



IV. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	288/500





INDICE

Capítulo I.- Disposiciones Generales.

- Artículo I.1.- Objeto del presente Pliego.
Artículo I.2.- Disposiciones generales aplicables.
Artículo I.3.- Dirección de las obras.
Artículo I.4.- Funciones del Director.
Artículo I.5.- El Contratista.
Artículo I.6.- Ordenes al Contratista.
Artículo I.7.- Libro de incidencias.
Artículo I.8.- Definición de las obras.
Artículo I.9.- Inspección y vigilancia de las obras.
Artículo I.10.- Comprobación del replanteo.
Artículo I.11.- Orden de inicio de las obras.
Artículo I.12.- Modificaciones de las obras.
Artículo I.13.- Medición de las obras.
Artículo I.14.- Abono de las obras.
Artículo I.15.- Daños y perjuicios al Contratista.
Artículo I.16.- Ocupación temporal de terrenos a favor del Contratista.
Artículo I.17.- Señalización e iluminación de las obras.
Artículo I.18.- Conservación de las obras.
Artículo I.19.- Ensayos y análisis de los materiales.
Artículo I.20.- Recepción y recusación de materiales.
Artículo I.21.- Modificaciones no autorizadas.
Artículo I.22.- Retirada de materiales no empleados en la obra.
Artículo I.23.- Energía eléctrica y agua.
Artículo I.24.- Objetos hallados en las obras.
Artículo I.25.- Obras defectuosas o mal ejecutadas.
Artículo I.26.- Demolición y reconstrucción de las obras defectuosas o mal ejecutadas y sus gastos.
Artículo I.27.- Precios contradictorios.
Artículo I.28.- Rescisión del contrato.
Artículo I.29.- Aviso de terminación de obra.
Artículo I.30.- Plazo de garantía.
Artículo I.31.- Limpieza de la obra.
Artículo I.32.- Recepción provisional.
Artículo I.33.- Liquidación provisional.
Artículo I.34.- Acta de recepción definitiva.
Artículo I.35.- Liquidación definitiva.
Artículo I.36.- Documentos contractuales y no contractuales del Proyecto.
Artículo I.37.- Información del Contratista.

Capítulo II.- Descripción de las obras.

- Artículo II.1.- Introducción.
Artículo II.2.- Descripción de la obra.

Capítulo III.- Características de los materiales.

- Artículo III.1.- Materiales en general.
Artículo III.2.- Canteras.
Artículo III.3.- Material para terraplenes y rellenos.
Artículo III.4.- Zahorra artificial.
Artículo III.5.- Emulsiones asfálticas.
Artículo III.6.- Betunes asfálticos.
Artículo III.7.- Aridos para mezclas bituminosas.
Artículo III.8.- Aridos para hormigones y morteros.
Artículo III.9.- Agua.
Artículo III.10.- Cemento.
Artículo III.11.- Acero para armar y mallas electrosoldadas
Artículo III.12.- Aditivos para hormigones y morteros.
Artículo III.13.- Madera.
Artículo III.14.- Encofrados y moldes.
Artículo III.15.- Bordillos.
Artículo III.16.- Baldosas.
Artículo III.17.- Ladrillos.
Artículo III.18.- Tuberías para saneamiento
Artículo III.19.- Tapas y rejillas para sumideros.
Artículo III.20.- Tuberías de abastecimiento
Artículo III.21.- Piezas especiales para abastecimiento
Artículo III.22.- Red eléctrica.
Artículo III.23.- Iluminación.
Artículo III.24.- Marcas viales y Señales y Carteles verticales de circulación retroreflectantes.
Artículo III.25.- Materiales no especificados en este Pliego.

Capítulo IV.- Ejecución de las obras.

- Artículo IV.1.- Condiciones generales.
Artículo IV.2.- Ordenación de los trabajos.
Artículo IV.3.- Métodos constructivos.
Artículo IV.4.- Plazo de ejecución de los trabajos
Artículo IV.5.- Reconocimientos y trabajos previos.
Artículo IV.6.- Replanteo.
Artículo IV.7.- Movimiento de tierras.
-Terraplenes y rellenos.
-Explanación, desmontes y vaciados.
Artículo IV.8.- Muro de contención
- Encofrado y desencofrado.
Artículo IV.9.- Excavación en zanjas.
Artículo IV.10.- Demoliciones
Artículo IV.11.- Retirada de materiales
Artículo IV.12.- Zahorra artificial.
Artículo IV.13.- Bordillos y Acerados.
Artículo IV.14.- Hormigones.
Artículo IV.15.- Riegos de imprimación.
Artículo IV.16.- Riegos de adherencia.
Artículo IV.17.- Mezclas bituminosas en caliente.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	289/500



Artículo IV.18.- Saneamiento y pluviales
Artículo IV.19.- Abastecimiento.
Artículo IV.20.- Media y Baja Tensión.
Artículo IV.21.- Telefonía
Artículo IV.22.- Alumbrado público.
Artículo IV.23.- Marcas viales y señalización vertical.
Artículo IV.24.- Espacios libres
Artículo IV.25.- Reposiciones y desmontajes
Artículo IV.26.- Limpieza de la obra.
Artículo IV.27.- Coordinación con otras obras.
Artículo IV.28.- Facilidades para la inspección.

Capítulo V.- Medición y abono de las obras.

Artículo V.1.- Condiciones generales de valoración.
Artículo V.2.- Obras no especificadas en el presente pliego.
Artículo V.3.- Obras accesorias.
Artículo V.4.- Obras defectuosas pero aceptables.
Artículo V.5.- Obras concluidas e incompletas.
Artículo V.6.- Obras en exceso.
Artículo V.7.- Indemnizaciones por daños y perjuicios que se originen con motivo de la ejecución de las obras.

Artículo V.8.- Condiciones generales sobre medición.
Artículo V.9.- Relaciones valoradas mensuales.
Artículo V.10.- Transporte.
Artículo V.11.- Replanteo.
Artículo V.12.- Movimiento de tierras.
– Terraplenes y rellenos.
– Explanación, desmonte y vaciados.

Artículo V.13.- Armadura.
Artículo V.14.- Excavación en zanjas .
Artículo V.15.- Demoliciones.
Artículo V.16.- Zahorra Artificial.
Artículo V.17.- Bordillos y acerados.
Artículo V.18.- Hormigones.
Artículo V.19.- Riegos de adherencia.
Artículo V.20.- Mezclas bituminosas en caliente.
Artículo V.21.- Saneamiento y pluviales.
Artículo V.22.- Abastecimiento.
Artículo V.23.- Media y Baja Tensión
Artículo V.24.- Alumbrado Público
Artículo V.25.- Telefonía
Artículo V.26.- Marcas viales y señalización vertical.
Artículo V.27.- Espacios libres
Artículo V.28.- Resto de obra no especificada expresamente.
Artículo V.29.- Relaciones valoradas.
Artículo V.30.- Señalización de las obras

CAPITULO I**DISPOSICIONES GENERALES****Artículo I.1.- Objeto del presente pliego.**

Es objeto del presente Pliego:

a) Definir las obras correspondientes al proyecto : **“URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 4-UE-2 LA BAJADILLA II”**

b) Definir las especificaciones que habrán de satisfacer los diversos materiales a emplear en estas obras, tanto en su composición como en su control de calidad.

c) Definir las distintas unidades de obra, relacionando los materiales componentes, estableciendo criterios para su ejecución y fijando los procedimientos a aplicar para su medición y abono.

d) Establecer los criterios y pruebas para la recepción de las obras.

Todo ello de acuerdo con las correspondientes especificaciones técnicas y disposiciones legales que más adelante se relacionarán.

Artículo I.2.- Disposiciones generales aplicables.

Serán de aplicación en la ejecución de las obras definidas en el presente Pliego, en lo referente a las técnicas de ejecución y materiales a emplear en las mismas, los siguientes Reglamentos, Instrucciones, Normas y Pliegos, actualmente en vigencia, siempre que sus prescripciones no se opongan a las insertas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

- 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 .

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes, aprobado por FOM/2523/2014 de 12 de Diciembre de 2015 (P.G.-3).

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	290/500



- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
- Instrucción 3.1.-I.C. Trazado de Carreteras, aprobada por Orden Ministerial de 19 de febrero de 2016.
- Instrucción de carreteras 5.2.-I.C. sobre Drenaje superficial, aprobada por Orden Ministerial de 15 de febrero de 2016. En lo sucesivo 5.2.-I.C.
- Instrucción de carreteras 6.1.-I.C., aprobada por Orden Ministerial de 28 DE NOVIEMBRE DE 2003). En lo sucesivo 6.1.-I.C.
- Instrucción para la recepción de cementos., aprobado Real Decreto 256/2016, de 10 de junio. En lo sucesivo R.C.-16.
- Instrucción de carreteras 8.2.-I.C. sobre Marcas Viales, aprobada por Orden Ministerial de Marzo de mil novecientos ochenta y siete (1987). En lo sucesivo 8.2.-I.C.
- Instrucción de carreteras 8.3.-I.C. sobre señalización de obras, aprobada por Orden Ministerial de treinta y uno (31) de Agosto de mil novecientos ochenta y siete (1987). En lo sucesivo 8.3.-I.C.
- Normas de Ensayo del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo (Julio de 1973). En lo sucesivo N.L.T.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Normas U.N.E. vigentes del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización.
- Normas Tecnológicas del actual Ministerio de Fomento y Medio Ambiente, que estén en vigor y publicadas en el Boletín Oficial del Estado. (N.T.E.)
- Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

Artículo I.3.- Dirección de las Obras.

El "Director de las obras" es la persona, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.

Para el desempeño de su función podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de sus atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán la "Dirección de la Obra".

El Director designado será comunicado al contratista por la Administración antes de la fecha de la comprobación del replanteo, y dicho Director procederá de igual forma respecto de su personal colaborador. Las variaciones de uno u otro que acaezcan durante la ejecución de la obra serán puestas en conocimiento del contratista, por escrito.

Artículo I.4.- Funciones del Director.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afecten a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que el presente Pliego deje a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	291/500



- Proponer las actuaciones procedentes para obtener de los organismos oficiales y de los particulares los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de la obra y ocupación de los bienes afectados por ellas y resolver los problemas plantados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.

- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.

- Acreditar al contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.

- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a este encomendadas.

Las resoluciones del Director sin perjuicio de que sean ejecutivas cuando lo requieran la buena marcha de las obras, podrán ser en todos los casos, objeto de recurso por el Contratista ante la Administración competente.

Artículo 1.5.- El Contratista.

Se entiende por "Contratista" a la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por "Delegado de obra del Contratista", en lo sucesivo "Delegado", a la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Administración, con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.

- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las ordenes recibidas de la Dirección.

- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

- El Delegado será un al menos un Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

Artículo 1.6.- Ordenes al Contratista .

El libro de órdenes será diligenciado por el Director de las obras, se abrirá al inicio de las obras y se cerrará en la recepción definitiva.

En este periodo estará a la disposición de la Dirección, que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que considere oportunas, autorizándolas con su firma.

El Contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por sí o por medio de su Delegado, cuantas ordenes e instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y a firmar, a los efectos que procedan, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección, con su firma, en el libro indicado.

Las órdenes emanadas de la Administración propietaria de la obra, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicará al Contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la Autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

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

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	292/500



Efectuada la recepción definitiva, el Libro de Ordenes pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

El Contratista podrá exigir acuse de recibo de cuantas comunicaciones dirija a la Dirección, debiendo, por su parte, acusarlo en cuantas órdenes reciba del Director.

Artículo 1.7.- Libro de incidencias.

El Contratista está obligado a dar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos que sean necesarios para que la Administración, si lo considera oportuno, pueda llevar correctamente un Libro de Incidencias de la Obra.

Artículo 1.8.- Definición de las obras.

Las obras vienen definidas por los siguientes documentos del proyecto:

- Memoria y sus Anejos.
- Presupuesto.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Planos.
- Estudio de Seguridad y Salud.

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo escrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y esta tenga un precio en el Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista deberán reflejarse preceptivamente en el Libro de órdenes.

Los planos de taller o de detalle que sean necesarios durante la ejecución de las obras serán realizados por el Contratista y aprobados por el Director, siendo ésta condición indispensable para la ejecución de la unidad correspondiente.

Artículo 1.9.- Inspección y vigilancia de las obras.

El contratista proporcionará cuantas facilidades sean necesarias para proceder a los replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y su preparación. Permitirá el acceso en caso de inspección a todas las partes de la obra, incluso a las fabricas y talleres donde se realicen trabajos de cualquier tipo relacionados con la obra.

Además, el Contratista, pondrá a disposición de la Dirección de la obra todo lo necesario para un correcto control, medición y valoración de las obras.

Será de cuenta del Contratista el pago de los gastos que se produzcan con motivo de la vigilancia de las obras. Dichos gastos en ningún caso serán superiores al 1,0% del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto.

El Director de las obras establecerá el número de vigilantes que estime necesario para el mejor conocimiento de la marcha de las mismas quienes recibirán instrucciones precisas y exclusivas de dicho Director o persona en quien delegue.

Artículo 1.10.- Comprobación del replanteo.

Antes del comienzo de las obras y dentro del plazo señalado en el Contrato, la Dirección procederá, en presencia del Contratista a efectuar la comprobación del replanteo. En dicho acto se realizarán levantamientos topográficos contradictorios. A continuación se levantará un Acta firmada por los representantes de ambas partes.

Desde ese momento el Contratista será el único responsable del replanteo de la obra, y los planos contradictorios servirán de base a las mediciones de la obra.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo serán de cuenta del Contratista.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	293/500



Artículo I.11.- Orden de inicio de las obras.

La ejecución del Contrato de Obras comenzará con el acto de comprobación del replanteo.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la posesión y disposición real de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad del proyecto, a juicio del Director de las Obras, y sin reserva por parte del Contratista, se dará por aquél la autorización para iniciarlas, habiéndose constatar este extremo explícitamente en el acta extendida de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirlo, y empezándose a contar el plazo de ejecución de las obras desde el día siguiente al de la firma del acta.

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

Artículo I.12.- Modificaciones de la obra.

La ejecución del contrato se realizará a riesgo y ventura del contratista y éste no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras, sino en los casos de fuerza mayor.

La Administración solo podrá acordar modificaciones en el Proyecto de obras cuando sean consecuencia de necesidades nuevas o de causas técnicas imprevistas al tiempo de laborar el proyecto, cuyas circunstancias deberán quedar debidamente justificadas y siempre de conformidad con lo establecido en el art. 105 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por el RDL 3/2011, de 14 de noviembre

Cuando las modificaciones del proyecto representen variación en más o en menos en el presupuesto de las obras será reajustado su plazo de ejecución, sin que pueda ser ajustado o disminuido en mayor proporción que en la que resulte afectado el presupuesto.

Si durante la ejecución del contrato la administración resolviese introducir en el proyecto modificaciones que produzcan aumento o reducción y aún supresión de las unidades de obra marcadas en el mismo o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que esta sea de las comprendidas en la contrata, serán obligatorias para el contratista estas disposiciones, sin que tenga

derecho alguno en caso de supresión o reducción de obras a reclamar ninguna indemnización.

Cuando las modificaciones del proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en la contrata o cuyas características difieran sustancialmente de ellas, los precios de aplicación a las mismas serán fijados por la Administración a la vista de la propuesta del Director de las obras y de las observaciones del Contratista a esta propuesta en trámite de audiencia. Si este no aceptase los precios aprobados quedará exonerado de ejecutar nuevas unidades de obra y la Administración podrá contratarlas con otros empresarios en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente.

Las modificaciones del contrato deberán formalizarse en documento administrativo. Las modificaciones no autorizadas en las obras respecto a los proyectos por los que se rija su realización originarán responsabilidades de los funcionarios.

Los empresarios ejecutores de dichas modificaciones, con conocimiento de su irregularidad, no tendrán derecho al abono de las mismas, vendrán obligados a su demolición si así se les ordena, e indemnizarán a la administración, en todo caso, por los daños y perjuicios que su conducta ocasione. La responsabilidad directa de los empresarios no será óbáculo para que se exija la que corresponda al funcionario encargado de la inspección y vigilancia de las obras.

Artículo I.13.- Medición de las obras.

La Dirección realizará mensualmente la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior.

Para las obras o partes de obra de cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación, a fin de que esta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda este obligado a aceptar las decisiones de la Dirección sobre el particular.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	294/500





La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar serán las definidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Artículo I.14.- Abono de las Obras.

El contratista tendrá derecho al abono de la obra que realmente ejecute con arreglo al precio convenido y de acuerdo con los artículos recogidos en el Capítulo V del presente Pliego.

A los efectos de pago, la Dirección expedirá mensualmente certificaciones que corresponden a la obra ejecutada durante dicho periodo de tiempo.

Los abonos al Contratista resultantes de las certificaciones expedidas tienen el concepto de pagos de buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer en forma alguna aprobación y recepción de las obras que comprenda.

La Administración podrá verificar también abonos a cuenta por operaciones preparatorias realizadas por el Contratista, como instalaciones y acopio de materiales o equipos de maquinaria pesada adscritos a la obra, en las condiciones señaladas en este pliego, debiendo aquella adoptar las medidas convenientes para que queden previamente garantizados los referidos pagos mediante la presentación de aval por el importe de aquellos.

Artículo I.15.- Daños y perjuicios al Contratista.

Si la Administración acordase una suspensión temporal de las obras de duración superior a las fijadas por las disposiciones vigentes, abonará los daños y perjuicios que ocasione al Contratista, en función de la perturbación en el ritmo de ejecución y sus repercusiones en equipos, maquinaria, personal y acopios realizados por el Contratista.

Artículo I.16.- Ocupación temporal de terrenos a favor del Contratista

El contratista podrá solicitar de la Administración propietaria de la obra, que le autorizará con las debidas restricciones, la ocupación temporal de los terrenos necesarios para el buen desarrollo de las obras. Dicha ocupación no gravará sobre el Contratista más que a los efectos de limpieza y

reposición del aspecto original de los terrenos afectados.

Artículo I.17.- Señalización e iluminación de las Obras.

El Contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus inmediaciones. Así mismo, está obligado a mantener durante todo el proceso de obra, la iluminación de la zona, hasta la entrada en servicio del alumbrado proyectado.

El Contratista cumplirá las ordenes que reciba de la Dirección por escrito acerca de la instalación de señales complementarias o modificaciones de las ya instaladas. Igualmente atenderá a todas las indicaciones y órdenes respecto de la iluminación de la intersección durante la ejecución de las obras.

Todos los gastos originados por dicha señalización y mantenimiento de la iluminación, serán a cuenta del Contratista.

Artículo I.18.- Conservación de la obra.

El Contratista está obligado, no sólo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta su recepción definitiva. La responsabilidad del Contratista, por faltas que en la obra puedan advertirse, se extiende al supuesto de que tales faltas se deban, exclusivamente, a una indebida conservación de las unidades de obra.

Artículo I.19.- Ensayos y análisis de los materiales.

La Dirección ordenará la verificación de los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que estime oportunos, corriendo de cuenta del Contratista todos los gastos hasta un importe máximo del uno por cien (1%) del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto.

Artículo I.20.- Recepción y recusación de materiales.

El Contratista solo puede emplear los materiales en la obra previo examen y aceptación por

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	295/500





la Dirección en los términos y forma que esta señale para el correcto cumplimiento de las condiciones convenientes.

Si la Dirección no aceptase los materiales sometidos a su examen, deberá comunicarlo por escrito al Contratista, señalando las causas que motiven tal decisión. El Contratista podrá reclamar ante la Administración contratante en el plazo de diez (10) días contados a partir del de la notificación.

Artículo 1.21.- Modificaciones no autorizadas.

Ni el Contratista ni el Director podrán introducir o ejecutar modificaciones en la obra objeto de contrato sin la debida aprobación de aquellas modificaciones y del presupuesto correspondiente.

Se exceptúan aquellas modificaciones que durante la correcta ejecución de la obra se produzcan únicamente por variación en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las cubricaciones del Proyecto, las cuales podrán ser recogidas en la liquidación provisional, siempre que no representen un incremento de gasto superior al diez por ciento (10%) del precio del Contrato. No obstante, cuando, posteriormente a la producción de algunas de estas variaciones, hubiese necesidad de introducir en el proyecto modificaciones de otra naturaleza, habrán de ser recogidas aquellas en la propuesta a elaborar, sin esperar para hacerlo a la liquidación provisional de las obras.

En caso de emergencia, el Director podrá ordenar la realización de aquellas unidades de obra que sean imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de las partes de la obra ya ejecutadas anteriormente o para evitar los daños inmediatos a terceros.

Artículo 1.22.- Retirada de materiales no empleados en la obra.

A medida que se realicen los trabajos, el Contratista debe proceder, por su cuenta, a la policía de la obra y a la retirada de los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma.

Artículo 1.23.- Energía eléctrica y agua.

La obtención de cuantos permisos sean necesarios para las concesiones en la utilización del tendido eléctrico y la red de aguas correrán a cargo del Contratista.

Artículo 1.24.- Objetos hallados en las obras.

El titular del terreno se reserva la propiedad de los objetos de arte, antigüedades, monedas y en general, objetos de todas clases que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas para la ejecución de la obra, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a terceros.

El contratista tiene la obligación de emplear todas las precauciones que para la extracción de tales objetos le sean indicadas por la Dirección, y derecho a que se le abone el exceso de gasto que tales trabajos le causen.

El contratista está también obligado a advertir a su personal de los derechos del titular sobre este extremo siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar al personal empleado en la obra.

Artículo 1.25.- Obras defectuosas o mal ejecutadas.

Hasta la recepción definitiva, el Contratista será responsable de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiese, no eximiéndole de tal responsabilidad el hecho de que los representantes de la Administración hayan examinado o reconocido durante la construcción las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos en las certificaciones parciales.

Si la obra se arruina o aparecen vicios ocultos debido al incumplimiento doloso del contrato por parte del Contratista, con posterioridad a la recepción definitiva, este responderá de los daños y perjuicios en el término de quince (15) días a partir de dicha recepción definitiva. Transcurrido dicho plazo, quedará totalmente extinguida su responsabilidad.

Artículo 1.26.- Demolición y reconstrucción de las obras defectuosas o mal ejecutadas y sus gastos.

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

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	296/500



Si la dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán cuenta del Contratista, con derecho de este a reclamar ante la Administración contratante en el plazo de diez (10) días contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista si resulta comprobada la existencia de aquellos vicios o defectos; caso contrario, correrán a cargo de la Administración.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración la aceptación de las mismas, con la siguiente rebaja de los precios. El contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del Contrato.

Artículo 1.27.- Precios contradictorios.

Cuando sea preciso a juicio del Director, ejecutar unidades de obra no previstas en el presente proyecto, este propondrá los nuevos precios basándose en la aplicación de los costes elementales fijados en la descomposición de los precios del Cuadro de Precios Descompuestos.

Dichos precios deberán ser aprobados por la Administración y, a partir de su aprobación, se considerarán incorporados a todos los efectos, a los cuadros de precios del proyecto.

En todo caso se actuará según lo establecido en el art. 105 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por el RDL 3/2011, de 14 de noviembre.

Artículo 1.28.- Rescisión del Contrato.

El contrato de obras deberá rescindirse por cualquiera de las causas siguientes:

- 1.- Fallecimiento o quiebra del Contratista.
- 2.- Observación de variaciones en las obras realizadas sin la conformidad expresa del Director de la obra.
- 3.- Aparición de cualquier impedimento para el inicio de las obras o su continuación después de

empezadas.

En caso de rescisión, se abonará al contratista la obra realizada y útil a juicio del Director de la obra, a partir de los precios descompuestos del Cuadro de Precios Nº 2.

Artículo 1.29.- Aviso de terminación de la obra.

El contratista o su delegado, con antelación de cuarenta y cinco (45) días hábiles, comunicará por escrito a la Dirección la fecha prevista para la terminación de la Obra.

En caso de conformidad, el Director elevará la comunicación debidamente informada, con una antelación de un mes respecto a la fecha de terminación de la obra, a la Administración, a efectos de que esta pueda nombrar un representante para la recepción provisional.

Artículo 1.30.- Plazo de garantía.

El contratista procederá a la conservación de la obra durante el plazo de doce (12) meses a contar desde la recepción de las obras.

Artículo 1.31.- Limpieza de la obra.

Terminadas las obras, y antes de la recepción provisional, el Contratista procederá a su cargo, a la limpieza de las mismas, debiendo retirar también todas sus herramientas e instalaciones provisionales.

Artículo 1.32.- Recepción de las obras.

El representante designado por la Administración fijará la fecha de la recepción de las obras.

Del resultado del acto se extenderá acta en tantos ejemplares cuantos hayan sido los asistentes, los cuales firmarán y retirarán su ejemplar.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	297/500





Si resultara del examen que la obra no puede ser recibida, se hará constar en el acta y se incluirán en ella las instrucciones al contratista para la recepción de lo construido, señalándose un nuevo y último plazo para el debido cumplimiento de sus obligaciones, transcurrido el cual se volverá a examinar la obra con los mismos trámites señalados, con el fin de proceder a la recepción definitiva.

Artículo 1.33.- Liquidación provisional.

El Director formulará la liquidación provisional aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del contrato, dentro de los plazos que prescriben las disposiciones vigentes.

El contratista está obligado al pago de los gastos que sean necesarios para su realización, cuyo importe, que será formulado por el Director, en ningún caso será superior al uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material de la Obra, y abonado en la forma y plazo que indique dicho Director.

Artículo 1.34.- Acta de recepción definitiva.

El Director comunicará a la Administración, con una antelación mínima de un mes la fecha de la terminación del plazo de garantía, a efectos de que está proceda a nombrar un representante para la recepción definitiva.

La asistencia del contratista a la recepción definitiva será obligatoria rigiéndose por idénticos principios a los descritos para la recepción provisional.

Artículo 1.35.- Liquidación definitiva.

El Director de las obras redactará la liquidación definitiva en el plazo de tres meses, a partir de la fecha de recepción definitiva.

Los reparos que el contratista estime oportuno formular, deberá dirigirllos por escrito a la Administración por conducto del Director, que los elevará debidamente informados. Pasado el plazo de treinta (30) días el contratista perderá la posibilidad de formular reclamación.

Artículo 1.36.- Documentos contractuales y no contractuales del Proyecto.

Son documentos contractuales la Memoria, los Planos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, el Estudio de Seguridad y Salud, así como el Presupuesto. El resto de los documentos que constituyen el Proyecto tienen un carácter meramente informativo, representando una opinión fundada del proyectista respecto de la obra a realizar, pero sin suponer una certeza total en los datos que se suministran.

Artículo 1.37.- Información del Contratista.

Se considerará, en todo caso, que el Contratista ha tenido en cuenta en su oferta, todos aquellos datos de condiciones climatología y físicas, tanto los que se mencionan en el proyecto como otras que puedan afectar al ritmo de los trabajos, plazo de ejecución o propuesta económicas.

No obstante se supone que el Contratista ha inspeccionado y examinado el emplazamiento de la obra y sus alrededores, y se ha asegurado antes de presentar su propuesta, de la naturaleza y estructura del emplazamiento, de las cantidades de los materiales precisos, así como los medios de acceso al emplazamiento de la obra y talleres, almacenes o los servicios de seguridad y salud que pueda precisar, debiendo por sí mismo conseguir toda la información necesaria para comprobar todos los puntos, a efectos de prever y evaluar los riesgos, contingencias y otras circunstancias que puedan influir o afectar a su propuesta.

No será tenida en cuenta, en ningún caso, cualquier modificación en plazo o de valoración en la propuesta económica, por causas imputables a desconocimiento de alguna de las circunstancias expresadas más arriba.

CAPITULO II

DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Artículo II.1.- Introducción

El objeto del presente Proyecto es la definición de la base técnica necesaria para la realización de las obras del proyecto de: "URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE

EJECUCIÓN 4-UE-2 LA BAJADILLA II"

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	298/500





Todas las obras aquí descritas se encuentran representadas en los planos y se ejecutarán de acuerdo con lo que en ellos se indican ateniéndose a lo especificado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y a las instrucciones que pueda dictar el Ingeniero Director de la obra.

Artículo II.2.- Descripción de la obra.

En primer lugar se procede a la preparación de la zona de trabajo con la señalización provisional y el vallado y el desbroce del terreno de la zona verde, así como de los viales 3,4 y 8. Movimientos de tierra en los viales 3,4, 8, 9 y parte del 5, en los que se realizará el cajeadado del vial, y por otra parte explanaciones en el terreno de la zona verde. Así mismo se realiza en un tramo del vial 4 un muro de contención del talud correspondiente de Bahía Park. Se procederá a la demolición de los acerados y pavimentos de calzada de los viales 1,2,6,7 y parte del 5.

Por otro lado, se ejecutan las diferentes redes de servicio, saneamiento de fecales y pluviales, abastecimiento, alumbrado, media y baja tensión y telefonía; con sus correspondientes acometidas domiciliarias.

A continuación se pavimentarán el acerado y la calzada de todos los viales, con su correspondiente capa de homigón, al finalizar las obras se extenderá una capa de rodadura de MBC en toda la calzada.

En el espacio dedicado a la zona verde se tendrán en cuenta las redes de riego y recogida de pluviales, así como los caminos, plantación de especies vegetales, colocación de mobiliario y juegos para parque infantil.

Para finalizar los viales se incluye la señalización vertical y horizontal, además de instalar el mobiliario urbano en las zonas estipuladas para ello.

Por último se desmontan las redes aéreas de telefonía y electricidad.

CAPITULO III

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Artículo III.1.- Materiales en general.

Todos los materiales que se utilicen en la ejecución de la obra, y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán satisfacer las que están en vigor en la fecha de su utilización, así como las que se establecen en el Presente Pliego, debiendo ser aprobados por el Director de la obra que determinará la forma y condiciones en que deban ser examinados antes de su empleo.

La utilización de materiales de procedencias autorizadas por el Director de la obra, o recomendadas en el presente Proyecto, no libera en ningún caso al Contratista de que los materiales cumplan las condiciones referidas en el párrafo anterior, pudiendo ser rechazados, en cualquier momento, en caso de que se encuentren defectos de calidad o uniformidad.

La manipulación de los materiales no habrá de alternar sus características, tanto al transportarlos como durante su empleo.

El Contratista podrá proponer y presentar marcas y muestras de los materiales para su aprobación y los certificados de los ensayos y análisis que la Dirección juzgue necesarios, los cuales se harán en los laboratorios y talleres que se determinen al Contratista. Las muestras de los materiales serán guardados juntamente con los certificados de los análisis para la comprobación de los materiales.

Todos estos exámenes previstos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista, en el cumplimiento de esta obligación, no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hayan empleado. Por consiguiente el Ingeniero Director ó persona en quien delegue puede mandar retirar aquellos materiales que, aún estando colocados, presenten defectos no observados en el reconocimiento.

Cuanto los gastos ocasionen las pruebas, ensayos análisis y demás operaciones en los materiales para su reconocimiento serán de cuenta del Contratista, ya que han sido tenidos en cuenta en los precios del Proyecto.

Artículo III.2.- Canteras.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	299/500



Es de responsabilidad del Contratista, la elección de canteras para la obtención de los materiales necesarios para la ejecución de las obras.

No obstante deberá tenerse en consideración los siguientes puntos:

En ningún caso se considerará que la cantera ó su explotación forma parte de la obra.

El Contratista deberá satisfacer por su cuenta la compra de terrenos ó la indemnización por ocupación temporal de los mismos, cánones, etc., los cuales estarán incluidos en el precio unitario de las unidades afectadas.

En cualquier caso es de total responsabilidad del contratista la elección y explotación de canteras, tanto en lo relativo a calidad de materiales como al volumen explotable de los mismos. El Contratista es responsable de conseguir ante las autoridades oportunas todos los permisos y licencias que sean precisos para la explotación de las canteras.

Todos los gastos derivados de estos conceptos se considerarán incluidos en los precios.

Los accesos a canteras, así como los enlaces entre éstas y la obra correrán a cargo del Contratista, y no deberán interferir con otras obras que se estén realizando en el área.

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera.

Serán a costa del Contratista sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, los daños que se puedan ocasionar con motivo de las tomas de muestras, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales.

Artículo III.3.- Materiales para terraplenes y rellenos

Los materiales a utilizar en terraplenes y rellenos localizados serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra o de préstamos. Se podrá utilizar el suelo de excavación de la propia parcela.

El material granular para formación de explanada deberá cumplir las especificaciones para "suelo seleccionado" según el apartado correspondiente del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes" (PG-3). Dichas condiciones habrán de ser confirmadas por los ensayos NLT que se indican en el mencionado punto del Pliego.

Artículo III.4.- Zahorra artificial.

Definición.

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

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- . Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- . Aportación del material.
- . Extensión, humectación, si procede, y compactación de cada tongada.
- . Refino de la superficie de la última tongada.

Condiciones generales.

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

Granulometría.

El cernido por el tamiz 80 μ m UNE será mejor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400 μ m UNE.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	300/500



La curva granulométrica estará comprendida dentro del huso reseñado a continuación.

Tamices UNE	Cernido ponderal acumulado (%)	ZA	(40)
40	100		
25	75-100		
20	60 -90		
10	45 -70		
5	30 -50		
2	16 -32		
400µ m	6 -20		
80µ m	0 -10		

Forma.

El índice de lajas, según la Norma NLT 354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

Dureza.

El coeficiente de desgaste del ensayo de Los Angeles, según la Norma NLT 149/72, será inferior a treinta (30) para tráfico T0 y T1, y a treinta y cinco (35) en los demás casos. El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

Limpieza.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de treinta y cinco (35).

Plasticidad.

El material será "no plástico", según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

Artículo III.4.- Emulsiones asfálticas.Definición.

Se define como emulsiones asfálticas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado en una solución de agua y un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión.

Condiciones generales.

Las emulsiones bituminosas se fabricarán a base de betún asfáltico, agua, emulsionantes y, en su caso, fluidificantes.

Las emulsiones asfálticas a emplear en M.B.C. serán:

EAL-1 en riegos de imprimación.

EAR-1 en riegos de adherencia.

Las emulsiones bituminosas deberán presentar un aspecto homogéneo y, según su designación, cumplirán las exigencias que se señalan en el PG3.

Artículo III.5.- Betunes asfálticos.Definición.

Se definen como betunes los ligantes hidrocarbonados, sólidos o viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxigenación o "cracking", que contienen una baja proporción de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características, y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Condiciones generales y empleo.

Los betunes deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calientan a la temperatura de empleo.

Los betunes a emplear en M.B.C. serán B-35/50 en capa de rodadura y B-60/70 en capa intermedia, y cumplirán las exigencias que se señalan en el PG3.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	301/500



El contratista comunicará al Ingeniero Director, con suficiente antelación, la forma de transporte que va a utilizar, con objeto de obtener la aprobación correspondiente. En ningún momento, durante su transporte, manipulación o empleo, sobrepasará la temperatura de 160 grados C., para evitar su oxidación. Para ello, el Contratista dispondrá termómetros adecuados. Cualquier partida que no cumpla esta limitación será rechazada.

Artículo III.6.- Áridos para mezclas bituminosas.

Arido grueso:

Procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) ó más caras de fractura. Se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas, debiendo quedar retenido en su totalidad en el tamiz 2,5 UNE.

El coeficiente de desgaste será inferior a veinticinco (25).

El coeficiente de pulido acelerado será, como mínimo, de cuarenta y cinco centésimas (0.45).

El índice de lajas será inferior a treinta (30).

La adhesividad se considerará suficiente cuando la pérdida de resistencia de la mezcla, en el ensayo de inmersión-compresión, realizado de acuerdo con la Norma NLT-162/75, no rebase el veinticinco por ciento (25%)

Arido fino:

Será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural sin que la proporción de ésta última supere el treinta por ciento (30%) de la mezcla. Se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otra materia extraña, debiendo en su totalidad, pasar por el tamiz 2,5 UNE y quedar retenido en el tamiz 0,080 UNE.

El coeficiente de desgaste será inferior a veinticinco (25).

La adhesividad se considerará suficiente cuando la pérdida de resistencia de la mezcla, en el ensayo de inmersión-compresión, no rebase el veinticinco por ciento (25 %).

Filler:

Procederá del machaqueo de los áridos, o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin. La totalidad del mismo pasará por el tamiz 0.080 UNE.

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los siguientes límites:

Tamices	Cernido Ponderal acumulado (%) UNE
0.63.....	100
0.16.....	90-100
0.080.....	75-100

La densidad aparente estará comprendida entre cinco y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0.5 y 0.8 gr/cm3), y el coeficiente de emulsión será inferior a seis décimas (0.6).

Artículo III.7.- Áridos para hormigones y morteros.

Los áridos para hormigones deberán cumplir las condiciones de la Instrucción EHE. Los ensayos de comprobación de calidad se realizarán de acuerdo con el capítulo de la Instrucción EHE dedicado al Control de Materiales.

Cuando el almacenamiento no se efectúe en silos, sino en pilas sobre el terreno, deberá prepararse una base adecuada a juicio del Director. En otro caso, los veinte (20) centímetros inferiores de las pilas no se usarán en obra.

Se entiende por árido grueso o grava, el árido o fracción del mismo retenido por el tamiz cinco (5) UNE. El árido grueso será natural o de machaqueo. En cualquier caso, serán elementos limpios, sólidos y de uniformidad razonable, sin lajas o agujas.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	302/500



Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberá comprobarse que la cantidad de sustancias perjudiciales no excede de los límites siguientes:

Cantidad máx. en % del peso total de la muestra

Terrones de arcilla, determinados con arreglo a la Norma UNE 7133.....	0,25
Partículas blandas, determinadas con arreglo a la Norma UNE 7134.....	5,00
Finos que pasan por el tamiz 0,080 UNE determinados con arreglo a la Norma UNE 7135.....	1,00
Material que flota en un líquido de peso específico 2,0, determinado con arreglo a la Norma UNE 7244.....	1,00
Compuestos de azufre, expresados a SO ₄ y referidos al árido seco, determinados con arreglo a la Norma UNE 7245.....	1,20

Se entiende por árido fino, o arena, el árido o fracción del mismo que pasa por el tamiz cinco (5) UNE. Como árido finos para la fabricación de hormigones puede emplearse arenas y gravas de yacimientos naturales, rocas machacadas, escorias siderúrgicas apropiadas u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio del Director de las obras.

Cuando no se tenga antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberá comprobarse que la cantidad de sustancias perjudiciales no excede de los límites siguientes:

Cantidad máx. en % del peso total de la muestra.	
- Terrones de arcilla, determinados con arreglo a la Norma UNE 7133.....	0,25
- Finos que pasan por el tamiz 0,080 UNE, determinados con arreglo a la Norma UNE 7135.....	5,00
- Material retenido por el tamiz 0,32 UNE y que flota en un líquido de peso específico 2,0, determinado con arreglo a la Norma UNE 7244.....	0,50
- Compuesto de azufre, expresados en SO ₄ y referidos al árido seco, determinados con arreglo a la Norma UNE 7245.....	1,20

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del cemento. Realizado el análisis químico de la concentración del SiO₂ y de la reducción de la alcalinidad R, según la Norma UNE 7137, el árido será considerado como potencialmente reactivo si:

SiO₂ > R cuando R $\geq$ 70

SiO₂ $\geq$ 35 + 0,5 R cuando R $\geq$ 70

El tramo máximo del árido utilizado no excederá del menor de los límites siguientes:

- Un medio (1/2) del espesor mínimo de la pieza que hormigona.

- Los cinco sextos (5/6) de la distancia horizontal libre entre armaduras independientes o entre estas y los costeros del molde, si es que dichas aberturas tamizan el vertido del hormigón.

Se admite que el 10% en peso del árido utilizado sea de tamaño superior al anteriormente indicado.

Artículo III.8.- Agua.

- Aguas utilizables.

Como norma general, podrán ser utilizadas para el curado del hormigón destinado a la fabricación en taller todas las aguas que, empleadas en casos análogos, no hayan producido eflorescencias ni originado perturbaciones en el proceso de fraguado y endurecimiento de los hormigones con ellos fabricados.

Expresamente se prohíbe el empleo de agua del mar, incluso para el curado del hormigón.

- Análisis del agua.

Cuando no se posean antecedentes de utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigidas al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan:

Exponente de hidrógeno (PH).....	<5
Sustancias disueltas.....	>15 gr/lit (15.000 ppm)
Sulfatos expresados en SO ₄	> 1 gr/lit (1.000 ppm)
Ión Cloro CL.....	> 6 gr/lit (6.000 ppm)

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	303/500





Hidratos de Carbono.....> 0
Sustancias orgánicas solubles en éter.....>15 gr/lit (15.000 ppm)

- Empleo de agua caliente.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40° C.

Cuando, excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a los 40° C.

Artículo III.9.- Cementos.

Son conglomerantes que, amasados con agua, fraguan y endurecen, tanto expuestos al aire como sumergidos en agua, por ser los productos de su hidratación estables en tales condiciones.

Los cementos utilizados en la ejecución de las obras deberán cumplir lo dispuesto en la Instrucción EHE, así como las prescripciones del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas para la Recepción de Cementos. RC-16.

Independientemente de lo anterior, serán capaces de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

Bien en el albarán que acompañará a cada partida o bien en los propios sacos, si es ésta la forma de suministro, se detallarán como mínimo, los datos siguientes:

- El nombre del fabricante o marca comercial del cemento.
- Designación del cemento según el Pliego vigente.
- Clase y límite de porcentaje de las adiciones activas que contenga el cemento, en el caso de que se trate de los tipos Portland con adiciones activas, siderúrgico o puzolánico.
- La inscripción "No apto para estructuras de hormigón" en el caso de que se trate de cementos compuestos.
- Peso neto.

También podrá figurar el "Distintivo de Calidad" (Discal) si le ha sido otorgado por Orden Ministerial del Ministerio de Industria. De la veracidad de los datos anteriores será responsable el fabricante del cemento.

Si el cemento se expide en sacos, éstos llevarán la impresión señalada como obligatoria por el vigente Pliego y los colores reglamentarios para cada tipo de cemento.

A la recepción en obra de cada partida se llevará a cabo una toma de muestras y sobre ellas se procederá a medir el rechazo por el tamiz 0,080 UNE.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director lo estime conveniente se llevará a cabo los ensayos que considere necesarios para la comprobación de las características previstas en este Pliego, así como de su temperatura y condiciones de conservación.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte. En acopios, el cemento se medirá por toneladas (t) realmente acopiadas en la obra o taller del Contratista.

Artículo III.10.- Aditivos para morteros y hormigones.

Podrá utilizarse el empleo de todo tipo de aditivos siempre que se justifique que la sustancia agregada, en las proporciones previstas y disuelta en agua, produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las demás características del hormigón.

En los hormigones destinados a la fabricación de elementos pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, cualquier tipo de cloruro ni, en general, acelerantes en cuya composición intervengan dichos cloruros y otros compuestos químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Artículo III.11.- Fibra de acero

Fibras de acero para refuerzo de hormigones aumentando su resistencia a la flexotracción. Un hormigón con las fibras de acero se aumenta la tenacidad del hormigón una vez que aparece la primera fisura.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	304/500



La utilización de las fibras de acero también aumentan la resistencia a compresión y cortante.

- Las fibras se mezclan con el hormigón por lo que no requiere de tareas adicionales para instalarlo ahorrando tiempo y mano de obra.
- Mejor resistencia a la fisuración: el hormigón con fibras tiene una mayor resistencia a la fisuración que el hormigón con mallazo.

Artículo III.12.- Madera.

La madera que se haya de emplear en la obra, tanto en encofrados y demás medios auxiliares, como en obras definitivas, reunirá las siguientes condiciones:

Procederá de tronco sanos, apeados en sazón y deberá haber sido desecado al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante un período mínimo de dos (2) años.

No se presentará signo alguno de carcoma, putrefacción o ataque de hongos y estará exenta de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez. En particular, contendrá, el menor número posible de nudos que, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.

Tendrá sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza y presentará anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza así como dará sonido claro de percusión.

Artículo III.13.- Encofrados y moldes.

Se entiende por encofrado al elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones y por molde al elemento, generalmente metálico, fijo o desplegable, destinado al moldeo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio, bien se haga el hormigonado a pie de obra, o bien en una planta o taller de prefabricación.

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica, debiendo justificarse la eficacia de aquellas otras que se propongan y que, por su novedad, carezcan de dicha sanción, a juicio del Director de las obras.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra ni durante su período de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales de los encofrados superiores a cinco milímetros (5 mm).

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se realice con facilidad.

Artículo III.14.- Bordillos.

Los bordillos serán prefabricados de hormigón. El tipo de hormigón a emplear será H-200, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño será de veinte milímetros (20 mm.) y cemento I-35.

Las dimensiones serán de medio metro (0.5m.) de longitud, quince centímetros (15 cm.) de ancho y treinta centímetros (30 cm) de altura.

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal de diez milímetros (10 mm.)

Artículo III.15.- Ladrillos.

Se utilizarán en obra ladrillos de clase 1ª, cumpliendo lo especificado en MV-201.

Se admitirán las dimensiones del fabricante cumplimentando las tolerancias en medidas y formas que se indican en la citada norma MV. Si las dimensiones de las piezas no coinciden con las de la Norma, se tomarán para tolerancias la inmediata superior que figura en las medidas generales.

El aspecto y resistencia a compresión estarán de acuerdo con los epígrafes 4.1. y 4.3. de la citada Norma. Las resistencias de los ladrillos serán las adecuadas a su utilización. Los ladrillos empleados tendrán forma y tamaño regular, aristas vivas, claras y planas, serán recochos.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	305/500



Artículo III.16.- Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas.

Definición:

Se definen como pinturas a emplear en marcas viales reflexivas las que se utilizan para marcar líneas, palabras o símbolos que deban ser reflectantes, dibujados sobre el pavimento de la carretera.

Características:

La pintura será homogénea, de consistencia uniforme y estará libre de pieles y materias extrañas, no conteniendo más de un uno por ciento (1%) de agua.

Se emplearán materiales termoplásticos aplicables en caliente y de secado instantáneo(spray-plastic), que se aplicarán por extensión o pulverización, permitiendo la adición de microesferas de vidrio.

La pintura a utilizar en marcas viales será reflexiva de color blanco, excepto en los carriles provisionales que será de color naranja.

Su coeficiente de valoración "W1" será superior a 8,0. Asimismo, el Contratista deberá comunicar por escrito a la Administración las proporciones mínimas de dióxido de titanio y de resinas que contenga la pintura que vaya a utilizar, que no serán inferiores respectivamente al 12% y 16% en peso.

El valor inicial de la retroreflexión, medida dentro de los quince (15) días siguientes a la aplicación de la pintura, será como mínimo de 300 milicandelas por lux y metro cuadrado. Esta medida se hará con un aparato cuyo ángulo de incidencia sea igual a ochenta y seis grados sexagesimales con treinta minutos (86° 30') y cuyo ángulo de incidencia sea igual a un grado y treinta minutos sexagesimal (1° 30').

El valor de la retroreflexión a los seis meses de la aplicación será como mínimo de 160 milicandelas por lux y metro cuadrado.

El grado de deterioro de las marcas viales, medido a los seis meses de aplicación, no será superior al 30% en las líneas del eje, ni al 20% en las líneas del borde de la calzada.

Artículo III.17.- Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas.

Estarán hechas de vidrio transparente y sin color apreciable, y serán de tal naturaleza que permitan su incorporación a la pintura inmediatamente después de aplicada, de modo que su superficie se pueda adherir firmemente a la película de pintura.

La cantidad máxima admisible de microesferas defectuosas será del veinte por ciento (20%).

El índice de refracción de las microesferas de vidrio no será inferior a uno y medio (1,50).

Las microesferas de vidrio no presentarán alteración superficial apreciable después de los respectivos tratamiento con agua, ácidos y cloruro cálcico.

La granulometría de la microesferas de vidrio de una muestra utilizando tamices según la Norma UNE 7050, estará comprendida entre los límites siguientes:

Tamiz	UNE	% en peso que pasa
0,80		100
0,63		95-110
0,50		90-100
0,32		30- 70
0,125		0- 5

Artículo III.18.- Alumbrado público.

Redes subterráneas

Se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables serán de las características especificadas en la UNE 21123, e irán entubados; los tubos para las canalizaciones subterráneas deben ser los indicados en la ITC-BT-21 y el grado de protección mecánica el indicado en dicha instrucción, y podrán ir hormigonados en zanja o no.

Cuando vayan hormigonados el grado de resistencia al impacto será ligero según UNE-EN 50.086 -2-4. Los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 0,4 m del nivel del suelo medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro interior no será inferior a 60 mm.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	306/500



Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo. En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva. La sección mínima a emplear en los conductores de los cables, incluido el neutro, será de 6 mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares, para conductores de fase de sección superior a 6 mm², la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07. Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

Redes aéreas

Se emplearán los sistemas y materiales adecuados para las redes aéreas aisladas descritas en la ITC-BT-06. Podrán estar constituidas por cables posados sobre fachadas o tensados sobre apoyos. En este último caso, los cables serán autoportantes con neutro fiador o con fiador de acero. La sección mínima a emplear, para todos los conductores incluido el neutro, será de 4 mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares con conductores de fase de sección superior a 10 mm², la sección del neutro será como mínimo la mitad de la sección de fase. En caso de ir sobre apoyos comunes con los de una red de distribución, el tendido de los cables de alumbrado será independiente de aquel.

Redes de control y auxiliares

Se emplearán sistemas y materiales similares a los indicados para los circuitos de alimentación, la sección mínima de los conductores será 2,5 mm².

Cajas de plástico

Las cajas de conexión serán estancas y de cierre hermético por tornillos y estarán dotadas de sus correspondientes bornas de derivación y conexión. En la entrada y salida de cables se acoplarán, a criterio de la Dirección Facultativa, conos y prensaestopas para la perfecta estanqueidad.

Las cajas de derivación a los puntos de luz llevarán los fusibles incorporados.

Estarán fabricadas en materiales que cumplan las siguientes especificaciones:

- Grado de Protección mínimo IP-437 s/norma UNE 20.324. -Autoextinguible s/norma UNE 53.315.
- Inalterable a las temperaturas extremas entre -25°C y 120°C a los agentes atmosféricos.
- Resistencia a la corrosión, álcalis, calor, higroscopicidad, rigidez eléctrica s/norma UNE 21.095.

- Aislamiento de Clase Técnica A s/norma UNE 21.305. -Calentamientos en montaje similar al de servicio s/normas UNE 21.095 y 21.103.

Cajas de fundición

Serán estancas y de cierre hermético por tornillos. Dotadas de bornas de derivación y conexión, orificio de salida para el agua y desagüe al exterior. En la entrada y salida de cables se acoplarán, criterio de la Dirección Facultativa, conos y prensaestopas que aseguren su estanqueidad. Las entradas y salidas estarán dimensionadas para aceptar tubos de fibrocemento, acero, PVC o cualquier otro material de protección de los cables.

Conductores de protección

Se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54 en su apartado 543. Como ejemplo, para los conductores de protección que estén constituidos por el mismo metal que los conductores de fase o polares, tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla 2, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación; en caso de que sean de distinto material, la sección se determinará de forma que presente una conductividad equivalente a la que resulta de aplicar la tabla 2. Para otras condiciones se aplicará la norma UNE 20.460 -5-54, apartado 543. En la instalación de los conductores de protección se tendrá en cuenta:

- Si se aplican diferentes sistemas de protección en instalaciones próximas, se empleará para cada uno de los sistemas un conductor de protección distinto. Los sistemas a utilizar estarán de acuerdo con los indicados en la norma UNE 20.460-3. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia mecánica, según ITC-BT 21 para canalizaciones empotradas.
- No se utilizará un conductor de protección común para instalaciones de tensiones nominales diferentes.
- Si los conductores activos van en el interior de una envolvente común, se recomienda incluir también dentro de ella el conductor de protección, en cuyo caso presentará el mismo aislamiento que los otros conductores. Cuando el conductor de protección se instale fuera de esta canalización seguirá el curso de la misma.
- Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánicos y químicos, especialmente en los pasos a través de los elementos de la construcción.
- Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de uniones soldadas sin empleo de ácido o por piezas de conexión de apriete por rosca, debiendo ser accesibles

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	307/500



para verificación y ensayo. Estas piezas serán de material inoxidable y los tornillos de apriete, si se usan, estarán previstos para evitar su desapriete. Se considera que los dispositivos que cumplan con la norma UNE-EN 60 998 -2-1 cumplen con esta prescripción.

Puesta a tierra

En toda nueva edificación se establecerá una toma de tierra de protección siguiéndose para ello uno de los siguientes sistemas:

Los electrodos serán de metales inalterables a la humedad y a la acción química del terreno, tal como el cobre o el hierro galvanizado.

La sección de un electrodo no debe ser inferior a 1/4 de la sección del conductor que constituye la línea principal de tierra.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas; o punto de puesta a tierra
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022. El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0.50 m. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación.

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

Conductores de Tierra

La sección de los conductores de tierra tienen que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de la Instrucción de tomas de tierra del REBT y, cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores de la tabla 1. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Bornes de Puesta a Tierra

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra,
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.
- Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Resistencia de las Tomas de Tierra

El electrodo se dimensionará de forma que su resistencia de tierra, en cualquier circunstancia previsible, no sea superior al valor especificado para ella, en cada caso.

Picas Verticales

Las picas verticales podrán estar constituidas por:

- Tubos de acero galvanizado de 25 mm. de diámetro exterior, como mínimo.
- Perfiles de acero dulce galvanizado de 60 mm. de lado , como mínimo.
- Barras de cobre o de acero de 14 mm. de diámetro como mínimo, las barras de acero tienen que estar recubiertas de una capa protectora exterior de cobre de espesor apropiado.

Las longitudes mínimas de estos electrodos no serán inferiores a 2 m. Si son necesarias dos picas conectadas en paralelo con el fin de conseguir una resistencia de tierra admisible, la separación entre ellas es recomendable que sea igual, por lo menos, a la longitud enterrada de las mismas.

Conductores enterrados verticalmente

Estos conductores pueden ser:

- Conductores o cables de cobre desnudo de 35 mm2 de sección, como mínimo.
- Alambres de acero de, como mínimo, 20 mm2 de sección cubiertos con una capa de cobre de 6 mm2 como mínimo.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	308/500



Los electrodos deberán estar enterrados a una profundidad nunca menor de 50 cm. No obstante, si la capa superficial del terreno tiene una resistividad pequeña y las capas más profundas son de elevada resistividad, la profundidad de los electrodos puede reducirse a 30 cm.

De cualquier forma, los conductores no podrán ser, en ningún caso, de menos de 16 mm² de sección para las líneas principales de tierra ni de 35 mm² para las líneas de enlace con tierra, si son de cobre.

Identificación de los conductores

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección.

Los cables de tensión nominal 0,6/1 kV tendrán la cubierta de color negro; cada fase se marcará con la letra correspondiente, tanto a la entrada como a la salida de los interruptores automáticos, de cualquier aparato de corte y en las cajas de conexión.

En los circuitos constituidos por cable tipo V-750 bajo tubo que alimenten cualquier tipo de equipo, se cuidará que cada conductor tenga su propio color, independientemente al de los demás, según el siguiente código:

Fase R - Negro
Fase S - Marrón
Fase T - Gris
Neutro - Azul
Tierra - Amarillo-verde

En todos los casos, e independientemente del tipo de cable que constituya un circuito, todos los conductores irán numerados sobre el propio cable para su identificación. La numeración se corresponderá con la denominación que se dé en los planos a dicho circuito.

Los rótulos de numeración serán, según el diámetro del cable, del tipo anillo insertable o del tipo tarjetero, de letra y número indeleble, en letras tipo imprenta mayúsculas y fácilmente legibles.

Tubos

Los tubos protectores pueden ser:

- Tubo y accesorios metálicos.

- Tubo y accesorios no metálicos.
 - Tubo y accesorios compuestos (constituidos por materiales metálicos y no metálicos).
- Los tubos se clasifican según lo dispuesto en las normas siguientes:
- UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemas de tubos rígidos
 - UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemas de tubos curvables
 - UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemas de tubos flexibles
 - UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemas de tubos enterrados

Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados para el sistema de tubos.

La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios.

Las dimensiones de los tubos no enterrados y con unión roscada utilizados en las instalaciones eléctricas son las que se prescriben en la UNE-EN 60.423. Para los tubos enterrados, las dimensiones se corresponden con las indicadas en la norma UNE-EN 50.086 -2-4. Para el resto de los tubos, las dimensiones serán las establecidas en la norma correspondiente de las citadas anteriormente. La denominación se realizará en función del diámetro exterior. El diámetro interior mínimo deberá ser declarado por el fabricante. En lo relativo a la resistencia a los efectos del fuego considerados en la norma particular para cada tipo de tubo, se seguirá lo establecido por la aplicación de la Directiva de Productos de la Construcción (89/106/CEE).

Instalación y colocación de los Tubos

La instalación y puesta en obra de los tubos de protección deberá cumplir lo indicado a continuación y en su defecto lo prescrito en la norma UNE 20.460-5-523 y en las ITCBT-19 e ITC-BT-20.

Prescripciones generales:

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	309/500



- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN 50.086 -2-2.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinadas únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En ningún caso se permitirá la unión de conductores como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. El retorcimiento o arrollamiento de conductores no se refiere a aquellos casos en los que se utilice cualquier dispositivo conector que asegure una correcta unión entre los conductores aunque se produzca un retorcimiento parcial de los mismos y con la posibilidad de que puedan desmontarse fácilmente.
- Durante la instalación de los conductores para que su aislamiento no pueda ser dañado por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien los bordes estarán convenientemente redondeados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta las posibilidades de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en

- el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.
 - No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro. Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la ITC-BT-20.

Conexiones

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación salvo en los casos indicados en el apartado 3.1. de la ITC-BT-21. Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, de forma que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Cuadro de maniobra y protección

En su construcción estarán de acuerdo con la norma UNE 20.098 y con las condiciones que se indican a continuación. El grado de protección mínimo será IP44, según UNE 20.324.

Todos los circuitos principales (entradas y salidas) estarán protegidos e independizados por separadores metálicos o aislantes no propagadores de la llama.

Serán completamente montados, cableados y probados en fábrica. Su altura será, como máximo, 2100 mm.

Su carpintería metálica será con bastidor de acero de 3 mm. y envolvente de chapa de acero de 2 mm.. Si por el tamaño del cuadro no fuera necesario el bastidor, el espesor de chapa no será inferior 2,5 mm.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	310/500





Las puertas llevarán bisagras al menos en tres puntos, que serán de latón cromado o niquelado, cerradura del mismo material con anclaje por barra rígida de acero en los puntos superior e inferior y llave de repuesto. Llevarán también en todo su contorno juntas de neopreno.

En todos los cuadros se dispondrán taladros reforzados para su fijación al suelo, pared o estructura. La broca a emplear será de 15 mm. de diámetro. Hasta 2.000 A serán accesibles solamente por su parte frontal. A partir de 25 kg. de peso, llevarán cáncamos u orejetas de suspensión.

Todos los cuadros tendrán como identificación general un letrero de PVC rígido en negro con fondo blanco que se fijará mediante un adhesivo fuerte en el centro de su parte frontal. Los interruptores que puedan dejar sin alimentación a las luminarias de emergencia se identificarán de la misma manera que se ha descrito pero con el letrero en fondo rojo.

Todos los armarios de llevarán, en la parte interior de la puerta, un portaplanos del mismo fabricante del cuadro con una copia del esquema eléctrico de dicho cuadro.

Todas las unidades de entrada o salida, así como relés, pulsadores, lámparas de señalización, etc., serán identificadas de la misma forma.

El tamaño de las placas de identificación será gradualmente proporcional al tamaño del equipo o salida a identificar así como el tamaño de la letra a emplear que, en ningún caso, será inferior a 4 mm.

Todos los bornes de conexión deberán quedar perfectamente numerados en las regletas.

Tanto el cuadro general como los cuadros secundarios se instalarán en recintos cerrados, con acceso restringido. Cada uno de estos cuadros llevará instaladas en uno de sus laterales una toma de corriente trifásica de 25 A. y una monofásica de 16A.

Antes de que el contratista comience la ejecución del cuadro, deberá entregar a la Dirección Técnica, para su aprobación, un plano de montaje, con detalles y secciones de paneles, situación de aparatos, vista frontal, etc.

El diseño de la colocación del aparellaje permitirá el libre acceso o cualquier elemento para su reposición o limpieza.

En general, y salvo indicación en contra de la Dirección Técnica, todas las líneas de entrada y salida a los cuadros se realizarán por debajo.

Los cables se llevarán por el interior de bandejas ranuradas de material aislante y tapa fácilmente desmontable.

Bajo cada elemento de maniobra existirá un rótulo de plástico con letras grabadas con plantilla, que indique el servicio a que se destina.

Los cuadros, cuyo tamaño así lo justifique, dispondrán de alumbrado interior capaz para realizar labores de mantenimiento.

Todos los aparatos de apertura y cierre del cuadro principal y de los cuadros secundarios (interruptores manuales, automáticos, etc.) que sean trifásicos, llevarán, al menos, una

lámpara de señalización de funcionamiento de color verde, junto al accionamiento en la puerta del cuadro e identificada con un rótulo.

Los pilotos de señalización, estarán constituidos por una base fija a la puerta del panel y una lentilla roscable por la parte frontal del cuadro, de tal modo que la reposición de la lámpara se realice por delante desmontando la lentilla, sin necesidad de mover la base de conexión. La lentilla deberá soportar sin deformaciones el calor provocado por la lámpara.

El cuadro general llevará, además, un voltímetro con conmutador para la lectura de la tensión en tres fases y tres amperímetros para la medida de la corriente en cada una de las fases.

No se admitirá la existencia de ninguna canalización de agua o de saneamiento por encima de un cuadro eléctrico.

Aparatos de protección

Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

- Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.
- Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán contruidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Cumplirán la condición de permitir su recambio bajo tensión de la instalación sin peligro alguno. Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido contruidos.
- Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad-tiempo adecuadas.
- Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito.
- Los interruptores llevarán marcada su intensidad y tensión nominales, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de empalmarse, y el símbolo que indique las características de desconexión, de acuerdo con la norma que le corresponda, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	311/500



Protección contra sobrecargas

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobrecargas que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobrecargas previsibles. Las sobrecargas pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas

a) Protección contra sobrecargas. El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado.

El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

b) Protección contra cortocircuitos. En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión.

Protección contra contactos directos e indirectos

La presente instrucción describe las medidas destinadas a asegurar la protección de las personas y animales domésticos contra los choques eléctricos. En la protección contra los choques eléctricos se aplicarán las medidas apropiadas:

- para la protección contra los contactos directos y contra los contactos indirectos.
- para la protección contra contactos directos.
- para la protección contra contactos indirectos.

Protección contra contactos directos

Esta protección consiste en tomar las medidas destinadas a proteger las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Salvo indicación contraria, los medios a utilizar vienen expuestos y definidos en la Norma UNE 20.460 -4-41, que son habitualmente:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envolventes.
- Protección por medio de obstáculos.
- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Protección por corte automático de la alimentación

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando puede producirse un efecto peligroso en las personas o animales domésticos en caso de defecto, debido al valor y duración de la tensión de contacto.

Se utilizará como referencia lo indicado en la norma UNE 20.572 -1. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales. En ciertas condiciones pueden especificarse valores menos elevados, como por ejemplo, 24 V para las instalaciones de alumbrado público contempladas en la ITC-BT-09, apartado 10. Se describen a continuación aquellos aspectos más significativos que deben reunir los sistemas de protección en función de los distintos esquemas de conexión de la instalación, según la ITC-BT-08 y que la norma UNE 20.460 -4-41 define cada caso.

La capacidad de ruptura será en cada caso lo indicado de acuerdo con la intensidad de cortocircuito previsible. Los mecanismos de accionamiento obligarán la conexión y desconexión brusca.

Materiales no especificados

Los demás materiales que sean precisos utilizar en la obra y para los que no se detallan especialmente las condiciones que deben cumplir, serán de primera calidad y antes de colocarse en obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Director de la Obra, quedando a la discreción de éste la facultad de desecharlos, aún reuniendo aquella condición si se encontraban en algún punto de España materiales análogos que estando también clasificados entre los de primera calidad fuesen a su juicio más apropiados para las obras, o de mejor calidad o condiciones que los que hubiesen presentado el Contratista, que queda obligado a aceptar y emplear los materiales que hubiese designado el Director de las obras.

Artículo III.19.- Materiales no especificados en este pliego.

Los demás materiales que sean precisos utilizar en la obra y para los que no se detallan especialmente las condiciones que deben cumplir, serán de primera calidad y antes de colocarse en obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Director de la Obra, quedando a la discreción de éste la facultad de desecharlos, aún reuniendo aquella condición si se encontraban en algún punto de España materiales análogos que estando también clasificados entre los de primera calidad fuesen a su juicio más apropiados para las obras, o de mejor calidad o condiciones que los que hubiesen presentado el Contratista, que queda obligado a aceptar y emplear los materiales que hubiese designado el Director de las obras.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	312/500



CAPITULO IV

EJECUCION DE LAS OBRAS

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

Artículo IV.1.- Condiciones generales.

Las obras se ejecutaran de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los Planos y Presupuesto del Proyecto y las instrucciones del Director de la Obra, quien resolverá además, las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de los distintos documentos y a las condiciones de ejecución.

El Contratista queda obligado a señalar a su costa las obras objeto del contrato, con arreglo a las instrucciones y modelos que reciba del Director de la Obra.

En la ejecución de las obras se procurará no alterar los servicios de carácter público mas que en lo absolutamente necesario, dentro de los límites compatibles con el buen desarrollo y ejecución de los trabajos. En cualquier caso, el Contratista deberá cumplir las condiciones que imponga la Administración que actúa como promotora y otros Organismos Oficiales o entidades interesadas o afectadas por las obras.

El contratista se obliga a mantener contacto con las compañías suministradoras de servicios o a través del Director de obra, para aplicar las normas que le afecten y evitar criterios dispares.

Artículo IV.2.- Ordenación de los trabajos.

Corresponderá al Contratista organizar y dirigir los trabajos de ejecución de la obra, siempre que respete las prescripciones del presente Pliego y que de ello no resulte perjuicio alguno para la correcta ejecución de la obra, a juicio del Director.

Artículo IV. 3.- Métodos constructivos.

El Contratista tendrá libertad para emplear cualquier método que estime oportuno, siempre que cuente con la aprobación del Director. Para dicha aprobación será precisa la aportación de una descripción detallada del sistema propuesto.

Artículo IV.4.- Plazos de ejecución de los trabajos.

El plazo de ejecución será de dieciocho meses a partir de la fecha de comienzo, tal y como fije el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, con arreglo al cual se celebre la Licitación, salvo que se especifique otra cosa en dicho documento.

El contratista presentará al Director, en el plazo de diez días a partir de la firma del acta de replanteo, un programa de trabajos en el que se señalen los plazos parciales de ejecución de cada unidad de obra, de forma que la totalidad se realice en el plazo antes señalado. Junto con este plan de obra, se presentará una relación de los equipos y maquinaria a emplear, así como los plazos previstos de presencia en obra.

El Contratista podrá desarrollar los trabajos en mayor escala que la necesaria para ejecutar las obras en el tiempo precisado. Sin embargo no tendrá derecho a que se le abone en un año económico, mayor suma que la cantidad de remate en el plazo de ejecución correspondiente.

Artículo IV.5.- Reconocimientos y trabajos previos.

Antes de dar comienzo a las obras, se llevará a cabo un reconocimiento previo de todos los edificios, construcciones e instalaciones que pueden ser afectados por los trabajos, redactándose una relación detallada en la que se consigne el estado en que se encuentre. De los que presenten grietas, daños o alguna causa de posible lesión futura, se acompañarán las fotografías pertinentes, o incluso se levantará Acta Notarial, si se estimara necesario.

Todos los gastos que ocasionen estos reconocimientos previos así como las relaciones, fotografías, Actas Notariales, etc. serán de cuenta del Contratista.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	313/500



Los trabajos previos constarán de diferentes actuaciones, incluyéndose en el siguiente listado:

- Retirada de la señalización existente.
- Colocación de la señalización provisional y el vallado.
- Colocación de los contenedores de residuos, caseta de obra y baños portátiles, así como preparación de zona de acopio en terreno destinado a zona verde.
- Retirada de cerramientos o vallados no legales.
- Extensión de capa terriza en conexión del vial 8 con la calle Burgos.
- Desbroce de los terrenos destinados a la zona verde y de los viales 3,4,8,9 y parte del 5.

Artículo IV.6.- Replanteo.

Previamente a la iniciación de los distintos trabajos, la Dirección Facultativa hará el replanteo de las obras y cuantos parciales exija su ejecución, presenciando las operaciones el Contratista o su representante debidamente autorizado. Las líneas generales replanteadas se señalarán por medio de marcas, enfilaciones o balizas y se referirán a puntos invariables del terreno para que en todo tiempo y ocasión pueda ser fácilmente comprobada la posición que les corresponda.

De todo ello se levantarán el acta, y los planos correspondientes que deberán ser suscritos por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Todos los gastos que origine el replanteo serán de cuenta del Contratista, que quedará obligado a conservar y mantener en buen orden todas las marcas, enfilaciones o señales establecidas para definir la obra y facilitar la Inspección pudiendo ser requerido por el representante de la Dirección Facultativa a interrumpir los trabajos en cualquier momento cuando dichas señales no se encuentren en las debidas condiciones.

El Ingeniero Director podrá en todo momento proceder a comprobar los replanteos hechos por el Contratista, siendo obligación de éste el facilitar, a su cargo, todo el personal y cuantos elementos juzgue precisos el Ingeniero para realizar con la mayor seguridad la comprobación que desee.

Cuando como resultado de esta comprobación, sea cualquiera la fecha y época en que se ejecute, se encontraran errores de cualquier clase, el Ingeniero ordenará la demolición de lo erróneamente

ejecutado, restitución a su estado anterior de todo aquello que indebidamente haya sido excavado o demolido, y ejecución de las obras necesarias o de seguridad para la obra definitiva que pudieran ser precisas como consecuencia de las falsas operaciones hechas.

Todos los gastos de demoliciones, restitución a su primitivo estado de lo mal ejecutado y obras necesarias o de seguridad son de cuenta del contratista sin derecho a ningún abono por parte de la Administración Local y sin que nunca pueda servir de pretexto el que el Ingeniero haya visto o visitado con anterioridad y sin hacer observación alguna las obras que ordena demoler o rectificar, o incluso, el que ya hubieran sido abonadas en relaciones o certificaciones mensuales anteriores.

Artículo IV.7.-Movimiento de tierras.

A lo largo de la ejecución, las obras permanecerán drenadas.

Los depósitos de tierras que se formen, deberán tener forma regular, superficie lisa, taludes estables y no se situarán de modo que puedan obstaculizar corrientes de aguas o producir sobrecargas en las edificaciones colindantes.

En el caso de que los taludes inestables produzcan desprendimientos, el Contratista está obligado a eliminar desprendimientos, volviéndose a colocar en su estado original si así fuese ordenado.

Para la realización de explanaciones, desmontes y vacíos, el director facultativo determinará la organización de estos trabajos. En su defecto, el Contratista fijará la organización que estime más conveniente de acuerdo con sus medios y las características de la obra, consultándosele antes el técnico director quién por razones de seguridad o calendario de obra podrá rectificarla.

Si son necesarias obras complementarias, para que los trabajos se realicen en condiciones de seguridad, y para evitar daños en las edificaciones colindantes, aquellas deberán ser ordenadas por el Técnico Director, y en caso de que el problema fuese urgente, será el Contratista quien deba tomar provisionalmente las medidas oportunas a su juicio.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	314/500



Todos estos trabajos se ejecutarán ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenidas en los planos y reflejadas en el terreno por el replanteo.

El Contratista será el responsable de los daños ocasionados en las propiedades colindantes y usuarios, como consecuencia del trabajo que se encuentre realizando.

Para la ejecución de explanaciones, desmontes y vaciados, se seguirán las normas marcadas en el artículo correspondiente del PG-3.

Antes de empezar los trabajos de desmonte se sacará un perfil natural del terreno, al objeto de poder llevar a cabo la medición y valoración posterior.

Si para evitar exceso de excavación fuese indispensable realizar apeos o entibaciones, la Dirección facultativa podrá ordenar su ejecución, siendo ésta por cuenta y riesgo del Contratista. El Contratista estará obligado a adoptar los medios necesarios para dar salida o achicar el agua que surja de las excavaciones.

Los materiales que vayan a ser utilizados se transportarán directamente a las zonas previstas o a lugar indicado por la Dirección. No se desechará ningún material procedente de la excavación sin previa autorización del Director de las obras.

En la ejecución de los terraplenes será de aplicación lo establecido en el artículo correspondiente del PG-3.

Antes de proceder a la construcción del terraplén sobre terreno natural, se procederá al escarificado del terreno natural para asegurar la trabazón entre el terraplén y el terreno natural. En caso de construir el terraplén en un firme existente, se procederá al escarificado de éste con el mismo fin.

Una vez preparado el cimiento del terraplén, se procederá a la construcción del mismo extendiendo los materiales en tongadas de 25 cm. Antes de la extensión de cada tongada, se procederá a la inspección de la misma por parte de la Dirección, quien ordenará los ensayos oportunos al efecto de comprobar la humectación y la compactación. En el cimiento y núcleo del terraplén se conseguirá como mínimo el 90% del Próctor Modificado, mientras que en la coronación se exigirá el 95% del Próctor Modificado. Todo ello con la humedad óptima $\pm 0,5\%$.

La ejecución de los rellenos se establece según el artículo correspondiente del PG-3.

Dependiendo del material a utilizar, según casos recogidos en los Planos, se procederá a la extensión de capas de espesores diferentes que garanticen la compactación al 90% o 95 % del Próctor Modificado. Los espesores de las capas los decidirá el Director de las obras a la vista del material y los medios mecánicos disponibles.

En zona sometidas a grandes cargas o a variaciones de humedad, sólo se emplearán suelos cuyo hinchamiento medido durante la ejecución del ensayo sea del 2%, y cuya máxima densidad, obtenida en ensayo normal de compactación sea mayor a 1750 kg./dm3.

Si fuese necesaria la ejecución de terraplenes de pendiente mayor a 45 grados, se efectuarán bancadas en la forma que se ordene.

Si hubiese terraplén a media ladera, se efectuará banqueo del talud existente, de acuerdo con la "Guía de cimentaciones en obras de carreteras", editada por el Ministerio de Fomento en el año 2002 y siguientes actualizaciones.

Artículo IV.8.-Muro de contención

Hormigón

Se atenderá lo dispuesto en el artículo IV.14. del presente Pliego.

Encofrado.

Los encofrados serán metálicos o de cualquier otro material que reúna análogas condiciones de eficacia.

El Contratista deberá proyectar en detalle, los sistemas de encofrado a utilizar en los diferentes tajos de hormigonado y someter este proyecto a la aprobación del Ingeniero Director.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y rigidez necesaria para que, con la marcha de hormigonado prevista y especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el vibrado, caso de

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	315/500





emplearse este procedimiento para compactar, no se originen en el hormigón esfuerzos anormales durante su puesta en obra ni durante su periodo de endurecimiento; ni en los encofrados movimientos sucesivos.

Las juntas de encofrado no tendrán holgura superior a dos milímetros (2 mm)

En general pueden admitirse movimientos locales de cinco milímetros (5 mm), y de conjunto del orden de la milésima de la luz.

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes, serán sólidos y sencillos; de modo que su montaje y desmontaje se verifique con facilidad.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, con el modo de compactación previsto.

Las superficies quedarán sin desigualdades o resaltes mayores de dos milímetros (2 mm) en los paramentos vistos y de cinco milímetros (5 mm) en los ocultos. No se permitirán en los aplomos y alineaciones, errores mayores de un centímetro (1 cm) con respecto a la posición teórica. El Director de las Obras podrá variar estas tolerancias a su juicio.

Desencofrado.

Los encofrados en general se quitarán lo antes posible previa consulta al Ingeniero Director para proceder sin retraso al curado del hormigón.

En tiempo frío no se quitarán los encofrados, mientras el hormigón este todavía caliente, para evitar su cuarteamiento.

Los plazos límites de desencofrado se fijarán en cada caso, teniendo en cuenta los esfuerzos a que haya de quedar sometido el hormigón, por efectos del desmoldamiento y su curva de endurecimiento, las condiciones meteorológicas a que haya estado sometido desde su fabricación, con arreglo a los resultados de las roturas de las probetas preparadas al efecto y mantenidas en análogas condiciones de temperatura o de los demás métodos de ensayo de información previstos.

Las fisuras o grietas que puedan aparecer, no se taparán, sin antes tomar registro de ellas, con indicación de su longitud, dirección, abertura y lugar en que se hayan presentado, para determinar sus causas, los peligros que puedan representar y las preocupaciones especiales

que puedan exigir.

Artículo IV.9.- Excavación en zanja.

Una vez efectuado el replanteo de la zanja, se notificará el comienzo de cualquier excavación al objeto de poder efectuar cualquier medición.

Cuando apareciera agua en las zanjas que se estén excavando, se eliminarán por medios e instalaciones precisas.

Tanto el fondo como las paredes laterales tendrán las formas y dimensiones exigidas en planos y en caso de que apareciera una superficie y material no adecuado, podrá la Dirección Facultativa modificar la profundidad hasta obtener firme satisfactoria.

El Contratista, en todo caso, estará obligado a llegar a la profundidad que la Dirección crea necesaria.

Deberán ejecutarse todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de las operaciones y la buena ejecución de los trabajos.

Será por cuenta del Contratista, la conservación en perfecta condiciones, y la reparación en el caso de averías, causadas por las obras del movimiento de tierra, en las condiciones públicas o privadas que puedan existir en la zona afectada por las obras.

Artículo IV.10.- Demoliciones.

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad suficientes y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efecto en el momento de la demolición, así como de las que eviten molestias y perjuicios a bienes y personas colindantes y del entorno sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Ingeniero Director de las obras.

Artículo IV.11.- Retirada de materiales.

El Contratista llevará a vertedero autorizado los materiales no utilizables y pondrá a disposición de la Administración los utilizables, según ordenes del Ingeniero Director de las obras.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	316/500



Cuando los materiales no vayan a ser trasladados de inmediato se acopiarán en los contenedores destinados a tal efecto ubicados en los terrenos destinados a la zona verde.

Artículo IV.12.- Zahorra artificial

Preparación de la superficie de asiento.

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial, según las prescripciones del presente artículo.

Preparación del material.

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central, pudiendo realizarse en obra siempre y cuando haya sido previamente autorizado por el Ingeniero Director.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Proctor modificado" según la Norma NLT 108/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponde al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Proctor modificado".

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad al caz de saneamiento, edificación o instalación, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, en el eje y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm).

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Limitaciones de la ejecución.

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	317/500





que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de la obra.

Artículo IV.13.- Bordillos y acerados.

Bordillos.

Los bordillos se fijarán sobre el firme mediante cimientado de hormigón HM-20 y el rejuntable se realizará con mortero de cemento de 250 kg/m³.

Acerados.

La capa de zahorra artificial se ejecutará de acuerdo con lo prescrito en el artículo IV.12. Para el hormigón se atenderá al artículo IV.14.

Las baldosas de botones color rojo se fijarán y rejuntarán con mortero de cemento de 250 kg/m³.

Artículo IV.14.- Hormigones.

Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán además de las prescripciones generales de la Instrucción EHE y PG-3, las siguientes:

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a la aprobación del Ingeniero Director que comprobará su correcto funcionamiento antes de su puesta en marcha y cuando estime oportuno durante las obras. A estos efectos, el Contratista propondrá a la Dirección mediante ensayos previo las dosificaciones tipo, para cada calidad de hormigón, dosificaciones que no podrán ser alteradas sin autorización.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del uno por ciento (1%) para el agua y el cemento, dos por ciento (2%) para los distintos tamaños de áridos. En la consistencia del hormigón se admitirá una tolerancia de diez (10) milímetros.

Transporte del hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible, empleando métodos aprobados por el Ingeniero Director, que impidan toda segregación, exudación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la masa.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Las características de la masa variarán del principio al final de cada descarga de la hormigonera. Por ello, para conseguir una mayor uniformidad no deberá ser transportado un mismo amasijo en camiones o compartimentos diferentes.

Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora (1h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación.

Tras la llegada del camión hormigonera a la obra se procede a la adición de la fibra metálica en una proporción de 14 kg/m³. A excepción del muro que no contará con la adición de fibra metálica.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de amasijos que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro (1m) quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1m) dentro de los encofrados.

Compactación del hormigón en zapata y alzado de muro.

La compactación de los hormigones colocados se ejecutará con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de las probetas de ensayo.

La compactación se continuará, especialmente junto a los paramentos y rincones del encofrado, hasta eliminar las posibles coqueiras, y conseguir que la pasta refluya a la superficie.

La compactación de hormigones se realizará siempre por vibración.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	318/500





El espesor de las tongadas de hormigón, los puntos de la aplicación de los vibradores y la duración de la vibración, se fijará por el Ingeniero Director o persona en quien delegue a la vista del equipo empleado.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales.

Curado del hormigón

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento, se deberá mantener, la humedad del hormigón de acuerdo con lo estipulado en el artículo correspondiente de la EHE y se evitarán las causas externas, tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la fisuración del mismo, adoptando para ello las medidas adecuadas.

Las superficies se mantendrán húmedas durante siete días (7) debiendo aumentarse estos plazos a juicio del Ingeniero Director en tiempo seco caluroso, cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos, o cuando las características del conglomerante así lo aconsejen.

El proceso de curado deberá prolongarse hasta que el hormigón haya alcanzado, como mínimo, el setenta por ciento (70%) de su resistencia de proyecto.

Juntas de dilatación.

Las caras de las juntas de dilatación serán planas o con redientes de una distancia máxima de 4 metros para el muro y 4,5 metros para el acerado y calzada con un ancho de 10 mm. La superficie de la junta correspondiente al hormigón colocando en primer lugar, no se picará en general pero se repasará su superficie con el objeto de eliminar las rebabas, salientes y restos de sujeción de los encofrados.

Juntas de construcción.

Las juntas de construcción deben trabajar a compresión, tracción y cortante.

El Contratista pondrá a la Dirección de obra la disposición y forma de tongadas de construcción que estime necesarias para una correcta ejecución. Dichas propuestas se realizarán con la suficiente antelación a la fecha en que se prevea realizar los trabajos que no

será en ningún caso inferior a quince (15) días.

Salvo prescripción contraria en la superficie de estas juntas, el hormigón ejecutado en primer lugar se picará intensamente, hasta eliminar todo el mortero del paramento. En la junta entre tongadas sucesivas deberá realizarse un lavado con aire y agua.

Se tomarán las precauciones necesarias, para conseguir que las juntas de construcción y de tongadas queden normales a los paramentos en las proximidades de éstos y se evitará en todo momento la formación de zonas afiladas o cuchillos en cada una de las tongadas de hormigonado.

No se admitirán interrupciones de hormigonado que corten longitudinalmente las vigas, a no ser que se autorice expresamente y por escrito por el Director de la obra, adoptándose precauciones especiales para asegurar la transmisión de esfuerzos, tales como dentado de la superficie de la junta disposición de armaduras transversales o tratamiento con adhesivos a base de resina epoxi.

Si por averías imprevisibles y no subsanables o por causas de fuerza mayor, quedara interrumpido el hormigonado de una tongada en un plazo de 1 hora o más, se dispondrá el hormigón hasta entonces colocado de acuerdo con lo indicado en los párrafos anteriores siguiendo las instrucciones de la Dirección de obra.

Limitaciones de la ejecución.

El hormigonado se suspenderá, siempre que la temperatura ambiente descienda por debajo de los cero grados centígrados (0ºC), o si es superior a cuarenta grados centígrados (40ºC) o hay un viento excesivo.

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a cinco grados centígrados (5ºC).

En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (0ºC).

En los casos en que, por absoluta necesidad, y previa autorización del Ingeniero Director, se hormigones a temperaturas inferiores a las anteriormente señaladas, se

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	319/500



adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad: calentando los áridos y/o el agua, sin rebasar los cuarenta grados centígrados (40°C). El cemento no se calentará en ningún caso.

El hormigonado se suspenderá, como norma general en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas del hormigón fresco. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, deberá ser aprobada por el Ingeniero Director o persona en quien delegue.

Control de calidad.

El nivel de control de calidad del hormigón de cada elemento se fija en los correspondientes planos, de acuerdo con la instrucción EHE y cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá a la demolición y reconstrucción de los correspondientes elementos, siendo todos los gastos cuenta del Contratista.

Artículo IV.15.- Riesgos de adherencia.

Los riegos de adherencia se aplicarán entre cada dos capas de mezcla bituminosa.

Se utilizará como ligante bituminoso una emulsión tipo EAR-1, con una dotación de 0,50 Kg/m² y a la temperatura fijada por el Director. La temperatura de aplicación será tal que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt-Furol (20-100 sSF).

El Ingeniero Director podrá ordenar el empleo de otra emulsión, sin sufrir los precios modificación alguna por este motivo.

El Contratista no efectuará el trabajo descrito en este Pliego sin la autorización previa de la Dirección y las pruebas satisfactorias de que la ejecución del mismo es imprescindible para alcanzar la adhesión necesaria. No se abonará ningún trabajo realizado sin autorización.

El Contratista no comenzará el trabajo hasta haber sido comprobados la construcción y el acabado del elemento a tratar y al dotación y temperatura de aplicación del ligante.

El Contratista limpiará la superficie que haya de regarse de todo material que pueda ser perjudicial a la adherencia del ligante, utilizando los medios aprobados por la Dirección. Durante la limpieza, el Contratista tomará todas las precauciones para no causar depresiones ni otros daños en la superficie ya aprobada; y cualquier imperfección ocasionada será corregida a satisfacción de la Dirección.

Antes de aplicar el ligante, se comprobará que la superficie a regar está completamente seca. El Contratista aplicará el ligante de manera uniforme, evitando solapes de una aplicación con la antigua. En las zonas donde se emplee o interrumpa el trabajo, el Contratista empleará papel, u otros medios aprobados, para evitar zonas de dotación deficiente o excesiva. La aplicación se hará por medios mecánicos.

El Contratista deberá mantener la superficie regada en perfectas condiciones hasta el momento de la pavimentación posterior.

El Contratista deberá suspender las operaciones de riego de adherencia cuando la temperatura sea inferior a 10°C, o cuando se prevean precipitaciones atmosféricas.

Artículo IV.16.- Mezclas bituminosas en caliente.

Equipo necesario para la ejecución de las Obras.

La planta asfáltica será automática y de una producción superior a cincuenta toneladas por hora (50 Tn/h.). Los indicadores de los diversos aparatos de medida deben estar alojados en un cuadro de mandos único para toda la instalación. La planta contará con dos silos para almacenamiento de filler de aportación, cuya capacidad conjunta será la suficiente para dos días de fabricación y, al menos, de diez mil litros (10.000 lt).

El sistema de medida del ligante tendrá una precisión del $\pm 2\%$ y el filler de aportación, del $\pm 10\%$. La precisión de la temperatura del ligante, en el conducto de alimentación, en su zona próxima al mezclador, será de $\pm 2\%$. El porcentaje de humedad de los áridos a la salida del secador será inferior al 0,5%.

La extendedora tendrá una capacidad mínima de extendido de cincuenta toneladas por hora (50tn/h) y estará provista de palpador electrónico.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	320/500



Elementos de transporte.

Antes de cargar la mezcla bituminosa, se procederá a engrasar el interior de las cajas de los camiones con una capa ligera de aceite o jabón. Queda prohibida la utilización de productos susceptibles de disolver el ligante o mezclarse con él.

La altura de la caja y la cartola trasera, serán tales que en ningún caso, exista contacto entre la caja y la tolva de la extendidora. Se emplearán cobertores de la caja.

Equipo de compactación.

Las máquinas a utilizar para la compactación y su forma de actuación serán las siguientes, como mínimo:

En primer lugar, tras la extendidora:

- Un rodillo tandem de llantas metálicas de ocho toneladas (8tn).

Detrás, como alisadora y terminadora:

- Compactador de neumáticos de peso no menor de doce toneladas, (12 tn), con faldones, teniendo una carga por rueda de, al menos, dos toneladas (2 tn), con una presión de los neumáticos de nueve kilogramos por centímetro cuadrado (9 Kg/cm²).

Este compactador no debe alejarse de la extendidora más de cincuenta metros (50 m), debiendo ser reducida esta distancia en condiciones meteorológicas desfavorables. En ningún caso, se regarán los neumáticos con agua.

La compactación se hará mientras la mezcla esté lo suficientemente caliente para que pueda ser efectiva, entre 151°C y 130°C. Los compactadores de neumáticos pesados actuarán inmediatamente detrás de la extendidora, con las precauciones oportunas, en la zona donde la mezcla esté entre 151°C y 143°C y los compactadores de llanta lisa hasta la zona de temperatura 130°C. Se dispondrán marcas en los bordes para indicar a los maquinistas su zona de trabajo, que los vigilantes que deberá dedicar el Contratista a ello, irán corriendo según varíe la temperatura de la mezcla, para lo cual, el Contratista les proveerá de termómetros adecuados. Habrá una marca en la zona límite de los 143°C y otra en los 130°C. Por debajo de estos se suspenderá la compactación. En dichas zonas, deberá

lograrse la densidad exigida.

Si la producción de la planta es igual o superior a ciento veinte toneladas por hora (120 tn/h), se añadirá un segundo compactador de neumáticos, con recogedor para la arena que arranquen las ruedas.

Este equipo de compactación podrá ser sustituido por otro que incluya compactadores vibratorios, siempre que cumpla las condiciones exigidas en este Pliego y cuente, al menos, con un compactador de neumáticos y sea aprobado por el Ingeniero Director.

El Contratista deberá poner en conocimiento del Ingeniero Director con cuatro días de anticipación, al menos, la fecha de comienzo de los acopios a pie de planta.

No se admitirán los áridos que acusen muestras de meteorización como consecuencia de un acopio prolongado.

Diez días antes del comienzo de la fabricación de la mezcla bituminosa, se dispondrá en acopios por lo menos la mitad del total de los áridos precisos, sin que ello suponga obligación de abono por los mismos.

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

El Contratista estudiará y propondrá la fórmula de trabajo al Ingeniero Director y no valdrá hasta que sea aprobada por escrito por este. El Ingeniero Director podrá modificarla y hacer los ensayos que crea oportunos. La fórmula de trabajo vigente será afirmada por el Ingeniero Director.

Las mezclas bituminosas no drenantes se ajustarán a los criterios del método Marshall, de acuerdo con lo especificado en la tabla siguiente:

CARACTERÍSTICAS

Nº de golpes por cara	74
Estabilidad (kN)	>10
Deformación (mm)	2-3.5
Huecos en mezcla (%)	
Capa de rodadura	4-6
Capa intermedia	4-8
Capa de base	4-9
Huecos en áridos (%)	

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	321/500





Capas de rodadura e intermedia ≥ 14
Capa de base ≥ 13

La resistencia a la deformación plástica se valorará mediante la pista de ensayo de laboratorio, según la Norma NLT-173/84. En las capas de rodadura e intermedia, la máxima velocidad de deformación, en el intervalo 105 a 120 minutos, no será inferior a 15.

Fabricación de la mezcla.

Se tendrá acopiado en todo momento, los áridos necesarios para que no se pare la planta en un mes, no debiéndose descargar en los acopios que se estén utilizando en la fabricación. El consumo de áridos se hará siguiendo el orden de llegada de los mismos.

La temperatura máxima de la mezcla a la salida de la planta, será de ciento sesenta y cinco grados centígrados (165°C) y la mínima de ciento sesenta grados centígrados (160°C).

Transporte de la mezcla.

Se realizará de forma que la temperatura mínima de la mezcla medida en la tolva de la extendidora sea de 153°C .

Todo camión cuya mezcla al llegar al tajo de extendido tenga menos de 155°C será rechazado y la mezcla deberá ir a vertedero autorizado. La aproximación de los camiones a la extendidora se hará sin choque.

Extensión de la mezcla.

La velocidad de extendido será inferior a cinco metros por minuto (5m/min), procurando que el número de pasadas sea mínimo.

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, en los tramos de fuerte pendiente, se extenderá de abajo hacia arriba.

La junta longitudinal de la capa, no deberá estar superpuesta a la correspondiente de la capa inferior. Se adoptará el desplazamiento máximo compatible con las condiciones de circulación, siendo al menos de quince centímetros (15 cm). Siempre que sea posible, la junta longitudinal de la capa de rodadura se encontrará bajo la banda de señalización horizontal. El extendido de la segunda banda, se realizará de forma que recubra uno o dos centímetros el borde longitudinal de la primera, procediendo con rapidez a eliminar el exceso de mezcla.

En los tramos de extendido que ocasionalmente quedarán abiertos al tráfico y con objeto de disminuir los riesgos de accidente, se tomarán las siguientes precauciones:

·Diariamente quedará cerrada la junta longitudinal del extendido programándose el trabajo para que no quede escalón central.

·Se dispondrá de operarios en cada extremo de la zona de extendido, suficientemente comunicados entre sí mediante radio para efectuar la alternancia del tráfico.

·Se procurará que las retenciones del tráfico no superen los tres minutos consecutivos.

·Se señalizará adecuadamente con señales de peligro, prohibidos adelantamientos, escalón central y limitaciones de velocidad, que se hará gradualmente. Se señalará debidamente los escalones laterales o centrales, en su caso.

·Se reiterarán las señales cada 500 m., en su caso.

·Se dispondrá de pivotes señalizadores de la delimitación del carril a utilizar por el tráfico.

·No se permitirá el extendido ni la estancia de ninguna maquinaria, ni en la carretera ni en sus proximidades, cuando exista poca visibilidad (puesta de sol, niebla etc.).

·Si la Dirección lo estimara necesario, se ejecutará una pintura de marcas viales provisional durante la ejecución según se detalla en el presente Pliego.

·Los escalones transversales de trabajo, en los tramos por donde se dé circulación, se suavizarán al máximo.

·El corte de la junta longitudinal de extendido será perfectamente vertical y recto.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	322/500



-Para la realización de las juntas transversales, se cortará el borde de la banda en todo su espesor, eliminando una longitud de cincuenta centímetros (50 cm). Las juntas transversales de las diferentes capas estarán desplazadas un metro (1 m), como mínimo.

-La temperatura mínima de la mezcla al iniciar la compactación será de ciento cincuenta y un grados centígrados (151°C). En caso de circunstancias meteorológicas desfavorables, la temperatura será de ciento cincuenta y seis grados centígrados (156°C). Se rechazarán aquellos camiones cuyas cargas no alcancen las temperaturas indicadas o estén excesivamente mojadas por la lluvia, a juicio del Director.

-La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más bajo de las distintas franjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento, solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas, que deberán tener longitudes ligeramente distintas.

La densidad a obtener será del 97% de la obtenida en el ensayo Marshall.

Inmediatamente después del apisonado inicial, se comprobará la superficie obtenida en cuanto a bombeo, peraltes, rasante, regularización de la superficie y demás condiciones especificadas.

Será obligatorio que el Contratista disponga en cada tajo de una regla de tres metros y termómetros adecuados para comprobar la temperatura de la mezcla en los camiones al llegar (que deberán ser rechazados y tirados a vertedero si la temperatura es inferior a 155°C o la fijada en caso de mal tiempo, en la tolva de la extendidora y en el extendido, durante el apisonado, con independencia de los aparatos y comprobaciones que haga la Administración simultáneamente).

En todo caso, el Ingeniero Director podrá ordenar otros escalones de temperatura en la M.B.C., en la salida de planta, llegada a tajo de extendido, en extendidora y zonas de apisonado; y el Contratista deberá cumplirlas sin tener derecho a reclamación alguna.

La aplicación de la regla de tres metros (3) y comprobaciones de espesor, cotas y peraltes se irán haciendo por personal competente, que el contratista deberá disponer al efecto, al mismo tiempo que la compactación para averiguar que se logran las prescripciones geométricas mientras es posible por mantenerse la mezcla plástica, corrigiendo con las apisonadoras y

añadiendo o retirando mezcla en caliente. El Contratista y el personal mencionado deberán atender a las indicaciones que sobre la mezcla hiciera el Director directamente o a través de su personal en obra.

El Ingeniero Director deberá suspender la ejecución en cualquier momento si comprueba que no se están efectuando las operaciones mencionadas de control y señalización, temperaturas, compactación de acuerdo con ellas y control y corrección geométrica sobre la marcha.

Una vez corregidas las deficiencias encontradas, se continuarán las operaciones de compactación.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación, se efectuará mediante pisones de mano adecuados para la labor que se quiere realizar.

El tramo de ensayo será una banda de 100 m. de longitud como mínimo.

Los límites de la irregularidad superficial no deberán ser superiores a los indicados a continuación:

MAXIMO COEFICIENTE DE VIAGRAFO (dm2/Hm) REGULARIDAD (NLT-332/87) INTERNACIONAL	MAXIMO INDICE IRREGULARIDAD DE MAXIMA (mm) BAJO REGLA DE (IRI) (dm/Hm)		
		3 m(NLT-334/88) EN	CAPA
MEDIA MAXIMA DEL LOTE	1 Hm		
RODADURA	5	15	4
INTERMEDIA	7	20	6
BASE	15	25	9
			2

Artículo IV.17.- Saneamiento y pluviales

Se realizará de acuerdo con las Normas para redes de Saneamiento, de Enalgesa .

Constará de los siguientes elementos:

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	323/500



Arquitectas

Las dimensiones vienen especificadas en los planos de este proyecto. Se realizarán de muro aparejado de 12 cm. de espesor, de ladrillo macizo R-100 Kg/cm² con juntas de mortero M-40 de espesor de 1 cm. Llevarán terminación de enfoscado con mortero 1:3 y bruñido, con los ángulos redondeados. Se sustenta sobre solera en la que se realiza, posteriormente las pendientes necesarias (mínimo 1,5%) . El hormigón de solera y el de formación de pendiente será HM-20 y rodeará al codo de acometida que une bajante y arqueta . La tapa será de fundición.

Las redes enterradas en terreno se apoyarán sobre lecho de arena de al menos 10 cms de espesor, arriñonadas hasta la mitad del diámetro, y relleno de arena hasta 10 cms. por encima de la clave del tubo.

El trazado de las redes deberá conseguir las pendientes reseñadas en proyecto para su evacuación por gravedad, no admitiéndose cambios de dirección si no es a través de entronque con pozos de registro.

Conducciones

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no admitiéndose para su manipulación cables desnudos ni cadenas que estén en contacto con el tubo, para ello es conveniente la utilización de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado. Los tubos se descargarán en lo posible cerca del lugar donde deben de ser colocados de forma que puedan ser trasladados con facilidad al lugar de empleo. El Contratista deberá someter a la aprobación del Director el procedimiento de descarga y manipulación en obra. En lo referente al acopio de los materiales se atenderá a lo dispuesto en el Estudio de Seguridad y Salud.

Antes de su colocación en zanja el asiento para recibir las tuberías deberá estar perfectamente nivelado y con las rasantes marcadas en los Planos.

Los tubos se examinarán para cerciorarse que se encuentran libres en su interior de materia extraña. Una vez los tubos en el fondo de la zanja se realizará su centrado con el adyacente y perfecta alineación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, para ello es buena práctica montar los tubos en sentido adyacente asegurando el desagüe de los puntos bajos.

A medida que se vayan instalando las tuberías se procederá a las pruebas siguientes según directrices del Director de obras y normativas vigentes:

- Pruebas de presión
- Pruebas de estanqueidad
- Pruebas de infiltración
- Pruebas de exfiltración

Una vez probada las conducciones y con autorización del Director de obras se procederá al relleno de zanja, según se describe en el apartado correspondiente del presente Pliego.

Pozos de registro

DE LADRILLO. Una vez ejecutada la excavación se procederá a la ejecución de una solera de hormigón HM-20 de 20 cms de espesor, sobre la cual se dispondrá muro aparejado de 15 cm. de espesor, de ladrillo macizo R-100 Kg/cm² con juntas de mortero M-40 de espesor de 1 cm. y llevarán terminación interior de enfoscado con mortero 1:3 y bruñido, de acuerdo con las dimensiones que figuran en planos. Una vez terminada la unidad se procederá a la prueba de estanqueidad.

Cada vez que se ejecute un pozo se limpiará cuidadosamente y se tapará. No podrá estar nunca destapado un pozo bajo ningún concepto.

Imbornales

Se ejecutará según dimensiones y características marcadas en los Planos. La solera de hormigón será de 20 cm. y la fábrica irá enfoscada y bruñida por el interior. El marco y tapa será de fundición dúctil. Una vez terminada la unidad se procederá a su limpieza y a la prueba de estanqueidad.

Todos los gastos ocasionados para la realización de las pruebas en la red de saneamiento serán de cuenta del Contratista.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	324/500





Artículo IV.18.- Abastecimiento.

Las redes de abastecimiento deberán garantizar el caudal que corresponda según el diseño realizado, para lo que se realizarán las pruebas necesarias, teniendo en cuenta la demanda simultánea.

Las pruebas de presión se realizarán como mínimo a 1.5 veces la presión de servicio prevista.

Conducciones

En cuanto al procedimiento de descarga y manipulación de tubos se tendrá en cuenta lo dicho en el artículo anterior.

Una vez instalados los tubos en las zanjas, según detalle de Planos, se procederá a las pruebas de presión interior y estanqueidad, según directrices del Director de obras y de la Empresa Municipal de Aguas, no pudiéndose ejecutar el relleno de zanjas hasta la aprobación definitiva de los mismos.

Piezas especiales

Se anclarán con topes de hormigón, con las características de hormigón, armaduras y dimensiones marcadas en los Planos, para soportar las fuerzas originadas para la presión interior.

Valvulería, ventosas y desagües

Estos elementos se instalarán en pozos de registro con marco y tapa de fundición dúctil, que permita el desmontaje total o parcial sin derribarlo. Una vez instaladas se procederá a las pruebas que marque la Normativa de Enalgesa.

Acometidas e hidrantes

Se atenderá a lo especificado en los planos de detalle.

Artículo IV.19.- Media y Baja tensión.

La redes de media y baja tensión se ejecutarán conforme a los especificado en los planos de planta y detalle además de las normas particulares de Endesa.

Todos los conductos se dejarán con guías metálicas o de fibra para el posterior tendido de los cables.

Artículo IV.20.- Telefonía.

Las redes de telefonía se ejecutarán conforme a lo especificado en los planos de planta y detalle además de las normas particulares de Telefónica.

Todos los conductos se dejarán con guías metálicas o de fibra para el posterior tendido de los cables.

Artículo IV.21.- Alumbrado público.

Disposición de tubos

Tanto los tubos de plástico como los de hormigón, se instalarán en el interior de zanjas a la profundidad que se indica en el correspondiente plano. Así mismo, ya lo largo de todo el trazado, serán envueltos por hormigón en masa H-150, de tal forma que se impida el acceso a los roedores.

Tendido de red subterránea

El cable irá en el interior de tubos de plástico de superficie interna lisa, hormigonados en todo su recorrido.

El cable se suministrará en bobinas, realizándose la carga y descarga de los camiones mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina, no permitiéndose bajo ningún concepto retener la bobina con cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado. Así mismo, no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde el camión.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola, habrá de hacerlo en el sentido de rotación del cable, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma, así mismo, la bobina no se debe almacenar sobre suelo blando. Para el tendido del cable, la bobina estará siempre elevada, sujeta por barra y gatos adecuados.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	325/500



El tendido de los cables se hará de forma manual, empleando para ello los fiadores que previamente se habrán instalado en los tubos, todo el tendido se realizará de modo que el cable eléctrico no sufra acciones mecánicas en ningún tramo ni se vea dañado el aislamiento exterior. Si fuera necesario se emplearán rodillos auxiliares que impidan la torsión del cable y el rozamiento con el suelo, conectándose todos los cables en las cajas de fusibles ubicadas en el interior de las columnas, a excepción de aquellos casos en que a criterio de la Dirección Facultativa, fuesen convenientes otras soluciones.

Las bocas de los tubos, que estarán entrasadas con las paredes de las arquetas, una vez pasados los cables, se taponarán con mortero de cemento y fibra de vidrio, dispuesto de modo que no quede adherido al tubo, para impedir el acceso de los roedores.

Desmontaje de instalaciones antiguas

El Contratista está obligado a desmontar, a su cargo, las instalaciones de alumbrado antiguas que son reemplazadas o anuladas por las nuevas, tanto cables como brazos murales, báculos, arquetas, etc., y todo aquel material que se le indique, depositándolo en los Almacenes del Excmo. Ayuntamiento que se le indiquen, repasando y dejando en su estado original fachadas, pavimentos y todos los elementos e instalaciones afectadas por las instalaciones de alumbrado, todo ello a los precios unitarios de desmontaje que constan en el proyecto.

Recepción y recusación de materiales

El Contratista solo puede emplear los materiales en la obra previo examen y aceptación por la Dirección en los términos y forma que ésta señale para el correcto cumplimiento de las condiciones convenidas, teniendo el Contratista libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, siempre que reúnan las condiciones exigidas en el contrato, que estén perfectamente preparados para el objeto a que se apliquen y sean empleados en obra conforme a las reglas del arte, a lo preceptuado en este Pliego de Condiciones y a las instrucciones del Director Facultativo.

Por ello, y hasta tanto finalice el periodo de garantía de las obras, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos pueda existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados, o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que el Director Facultativo, o de que sus subalternos, no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valoradas en las certificaciones parciales de obra, que siempre se supone que se entienden y abonan a buena cuenta.

Plazo de garantía

El "Plazo de Garantía" se establece en un (1) año desde la fecha de la Recepción de las Obras.

Durante dicho plazo, el Contratista deberá subsanar todas las averías que se produzcan en las instalaciones, sea cual fuere el origen de las mismas, incluso vandalismo, debiendo proceder a su reparación en los plazos estipulados en el "Pliego de Condiciones de Conservación y Mantenimiento del Alumbrado Público de la Ciudad" del Excmo. Ayuntamiento de Algeciras, vigente en la fecha, aplicándosele en caso contrario las penalizaciones indicadas en el citado Pliego, que se deducirán de la fianza depositada por el mismo.

Extinción de la responsabilidad del contratista

Finalizado el Plazo de Garantía, sin que la Administración formule objeciones, quedará extinguida la responsabilidad del Contratista, salvo lo establecido por el Artículo 149 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas sobre la responsabilidad por vicios ocultos.

Autorizaciones

El Adjudicatario viene obligado a aportar la oportuna autorización de la Consejería de Innovación Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía para la conexión de la instalación objeto del presente Proyecto a las redes de la empresa suministradora, **SEVILLANA ENDESA, S.L.U.**, corriendo a su cuenta todos los gastos y tasas pertinentes.

Así mismo, son a cuenta del Contratista la obtención de cualquier autorización o permiso ante los particulares u organismos pertinentes, que sean precisos para la ejecución de los trabajos.

Numeración de puntos de luz

El Contratista vendrá obligado a numerar los puntos de luz de la instalación, "in situ", con la numeración, tipo de inscripción y características de la misma que se le indiquen por parte de la Dirección Facultativa.

Artículo IV.22.- Marcas viales y señalización vertical.

En cuanto a la señalización vertical y horizontal, en los aspectos no aclarados por este Pliego, se estará a lo establecido en los artículos correspondientes del PG-3 y

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	326/500





las directrices del Director, aunque tendrán prevalencia las indicaciones de los técnicos municipales.

Se vigilará con especial cuidado el correcto anclaje de los postes de sustentación de las señales verticales.

Además de la limpieza normal que marca el PG-3, se hará una limpieza inmediata antes de realizar la marca. Esta limpieza comprende la eliminación del polvo con el chorro de aire que la misma maquina de limpiar lleva incorporado; además, se limpiarán las pequeñas zonas sucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo, por los mismos servidores de la máquina.

Previamente al pintado, el Contratista efectuará un replanteo, que será aprobado por el Director. Posteriormente, se procederá al premarcaje. Todos los gastos ocasionados por los trabajos antes mencionados serán por cuenta del Contratista.

En cuanto a su dosificación, se fijan las siguientes cantidades:

a) En zonas donde la marca vial es provisional (capa intermedia, carriles provisionales, etc.).

- Pintura: 650 gr/m²
- Microesferas: 450 gr/m²

b) En zonas donde la marca vial es definitiva (capa de rodadura)

- Pintura: 800 gr/m²
- Microesferas: 520 gr/m²

Artículo IV.23.- Espacios libres.

La disposición y detalles de todos los elementos incluidos en los terrenos destinados a la zona verde y parque infantil serán las especificadas en los planos incluidos en el presente Proyecto.

En lo no especificado en el presente Pliego, las características técnicas y condiciones de cultivo en las que se incluyen tantos parámetros propios (autenticidad), internos (estado hídrico) y externos (parte aérea), deberán seguir las prescripciones recogidas en:

- NTJ 07A suministro de material vegetal.
- NTJ 07 E. Suministro del Material Vegetal. Árboles de Hoja Perenne.
- NTJ 07 F. Suministro del Material Vegetal. Arbustos.
- NTJ 07 G. Suministro del Material Vegetal. Matas y Subarbustos.
- NTJ 07 J. Suministro del Material Vegetal. Plantas Tapizantes.
- NTJ 07 H. Suministro del Material Vegetal. Plantas Herbáceas.
- NTJ 07 V. Suministro del Material Vegetal. Plantas Autóctonas para Revegetación.

Transporte y recepción de las plantas:

El suministro se transportará debidamente protegido de forma que, durante el transporte, acopio e instalación el material vegetativo y los objetos suministrados no sufran deterioros.

Las plantas en maceta se dispondrán de manera que ésta quede fija y aquellas suficientemente separadas unas de otras, para que no se molesten entre sí.

Los árboles con cepellón se prepararán de forma que éste llegue completo al lugar de plantación, de manera que el cepellón no presente roturas ni resquebrajaduras, sino constituyendo un todo compacto.

El transporte se organizará de manera que sea lo que más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y en todo caso la planta estará convenientemente protegida.

El número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de plantación debe ser el que diariamente pueda plantearse. Cuando no sea así, se depositarán las plantas sobrantes en zanjías, cubriendo el sistema radicular con tierra convenientemente y protegiendo toda la planta. Si el terreno no tuviera tempero, se efectuará un riego de la zanja manteniendo ésta con la suficiente humedad.

Se exigirá al contratista un certificado acreditativo de la especie vegetal y origen de los individuos suministrados.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	327/500





La Administración se reserva la facultad de rechazar el material que no sea adecuado para el uso a que se destina, a consecuencia del deterioro o inadecuación de estos.

Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran, o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengán protegidas por el oportuno embalaje.
- Que no presenten el tronco recto.
- Que presenten enroscamientos en sus sistemas radicales.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

Todos los materiales suministrados e instalados sobre el terreno estarán sujetos a una garantía de como mínimo un año desde la fecha de la firma del acta de recepción de conformidad, contra todo defecto surgido en el proceso de producción, transporte o instalación.

Si durante el plazo de garantía se observase cualquier defecto en el suministro e instalación, la Administración tendrá derecho a reclamar al contratista la sustitución o reposición de los que resulten inadecuados, o la reparación de este si fuese suficiente, sin coste alguno para la Administración.

Durante este plazo de garantía tendrá derecho el Ayuntamiento a ser oído sobre la aplicación de los bienes suministrados e instalados.

Preparación previa del terreno:

Previo al suministro e instalación del material vegetal, es necesario un acondicionamiento previo del terreno.

Las labores de limpieza consistirán en la recogida manual o con maquinaria de basuras y enseres dispersos dentro del área de actuación y el traslado de cada tipo de residuo seleccionado a planta de tratamiento y/o vertedero autorizado.

El desbroce general selectivo y poda consiste en la eliminación de la vegetación accesoria o innecesaria que pueda interferir en la instalación de las plantas suministradas o esté muerta, incluyendo la recogida, acopio y retirada de residuo vegetal generado por los desbroces y podas.

Aporte de tierra vegetal:

El aporte de tierra vegetal se realizará en dos fases, con dos espesores y calidades diferentes determinadas por la Dirección. Primero, se realizará el aporte de tierra vegetal de relleno y, posteriormente, se procede al aporte de tierra vegetal fertilizada

Plantación:

Una vez preparado el terreno, se procederá a la plantación, comprendiendo todas aquellas operaciones encaminadas a instalar las plantas en el suelo y garantizar su supervivencia de forma autónoma, que son las siguientes:

- Instalación de red de riego.
- Apertura de hoyos.
- Instalación del sistema radical y tapado del hoyo.
- Riegos de asentamiento.
- Reposición de marrras.
- Instalación de red de riego.

Instalación de la red de riego:

Previo a la instalación de las plantas por plantación, se realizará la red de riego para garantizar la supervivencia de las mismas.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	328/500



El sistema de riego instalado será por localizado goteo, con 2 goteros o mangueras exudantes de 4 litros/hora para las especies arbóreas, o bien anillos de riego equivalentes, un gotero de 4 l/h para los arbustos y mínimo de 2 l/h para el resto de las especies herbáceas y arbustivas tapizantes y colgantes de menor porte, que se distribuirán uniformemente por el terreno.

La distribución de ramales portagoteros se realizará en línea de curva de nivel, horizontalmente, buscando la igualdad de presión en toda la línea, siendo la presión de funcionamiento del sistema de 1 a 2 bares, pudiendo llegar hasta 3 bares si fuesen necesarios goteros autocompensantes, en caso de no garantizar la presión nominal del gotero debido a la pendiente.

La instalación contará con todos los elementos necesarios para su funcionalismo en material PE.

Para su instalación se atenderá a la NTJ 011: 2002 Recomendaciones de proyecto de infraestructuras de riego y NTJ 04R-Parte 2: Instalaciones de sistemas de riego: Riegos localizados superficial y enterrado.

Apertura de hoyos:

Consiste en la apertura manual o mecanizada de huecos en el terreno que servirán para asentar el sistema radical de la planta, removiendo un volumen de tierra proporcional al tamaño de la planta y su sistema radical, de manera que no haya dobleces en las raíces y se favorezca el desarrollo inmediato de las mismas.

Serán proporcionales al tamaño de la planta tomando como referencias las dimensiones expuestas a continuación:

- El tamaño de los hoyos para las especies arbóreas de mayor tamaño será de 60x60x60 cm a 80x80x80 cm, en función del tamaño de la planta y de su sistema radical.
- Para arbustos será entre 40x40x40 cm y 60x60x60 cm, en función del tamaño de la planta y de su sistema radical.
- Para las especies herbáceas el tamaño del hoyo abierto oscilará entre 20x20x20 cm y entre 40x40x40 cm, en función del tamaño de la planta y de su sistema radical.

Instalación del sistema radical y tapado del hoyo:

Consiste en asentar el sistema radical en el hoyo y proceder a su tapado hasta el cuello de la raíz.

Las plantas a emplear en la plantación se corresponderán con las especies o variedades señaladas en este Pliego, reuniendo las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante especificados por el Anejo 11 o la Dirección de obra.

Como terminación complementaria de este proceso se realizan las siguientes operaciones:

- Realización de alcorque: una superficie excavada someramente por debajo del terreno para concentrar el agua de riego, tendrá entre 5 y 10 cm de profundidad, quedando la planta en el la parte central más baja del mismo, con el cuello de la raíz a ras de suelo y cubierto por el aporcado.
- Aporcado: acumulación de un cono de tierra alrededor del cuello de la raíz, evitando que esta quede al descubierto por el movimiento oscilatorio que provoca el viento en los tallos.

En el proceso se introducción de la raíz en el hoyo y posterior tapado se evitarán dobleces en las raíces principales y se retirarán las plantas que en el proceso de desensado presenten algún daño en la raíz principal, excesiva pérdida de raíces secundarias o cepellones especialmente secos en los que no se observen pelos radicuales.

Riegos de asentamiento:

Consistirá en un aporte de agua inmediato a la plantación con la finalidad de garantizar el asentamiento del terreno sobre las raíces evitando bolsas de aire y aportar el agua suficiente en la etapa de instalación.

Este riego será de al menos 50 litros por planta suministrado en el alcorque para las especies de mayor tamaño, asegurándose de que el terreno queda completamente empapado en la inmediación del sistema radical, de modo que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces, sin que llegue a perderse por el terreno.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	329/500



Para las especies de menor porte, el riego será proporcional, siempre teniendo en cuenta el criterio expuesto de que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces, sin que llegue a perderse por el terreno.

Los riegos se harán de tal manera que no descalben a las plantas, no se efectúe un lavado del suelo, no se dañen los protectores de base, ni den lugar a erosiones del terreno. No se regará en días de fuerte viento.

Los daños inferidos por una incorrecta ejecución de los riegos correrán a cargo del Contratista, que habrá de subsanarlos de forma inmediata.

Reposición de marras:

La reposición de marras consiste en la sustitución de las plantas muertas o moribundas durante el período de garantía del suministro de plantación, que en este caso es de un año.

El contratista efectuará una plantación de reposición de marras antes de finalizar el período de garantía, que afectará a aquellos individuos plantados que en dicho plazo hayan muerto por cualquier causa. La fecha de realización se coordinará con el órgano supervisor responsable del contrato o persona por el designada.

La plantación se realizará de la misma forma que se hizo en un principio y la planta repuesta será de características idénticas a la suprimida.

Los materiales no incluidos expresamente en este Pliego serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista cuantos catálogos, informes y certificados de los correspondientes fabricantes y viveristas se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse las pruebas oportunas para identificar calidad de los materiales a emplear.

Mobiliario urbano y parque infantil:

Para la instalación del mobiliario urbano y la ejecución del parque infantil, se atenderá a lo dispuesto en la siguiente normativa:

- UNE-EN 1176-1. Título: "Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo".
- UNE-EN 1176-2. Título: "Equipamiento de las áreas de juego y superficies Parte 2: Requisitos de seguridad específicos suplementarios y métodos de ensayo para columpios".
- UNE-EN 1176-3. Título: "Equipamiento de las áreas de juego y superficies Parte 3: Requisitos de seguridad específicos suplementarios y métodos de ensayo para toboganes".
- UNE-EN 1176-6. Título: "Equipamiento de las áreas de juego y superficies Parte 6: Requisitos de seguridad específicos suplementarios y métodos de ensayo para balancines".
- UNE-EN 1176-7. Título: "Equipamiento de las áreas de juego y superficies Parte 7: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización".
- UNE-EN 1176-10. Título: "Equipamiento de las áreas de juego Parte 10: Requisitos de seguridad específicos y adicionales y métodos de ensayo para equipos de juego en recintos totalmente cerrados".
- UNE-EN 1177. Título: Revestimientos de las superficies de las áreas de juego absorbentes de impactos. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo".

En los aspectos no regulados por el presente Pliego y las normas UNE mencionadas, se atenderá a lo dispuesto por las normas vigentes correspondientes a la materia en cuestión y a lo que establezcan la Dirección.

Los materiales serán reconocidos por el Director antes de su empleo, sin cuya aprobación no podrán ser colocados. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la instalación, serán retirados. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	330/500



Las condiciones de anclaje de todos los elementos deberán ser aprobadas por el Director de las obras.

Las garantías a satisfacer el Contratista son:

- Certificado de garantía completa, tanto del área como de todos los elementos, contra cualquier defecto no producido por actos vandálicos, de una duración mínima de 2 años.
- Garantía de disponibilidad de piezas originales del juego o similares y mantenimiento del modelo suministrado, tanto del juego como de pavimentos, al menos durante 10 años después de dejar de fabricarse.
- Garantía de 10 años contra fallos debidos a defectos de producción o a la descomposición de paneles de HDPE y HPL en cualquier condición climática.
- Garantía de 6 años contra fallos debidos a defectos del material o de producción en todas las piezas galvanizadas y demás piezas de acero sin pintar o metálicas, placas de plástico, placas de contrachapado con revestimiento de resina o maderas tratadas.
- Garantía de 3 años por fallos atribuibles a defectos del material o de producción, en muelles, piezas metálicas pintadas, piezas de plástico moldeado o rotomoldeado y construcciones de redes de escalada.
- Garantía de 2 años por fallos de funcionamiento atribuibles a defectos del material o de producción, en piezas móviles de plástico y de metal y redes.

Para la ejecución de las unidades de obra no especificadas en este artículo, se atenderá a lo dispuesto en los apartados correspondientes del presente Pliego.

Artículo IV.24.- Reposiciones y desmontajes.

Durante la ejecución de las obras serán repuestos todos los servicios y pavimentos que sean interferidos por las mismas, debiendo quedar éstos en perfecto estado para su normal funcionamiento, de acuerdo con lo establecido en las normas técnicas del servicio en cuestión, y siguiendo las indicaciones de los técnicos competentes.

Para el desmontaje de las redes no subterráneas y los postes, se seguirán las indicaciones de la empresa correspondiente a la red a desmontar.

Artículo IV.25. Limpieza de la obra.

Es obligación del contratista limpiar la obra de materiales sobrantes y hacer desaparecer las instalaciones provisionales al finalizar las obras.

Artículo IV.26. Coordinación con otras obras.

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar cuya presencia fuera conocida por el Contratista antes de la licitación de la obra, éste deberá coordinar su actuación con los mismos, de acuerdo con las instrucciones de la Administración, adaptando su programa de trabajo en lo que pudiera resultar afectado, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna ni a justificar retraso en los plazos señalados.

Artículo IV.27. Facilidades para la inspección.

El Contratista proporcionará a la Dirección de obra y a sus subalternos toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos, reconocimientos y cuantos trabajos sean necesarios realizar a ésta para llevar a cabo una correcta vigilancia e inspección de la obra de forma que se cumplan las condiciones establecidas en el presente Pliego. Además, el Contratista permitirá el acceso a la obra, sus instalaciones y equipos al personal de vigilancia e inspección con sus equipos y artefactos.

Todos los gastos que se originen como consecuencia de la vigilancia e inspección de la obra será de cuenta del Contratista, sin que el importe de dichos gastos pueda superar el uno (1) por ciento del Presupuesto de Ejecución Material del proyecto.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	331/500



CAPÍTULO V

MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Artículo V.1.- Condiciones generales de valoración.

Solamente serán abonadas las unidades de obra ejecutadas con arreglo a las condiciones que señala este Pliego, que figuran en los documentos del Proyecto o que hayan sido ordenadas por el Ingeniero Director o su representante.

Las partes que hayan de quedar ocultas, como cimientos, elementos de estructura, etc., se señalarán por duplicado en un croquis, firmado por el Ingeniero Director y el Contratista. En él figurarán cuantos datos sirvan de base para la medición, como dimensiones, peso, armaduras, etc., y todos aquellos otros que se consideren oportunos. En caso de no cumplirse los anteriores requisitos, serán de cuenta del Contratista los gastos necesarios para descubrir los elementos y comprobar sus dimensiones y buena construcción.

En los precios de cada unidad de obra se consideran incluidos los trabajos, medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada, todos los gastos generales, como transportes, carga y descarga, pruebas y ensayos, desgaste de materiales auxiliares, costes indirectos, instalaciones, impuestos, derechos etc. El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna como excedente de los precios consignados por estos conceptos.

Las unidades estarán completamente terminadas, con recibo, pintura, herrajes, accesorios, etc., aunque alguno de estos elementos no figuren determinados en los cuadro de precios o estado de mediciones.

No admitiendo la índole especial de algunas obras, su abono por mediciones parciales, el Ingeniero Director incluirá estas partidas completas, cuando lo estime oportuno, en las periódicas certificaciones parciales.

Se consideran incluidos en los precios aquellos trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos, etc., siempre que no estén medidos o valorados en el Presupuesto.

Serán de cuenta del Contratista los siguientes gastos:

- Los gastos de vigilancia a pie de obra.
- Los gastos y costes ocasionados por los ensayos de materiales y hormigones que exija el Ingeniero Director.
- Los gastos y costes de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos y costes de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales para la explotación de canteras, teniendo siempre en cuenta el artículo II.2. donde se indica que la cantera no forma parte de la obra.
- Los gastos y costes de protección de la obra y de los acopios contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los daños ocasionados por acopio de mercancías cuando sea imprescindible.
- Los gastos y costes de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los gastos y costes de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico, y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos y costes de renovación en las instalaciones herramientas, materiales y limpieza de la obra a su terminación.
- Los gastos y costes de montaje, conservación y retirada de las instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.
- Los gastos y costes de demolición de las instalaciones provisionales, limpieza y retirada de productos.
- Los gastos y costes de terminación y retoques finales de la obra.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	332/500



m) Los gastos y costes de reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra.

n) Los gastos y costes correspondientes a la inspección y vigilancia de las obras por parte de la Administración.

o) Los gastos y costes de replanteo y liquidaciones de la obra.

p) Las tasas que por todos los conceptos tenga establecida la administración en relación a las obras.

q) Los gastos y costes que se deriven a origen del contrato, tanto previos como posteriores al mismo.

r) Los gastos y costes en que haya de incurrirse para la obtención de licencias y permisos, etc., necesarios para la ejecución de todos los trabajos.

Artículo V.2.- Obras no especificadas en este Pliego.

La valoración de las obras no especificadas en este Pliego se medirán y abonarán de acuerdo con los criterios deducibles de la propia definición de los precios que figuran en los Cuadros de Precios y justificación de los mismos, siempre que se cumpla lo establecido en los art. 105 y 107 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por el RDL 3/2011, de 14 de noviembre.

Artículo V.3.- Obras accesorias.

Todas las obras accesorias, que se necesiten para terminar completamente las del Proyecto, con el condicionante del artículo V.2 de este Pliego, se abonarán por su precio en obra. A su ejecución deberá proceder la realización de Planos de detalle, que serán aprobados por el Ingeniero Director.

Artículo V.4.- Obras defectuosas pero aceptables.

Si existieran obras que fueran incompletas o defectuosas, pero aceptables a juicio de la Dirección de la obra, esta determinará el precio o partida de abono que pueda asignársele, después de oír al Contratista este podrá optar por aceptar la resolución administrativa o rehacer con arreglo a las condiciones de este Pliego, sin que el plazo de ejecución exceda del fijado.

Artículo V.5.- Obras concluidas e incompletas.

a) Las obras concluidas, se abonarán, previas las mediciones necesarias, a los precios consignados en el cuadro de precios numero uno (1).

b) Cuando a consecuencia de recesión o por otra causa fuera necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro numero dos (2), sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

c) En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

El Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que, al efecto, determine la Dirección siéndolo abonado de acuerdo con lo expresado en el cuadro de precios numero dos (2).

Artículo V.6.- Obras en exceso.

Cuando las obras ejecutadas en exceso por errores del Contratista, o cualquier otro motivo, que no dimane de ordenes expresas del Ingeniero Director, perjudicase en cualquier sentido a la solidez o buen aspecto de la construcción, el Contratista, tendrá obligación de demoler la parte de la obra así ejecutada y toda aquella que sea necesaria para la debida trabazón de la que se ha de construir de nuevo, para

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	333/500





terminarlo con arreglo al Proyecto.

Artículo V.7.- Indemnizaciones por daños y perjuicios que se originen con motivo de la ejecución de las obras.

El Contratista deberá adoptar, en cada momento, todas las medidas que se estimen necesarias para la debida seguridad de las obras.

En consecuencia, cuando por motivo de la ejecución de los trabajos o durante el plazo de garantía, y a pesar de las precauciones adoptadas en la Construcción, se originasen averías o perjuicios en instalaciones y edificios públicos o privados, servicios, viales, jardines, etc., el Contratista abonará el importe de reparación de los mismos.

Artículo V.8.- Consideraciones generales sobre medición.

Todos los gastos de la medición y comprobación de las mediciones de las obras y de su calidad, durante el plazo de ejecución de ellas serán de cuenta del Contratista.

El Contratista está obligado a proporcionar cuantos medios reclame la Dirección para tales operaciones, así como a presenciarlas, sometiéndose a los procedimientos que se les fije para realizarlos, y a suscribir los documentos con los datos obtenidos, consignando en ellos, de modo claro y conciso las observaciones y reparos, a reserva de presentar otros datos en el plazo de tres (3) días expresando su relación con los documentos citados.

Si se negase a alguna de estas formalidades, se entenderá que el Contratista renunciará a sus derechos respecto a estos extremos y se conforma con los datos de la Administración.

Se tomarán cuantos datos estime oportuno la administración después de la ejecución de las obras y en ocasión de la liquidación final.

El Contratista tendrá derecho a que se le entregue duplicado de cuantos documentos tengan relación con la medición y abono de las obras, debiendo estar suscrito por la Administración y la Contrata y siendo de su cuenta los gastos que originen tales copias, que habrán de hacerse previamente en las oficinas de la Administración.

Artículo V.9.- Relaciones valoradas mensuales.

El Ingeniero Director formará antes del día quince (15) de cada mes, una relación valorada de las obras ejecutadas en el mes anterior.

El Contratista que podrá presentar las operaciones preliminares para extender esta relación, tendrá un plazo de diez días (10) para examinarlas o hacer, en su caso contrario, las reclamaciones que considere convenientes.

Artículo V.10.- Transporte.

En la composición de precios se ha contado para la formación de los mismos con los gastos correspondientes a los transportes, partiendo de unas distancias medias teóricas. Se sobreentiende que los materiales se abonarán a pie de obra sea cual fuere el origen de los mismos, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por otros conceptos.

Artículo V.11.- Replanteo.

Todas las operaciones y medios auxiliares que se necesiten para los replanteos, serán de cuenta del Contratista, no teniendo por este concepto derecho a reclamación de ninguna clase.

Artículo V.12.- Movimiento de Tierras

Terraplenes y rellenos

Se considera incluido en el precio, en todos los casos, la retirada de los productos restantes y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, según ordene el Ingeniero Director.

Los terraplenes se medirán por metros cúbicos (m³) medidos sobre perfil definitivo, deducido de los planos de proyecto.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	334/500



Explanación, desmonte y vaciados

Se considera incluido en el precio, en todos los casos, la retirada de los productos sobrantes y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, según ordene el Ingeniero Director.

Se medirán por metros cúbicos (m³) medidos sobre perfil definitivo deducido de los planos de proyecto.

Artículo V.13.- Armadura

Se abonará por kilo (kg) de armadura cortada, doblada, soldada y puesta en obra para su hormigonado.

Artículo V.14.- Excavación en zanja

Se considera incluido en el precio, en todos los casos, la retirada de los productos sobrantes y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, según ordene el Ingeniero Director.

Las excavaciones en zanjas y pozos se medirán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados y medidos en obra.

Artículo V.15.- Demoliciones.

Se considera incluido en el precio, en todos los casos, la retirada de los productos resultantes de la demolición y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, según ordene el Ingeniero Director.

La demolición de pavimento se medirá por metros cuadrados (m²) realmente demolidos, medidos por la cubicación real en el caso de muros y obras de fabrica.

Artículo V.16.- Zahorra artificial.

Las capas de zahorra artificial se medirán y abonarán por metro cúbico (m³) realmente colocados en obra después de su compactación, medidos según perfiles teóricos deducidos de los planos. También, y cuando en la partida correspondiente así se exprese, se abonarán por metros cuadrados del espesor especificado en dicha partida, entendiéndose en cualquier caso, espesor una vez terminada la compactación total.

Artículo V.17.- Bordillos y acerados.

Bordillos.

La medición se efectuará por metros lineales realmente ejecutados y el abono por aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios.

En dicho precio se incluye la fabricación y transporte del bordillo, la colocación, el rejuntado con mortero de cemento de 250 Kg/cm² y el material adherente para fijación del bordillo en el pavimento o el hormigón de asiento, según el caso.

Aceras.

Se medirán y abonarán por metros cuadrados de acera completa realmente construida. El precio comprende la totalidad de los materiales y todas la operaciones necesarias para dejar la unidad totalmente acabada. Si así se expresa en los cuadros de precios, el acerado podrá quedar compuesto por las partidas de base, solera de hormigón y/o solería, de espesor y tipo que se especifique en los mismos.

Artículo V.18.- Hormigones.

El precio de los hormigones de pavimentos se expresará por unidad de superficie terminada. En aquellos casos en que se empleen en muros, alzados y cimentación se expresará la medición en volumen, salvo que la partida correspondiente este expresada de otra forma.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	335/500



Artículo V.19.- Riegos de adherencia.

El precio por M2 de este riego se encuentra incluido en el precio de la Tm o metro cuadrado de mezcla bituminosa en caliente.

Artículo V.20.- Mezclas bituminosas en caliente.

Todos los ensayos necesarios de puesta a punto de la fórmula de trabajo son por cuenta del contratista, es decir, no son de abono.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente, se abonará por toneladas realmente fabricadas y puestas en obra, si lo han sido de acuerdo con este Proyecto, la fórmula de trabajo aprobada por el Ingeniero Director y sus ordenes escritas. La medición se hará a partir de la comprobación geométrica de la longitud y ancho, cotas, peraltes y regularidades de superficie. El espesor y peso específico se determinará por testigos extraídos del volumen de la capa de mezcla bituminosa en caliente ejecutada cada día, con una cadencia de uno por cada carril y cada cien metros (desfasados los de carriles contiguos cincuenta metros, de manera que en la calzada se hará una extracción cada cincuenta metros al tresbolillo) sin perjuicio de que el Ingeniero Director disponga un número mayor de extracciones y otros emplazamientos.

Si los valores resultantes de los ensayos de cada testigo y de la medición de su espesor corresponden a lo proyectado, a las prescripciones, fórmula de trabajo aprobada por el Ingeniero Director y, en su caso, a las órdenes escritas del mismo, dentro de las tolerancias admisibles se tomará como espesor para la medición, la media aritmética de todos los testigos y, como densidad, análogamente, la media aritmética, análogamente, la media aritmética de todos los testigos. El volumen y la densidad así resultante se multiplicarán para obtener el peso en toneladas (Tn.) realmente ejecutadas. En los casos en que la partida se refiera a medida superficial, se entenderá superficie (metros cuadrados) terminados.

Los precios incluyen los áridos, clasificación, equipo, maquinaria, estudio, ensayos de puesta a punto y obtención de la fórmula de trabajo, transporte, cargas y descargas, fabricación, extendido, compactación, señalización, ordenación del tráfico, preparación de juntas y cuantos medios y operaciones intervienen en la correcta y completa ejecución de la unidad.

Artículo V.21.- Saneamiento y pluviales

Las tuberías de saneamiento empleadas en redes, acometidas, etc., se medirán y abonarán por metros lineales de longitud realmente ejecutada y medida en la obra.

Los pozos, arquetas e imbornales necesarios para la instalación del servicio se medirán y abonarán por unidad realmente ejecutada y medida en obra.

En ambos casos el precio incluye todas las operaciones, transporte, colocación y cualquier prueba para su total y correcto funcionamiento.

Las cunetas se abonarán por metro lineal realmente ejecutado con las características especificadas en planos y presupuesto.

Artículo V.22.- Abastecimiento

Las tuberías de abastecimiento empleadas en redes, acometidas, etc., se medirán y abonarán por metro lineal de longitud realmente ejecutada y medida en la obra.

Las piezas y accesorios se medirán por unidades realmente ejecutadas y medidas en obra.

En ambos casos el precio incluye todas las operaciones, transporte, colocación y cualquier prueba para su total y correcto funcionamiento.

Artículo V.23.- Media y Baja tensión

Canalización con tubos de PVC.

Los tubos de PVC se medirán y abonarán por metro lineal realmente colocado sin contar solape de juntas, si lo han sido conforme a este Proyecto y/o las órdenes escritas del Ingeniero Director de las Obras.

Los precios incluyen la apertura y relleno de zanja, transporte a vertedero de productos sobranes, el tubo, las juntas, los codos, la arena de asiento, el hormigón

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	336/500





de protección en los cruces de calzada y cuantos medios, trabajos y operaciones se precisen para la correcta y completa instalación.

Cables eléctricos.

Los cables eléctricos se medirán y abonarán por metro lineal realmente instalado si lo han sido conforme a este Proyecto y/o las órdenes escritas del Ingeniero Director de las Obras.

Los precios incluyen la colocación bajo tubo, cortes, conexiones y cuantos medios, materiales y trabajos sean necesarios para la correcta y completa instalación del cableado, así como la parte proporcional de las pruebas para la recepción de las instalaciones.

Puesta a tierra.

La puesta a tierra, no es unidad de abono independiente, considerándose su importe incluido en el precio de la unidad de obra correspondiente.

Cuadro de mando, protección y maniobra.

Se medirá por unidad totalmente instalada si lo ha sido conforme a proyecto y/o las órdenes escritas del Ingeniero Director de las Obras.

El precio incluye el cuadro, cualquiera que sea su tipo, todo el aparellaje especificado en los documentos de proyecto, la base de hormigón, la excavación, relleno y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado, el elemento de conexión de la puesta a tierra, así como las pruebas de verificación, medios, trabajos y operaciones necesarios para su correcta y completa instalación.

Artículo V.24.- Alumbrado público

Canalización con tubos de PVC.

Los tubos de PVC se medirán y abonarán por metro lineal realmente colocado sin contar solape de juntas, si lo han sido conforme a este Proyecto y/o las órdenes escritas del Ingeniero Director de las Obras.

Los precios incluyen la apertura y relleno de zanja, transporte a vertedero de productos sobrantes, el tubo, las juntas, los codos, la arena de asiento, el hormigón de protección en los cruces de calzada y cuantos medios, trabajos y operaciones se precisen para la correcta y completa instalación.

Arqueta de paso y derivación.

Se medirán y abonarán por unidad completamente terminada si lo han sido conforme a este proyecto y/o las órdenes por escrito del Ingeniero Director de las Obras.
El precio incluye la arqueta, excavación, relleno, retirada de productos a vertedero, tapa, drenaje, puente de prueba en las tomas de tierra y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución de la arqueta.

Cuadro de mando, protección y maniobra.

Se medirá por unidad totalmente instalada si lo ha sido conforme a proyecto y/o las órdenes escritas del Ingeniero Director de las Obras.

El precio incluye el cuadro, cualquiera que sea su tipo, todo el aparellaje especificado en los documentos de proyecto, la base de hormigón, la excavación, relleno y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado, el elemento de conexión de la puesta a tierra, así como las pruebas de verificación, medios, trabajos y operaciones necesarios para su correcta y completa instalación.

Luminarias.

Constituidas por carcasa, reflector, cierre protector, junta, portalámpara, lámpara, alojamiento para el sistema de encendido y columna o brazo de pared. Se medirán y abonarán por unidades totalmente instaladas si lo han sido conforme a este proyecto y/o a las órdenes escritas del Ingeniero Director de las Obras.

El precio incluye todos lo elementos especificados en presente Pliego, el equipo completo de encendido incorporado (reactancias, condensadores, cebadores, etc.), transporte, colocación, pruebas de verificación, medios, trabajos y operaciones necesarios para su correcta y completa instalación.

Cables eléctricos.

Los cables eléctricos se medirán y abonarán por metro lineal realmente instalado si lo han sido conforme a este Proyecto y/o las órdenes escritas del Ingeniero Director de las Obras.

Los precios incluyen la colocación bajo tubo, cortes, conexiones y cuantos medios, materiales y trabajos sean necesarios para la correcta y completa instalación del cableado,

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	337/500





así como la parte proporcional de las pruebas para la recepción de las instalaciones.

Cajas de derivación y conexión.

Las cajas de derivación y conexión, como unidad de obra independiente, no son de abono, considerándose su importe incluido en el precio de la columna correspondiente.

Puesta a tierra.

La puesta a tierra, no es unidad de abono independiente, considerándose su importe incluido en el precio de la unidad de obra correspondiente.

Artículo V.25.- Telefonía

Las canalizaciones de telefonía empleadas en redes, acometidas, etc., se medirán y abonarán por metro lineal de longitud realmente ejecutada y medida en la obra.

Las piezas y accesorios se medirán por unidades realmente ejecutadas y medidas en obra.

Las arquetas y obras de fábrica necesarias para la instalación del servicio se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas medidas en obra.

En ambos casos el precio incluye todas las operaciones, transporte, colocación y cualquier prueba para su total y correcto funcionamiento.

Artículo V.26.- Marcas viales y señalización vertical.

La medición de las marcas viales longitudinales, se efectuará por metros lineales realmente ejecutados, según se contempla en planos y donde la dirección de obra indique, de acuerdo con el Proyecto. Análogamente en textos, símbolos, líneas de detención y pastillas de pasos peatonales, la medición se expresará en metros cuadrados realmente ejecutados.

Su abono, que comprende la preparación de la superficie, pintura, microesferas, protección de las marcas durante el secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para su completa ejecución, se realizará conforme a los correspondientes precios del Cuadro de Precios.

Artículo V.27.- Espacios libres

Red de riego

La red de riego se abonará conforme al Artículo V.22.

Especies vegetales

Se abonará por unidad realmente plantada de acuerdo con la ejecución especificada en el presente Pliego.

Mobiliario y parque infantil

El suelo amortiguador se abonará por metro cuadrado (m2) realmente ejecutado, el vallado se abonará por metro lineal realmente ejecutado, los elementos de mobiliario y juegos se abonarán por unidad realmente colocada.

Para el resto de unidades de obra relativas a espacios libres se atenderá a lo dispuesto en los artículos correspondientes del presente capítulo.

Artículo V.28.- Resto de obra no especificada expresamente.

Se considerará como metro cúbico, metro cuadrado, metro lineal o simplemente unidad, conforme a los precios de este proyecto, el elemento de obra correspondiente a tal medición completamente terminado y listo para su uso, una vez satisfechas las pruebas necesarias con la aprobación de la Dirección de las obras.

Artículo V.29.- Relaciones valoradas.

La Dirección de la obra formulará mensualmente las relaciones valoradas y certificaciones de las obras ejecutadas durante el mes anterior, las cuales servirán de base para los abonos que mensualmente se hagan al contratista.

Todos los gastos de medición y comprobación de las obras dentro del plazo de ejecución de ellas serán de cuenta del Contratista.

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	338/500





Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 4-UE-2
LA BAJADILLA II

El Contratista queda obligado a proporcionar a la Dirección de la obra cuantos elementos y medios le reclame para tales operaciones, así como a presenciarlos, sometiéndose a los procedimientos que fije la Dirección de la obra para realizarlos y a suscribir los documentos de los datos obtenidos pudiendo consignar en ellos de modo conciso las observaciones y reparos, a reserva de presentar otros datos a la Dirección de la obra sobre el particular a que se refiere, en un plazo no mayor de seis (6) días.

Si el contratista se negase a alguna de estas formalidades se entenderá que renuncia a sus derechos respecto a este extremo y que acepta los datos de la Administración.

Se tomarán además los datos que, a juicio de la Administración, puedan y deban tomarse después de la ejecución de las obras y con motivo de la medición para la liquidación final.

Tendrá derecho el contratista a que se le entregue duplicado de todos los documentos que contengan datos relacionados con la medición y abono de las obras, debiendo estar suscritas por la Dirección de la obra y por el contratista, siendo de cuenta de ésta los gastos originados por tales copias, que habrán de hacerse precisamente en la oficina de la Dirección de la obra.

Artículo V.30.- Señalización de las obras.

El contratista vendrá obligado a realizar las siguientes actuaciones de señalización de la obra:

Adquisición, colocación y conservación durante el periodo de ejecución, de los carteles de la obra en el lugar que determine la Dirección Facultativa. Las dimensiones, texto y número de carteles serán así mismo determinados por la dirección facultativa de la obra.

En todo caso deberá colocarse en lugar visible un cartel con las características que se señalan en el anexo correspondiente. Una vez finalizadas las obras se colocará en el lugar que se determine una placa con las características del anexo. En el plazo máximo de seis meses desde la recepción de las obras la empresa adjudicataria retirará los carteles anunciadores. Transcurrido ese plazo sin que se hubiesen retirado, lo hará la Gerencia de Urbanismo con cargo a la garantía o fianza del adjudicatario.

Algeciras, a Diciembre de 2019

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

José Manuel Triano Rodríguez

DELEGACION DE URBANISMO
José Manuel Triano Rodríguez, I.T.O.º 7655,
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Excmo. Ayuntamiento de Algeciras

DILIGENCIA: En fecha 11/11/21, se ha dispuesto aprobar DEFINITIVAMENTE este documento. Fdo. El Secretario General

-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES-

Pág. 52 de 52

Código Seguro de Verificación	IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Fecha	12/11/2021 11:42:55
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	JOSE LUIS LOPEZ GUIO (SECRETARIO GENERAL)		
Url de verificación	https://sede.algeciras.es/verifirma/code/IV7FYOHNGAJIVHP4QJ5FMB37HY	Página	339/500

