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.Para elegir el emplazamiento de los residuos se deberán tener en cuenta previamente las vías de circulación tanto para peatones, como para vehículos y maquinaria, de modo que se garantice el tránsito seguro o través de ellos. En caso necesario, dichas vías se delimitarán para facilitar la circulación por éstas mediante la instalación de vallas, barreras de seguridad rígidas y portátiles, marquesinas, etc.

Del mismo modo se preverán los medios necesarios para el acceso desde las vías antes citados al emplazamiento de los residuos.

Por otra parte, se determinarán las zonas con acceso restringido al personal, delimitando éstas y especificando los procedimientos para garantizar dicha restricción.

Por lo que se refiere al acondicionamiento del almacenaje se pondrá especial atención para asegurar la estabilidad *y* la correcta manipulación y transporte del material almacenado.

En relación con las sustancias y residuos peligrosos se atenderá a lo especificado en las fichas de datos de seguridad que acompañan a cada una de ellas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta las disposiciones legales que afecten a los productos que vayan a ser almacenados (agentes químicos, combustibles, gases, material radiactivo. etc.).

En el caso de derribos, se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles……). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales, contenedores metálicos específicos o zonas delimitadas con la ubicación y condicionado a lo que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra….), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección Facultativa será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera…) son centros con la autorización autonómica competente en materia ambiental, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros

correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los albaranes de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Esta recogida comprenderá dos fases: una interna de la propia obra en la que los materiales serán vertidos y almacenados en contenedores específicos, según Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, y otra relativa a la retirada de dichos contenedores.

Los trabajadores que intervengan en la primera fase estarán equipados según corresponda a cada caso, debiendo ser instruidos sobre los procedimientos para la manipulación de este tipo de materiales.

Respecto a la segunda fase, la retirada de los contenedores deberá llevarse a cabo por gestores autorizados para su recogida, según las instrucciones establecidas en función del material.

A este fin se atenderá a lo especificado en la ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (BOE nº 96. de 22 de abril). En el título 1, artículo 3.c) se define "Residuos peligrosos" como: "aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el RD 952/1997, de 20 de junio (BOE nº 160, de 5 de julio) así como los recipientes y envases que los hayan contenido, los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte".

La legislación aludida aborda concretamente en su Título 111 "De la producción, posesión y gestión de los residuos", Capitulo IV "Normas específicas sobre la producción y gestión de los residuos peligrosos", los siguientes aspectos relativos a:

• **Producción de residuos peligrosos** (art. 21)

1. Son obligaciones de los productores de residuos peligrosos:

- Separar adecuadamente *y* no mezclar los residuos peligrosos, evitando particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión.
- Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos en la forma que reglamentariamente se determine.
- Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y destino de los mismos.
- Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.
- Presentar un informe anual a la Administración pública competente, en el que se deberá especificar, como mínimo, cantidad de residuos peligrosos producidos o importados, naturaleza de los mismos y destino final.
- Informar inmediatamente a la Administración pública competente en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos.

2. Los órganos de las Comunidades Autónomos competentes para otorgar las autorizaciones podrán exigir a los productores de residuos peligrosos la constitución de un seguro que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades.
3. En la normativa de desarrollo de esta Ley y, en su caso, en las normas adicionales de protección que dicten al efecto las Comunidades Autónomas, se podrán establecer otras obligaciones justificadas en una mejor regulación o control de estos residuos.

• **Gestión de residuos peligrosos** (art. 22)

1. Quedan sometidos a régimen de autorización por el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma. además de las actividades de gestión indicadas en al artículo 13.1, la recogida y el almacenamiento de residuos peligrosos, así como su transporte cuando se realice asumiendo la titularidad del residuo el transportista, sin perjuicio de las demás autorizaciones o licencias exigidas por otras disposiciones.

Cuando el transportista de residuos peligrosos sea un mero intermediario que realice esto actividad por cuenta de terceros, le será de aplicación lo establecido en el artículo 15 de esta Ley.

2. Las autorizaciones reguladas en este artículo, así como los regulados en el artículo 13 que estén referidas a residuos peligrosos, fijarán el plazo y condiciones en las que se otorgan y quedaran sujetas a la constitución por el solicitante de una seguro de responsabilidad civil y a la prestación de una fianza en la forma y cuantía que en ellas se determine.

3. Las actividades de transporte de residuos peligrosos requerirán, además, un documento específico de identificación de los residuos, expedido en la forma que se determine reglamentariamente, sin perjuicio del cumplimiento de la normativa vigente sobre el transporte de mercancías peligrosas.
4. Las personas o entidades que realicen actividades de recogida, almacenamiento, valorización o eliminación de residuos peligrosos deberán establecer medidos de seguridad, autoprotección y plan de emergencia interior para prevención de riesgos, alarma, evacuación y socorro.

Así mismo debe resaltarse que en la Orden *MAM/304/2002*, de 8 de febrero (BOE nº 43. de 19 de febrero), se publican los operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. En el capítulo 17 de dicha lista figuran los residuos de la construcción y demolición (incluido la tierra excavada en zonas contaminadas). La adaptación de esta Orden al presente Proyecto queda reflejado en su Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición. Igualmente, el presente proyecto contempla las directrices incluidas en el Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2008-2015 (Texto aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros de 26-12-2008)

Para el almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros deberán delimitarse las áreas de almacenamiento destinadas a residuos y escombros utilizándose, siempre que sea posible, contenedores cuyas características vendrán dadas en función de los materiales que acojan.

A este fin se atenderá a lo especificado en la ya mencionada Ley 10/1998 "Residuos". Concretamente en el Título 1, artículo 3 a) se define "Residuos" como: "cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anexo de esta Ley, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catalogo Europeo de Residuos, aprobado por las Instituciones Comunitarias". De igual manera se atenderá al Artículo 12 del Capítulo 11 de la Gestión de Residuos:

1. Las operaciones de gestión de residuos se llevarán a cabo sin poner en peligro a salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar al medio ambiente y. en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna o flora, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra los paisajes y lugares de especial interés.

2. Queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos en todo el territorio nacional y toda mezcla o dilución de residuos que dificulte su gestión.

3. Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 4.3, las Comunidades Autónomas podrán declarar servicio público, de titularidad autonómica o local, todas o algunas de las operaciones de gestión de determinados residuos.

Para el caso de los **residuos con amianto**, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

3.6.3. Transporte

3.6.3.1. Definición

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

TRANSPORTE A OBRA:

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras.

Las áreas de vertido serán las definidas por la DF.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados.

Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la DF.

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

El material de deshecho que la DF no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos

- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia

- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo

- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código CER.

3.6.3.2. - Ejecución de las obras

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto. Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.6.3.3. Normas de obligado cumplimiento.

* Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

* Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

* Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

* Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

3.6.3.4. Medición y abono.

Se abonarán los m3 de volumen transportado, medidos con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en las mediciones, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

MT10P	M3	M3. De carga y transporte de tierras y escombros a vertedero o deposito de productos sobrantes de la excavación a una distancia media de 50 km.

3.6.4. Valoración y eliminación de residuos

3.6.4.1. Definición

La legislación específica en materia de residuos procedentes de las obras de construcción y demolición, establece la obligatoriedad de depositar los residuos no reutilizables en vertederos autorizados, quedando expresamente prohibido el abandono en cualquier punto del territorio de la Comunidad Valenciana. El proceso de gestión y eliminación de dichos residuos genera un coste, que ha de ser abonado contra factura a la empresa gestora. Se contemplan en estos artículos las unidades de obra definidas para la correcta tramitación, medición y valoración del proceso de gestión y eliminación de residuos.

3.6.4.2. Condiciones de ejecución

El gestor de residuos estará obligado a:

Extender a la empresa que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos,

especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Así pues, la empresa contratista estará obligada a justificar documentalmente, mediante los correspondientes albaranes y facturas, el depósito de tierras y escombros en vertederos autorizados.

3.6.4.3. Medición y abono

Se abonarán los cánones de gestión y eliminación de los m3 de volumen transportado en las correspondientes Tn, medidos con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en las mediciones, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF., siempre que sean debidamente justificados documentalmente. Para ello, se aportarán los albaranes de entrega y las facturas expedidas por la empresa gestora del vertedero autorizado. No se abonarán los metros cúbicos cuya entrega no pueda ser justificada por el contratista.

4.1	ud	Ud de gestión de residuos, según la justificación en el anejo " estudio de gestión de residuos"

3.7. VARIOS

3.7.1. Control de calidad

3.7.1.1. Definición

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el contrato, los códigos, las normas y las especificaciones de diseño. El control propuesto, comprende los aspectos siguientes:

Control de materias primas.

Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación. Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).

Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

El Control de Calidad se hará con sujeción a un Plan de Control de Calidad previamente establecido donde se definirá la sistemática a desarrollar para cumplir este objetivo. Una vez adjudicada la oferta y quince días antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones. La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.

El Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad.

Para su elaboración será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España. En particular, se observarán las siguientes Normas, Instrucciones, Pliegos y Recomendaciones:

-Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras. MOPU 1987

- Control de calidad en obras de carreteras. ATC AIPCR. Madrid 1989

-Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento. MOPU 1986

-Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008

-Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3)

-Pliego de Condiciones Generales del Ayuntamiento de Madrid. Madrid 1988

Para la elaboración del Anejo nº 12, se ha realizado un estudio previo de los ensayos de Control de Calidad, que deben realizarse en función de las unidades de obra contempladas en el proyecto, para la aceptación previa de los materiales, control durante la ejecución de las obra y las pruebas finales de las unidades terminadas.

El Control se ha desarrollado conforme a los siguientes capítulos, que abarcan las unidades de obra más importantes, y que son:

1. Movimiento de tierras

2. Subbases granulares

3. Hormigones

4. Emulsiones asfálticas

5.Mezclas bituminosas

Para los materiales que se fabrican en factoría o taller serán suficientes los certificados de resistencia y características realizados por laboratorio homologado que se puedan exigir al fabricante, salvo indicación contraria de la Dirección facultativa.

Marcado CE

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se adjunta en el anejo nº 10 la relación completa de los productos o materiales específicos de este Proyecto en los que se exige el marcado CE.

RELACIÓN VALORADA

En el Anejo correspondiente se adjunta el plan de control de calidad redactado para la presente obra, así como la relación valorada de ensayos.

El 1% del importe del control de calidad deberá ser asumido por el contratista. El exceso sobre este porcentaje, deberá de ser abonado al contratista.

3.7.1.2. Medición y abono

Puesto que la presente unidad no excede del 1%, no será objeto de medición y abono

3.7.2. Seguridad y salud

3.7.2.1. Definición

Se define como Seguridad y Salud en el Trabajo a las medidas y precauciones a observar por el Contratista durante la ejecución de las obras para la prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De esta forma y de acuerdo con las disposiciones especificadas en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre se ha redactado, como Anejo de este Proyecto, el Documento "ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO" que se considera integrante de los documentos contractuales del mismo.

En el Plan de Seguridad y Salud se recogerá la normativa incluida en la Ley de Prevención de Riegos Laborales (Ley 31/1995) de 8 de Noviembre, ley 54/2003, y el Real Decreto 171/2004

3.7.2.2. Medición y abono

El abono del Presupuesto correspondiente del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el Anejo correspondiente del presente Proyecto o en su caso en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por la Administración.

5.1	ud	Desarrollo del plan de seguridad y salud, según anejo "estudio de seguridad y salud" del presente proyecto.

3.7.3. Otras unidades

3.7.3.1. Definición

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en los artículos anteriores se abonarán completamente terminadas a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº1, que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiendo que al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puestas en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para la completa ejecución de las unidades en cuestión.

4. CAPITULO IV: DISPOSICIONES GENERALES

4.1. PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución de las obras será aquel fijado por la Dirección Facultativa que permita la perfecta ejecución de todas y cada una de las unidades de obra. Dicho plazo viene especificado en el documento n.1, Memoria, y asciende a TRES (3) meses.

Dentro del plazo de ejecución, queda incluido el montaje de las instalaciones precisas para la realización de todos los trabajos.

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos de ejecución parciales de alguna parte de la obra, siempre que así lo indique la Dirección Facultativa.

4.2. PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía será de un año, contado a partir desde la recepción provisional de la obra.

El Contratista procederá a la conservación a su costa de la obra durante el plazo de garantía según las instrucciones que reciba de la Dirección Facultativa siempre de forma que tales trabajos no obstaculicen el uso público o el servicio correspondiente de la obra.

El contratista responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquéllos hubieran hecho los usuarios, no al incumplimiento de sus obligaciones de vigilancia y policía de la obra, en dicho supuesto tendrá derecho a ser reembolsado el importe de los trabajos que deban realizarse para restablecer en la obra las condiciones debidas, pero no quedará exonerado de la obligación de llevar a cabo los citados trabajos.

4.3. RECEPCION Y LIQUIDACION

La recepción, una vez terminadas las obras, deberá ser solicitada por el contratista por escrito a la Dirección Facultativa quien fijará la fecha de aquélla dentro de un plazo máximo de un mes, previa comprobación de la terminación de los trabajos, a partir de este momento comenzará a contar el plazo de garantía que señala este pliego. Todo ello conforme a regulación vigente.

4.5. SANCIONES Y PENALIZACIONES

Las sanciones serán fijadas por la Dirección Facultativa. Dicha sanción podrá ser impuesta tantas veces como fuera necesario si continúa la infracción correspondiente.

En el caso de que se exceda del plazo previsto para la ejecución de las obras, se aplicará una penalización de acuerdo con lo previsto en la regulación vigente.

Estas sanciones serán deducidas, a efectos de cobro por parte de la contrata, en las correspondientes Certificaciones.

4.6. DIRECCION, INSPECCION, LIQUIDACION Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS

La Contrata de las obras deberá atender con solicitud todas cuantas órdenes dicte la Dirección Facultativa bien sea directamente o por medio de personal de inspección y vigilancia a sus órdenes.

Toda propuesta de la Contrata que suponga modificaciones del proyecto o de sus precios o condiciones, que no sean aceptadas por escrito por la Dirección Facultativa de la obra, presupone que ha sido rechazada.

Serán cuenta de la contrata, la Dirección e Inspección Técnicas de las obras, de acuerdo con las tarifas del Colegio Profesional Correspondiente y serán abonados antes de cursarse las Certificaciones, sin estar incluidos en los mismos los gastos de materiales de la misma, ni lo especificado respecto a la locomoción y liquidación.

4.7. RESCISION

Tanto en caso de rescisión, como en el de no terminarse las obras, por el incumplimiento de la Contrata, la Dirección Facultativa se reserva la facultad de incautarse de la totalidad o parte de los medios auxiliares empleados en las obras, siendo adquiridos por el precio que oportunamente hubieran sido tasados (siempre que su estado de conservación sea perfecto) por la Dirección Facultativa.

Así mismo, el Contratista no podrá reclamar la fianza que depositó en el momento de la adjudicación.

Alicante, octubre 2017

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo: Fernando Riera Santonja

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

DIRECTORES DE PROYECTO

D. Sergio Torregrosa Luna

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

D. José Luis Leal Ruiz

Ingeniero Técnico de Obras Públicas