

**PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA
LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PUBLICO**

CAPITULO 1

CONDICIONES GENERALES

ARTICULO 1.1: Objeto del pliego

ARTICULO 1.2: Normas a las que se ajustará la instalación

CAPITULO 2

DESCRIPCION DE LAS OBRAS

ARTICULO 2.1: Obras que comprende el proyecto

ARTICULO 2.2: Descripción de las obras

ARTICULO 2.3: Condiciones generales de los materiales

2.3.1.- Procedencia de los materiales

2.3.2.- Ensayos de recepción

2.3.3.- Gastos correspondientes a los ensayos

2.3.4.- Almacenamiento y transporte

2.3.5.- Materiales que no cumplen las condiciones definidas en el pliego

2.3.6.- Partes de la obra que quedan ocultas

CAPITULO 3

MATERIALES Y SISTEMA DE INSTALACION

ARTICULO 3.1: Cajas Generales de Protección

3.1.1.- Emplazamiento e instalación

3.1.2.- Tipos y características

ARTICULO 3.2: Cajas de protección y medida

3.2.1.- Emplazamiento e instalación

3.2.2.- Tipos y características

ARTICULO 3.3: Cuadros de medida

3.3.1.- Tipo

3.3.2.- Instalación

ARTICULO 3.4: Centro de mando

3.4.1.- Cuadros de protección, medida y control

3.4.2.- Equipos para el ahorro energético

ARTICULO 3.5: Cables

3.5.1.- Redes aéreas

3.5.2.- Redes subterráneas

3.5.3.- Redes de control y auxiliares

ARTICULO 3.6: Soportes de luminarias

ARTICULO 3.7: Luminarias

3.7.1.- Características

3.7.2.- Instalación eléctrica de luminarias suspendidas

ARTICULO 3.8: Lámparas

ARTICULO 3.9: Equipos eléctricos de los puntos de luz

ARTICULO 3.10: Protección contra contactos directos e indirectos

ARTICULO 3.11: Puestas a tierra

CAPITULO 4

EJECUCION DE LAS OBRAS

ARTICULO 4.1: Ejecución en general

ARTICULO 4.2: Replanteo

4.2.1.- Fijación de los puntos de replanteo y conservación de los mismos

4.2.2.- Replanteo de detalles

ARTICULO 4.3: Acceso a las obras

ARTICULO 4.4: Trabajos de investigación del terreno

ARTICULO 4.5: Vertederos

ARTICULO 4.6: Proyecto de instalaciones y obras auxiliares

ARTICULO 4.7: Retirada de instalaciones y obras auxiliares

ARTICULO 4.8: Instalación de acopios

ARTICULO 4.9: Equipos, maquinaria y métodos constructivos

ARTICULO 4.10: Reposición de servicios, estructuras e instalaciones afectadas

ARTICULO 4.11: Señalización de las obras

ARTICULO 4.12: Ensayos y pruebas de los materiales

ARTICULO 4.13: Obra civil

4.13.1.- Protección de arbolado y jardines

4.13.2.- Preparación y desbroce del terreno

4.13.3.- Zanjas

4.13.4.- Relleno de zanjas para conducciones

4.13.5.- Canalizaciones subterráneas

ARTICULO 4.14: Obras de hormigón

4.14.1.- Cimentaciones

4.14.2.- Hormigón de limpieza, regularización y protección de tubos

4.14.3.- Hormigón en masa

4.14.4.- Hormigón preparado

4.14.5.- Transporte del hormigón

4.14.6.- Puesta en obra del hormigón

4.14.7.- Compactación del hormigón

4.14.8.- Curado del hormigón

4.14.9.- Acabado del hormigón

4.14.10.- Limitaciones de la ejecución

ARTICULO 4.15: Armaduras de acero
ARTICULO 4.16: Arquetas
ARTICULO 4.17: Demoliciones
ARTICULO 4.18: Condiciones generales de ejecución de los pavimentos
ARTICULO 4.19: Cableado
4.19.1.- Red aérea tensada
4.19.2.- Red aérea posada
4.19.3.- Red subterránea
4.19.4.- Paso de red subterránea a aérea
ARTICULO 4.20: Pruebas de recepción
4.20.1.- Instalaciones de baja tensión
4.20.2.- Instalación de alumbrado público

CAPITULO 5

REGIMEN Y ORGANIZACIÓN DE LAS OBRAS

ARTICULO 5.1: Dirección
ARTICULO 5.2: Responsabilidades del Contratista
ARTICULO 5.3: Representación facultativa del Contratista
ARTICULO 5.4: Libro de Órdenes
ARTICULO 5.5: Reclamaciones
ARTICULO 5.6: Modificaciones y alteraciones del Proyecto
ARTICULO 5.7: Documentos que puede reclamar el Contratista
ARTICULO 5.8: Anuncios en carteles
ARTICULO 5.9: Precauciones para la seguridad personal
ARTICULO 5.10: Legislación Laboral
ARTICULO 5.11: Contradicciones y omisiones del Proyecto
ARTICULO 5.12: Programa de trabajo
ARTICULO 5.13: Ampliación del plazo
ARTICULO 5.13: Seguro de las obras
ARTICULO 5.13: Certificaciones parciales
ARTICULO 5.13: Recepción provisional y plazo de garantía
ARTICULO 5.13: Liquidación de las obras
ARTICULO 5.13: Recepción definitiva

CAPITULO 6

ABONO DE LAS OBRAS

ARTICULO 6.1: Condiciones generales
ARTICULO 6.2: Criterios de medición
6.2.1.- Despeje, desbroce y rasanteado del terreno
6.2.2.- Demoliciones
6.2.3.- Excavación para explanación
6.2.4.- Excavación en zanjas y pozos
6.2.5.- Pavimentos y Acerados
6.2.6.- Bordillos
6.2.7.- Tuberías
6.2.8.- Cámaras y arquetas de telefonía
6.2.9.- Cables eléctricos
6.2.10.- Aparellaje de centros de transformación
6.2.11.- Instalaciones de alumbrado
ARTICULO 6.3: Abono de obras terminadas y completas
ARTICULO 6.4: Abono de obras defectuosas pero aceptables
ARTICULO 6.5: Abono de obras incompletas
ARTICULO 6.6: Abono de partidas alzadas
ARTICULO 6.7: Precios contradictorios
ARTICULO 6.8: Medios auxiliares
ARTICULO 6.9: Instalaciones auxiliares y provisionales

CAPITULO 1 CONDICIONES GENERALES

ARTICULO 1.1: OBJETO DEL PLIEGO

Lo es completar la descripción de las obras de alumbrado público previstas, fijar las condiciones técnicas de los materiales y el procedimiento a seguir para su ejecución.

ARTICULO 1.2: NORMAS A LAS QUE SE AJUSTARA LA INSTALACION

Además de lo que se establece en esta Instrucción, serán de aplicación las leyes, reglamentos y disposiciones técnicas que se indican a continuación:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Real decreto 1.955/2.000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 614/2.001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Directiva 89/336/CEE del Consejo de Europa de 3 de mayo de 1989, relativa a la compatibilidad electromagnética (D.O.C.E. 12-5-1992).
- Directiva 92/31/CEE del Consejo de Europa de 28 de abril de 1992, por la que se modifica la Directiva 89/336/CEE.
- Normas e Instrucciones para alumbrado Urbano del Ministerio de la Vivienda de 1965.
- Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978 "Instalaciones de electricidad: Alumbrado Exterior". Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
- Real Decreto 2642/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
- Real Decreto 138/1989, de 27 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre Perturbaciones Radioeléctricas e Interferencias.
- Real Decreto 401/1989, de 14 de abril, que modifica el Real Decreto 2642/1985 y lo adapta al derecho comunitario.
- Orden de 12 de junio de 1989, por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos.
- Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo, por el que se establecen los procedimientos de evaluación de la conformidad y los requisitos de protección, relativos a compatibilidad electromagnética de los equipos, sistemas e instalaciones.
- Recomendaciones para la Iluminación de Carreteras y Túneles del Ministerio de Fomento de 1999.
- Guía para la reducción del Resplandor Luminoso Nocturno del Comité Español de Iluminación (CEI) de 1999.
- Publicaciones del Comité Español de Iluminación (CEI).
- Estudios, informes técnicos, recomendaciones, publicaciones, etc elaborados por la Comisión Internacional de Iluminación (CIE).
- Normativa de la Compañía Suministradora y todo tipo de Reglamento en vigor que le afecte durante el transcurso de la obra.
- Normas para proyectos de canalizaciones de comunicaciones en urbanizaciones (Telefónica).
- Normas para proyectos de canalizaciones de comunicaciones en urbanizaciones (Retecal).
- Condiciones de protección contra incendios.
- Reglamento general de servicio público de gases y combustibles.
- Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones MIG.

CAPITULO 2 DESCRIPCION DE LAS OBRAS

ARTICULO 2.1: OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO

Incluye todas las necesarias para la ejecución de las infraestructuras mencionadas.

ARTICULO 2.2: DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Están reflejadas en los documentos y planos que acompañan a este pliego y se ajustarán a lo especificado en ellos.

ARTICULO 2.3: CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

2.3.1.- Procedencia de los materiales

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista. Procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas propuestos por él y que hayan sido aprobados por el Director de la Obra.

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

El Director dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar las procedencias de materiales propuestos. Este plazo se contará a partir de que el contratista haya realizado las operaciones propias en cada procedencia y enviado las muestras del material que el Director de la Obra haya solicitado para apreciar la calidad de los materiales propuestos.

La aceptación del Director de la Obra de una determinada procedencia no disminuye en nada la responsabilidad del Contratista en la calidad de los materiales que han de ser utilizados en las obras.

Asimismo, el Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales cuya calidad sea inferior a la exigida en cada caso y que aparezca en el transcurso de las obras.

2.3.2.- Ensayos de recepción

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas o la Dirección Facultativa determinará los materiales que deban ser ensayados antes de su utilización y el tipo y normas de ensayo. Dichos ensayos se realizarán en los puntos de suministro, en un laboratorio a pie de obra o en un laboratorio oficial designado por la Dirección Facultativa. Esta deberá ser avisada con la suficiente antelación, para que pueda asistir a los ensayos que se realicen en los puntos de suministro o a pie de obra si lo estima conveniente. Si no se cursara este aviso, la Dirección Facultativa pueda dar como nulo o no realizado el ensayo. No se procederá al empleo de material alguno sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y formas que a continuación se prescriben. En caso de duda o de considerar los ensayos insuficientes, la Dirección Facultativa podrá ordenar que se realicen otros, en la forma que crea conveniente, en un laboratorio oficial de su elección. Los resultados de estos ensayos serán considerados como definitivos debiendo aquella tomar las precauciones necesarias para poder demostrar la identidad de las muestras ensayadas. A su juicio, podrán sustituirse los ensayos por un documento de identidad técnica expedido por Instituto u organismo oficial.

El Contratista deberá tomar las medidas oportunas, de las que dará cuenta a la Dirección Facultativa, para distinguir los materiales aceptados de los rechazados durante los ensayos de recepción. Los materiales rechazados deberán ser evacuados inmediatamente por cuenta del Contratista. Si a los quince (15) días de haber rechazado un material no hubiera sido retirado de la obra, se procederá a realizar esta operación, pasando el correspondiente cargo al Contratista.

2.3.3.- Gastos correspondientes a los ensayos

Será de aplicación lo previsto en el apartado correspondiente del Pliego de Cláusulas Administrativas y en todo caso el Contratista destinará, al menos, el 1,5 % del Presupuesto de Ejecución Material al control de calidad de los materiales y unidades de obra.

2.3.4.- Almacenamiento y transporte

El Contratista debe cuidar convenientemente el almacenamiento de los materiales que tenga a pie de obra, siendo de su cuenta el reponer aquellos que presenten defectos o estén en malas condiciones debido a deficiencias de almacenaje o a otras causas a él imputables. El almacenamiento deberá realizarse de forma que se facilite la inspección de los materiales.

La Dirección Facultativa podrá ordenar si lo considera necesario el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran. El hecho de haberse realizado los ensayos de recepción correspondientes no exime al Contratista de la obligación de subsanarlo, reponer parcial o totalmente aquellos materiales que puedan haberse estropeado durante su almacenamiento. El transporte de los materiales hasta los lugares de acopio o de empleo se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material, que estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

2.3.5.- Materiales que no cumplen las condiciones definidas en el pliego

Podrán ser rechazados por la Dirección Facultativa, debiendo quedar perfectamente marcados y señalados para retirarse de la obra en el plazo más breve posible.

2.3.6.- Partes de la obra que queden ocultas

Para poder efectuar trabajos de relleno, hormigonado, soldadura, etcétera, que originen el que queden ocultas algunas partes de la obra, será necesario obtener la aprobación de la Dirección Facultativa. El Contratista facilitará los medios auxiliares y realizará a sus expensas todos los trabajos que sean necesarios para comprobar el buen acabado de la fase anterior.

CAPITULO 3

MATERIALES Y SISTEMA DE INSTALACION

ARTICULO 3.1: CAJAS GENERALES DE PROTECCION

3.1.1.- Emplazamiento e instalación

Se instalarán preferentemente sobre las fachadas exteriores de los edificios, en lugares de libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

Cuando la acometida sea aérea podrán instalarse en montaje superficial a una altura sobre el suelo comprendida entre 3 m y 4 m. Cuando se trate de una zona en la que esté previsto el paso de la red aérea a red subterránea, la caja general de protección se situará como si se tratase de una acometida subterránea.

Cuando la acometida sea subterránea se instalará siempre en un nicho en pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. La parte inferior de la puerta se encontrará a un mínimo de 30 cm del suelo.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, conforme a lo establecido en la ITC-BT-21 para canalizaciones empotradas.

En todos los casos se procurará que la situación elegida, esté lo más próxima posible a la red de distribución pública y que quede alejada o en su defecto protegida adecuadamente, de otras instalaciones tales como de agua, gas, teléfono, etc., según se indica en ITC-BT-06 y ITC-BT-07.

Cuando la fachada no linde con la vía pública, la caja general de protección se situará en el límite entre las propiedades públicas y privadas.

3.1.2.- Tipos y características

Las cajas generales de protección a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente. Dentro de las mismas se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.

El esquema de caja general de protección a utilizar estará en función de las necesidades del suministro solicitado, del tipo de red de alimentación y lo determinará la empresa suministradora. En el caso de alimentación subterránea, las cajas generales de protección podrán tener prevista la entrada y salida de la línea de distribución.

Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

ARTICULO 3.2: CAJAS DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

Al tratarse de un único abonado y, por tal motivo, no existir la línea general de alimentación, podrá simplificarse la instalación colocando en un único elemento, la caja general de protección y el equipo de medida; dicho elemento es la caja de protección y medida.

3.2.1.- Emplazamiento e instalación

Es aplicable lo indicado en el apartado 1.1 de esta instrucción, salvo que no se admitirá el montaje superficial. Además, los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar instalados a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,80 m.

3.2.2. Tipos y características

Las cajas de protección y medida a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente, en función del número y naturaleza del suministro.

Las cajas de protección y medida cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK09 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

La envolvente deberá disponer de la ventilación interna necesaria que garantice la no formación de condensaciones. El material transparente para la lectura, será resistente a la acción de los rayos ultravioleta.

ARTICULO 3.3: CUADROS DE MEDIDA

3.3.1.- Tipo

Los contadores y demás dispositivos para la medida de la energía eléctrica, podrán estar ubicados en módulos (cajas con tapas precintables) o armarios.

Todos ellos, constituirán conjuntos que deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1,2 y 3.

El grado de protección mínimo que deben cumplir estos conjuntos, de acuerdo con la norma UNE 20.324 y UNE-EN 50.102, es, para instalaciones de tipo exterior: IP43; IK 09

Deberán permitir de forma directa la lectura de los contadores e interruptores horarios, así como la del resto de dispositivos de medida, cuando así sea preciso. Las partes transparentes que permiten la lectura directa, deberán ser resistentes a los rayos ultravioleta.

Quando se utilicen módulos o armarios, éstos deberán disponer de ventilación interna para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección.

Las dimensiones de los módulos, paneles y armarios, serán las adecuadas para el tipo y número de contadores así como del resto de dispositivos necesarios para la facturación de la energía, que según el tipo de suministro deban llevar.

La derivación individual debe llevar asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.

Los cables serán de 6 mm² de sección, salvo cuando se incumplan las prescripciones reglamentarias en lo que afecta a previsión de cargas y caídas de tensión, en cuyo caso la sección será mayor.

Los cables serán de una tensión asignada de 450/750 V y los conductores de cobre, de clase 2 según norma UNE 21.022, con un aislamiento seco, extruido a base de mezclas termoestables o termoplásticas; y se identificarán según los colores prescritos en la ITC MIE-BT-26.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.027 -9 (mezclas termoestables) o a la norma UNE 21.1002 (mezclas termoplásticas) cumplen con esta prescripción.

Las conexiones se efectuarán directamente y los conductores no requerirán preparación especial o terminales.

3.3.2.- Instalación

Se hará uso de la Caja de Protección y Medida, de los tipos y características indicados en el apartado 2 de ITC MIE-BT-13, que reúne bajo una misma envolvente, los fusibles generales de protección, el contador y el dispositivo para discriminación horaria. En este caso, los fusibles de seguridad coinciden con los generales de protección.

El emplazamiento de la Caja de Protección y Medida se efectuará de acuerdo a lo indicado en el apartado 2.1 de la ITC MIE-BT-13.

Se cumplirán los requisitos particulares de la empresa suministradora, partiendo de los siguientes principios:

- Fácil lectura del equipo de medida
- Acceso permanente a los fusibles generales de protección
- Garantías de seguridad y mantenimiento

ARTICULO 3.4: CENTRO DE MANDO

3.4.1.- Cuadros de protección, medida y control

Las líneas de alimentación a los puntos de luz y de control, cuando existan, partirán desde un cuadro de protección y control; las líneas estarán protegidas individualmente, con corte onipolar, en este cuadro, tanto contra sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto a tierra y contra sobretensiones cuando los equipos instalados lo precisen. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, que serán de reenganche automático, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ω.

El sistema de accionamiento del alumbrado se realiza con interruptores horarios o fotoeléctricos. Se dispondrá de un interruptor manual que permita el accionamiento del sistema con independencia de los dispositivos citados.

La envolvente del cuadro, proporcionará un grado de protección mínima IP55 según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102 y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2 m y 0,3 m. Los elementos de medidas estarán situados en un módulo independiente.

Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.

3.4.2.- Equipo para el ahorro energético

El programa previsto, para el período de funcionamiento del alumbrado público, será el encendido total a primera hora y reducido a partir de medianoche u otra hora a determinar.

Para conseguir el fin propuesto se instalará en cabecera de la línea de alumbrado público, adosado al correspondiente armario de medida, maniobra, protección y distribución, un nuevo armario de servicio intemperie que alojará un equipo regulador de flujo-estabilizador de tensión.

Se utilizará un equipo estático, compuesto por tres módulos monofásicos totalmente independientes, provisto cada uno de ellos de autotransformador con más de 8 tomas, microcontrolador, by-pass de rearme automático con contactores, magnetotérmico, protección térmica, protección contra descargas atmosféricas, que realiza autotest en el arranque, que arranca a potencia nominal, capaz de estabilizar la tensión en el umbral comprendido entre 210-250 V con tolerancia +/- 2 %, trifásico para 400/230 V.

ARTICULO 3.5: CABLES

Los cables serán multipolares o unipolares con conductores de cobre y tensiones nominales de 0,6/1 kV.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro, no podrá ser utilizado por ningún otro circuito.

3.5.1.- 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.

3.5.2.- 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.

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.

3.5.3.- 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.

ARTICULO 3.6: SOPORTES DE LUMINARIAS

3.6.1.- Características

Los soportes de las luminarias de alumbrado exterior, se ajustarán a la normativa vigente (en el caso de que sean de acero deberán cumplir el RD 2642/85, RD 401/89 y OM de 16/5/89). Serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación. Los soportes, sus anclajes y cimentaciones, se dimensionarán de forma que resistan las solicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5, considerando las luminarias completas instaladas en el soporte.

Los soportes que lo requieran, deberán poseer una abertura de dimensiones adecuadas al equipo eléctrico para acceder a los elementos de protección y maniobra; la parte inferior de dicha abertura estará situada, como mínimo, a 0,30 m de la rasante, y estará dotada de puerta o trampilla con grado de protección IP 44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102. La puerta o trampilla solamente se podrá abrir mediante el empleo de útiles especiales y dispondrá de un borne de tierra cuando sea metálica.

Cuando por su situación o dimensiones, las columnas fijadas o incorporadas a obras de fábrica no permitan la instalación de los elementos de protección y maniobra en la base, podrán colocarse éstos en la parte superior, en lugar apropiado o en el interior de la obra de fábrica.

3.6.2.- Instalación eléctrica

En la instalación eléctrica en el interior de los soportes, se deberán respetar los siguientes aspectos:

Los conductores serán de cobre, de sección mínima 2,5 mm², y de tensión nominal de 0,6/1kV, como mínimo; no existirán empalmes en el interior de los soportes.

En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes, los cables tendrán una protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice.

La conexión a los terminales, estará hecha de forma que no ejerza sobre los conductores ningún esfuerzo de tracción. Para las conexiones de los conductores de la red con los del soporte, se utilizarán elementos de derivación que contendrán los bornes apropiados, en número y tipo, así como los elementos de protección necesarios para el punto de luz.

ARTICULO 3.7: LUMINARIAS

3.7.1. Características

Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior serán conformes la norma UNE-EN 60.598 -2-3 y la UNE-EN 60.598 -2-5 en el caso de proyectores de exterior.

3.7.2.- Instalación eléctrica de luminarias suspendidas.

La conexión se realizará mediante cables flexibles, que penetren en la luminaria con la holgura suficiente para evitar que las oscilaciones de ésta provoquen esfuerzos perjudiciales en los cables y en los terminales de conexión, utilizándose dispositivos que no disminuyan el grado de protección de luminaria IP X3 según UNE 20.324.

La suspensión de las luminarias se hará mediante cables de acero protegido contra la corrosión, de sección suficiente para que posea una resistencia mecánica con coeficiente de seguridad de no inferior a 3,5. La altura mínima sobre el nivel del suelo será de 6 m.

ARTICULO 3.8: LAMPARAS

Se utilizarán alguno de los tipos de lámpara que a continuación se indican:

LAMPARAS DE VAPOR DE MERCURIO DE ALTA PRESION (UNE-20.354)

TIPO	POTENCIA (W)	FLUJO (lm)	EFICACIA (lm/W)	TEMPERATURA DE COLOR	RENDIMIENTO DE COLOR	DURACIÓN (horas)
Estándar ovoide	50	1.800	36	4.000 K	47(3)	16.000
	80	3.750	41,7			
	125	6.250	50			
	250	12.850	51,4			

LAMPARAS DE VAPOR DE SODIO DE BAJA PRESION (UNE-EN 60.192)

TIPO	POTENCIA (W)	FLUJO (lm)	EFICACIA (lm/W)	TEMPERATURA DE COLOR	RENDIMIENTO DE COLOR	DURACIÓN (horas)
Eficacia mejorada	36	3.700	137	1.700 K	-	14.000
	66	5.800	165,7			
	91	10.700	164,6			

LAMPARAS DE VAPOR DE MERCURIO CON HALOGENUROS METALICOS (UNE-EN-61.167)

TIPO	POTENCIA (W)	FLUJO (lm)	EFICACIA (lm/W)	TEMPERATURA DE COLOR	RENDIMIENTO DE COLOR	DURACIÓN (horas)
Tubular clara	70	5.100	68	4.000 K 6.000 K	80	9.000
	150	11.000	74,8		95/65	
	250	19.500	79,6			
	400	32.500	83,3			

LAMPARAS DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION (UNE-EN-60.662)

TIPO	POTENCIA (W)	FLUJO (lm)	EFICACIA (lm/W)	TEMPERATURA DE COLOR	RENDIMIENTO DE COLOR	DURACIÓN (horas)
Estándar tubular	70	6.650	95	1.950 K	23	16.000
	100	10.500	105			
	150	16.500	110			
	250	31.600	126,4			
	400	55.250	138,1			
Sodio blanco	50	2.300	43	2.200 K	80 (1B)	10.000
	100	4.700	48			

En general se prevé, para el alumbrado público viario, la utilización de lámparas de vapor de sodio alta presión por su gran rendimiento, elevada duración y agradable tonalidad.

Para iluminación decorativo, arquitectónico o de otras áreas se utilizarán, de entre estas lámparas, las que se indiquen en la memoria y/o presupuesto del proyecto técnico correspondiente.

ARTICULO 3.9: EQUIPOS ELECTRICOS DE LOS PUNTOS DE LUZ

Podrán ser de tipo interior o exterior, y su instalación será la adecuada al tipo utilizado.

Los equipos eléctricos para montaje exterior poseerán un grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102, e irán montados a una altura mínima de 2,5 m sobre el nivel del suelo, las entradas y salidas de cables serán por la parte inferior de la envolvente.

Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0,90; asimismo deberá estar protegido contra sobreintensidades.

ARTICULO 3.10: PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Las luminarias serán de Clase I o de Clase II.

Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias estarán conectadas a tierra. Se excluyen de esta prescripción aquellas partes metálicas que, teniendo un doble aislamiento, no sean accesibles al público en general.

Para el acceso al interior de las luminarias que estén instaladas a una altura inferior a 3 m sobre el suelo o en un espacio accesible al público, se requerirá el empleo de útiles especiales. Todas las estructuras metálicas que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior deberán estar unidas equipotencialmente entre sí. Será necesario comprobar si estos elementos metálicos pueden transferir tensiones peligrosas a puntos alejados (por ejemplo vallas metálicas), en cuyo caso deben tomarse las medidas adecuadas para evitarlo, mediante aislamiento de una de las partes simultáneamente accesible, mediante juntas aislantes, mediante puesta a tierra separada de las estructuras metálicas u otras medidas, si fuera necesario.

Cuando las luminarias sean de Clase I, deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra del soporte, mediante cable unipolar aislado de tensión nominal 450/750V con cubierta de color verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm² en cobre.

ARTICULO 3.11: PUESTAS A TIERRA

La máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V, en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc.).

La puesta a tierra de los soportes se podrá realizar por conexión a red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control.

En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.
- Aislados, mediante cables de tensión nominal 450/750V, con cubierta de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une de cada soporte con el electrodo, o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

CAPITULO 4 EJECUCION DE LAS OBRAS

ARTICULO 4.1: EJECUCION EN GENERAL

Se tendrán en cuenta las normas de buena construcción e instalación y el empleo adecuado de los materiales.

Todo lo que, sin separarse del espíritu general del proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten por quien corresponda, ordene la Dirección Facultativa, aún cuando no esté obligado expresamente en este Pliego de Condiciones, será ejecutado.

Se tendrán en cuenta las normas de buena construcción e instalación y el empleo adecuado de los materiales.

ARTICULO 4.2: REPLANTEO

El Acta de Replanteo reflejará la conformidad respecto a los documentos contractuales del Proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas del trazado y obras de fábrica, a la procedencia de materiales así como cualquier punto que, en caso de disconformidad, puede afectar al cumplimiento del Contrato. En cuanto a los gastos de replanteo serán a cargo del Contratista.

4.2.1.- Fijación de los puntos de replanteo y conservación de los mismos

El replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra y ejes y centros de las obras de fábrica o civil, así como los puntos fijos auxiliares necesarios para sucesivos replanteos de detalle.

Los puntos de referencia para sucesivos replanteos se marcarán mediante sólidas estacas o, si hubiera peligro de desaparición, con hitos de hormigón o piedra. Los datos, cotas y puntos se anotarán en un anejo al Acta de Replanteo, que se adjuntará al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista. El Contratista será responsable, a partir de este momento, de la conservación de los puntos de replanteo que le hayan sido entregados.

4.2.2.- Replanteo de detalles

Todos los replanteos no incluidos en el replanteo general que sean necesarios para la ejecución de las obras serán apoyados en las señales de replanteo general y realizados por el Contratista, según métodos propuestos por él aprobados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el proceso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual en ningún caso dispensará de la total responsabilidad del Contratista ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.

ARTICULO 4.3: ACCESO A LAS OBRAS

Los cambios, pistas, sendas, pasarelas y escaleras, para acceso a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo, pudiendo exigir la Dirección Facultativa mejorar los accesos a los tajos o crear otros nuevos si fuesen preciso para poder realizar debidamente su misión de inspección durante la ejecución de las obras. Todo cambio o reposición de cualquier vía de acceso debido a la iniciación de nuevos tajos o modificaciones de Proyecto, será por cuenta del Contratista sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna ni a que sean modificados los plazos de ejecución de las obras.

ARTICULO 4.4: TRABAJOS DE INVESTIGACION DEL TERRENO

La Dirección Facultativa, simultáneamente al replanteo inicial, podrá ordenar al Contratista la apertura de zanjas, pozos y calicatas en los lugares y con las dimensiones que estime conveniente, no pudiéndose rellenarse estos pozos o zanjas sin previa autorización. Igualmente la Dirección Facultativa podrá, por sí o por medio del Contratista, encargar a un laboratorio cuantos tipos de ensayos estime convenientes antes del comienzo de las obras para un mayor conocimiento del terreno. En todo caso, y en cumplimiento de la legislación vigente, se realizará estudio geotécnico.

De acuerdo con el resultado de estos trabajos la Dirección Facultativa podrá confirmar la situación de éstos o modificarla. El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna por este concepto.

ARTICULO 4.5: VERTEDEROS

A excepción de los casos de escombreras previstas y definidas, el Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción y vertido de materiales naturales que requiera la ejecución de las obras, y se hará cargo de los gastos por canon de vertido. La Dirección Facultativa dispondrá de 15 días de plazo para aceptar o rehusar los lugares de vertido propuestos por el Contratista. Este plazo contará a partir del momento en el que el Contratista notifique los vertederos que se propone utilizar.

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

ARTICULO 4.6: PROYECTO DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás del tipo provisional. Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes.

La conformidad de la Dirección Facultativa al Proyecto de instalaciones, obras auxiliares y servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras definitivas objeto del Proyecto principal.

ARTICULO 4.7: RETIRADA DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

La retirada de las instalaciones y demolición de obras auxiliares al finalizar los trabajos correspondientes deberá ser anunciada a la Dirección Facultativa, quien lo autorizará si está realmente terminada la parte de obra principal correspondiente, quedando ésta facultada para obligar esta retirada cuando, a su juicio, las circunstancias de la obra lo requieran. Los gastos provocados por esa retirada de instalaciones y demolición de obras auxiliares y acondicionamiento y limpieza de las superficies ocupadas, para que puedan recuperar su aspecto original, serán de cuenta del Contratista, debiendo obtener la conformidad de la Dirección Facultativa para que pueda considerarse terminado el conjunto de la obra.

Transcurridos 10 días de la terminación de las obras y si el Contratista no hubiese cumplido lo preceptuado en los párrafos anteriores, la Dirección Facultativa podrá realizar por terceros la limpieza del terreno y retirada de elementos sobrantes, pasándole al Contratista el correspondiente cargo.

ARTICULO 4.8: INSTALACION DE ACOPIOS

Las ubicaciones en las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por el Contratista a la aprobación de la Dirección Facultativa. El Contratista deberá realizar por su cuenta los trabajos necesarios para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal de los acopios.

ARTICULO 4.9: EQUIPOS, MAQUINARIAS Y METODOS CONSTRUCTIVOS

Los equipos, maquinaria y métodos constructivos necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra, deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajo de las obras y presentados a la Dirección Facultativa para su aprobación.

Dicha aprobación cautelar de la Dirección Facultativa no eximirá en absoluto al Contratista de ser el único responsable de la calidad y del plazo de ejecución de las obras.

El equipo habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicado a las obras del Contrato, no pudiendo ser retirado sin justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

ARTICULO 4.10: REPOSICION DE SERVICIOS, ESTRUCTURAS E INSTALACIONES AFECTADAS

Todos los árboles, torres de tendido eléctrico, vallas, pavimentos, conducciones de agua, gas o alcantarillado, cable eléctrico o telefónico, cunetas, drenajes y otras estructuras, servicios o propiedades existentes a lo largo del trazado de las obras a realizar y fuera de los perfiles transversales de excavación, serán sostenidos y protegidos de todo daño o desperfecto por el Contratista por su cuenta y riesgo, hasta que las obras queden finalizadas y recibidas.

La reposición de servicios o estructuras afectadas se hará a medida que se vayan completando las obras en los distintos tramos. Si, transcurridos 30 días desde la terminación de las obras correspondientes, el Contratista no ha iniciado la reposición de los servicios y propiedades afectadas, la Dirección Facultativa podrá realizarlos por terceros, pasándole al Contratista el cargo correspondiente.

ARTICULO 4.11: SEÑALIZACION DE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras éstas deben estar convenientemente señalizadas, debiendo contar el sistema que se emplee con la aprobación de la Dirección Facultativa, la cual no asumirá en ningún momento la responsabilidad que pudiera derivarse de cualquier accidente. El Contratista deberá velar por la permanencia del sistema de señalización elegido responsabilizándose de cualquier accidente que, por omisión o mal uso de la señalización, se produzca.

ARTICULO 4.12: ENSAYOS Y PRUEBAS DE LOS MATERIALES

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección Facultativa, previa realización, en su caso, de las pruebas y ensayos previstos. Todos los gastos de las pruebas y ensayos necesarios para definir las cualidades de los materiales serán abonados por el Contratista.

ARTICULO 4.13: OBRA CIVIL

4.13.1.- Protección del arbolado y jardines

En cualquier trabajo público o privado en el que las operaciones o pasos de vehículos y máquinas se realicen en terrenos cercanos a algún árbol existente que vaya a ser conservado, previamente al comienzo de los trabajos deberán protegerse los árboles a lo largo del tronco y en una altura no inferior a 3 metros desde el suelo con tabloncillos ligados con alambres.

Estas protecciones se retirarán una vez terminada la obra. Cuando se abran los hoyos o zanjas próximas a plantaciones de arbolado, bien sean calles, plazas, paseos, etc., la excavación no deberá aproximarse al pie del mismo más de una distancia igual a cinco veces el diámetro del árbol a la altura normal (1,20 m.) y, en cualquier caso, esta distancia será siempre superior a 0,50 m. En caso de que, por otras ocupaciones del subsuelo, no fuera posible el cumplimiento de esta ordenanza, se requerirá la visita de inspección de la Dirección Facultativa antes de comenzar las excavaciones. En aquellos casos en que la excavación alcance raíces de grueso superior a 5 cm, éstas deberán cortarse con hachas dejando cortes limpios y lisos, que se pintarán a continuación con cualquier cicatrizante de los existentes en el mercado. Deberá procurarse que la época de apertura de zanjas y hoyos próximos al arbolado sea la de reposo vegetativo (diciembre, enero y febrero) siempre que sea factible.

Quando, por los daños ocasionados a un árbol y por causas imputables al Contratista, resultase éste muerto a efectos de indemnización y sin perjuicio de la sanción que corresponda, se valorará el árbol siniestrado en todo o en parte, según las normas de la Concejalía de Medio Ambiente. El importe de los árboles dañados o mutilados (serán tasados según este criterio) podrá ser descontado por la Dirección Facultativa en cualquiera de las certificaciones de la Obra.

4.13.2.- Preparación y desbroce del terreno

Las operaciones de remoción se efectuarán de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Facultativa. El equipo necesario para la ejecución de las obras deberá ser aprobado por la Dirección de las mismas y habrá de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias. La Dirección Facultativa decidirá sobre el posterior empleo de los materiales objeto de desbroce.

Los materiales objeto de desbroce que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Facultativa.

4.13.3.- Zanjas

Las zanjas no podrán permanecer abiertas más de tres días sin la autorización de la Dirección Facultativa de las obras, ni más de siete en ningún caso. A tal fin, el Contratista incluirá en el Plan de Obras que obligatoriamente tiene que presentar, una exposición justificada de la cadencia de los distintos tajos para satisfacer la anterior condición.

Siempre que las excavaciones en zanja presenten peligro de derrumbamiento, el Contratista dispondrá la entibación necesaria. Las características de éstas quedan a su juicio, por lo que será el único responsable de los daños a personas o a bienes por negligencia en la adopción de las medidas oportunas.

Queda prohibido dejar maderas procedentes de entibaciones, andamios o encofrados entre las paredes de las excavaciones y las obras de fábrica a ellas adosadas. Únicamente se permitirán en los casos autorizados expresamente y por escrito por la Dirección Facultativa. El contratista adoptará los medios necesarios para dar salida o achicar el agua que surja en las excavaciones, siendo dichos medios por cuenta y riesgo del Contratista.

Todo escombros vertido fuera de los lugares autorizados por la Dirección Facultativa deberá ser recogido, transportado y vertido en los lugares autorizados, por cuenta del Contratista. Los perjuicios que pudieran ocasionarse a terceros por verter escombros fuera de las zonas autorizadas serán por cuenta del Contratista. Los escombros se dejarán en los depósitos de manera que sean estables y no entorpezcan el tráfico ni la evacuación de las aguas pluviales. Si se hubiese previsto o se estimase necesaria, durante la ejecución de las obras, la utilización de préstamos, el Contratista lo comunicará a la Dirección Facultativa con suficiente antelación a fin de realizar los oportunos ensayos para su aprobación, si procede.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para permitir el acceso de un vehículo pesado de transporte y de una grúa automotriz.

Además, no deberá obstruir la buena marcha de las obras ni el cauce de los arroyos, acequias o ríos, ni hará peligrar la estructura de las fábricas total o parcialmente terminadas. Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas, el Contratista establecerá señales de peligro, especialmente por la noche, siendo responsable de su mantenimiento.

Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas. En este sentido el Contratista comenzará la realización de las zanjas por su extremo de menor cota, de tal forma que se pueda establecer un drenaje natural de las mismas. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimento, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

Deben respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios.

El restablecimiento de cualquier servidumbre sobre una zanja se realizará siempre sobre pasarela rígida. Las dimensiones, taludes, rasante y alineaciones de las zanjas se ajustarán, exactamente, a las determinadas en los datos del Proyecto o del replanteo, sin perjuicio de los mínimos establecidos en los Pliegos Generales antes mencionados.

Alcanzada la profundidad prevista y regularizado el fondo hasta obtener la rasante necesaria, se efectuará el correspondiente reconocimiento por la Dirección Facultativa. Si ésta estima necesario aumentar la cota de excavación para establecer cimientos complementarios no previstos, el

Contratista no tendrá derecho a nuevo precio para tal excavación, la cual ejecutará al mismo precio que la anterior.

La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes:

Rectificación del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se ajusten tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior.

4.13.4.- Relleno de zanjas para conducciones

En el relleno de zanjas se tendrán en cuenta los materiales y situación relativa de éstos que se reflejan en los detalles constructivos de los planos.

Generalmente no se colocarán más de 100 m. de tubería o de conducción sin proceder al relleno, al menos parcial, para protegerlos en los posibles golpes y evitar accidentes en una obra llena de zanjas abiertas.

Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos 30 cm. por encima de la generatriz superior del tubo se harán evitando colocar piedras, gravas o terrones de tamaño máximo superior a 2 cm, fangos, raíces, tierras, yesos o contenido apreciable de materia orgánica, o cualquier otro elemento que, a juicio de la Dirección Facultativa pueda atacar a los materiales de dichas conducciones. Los anteriores materiales consistirán en tierra, arcilla arenosa, arena y grava, pizarra blanda y otros materiales aprobados por la Dirección Facultativa. El grado de compactación será no menor del 95% del Proctor Normal.

Las restantes capas podrán contener material más grueso, recomendándose sin embargo no emplear elementos de dimensiones superiores a los 5 cm y con el mismo grado de compactación.

El Contratista deberá recabar la autorización por escrito de la Dirección Facultativa de las obras para proceder al relleno con tierra de la zanja de forma que este pueda comprobar la calidad del material que envuelve a la tubería.

En el caso de que se rellenen zanjas sin autorización expresa de la Dirección Facultativa no se abonará el material granular que envuelve a la conducción. Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tengan consecuencias de consideración, se podrá admitir el relleno total con una compactación del 95% del Proctor Normal.

Si se utilizan para el relleno de la zanja materiales sin conexión libremente drenantes tales como arenas y gravas, deben compactarse hasta alcanzar una densidad relativa no menor del 70% o del 75% cuando la compactación exigida en el caso de relleno cohesivo sea del 95% o del 100% del Proctor Normal respectivamente. Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos de las tuberías. No se rellenan las zanjas, normalmente, en tiempos de grandes heladas o con material helado.

4.13.5.- Canalizaciones subterráneas

Las canalizaciones se dispondrán por terrenos de dominio público, y en zonas perfectamente delimitadas, preferentemente bajo las aceras. El trazado será lo más rectilíneo posible y a poder ser paralelo a referencias fijas como líneas en fachada y bordillos. Asimismo, deberán tenerse en cuenta los radios de curvatura mínimos, fijados por los fabricantes (o en su defecto los indicados en las normas de la serie UNE 20.435), a respetar en los cambios de dirección.

Se consultará con las empresas de servicio público y con los posibles propietarios de servicios para conocer la posición de sus instalaciones en la zona afectada. Una vez conocida, antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto en el proyecto.

Los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4 y sus características mínimas serán, para las instalaciones ordinarias las indicadas en la siguiente tabla:

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	NA	250 N / 450 N / 750 N
Resistencia al impacto	NA	Ligero / Normal / Normal
Temperatura mínima de instalación y servicio	NA	NA
Temperatura máxima de instalación y servicio	NA	NA
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Protegido contra objetos D ³ 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	0	No declarada
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada
Notas: NA : No aplicable (*) Para tubos embebidos en hormigón aplica 250 N y grado Ligero; para tubos en suelo ligero aplica 450 N y grado Normal; para tubos en suelos pesados aplica 750 N y grado Normal		

Se considera suelo ligero aquel suelo uniforme que no sea del tipo pedregoso y con cargas superiores ligeras, como por ejemplo, aceras, parques y jardines. Suelo pesado es aquel del tipo pedregoso y duro y con cargas superiores pesadas, como por ejemplo, calzadas y vías férreas.

La relación entre el diámetro interior del tubo y el diámetro aparente del circuito será superior a 2, pudiéndose aceptar excepcionalmente 1,5.

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la tabla que sigue figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Sección nominal de los conductores unipolares (mm ²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	≤ 6	7	8	9	10
1,5	25	32	32	32	32
2,5	32	32	40	40	40
4	40	40	40	40	50
6	50	50	50	63	63
10	63	63	63	75	75
16	75	75	75	75	90
25	90	90	90	110	110
35	90	110	110	110	125
50	110	110	125	125	140
70	125	125	140	160	160
95	140	140	160	160	180
120	160	160	180	180	200
150	180	180	200	200	225
185	180	200	225	225	250
240	225	225	250	250	--

Para más de 10 conductores por tubo o para conductores o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será como mínimo, igual a 4 veces la sección ocupada por los conductores.

Los tubos 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 la profundidad indicada en planos. Esta en ningún caso es inferior a 0,4 m desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo. Su diámetro será el indicado en estos mismos documentos. En ningún caso el diámetro elegido será inferior a 60 mm.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado público, 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.

El radio de curvatura de los tubos, una vez en su asentamiento definitivo, no será superior a 45°. En el caso de que el cambio de dirección exigiera un radio de curvatura mayor, se establecerán las correspondientes arquetas.

La reposición del suelo en la parte afectada por las zanjas o en las proximidades de las arquetas se efectuará reponiendo el pavimento, acera, suelo de tierra o jardín, existente o proyectado.

La canalización se realizará de forma que, entre dos arquetas consecutivas, los tubos empleados no tengan ningún tipo de empalme. Las canalizaciones no serán en ningún caso horizontales, sino ligeramente convexas, de tal manera que el agua almacenada por condensación o filtrado circule hacia las arquetas.

El interior de las arquetas quedará perfectamente limpia de piedras o cualquier otro tipo de materiales.

Las zanjas seguirán un trazado tal que en sus proximidades no existan o este prevista la plantación de árboles.

ARTICULO 4.14: OBRAS DE HORMIGON

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia, y que pueden ser compactados en obra mediante picado o vibrado.

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia características, determinada según las normas UNE 7240 y UNE 7242, se establecen los tipos de hormigón que se indican en la siguientes serie:

H-50 (Hormigón de limpieza); H-125; H-150; H-175; H-200; H-225; H-250; H-300; H-350; H-400; H-500.

En la cual los números indican la resistencia característica específica del hormigón a compresión a los veintiocho días expresada en dp/cm².

Las obras de hormigón en masa o armado cumplirán las condiciones fijadas en la vigente "Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado".

4.14.1.- Cimentaciones

Los apoyos estarán consolidados por fundaciones adecuadas o bien directamente empotrados en el terreno, asegurando su estabilidad frente a las solicitaciones actuantes y a la naturaleza del suelo. En su instalación deberá observarse:

Los postes de hormigón se colocarán en cimentaciones monolíticas de hormigón.

Los apoyos metálicos serán cimentados en macizos de hormigón o mediante otros procedimientos avalados por la técnica (pernos, etc.). La cimentación deberá construirse de forma tal que facilite el deslizamiento del agua, y cubra, cuando existan, las cabezas de los pernos.

Los postes de madera se colocarán directamente retacados en el suelo, y no se empotrarán en macizos de hormigón. Se podrán fijar a bases metálicas o de hormigón por medio de elementos de unión apropiados que permitan su fácil sustitución, quedando el poste separado del suelo 0,15 m, como mínimo.

En todos los casos se utilizará hormigón de resistencia característica HM-25, siendo las medidas del dado de hormigón las resultantes del cálculo efectuado.

Para la cimentación de los soportes metálicos se utilizarán cuatro pernos de anclaje que serán de acero F-111 según norma UNE-36051, doblados en forma de cachava y galvanizados, con roscado métrico en la parte superior realizado con herramientas de tallado y no por extrusión del material, y que llevarán doble zunchado con redondo de 8 mm de diámetro soldado a los cuatro pernos.

Los puntos de luz, tanto los implantados en brazos murales como en postes de hormigón estarán perfectamente alineados y a la misma altura; siempre que sea posible, y a tales efectos, en la cimentación de los postes de hormigón se buscará su perfecta verticalidad, no anclando brazos ni cables fiadores hasta que hayan transcurrido, como mínimo, diez días, y asimismo, no implantando los brazos murales hasta que los anclajes de las fachadas estén perfectamente asentados.

4.14.2.- Hormigón de limpieza, regularización y protección de tubos

Se extenderán capas de diez centímetros de espesor apisonándolo convenientemente, de forma que penetre en todos los huecos y terminándolo en una superficie rugosa y horizontal especialmente en el caso de apoyo de cimentaciones. Se emplearán hormigones de resistencia plástica. La resistencia especificada mínima será de 200 kp/cm².

4.14.3.- Hormigón en masa

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

Se extenderá por capas de espesor comprendido entre quince y veinte centímetros, vibrando el moldeado hasta hacer que refluya la lechada a la superficie e intensificando el vibrado junto a los parámetros y rincones del encofrado. Se emplearán hormigones de resistencia plástica. La resistencia especificada mínima será de 200 kp/cm².

4.14.4.- Hormigón preparado

Se entiende por hormigón preparado la mezcla de cemento, áridos y eventuales algún aditivo con o sin agua que se dosifica y mezcla en una instalación exterior a la obra. Dentro de los hormigones preparados se distinguen los siguientes tipos:

* Hormigón preamasado. Es el que, en el momento de la entrega en la obra, lleva ya incorporado el agua necesaria para obtener el hormigón con la consistencia deseada.

* Hormigón premezclado. Es el que, habiendo sido preparado en seco, debe añadirse el agua y proceder a su amasado en el lugar de utilización.

4.14.5.- Transporte del hormigón

El transporte desde la hormigonera se hará tan rápidamente como sea posible, empleando métodos utilizados por la Dirección Facultativa 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 varían del principio al final de cada descarga de la hormigonera. Por ello, para conseguir una mayor uniformidad, no deberá ser transportada una misma masa en camiones o compartimentos diferentes.

Al cargar los elementos de transporte no deben formarse con las masas montones cónicos de altura tal que favorezcan la segregación.

La máxima caída libre vertical de las masas en cualquier punto de su recorrido no excederá de un metro, procurándose que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible del lugar de su ubicación definitiva, para reducir al mínimo las posteriores manipulaciones. Se deberá limpiar el equipo empleado para el transporte después de cada recorrido.

Para facilitar esta limpieza será conveniente que los recipientes utilizados sean metálicos y de esquinas redondeadas. Cuando la fabricación de la mezcla se haya ejecutado en una instalación central su transporte se realizará empleando camiones provistos de agitadores.

4.14.6.- Puesta en obra del hormigón

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. La Dirección Facultativa podrá modificar este plazo si se emplean aglomerantes o adiciones especiales, pudiéndolo aumentar además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua, o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura.

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, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos o hacerlo avanzar más de un metro dentro de los encofrados. Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección Facultativa lo autorice expresamente, en casos particulares.

Para evitar la segregación de los materiales el hormigón se colocará cuidadosamente en una masa compacta y en su posición final, mediante cangilones cerrados en fondo móvil o por otros medios aprobados por la Dirección Facultativa, y no deberá removerse después de haber sido depositado. Se tendrá especial cuidado en mantener el agua quieta en el lugar de hormigonado, evitando toda clase de corrientes que pudieran producir el deslavado

de la mezcla. La colocación del hormigón se regulará de modo que produzcan superficies aproximadamente horizontales.

4.14.7.- Compactación del hormigón

La compactación de los hormigones colocados se ejecutará con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de las probetas de la fórmula de trabajo. La compactación se cuidará, especialmente junto a los parámetros y rincones del encofrado, hasta eliminar las posibles coqueas y conseguir que la pasta refluya a la superficie.

El apisonado se efectuará normalmente al frente de la masa. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa sin que se produzcan segregaciones locales.

4.14.8.- Curado del hormigón

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso eficaz de curado, que se prolongará a lo largo del plazo que, al efecto, fije la Dirección Facultativa, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar. En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitar todas las causas externas, como sobrecargas o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado.

4.14.9.- Acabado del hormigón

Los paramentos deben quedar lisos, sin defecto alguno y sin necesidad de repaso por enlucidos o cualquier otra forma que no podrán ser, además, aplicados sin previa autorización escrita de la Dirección Facultativa. Si fuera necesario repasar alguna superficie los trabajos que se efectúen serán de cuenta del Contratista y la obra será abonada como defectuosa.

4.14.10.- Limitaciones de la ejecución

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

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 la Dirección Facultativa.

ARTICULO 4.15: ARMADURAS DE ACERO

Para todo lo relacionado con la elaboración y colocación de armaduras de acero en el hormigón, se seguirá las prescripciones contenidas en la EHE-98.

Las características mecánicas exigibles a cada tipo de acero, se encuentran definidas en los planos del Proyecto o se definirán por la Dirección Facultativa. Las armaduras sufrirán un proceso de elaboración con el fin de conseguir las formas indicadas en los planos del Proyecto o las instrucciones dadas por la Dirección Facultativa. Para el doblado se seguirán las indicaciones contenidas en la EHE-98 y en cualquier otra que le afecte.

Las armaduras se colocarán limpias de suciedad y óxido no adherente, debiendo quedar con el recubrimiento que señalen los planos del Proyecto, para lo cual irán soportadas las inferiores sobre pequeños tacos de hormigón o dispositivos especiales y las superiores irán perfectamente ligadas a ellas, de forma que su separación permanezca invariable en todos los elementos estructurales. En aquellas barras que hayan sido enderezadas, la parte que formó el codo se dispondrá en zonas que no sean de máximo trabajo, y de forma que no coincidan más de un cincuenta por ciento (50%) de barras desdobladas en una sección. Cuando la Dirección Facultativa autorice el empalme por soldadura, éste se realizará en una longitud no menor de quince (15) veces el diámetro de las barras, y sobre barras de diámetro inferior a veinticinco (25) milímetros.

Las barras corrugadas de alta resistencia podrán soldarse únicamente previa autorización de la Dirección Facultativa, que la concederá después de realizar ensayos que demuestren la resistencia a tracción de una barra .

Estos ensayos de soldabilidad se realizarán en un laboratorio oficial. Si resultarán satisfactorios, se utilizará en obra el mismo procedimiento de soldadura y clase de electrodos que en ensayos. De no resultar éstos satisfactorios, se prohibirá el uso de la soldadura en obra para las barras corrugadas. Los anclajes extremos de las barras se realizarán por gancho, patilla, prolongación recta, o cualquier otro método garantizado por la experiencia, teniendo en cuenta las indicaciones de la EHE-98.

ARTICULO 4.16: ARQUETAS

En los planos figuran sus formas y dimensiones. Las características de los materiales a emplear quedan definidas en la documentación gráfica y en los artículos correspondientes en este mismo capítulo. Se dispondrán en el número y con las medidas definidas en el plano del proyecto o las que, en su caso, fije la Dirección Facultativa, siendo su construcción tal como figura en los planos correspondientes.

La tapa deberá quedar enrasada con el pavimento. Serán de hierro galvanizado, rellenándose la parte superior con baldosas iguales a las empleadas en el acerado en los casos en que se indique.

ARTICULO 4.17: DEMOLICIONES

Consiste en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma, o en la destrucción parcial de unidades de obra construidas, cuando sea preciso a juicio de la Dirección Facultativa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Derribo de materiales
- Retirada de los materiales del derribo

Ambas operaciones se ajustarán a lo fijado por los Servicios Técnicos Municipales

ARTICULO 4.18: CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION DE LOS PAVIMENTOS

Para todo lo referente a la ejecución de los pavimentos, tolerancias de la superficie acabada, limitaciones de la ejecución y equipo necesario para ésta, de las subbases, bases, capas de rodadura con riesgos asfálticos y colocación de bordillos, se seguirán las indicaciones dadas para cada una de ellas en los Servicios Técnicos Municipales.

ARTICULO 4.19: CABLEADO

Deberá tenerse especial cuidado en el manejo de las bobinas de cables, evitando golpes en su traslado, para lo cual será imprescindible el uso de carretes para transporte de bobinas.

No se admitirán cables que presenten desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen.

Durante el desenrollado del cable se evitará la formación de cocas.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en el mismo circuito.

4.19.1.- Red aérea tensada

Los cables con neutro fiador, podrán ir tensados entre piezas especiales colocadas sobre apoyos, fachadas o muros, con una tensión mecánica adecuada, sin considerar a éstos efectos el aislamiento como elemento resistente. Para el resto de los cables tensados se utilizarán cables fiadores de acero galvanizado, cuya resistencia a la rotura será, como mínimo, de 800 daN, y a los que se fijarán mediante abrazaderas u otros dispositivos apropiados los conductores aislados.

La distancia al suelo no será menor de 4 m. En cruzamientos se atenderá a lo especificado en el vigente RBT o por organismos competentes .

Se evitará que los conductores pasen por delante de cualquier abertura existente en las fachadas o muros.

En edificaciones de interés histórico o artístico, o declaradas como tal, no realizarán amarre redes eléctricas aéreas tensadas.

4.19.2.- Red aérea posada

Los conductores que han de ir colocados en las fachadas desde la salida del subterráneo, o caja de derivación, deberán ir acoplados a las fachadas siguiendo las molduraciones o salientes de las mismas, de modo que se vean lo menos posible, y se sujetarán por medio de grapas resistentes a las acciones de la intemperie y que no deterioren la cubierta del conductor, ancladas en las fachadas a base de tacos de plástico con taladro o empleando tacos sin plástico, de longitud adecuada para cada tipo de paramento, y sólo en casos imprescindibles se empleará tiro con pistola. Los conductores se protegerán adecuadamente en aquellos lugares en los que puedan sufrir deterioros mecánicos de cualquier índole, no dándose a los mismos curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo de conductor.

Para llevar a efecto los taladros en las fachadas se hará uso de una cuerda atirantada que marque la alineación, buscando ésta en la zona de fachada que menos curvas sea preciso efectuar y más se aproxime a la base de los brazos. En alineaciones rectas, la separación máxima entre dos puntos de fijación consecutivos será de 0,3 m. Los conductores se fijarán de una parte a otra de los cambios de dirección y en la proximidad de su entrada a cajas de derivación o en otros dispositivos.

Si por cualquier causa se hubiesen originado averías en las fachadas, tales como rotura de piedras, ladrillos, caravista, etc., deberán ser reparadas por cuenta del instalador a entera satisfacción del dueño del inmueble.

En los espacios vacíos (cables no posados en fachada o muro) los conductores tendrán la condición de tensados y se regirán por lo indicado en el apartado correspondiente.

En general deberá respetarse una altura mínima al suelo de 2,5 metros. Lógicamente, si se produce una circunstancia particular como la señalada en el párrafo anterior, la altura mínima deberá ser la señalada para los conductores tensados.

Los tramos en que la acometida o red de alumbrado público quede a una altura sobre el suelo inferior a 2,5 m, deberán protegerse con tubos o canales rígidos de las características indicadas en la tabla siguiente y se tomarán las medidas adecuadas para evitar el almacenamiento de agua en estos tubos o canales de protección.

Característica	Grado (canales)	Código (tubos)
Resistencia al impacto	Fuerte (6 julios)	4
Temperatura mínima de instalación y servicio	-5°C	4
Temperatura máxima de instalación y servicio	+60°C	1
Propiedades eléctricas	Continuidad eléctrica/aislante	1 / 2
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	$\varnothing \geq 1 \text{ mm}$	4
Resistencia a la corrosión (conductos metálicos)	Protección interior media, exterior alta	3
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	1

El cumplimiento de estas características se verificará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50086-2-1 para tubos rígidos y UNE-EN 50085-1 para canales.

En edificaciones de interés histórico o artístico, o declaradas como tal, no se instalarán redes eléctricas aéreas posadas.

En las proximidades de aberturas en fachadas deben respetarse las siguientes distancias mínimas:

Ventanas: 0,30 metros al borde superior de la abertura y 0,50 metros al borde inferior y bordes laterales de la abertura.

Balcones: 0,30 metros al borde superior de la abertura y 1,00 metros a los bordes laterales del balcón.

Se tendrán en cuenta la existencia de salientes o marquesinas que puedan facilitar el posado de los conductores, pudiendo admitir, en éstos casos, una disminución de las distancias antes indicadas.

Así mismo se respetará una distancia mínima de 0,05 metros a los elementos metálicos presentes en las fachadas, tales como escaleras, a no ser que el cable disponga de una protección conforme a lo indicado en párrafos anteriores.

4.19.3.- Red subterránea

Los cables subterráneos, cuando estén entubados en el terreno, deberán cumplir, además de los requisitos reseñados en el presente punto, las condiciones que pudieran imponer otros Organismos Competentes, como consecuencia de disposiciones legales, cuando sus instalaciones fueran afectadas por tendidos de cables subterráneos de baja tensión.

En el lugar donde vaya a tenderse el cable deberán colocarse rodillos a distancias interiores a 5 m. con el fin de que el cable deslice sobre ellos, manteniéndose frenada la bobina para que el cable no se desenrolle ligeramente. Al empezar un nuevo tramo se procurará que la sucesión de colores de los conductores sea la misma con el fin de no tener que efectuar cruces al hacer la unión. Si hubiera que dejar algún tiempo un extremo del cable sin hacer la correspondiente caja de empalme o de extremidad, se protegerá de la humedad mediante la conveniente preparación.

Los empalmes se realizarán siempre por personal que pueda acreditar su especialización ante la Dirección Facultativa.

Se acomodará mediante lecho de arena la entrada y la salida del cable del tubo de forma que aquél no pueda ser dañado por presión contra el borde.

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.

Se evitarán, en lo posible, los cambios de dirección de los tubos. En los puntos donde se produzcan y para facilitar la manipulación de los cables, se dispondrán arquetas con tapa registrables. Para facilitar el tendido de los cables, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro, como máximo cada 40 m. Esta distancia podrá variarse de forma razonable, en función de derivaciones, cruces u otros condicionantes viarios. A la entrada en las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores.

El tendido de los conductores se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas, no dándose a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo. En las arquetas de cruce, dada su profundidad, y en aquellos casos en los que previsiblemente los conductores puedan sufrir tensiones excesivas o roces que dañen su cubierta, se dispondrán rodillos para tender y tirar el conductor adecuadamente.

4.19.4.- Paso de red subterránea a aérea

En la salida de los conductores del subterráneo a fachadas o postes de hormigón se colocará un tubo de acero galvanizado, adosado a las mismas(os), de un diámetro interior mínimo igual al exterior del conductor o conductores, multiplicado por el factor 1,5, y de 2,5 m. de altura sobre rasante y 0,5 m. bajo ella. En la parte superior llevará conos pasacables, específicamente diseñados para esta función, para evitar la entrada de agua.

Los tubos de la canalización subterránea, a su salida del terreno, quedarán en perfecto contacto con la pared o cara verticales, del inmueble o poste respectivamente.

Cuando la salida a la superficie de los tubos se haga en inmuebles, se hará preferentemente en el límite de ellos o donde la propiedad o estética de los edificios lo exijan, previo conocimiento y consentimiento de la Dirección Facultativa.

Cuando a la superficie afloran varios tubos, se tendrá la precaución de que la mejor situación, desde el punto de vista expresado en el párrafo anterior, corresponda a aquellos tubos que se vayan a utilizar en el desarrollo de las obras. Los tubos de reserva serán los sacrificados hacia la posición más desfavorable.

ARTICULO 4.20: PRUEBAS DE RECEPCION

4.20.1.- Instalación de Baja Tensión

Una vez hecha la revisión detallada de la instalación por personal de la Contrata y de la Dirección Facultativa y encontrada conforme se procederá a poner en tensión. En caso de encontrarse algún defecto se procederá a la separación por sí misma, siendo los gastos por cuenta del Contratista.

4.20.2.- Instalación de Alumbrado Público

Con objeto de asegurar la calidad de la instalación de alumbrado público, antes de su recepción, se realizarán las siguientes mediciones y comprobaciones:

- Caída de tensión desde el centro de mando a los extremos de los diversos ramales.
- Medida del aislamiento de la instalación.
- Comprobación de las protecciones contra sobre-tensiones y cortocircuitos.
- Comprobación de las conexiones.
- Identificación de fases y, en su caso, del neutro.
- Medida de iluminancia.
- Determinación del coeficiente de uniformidad.
- Comprobación del ángulo de emisión del flujo luminoso.

Caída de tensión: Con todos los puntos de luz conectados se medirá la tensión en la acometida del centro de mando y en los extremos de los diversos ramales. La caída de tensión, en cada ramal, no será superior al tres por ciento (3%) de la existente en el centro de mando si en éste se alcanza su valor nominal.

Aislamiento: El ensayo de aislamiento se realizará para cada uno de los conductores activos en relación con el neutro a tierra o entre los conductores activos aislados. La medida del aislamiento se efectuará según lo indicado en el artículo correspondiente del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Protecciones: Se comprobará que la tensión nominal de los diversos fusibles sea igual o inferior al valor de la intensidad máxima de servicio del conductor protegido.

Equilibrio entre fases: Se medirán las intensidades en cada una de las fases debiendo existir el máximo equilibrio posible entre ellas.

Identificación de fases: Se debe comprobar que en el cuadro de mando y en todos aquellos en que se realizan conexiones, los conductores de diversas fases y el neutro, si lo hay, sean fácilmente identificables por su color.

Medida de iluminancia: La medida de iluminancia media y el coeficiente de uniformidad constituye el índice práctico fundamental de la calidad de una instalación de alumbrado y de ahí que será totalmente inadmisibles el recibirla sin haber comprobado previamente que la iluminación alcanza los niveles y uniformidad que se exigen.

La comprobación del nivel medio de alumbrado será verificada pasados treinta días de funcionamiento de las instalaciones. Se tomará una zona de la calzada comprendida entre dos puntos de luz consecutivos de una misma banda si éstos están situados al tres bolillos, y entre tres en caso de estar pareados o dispuestos unilateralmente. Los puntos de luz que se escojan estarán separados una distancia que sea lo más cercana posible a la separación media.

En las horas de menor tráfico e incluso cerrando este, se dividirá la zona en rectángulos de dos a tres metros de largo, midiéndose la iluminación horizontal en cada uno de los vértices. Los valores obtenidos multiplicados por el factor de conservación, se indicarán en el plano, el cual se incluirá como anexo al acta de pruebas.

Las mediciones durante las cuales la tensión existente en el centro del mando debe ser la nominal, se realizarán a ras del suelo y, en ningún caso, a una altura superior a 50 cm, debiéndose tomar las medidas necesarias para que no se interfiera la luz procedente de las diversas luminarias.

El luxómetro que se utilice debe haber sido contrastado como máximo 18 meses antes de las mediciones. La célula fotoeléctrica del luxómetro se mantendrá perfectamente horizontal durante la lectura de la calzada en ángulo comprendido entre 60 grados y 70 grados con la vertical, se tendrá en cuenta el "error de coseno". Si la adaptación de la escala del luxómetro se efectúa mediante filtro, se considerará dicho error a partir de los 50 grados. A los doce meses de la recepción provisional se medirá de nuevo el nivel medio del alumbrado que, en ningún caso, podrá ser inferior a un 30% al obtenido en la medición efectuada a los 30 días de la instalación. Antes de proceder a esta medición se autorizará al adjudicatario a que efectúe una limpieza del polvo que se hubiera podido depositar entre los reflectores y aparatos, así como a que se sustituyan las lámparas por otras nuevas, esta sustitución deberá realizarse por lo menos 30 días antes de la medición. Se entiende que toda preparación va a cargo del adjudicatario.

Iluminación media es el valor hallado al dividirse la zona de calles estudiada y sacarse la media aritmética de los valores alcanzados en el centro de cada cuadrícula.

Coficiente de uniformidad es la relación por coeficiente entre la iluminación mínima y la iluminación media medida en una zona determinada.

CAPITULO 5 REGIMEN Y ORGANIZACIÓN DE LAS OBRAS

ARTICULO 5.1: DIRECCION

La interpretación técnica del proyecto corresponde al Director de la Obra. Si hubiera alguna diferencia en la Interpretación de las condiciones de este Pliego, el Contratista deberá siempre aceptar la opinión del Director de la Obra. Para ello, siempre que se trate de aclarar, interpretar o modificar cualquier artículo de este Pliego, o indicaciones de los planos, las órdenes o instrucciones correspondientes se comunicarán al Contratista por escrito, quedando éste obligado, a su vez, a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba.

Si existieran diferencias de criterio entre los planos y la documentación escrita del proyecto (y éstas no se manifiestan por el Contratista al formalizar las aclaraciones previstas en este mismo apartado), prevalecerá lo indicado en ésta.

ARTICULO 5.2: RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El contratista es el único responsable de la ejecución de las obras que haya contratado, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio que pudiera costarle ni por maniobras erróneas durante su ejecución, salvo acuerdo en contrario.

Así mismo, será responsable ante los Tribunales de los accidentes que por su inexperiencia o descuido sobrevinieran, ateniéndose en todo caso a las disposiciones legales.

Si el contratista causase algún desperfecto en propiedades privadas que no esté previsto en el proyecto, tendrá que restaurarlo a su cuenta, dejándolo en el estado en que se lo encontró al comenzar las obras.

Cumplirá así mismo todas las normas vigentes sobre materia de seguridad laboral.

Todas las faltas que el contratista cometa durante la ejecución de las obras, así como las multas a que diera lugar por contravenir las disposiciones vigentes, son exclusivamente de su cuenta, sin derecho a indemnización.

ARTICULO 5.3: REPRESENTACION FACULTATIVA DEL CONTRATISTA

El Contratista pondrá al frente de su personal y por su cuenta, un facultativo legalmente autorizado, cuya designación quedará sometida a la aprobación del Director de la Obra y cuyas funciones serán vigilar los trabajos, las instrucciones del Director de la Obra, verificar los replanteos y demás operaciones técnicas.

ARTICULO 5.4: LIBRO DE ORDENES

El Contratista tendrá siempre en la oficina y a disposición del Director de la Obra, un libro de órdenes con sus hojas foliadas por duplicado en el que éste redactará las que estime oportunas dar al Contratista.

Cada orden deberá ser extendida y firmada por el Director de la Obra, y el "enterado" suscrito con la firma del Contratista o su encargado en la obra. La copia de cada orden extendida en el folio duplicado quedará en poder del Director.

ARTICULO 5.5: RECLAMACIONES

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes dimanantes del Director, sólo podrá presentarlas a través del mismo ante la Propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con lo estipulado en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra las disposiciones de orden técnico o facultativo del Director de las Obras, no se admitirá ninguna reclamación, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo que, en todo caso, será obligatorio para este tipo de reclamaciones. El plazo para éstas es de quince días.

ARTICULO 5.6: MODIFICACIONES Y ALTERACIONES DEL PROYECTO

Si antes de comenzar las obras, o durante su ejecución se acordase introducir en el Proyecto modificaciones que impongan aumento o reducción de las cantidades de obra previstas en el presupuesto, siempre que éstas sean comprendidas en la contrata, serán obligatorias estas disposiciones sin que tenga derecho el contratista, en caso de supresión o reducción de la obra, a reclamar ninguna indemnización o pretexto para pretendidos beneficios, que hubiese podido obtener en la parte suprimida o reducida.

ARTICULO 5.7: DOCUMENTOS QUE PUEDE RECLAMAR EL CONTRATISTA

Podrá sacar, a sus expensas, copia de todos los documentos del proyecto, cuyos originales le serán facilitados por el Director de las obras.

También tendrá derecho a sacar copias de las relaciones valoradas y de las certificaciones expedidas por la Dirección Facultativa.

ARTICULO 5.8: ANUNCIOS EN CARTELES

Sin previa autorización de la Propiedad no podrán ponerse en las obras, calles, etc., más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y la policía local.

ARTICULO 5.9: PRECAUCIONES PARA LA SEGURIDAD PERSONAL

Con independencia de las determinaciones del Proyecto de Seguridad será obligación del Contratista adoptar las precauciones y medidas necesarias para garantizar la seguridad del personal que trabaje en las obras y de las personas que pudieran pasar por sus proximidades.

Se adoptarán en especial las siguientes precauciones:

Se acotarán las zonas donde puedan caer los materiales, colocándose carteles con indicaciones de precaución si fuese necesario.

Se obligará a trabajar con cinturones de seguridad al personal que trabaje en tajos en que pudieran producirse caídas peligrosas.

Se utilizará casco protector de la cabeza en los tajos donde puedan desprenderse herramientas u otros objetos.

Los obreros que utilicen máquinas herramientas con motores eléctricos incorporados a ellas, tales como taladros, etc., deberán ir provistos de guantes y botas de goma. Se prestará especial cuidado a las instalaciones eléctricas, con el fin de evitar daños y los riesgos correspondientes.

En general, el Contratista viene obligado por su cuenta y riesgo, a cumplir cuantas disposiciones legales estén vigentes en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo, no obstante el Director de las Obras podrá ordenar las medidas complementarias que considere oportunas para garantizar la seguridad en el trabajo, siendo todos los gastos que ello ocasione por cuenta del Contratista.

ARTICULO 5.10: LEGISLACION LABORAL

Será obligación del Contratista el cumplimiento de la Legislación vigente, siendo por cuenta de éste todos los gastos que ello origine.

ARTICULO 5.11: CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Las omisiones en Planos y Pliegos de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliegos de Condiciones o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de su ejecución como si hubieran sido completa o correctamente especificados en los Planos y Pliegos de Condiciones.

ARTICULO 5.12: PROGRAMA DE TRABAJO

En el plazo de dos semanas, a partir de notificación de la autorización para iniciar las obras, el Contratista presentará Programa de Trabajo que incluirá los siguientes puntos:

- Especificación de las clases de obras que integran el Proyecto con expresión del volumen de cada una y su distribución a largo del trazado.
- Determinación de los medios necesarios (instalaciones, equipos y materiales) con expresión de los rendimientos medios.
- Estimación, con expresión de fechas, de los plazos parciales de las diversas clases de obras.
- Valoración mensual y acumulada de obra programada a los precios unitarios de adjudicación.
- Representación gráfica de las diversas actividades en un gráfico.

El programa de trabajo será sometido a la aprobación de la Dirección Facultativa teniendo los plazos parciales fijados en esta aprobación de carácter contractual.

El plazo de ejecución establecido en contrato se contará a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, salvo que en ésta se haga la suspensión de la iniciación de las obras. En ningún caso podrá el Contratista tardar más de 2 semanas en replantear las obras desde la notificación de la adjudicación de las mismas. En el programa que presente el Contratista figurarán los talleres, fábricas y almacenes que le surtirán de los elementos prefabricados a emplear en la obra.

La capacidad de las fábricas y talleres para atender las necesidades de la obra debe quedar suficientemente demostrada, a juicio de la Dirección Facultativa, quien podrá comprobar los rendimientos de las máquinas, extensión del parque almacenamiento, etc.

El programa de trabajo contendrá obligatoriamente el compromiso solidario de los fabricantes antes mencionados de que surtirán a la obra de los productos que explícitamente se mencionen, en los plazos requeridos por el Programa de Trabajo del Contratista.

La determinación del orden de los trabajos será facultad potestativa de la contrata, salvo en aquellos casos en que, por cualquier circunstancia de orden técnico o facultativo, estime conveniente su variación el Director de las Obras, en cuyo caso lo comunicará por escrito a la contrata, y ésta se verá obligada a su estricto cumplimiento.

ARTICULO 5.13: AMPLIACION DEL PLAZO

Si no se pudieran comenzar las obras en la fecha prevista por causas de fuerza mayor ajenas a la voluntad del Contratista, o tuvieren que suspenderse temporalmente, se podrá ampliar el plazo proporcionalmente al retraso producido. El Contratista deberá comunicar al Director de las Obras las causas que justifiquen el retraso producido para que pueda decidir con el criterio más objetivo y justo.

ARTICULO 5.14: SEGURO DE LAS OBRAS

El Contratista estará obligado a suscribir una póliza de responsabilidad civil en relación con las obras contratadas por el tiempo que dure el plazo de ejecución y el plazo de garantía hasta la recepción definitiva, y por la cuantía que corresponda al presupuesto de las obras y al riesgo que pueda derivarse de su ejecución.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza deberán recogerse en el Contrato de Obras, concretándose asimismo la forma y el momento de exigir su cumplimiento.

ARTICULO 5.15: CERTIFICACIONES PARCIALES

Mensualmente, el Director de las Obras juntamente con el Contratista realizarán la medición de las unidades de obra ejecutadas en dicho periodo. La obra realizada se valorará aplicando los precios unitarios del proyecto y los precios contradictorios aprobados, en su caso. El importe de la ejecución material se incrementará con los porcentajes de gastos generales y beneficio industrial, aplicándose a la cifra obtenida el coeficiente de adjudicación (alta o baja). Las certificaciones se harán siempre al origen, calculándose los importes parciales correspondientes a cada periodo por

diferencia con la certificación anterior.

ARTICULO 5.16: RECEPCION PROVISIONAL Y PLAZO DE GARANTIA

La recepción provisional de las obras tendrá lugar dentro del mes siguiente a su terminación.

El plazo de garantía será de un año contado a partir de la recepción provisional y durante este plazo serán por cuenta del Contratista, las obras de conservación y reparación de cuantas se hayan realizado al amparo de este Pliego de Condiciones.

Esta conservación, se realizará de tal modo que se mantenga el buen estado de las obras, debiendo tener el Contratista dispuesto el personal y servicio necesario. Para ello presentará un programa de conservación que habrá de ser aprobado por el Director de las Obras.

ARTICULO 5.17: LIQUIDACION DE LAS OBRAS

Dentro de un plazo de 6 meses contados a partir de la fecha de la recepción provisional, se procederá a la medición general y definitiva de las obras por parte de la Dirección Facultativa con la colaboración del Contratista. En el caso de no aceptación por parte del Contratista se nombrará de oficio a un técnico con competencia para que le represente, quedando obligado el Contratista a aceptar el resultado de la medición y a abonar los gastos que por este motivo se ocasionen.

ARTICULO 5.18: RECEPCION DEFINITIVA

La recepción definitiva de las obras se efectuará dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía, procediéndose a la devolución de la fianza siempre que se acredite la inexistencia de reclamaciones por todo aquello de lo que está contractualmente obligado a responder.

CAPITULO 6 ABONO DE LAS OBRAS

ARTICULO 6.1. – CONDICIONES GENERALES

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Proyecto incrementado con los G.G. y B.I. y afectados por la baja del Concurso.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas, con arreglo a las condiciones que se establecen en este Pliego de Condiciones Facultativas, y comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la Propiedad.

Se incluyen en los mismos además, los costes indirectos, los gastos generales, impuestos, de contratación, inspección, replanteo, liquidación, vigilancia no técnica y reconocimiento de materiales, pruebas y ensayos.

Se abonarán al contratista la obra que realmente ejecute, sea más o menos la calculada. Por consiguiente, el número de unidades consignadas en el presupuesto, no podrá servir de fundamento al Contratista para establecer reclamación de ninguna especie.

Las mediciones de las obras se realizarán en la forma de condiciones indicadas en este Pliego. En caso de dudas y contradicciones se harán con arreglo a lo que estime justo el Director de la Obra, multiplicando el resultado de la medición por el precio correspondiente.

ARTICULO 6.2: CRITERIOS DE MEDICION

6.2.1.- Despeje, desbroce y rasanteado del terreno

Se medirán los m² realmente ejecutados. Previamente al inicio de las operaciones, se tomarán cuantos perfiles fuesen necesarios con el fin de conocer con exactitud el estado real del terreno.

6.2.2.- Demoliciones

La medición se realizará sobre la planta de los elementos. No se abonarán las vallas metálicas, alambradas o similares que puedan encontrarse, así como las placas de hormigón o ladrillo de canto inferior a 30 cms. Estos elementos se encuentran incluidos en el punto anterior.

6.2.3.- Excavación para explanación

Se medirá sobre perfiles. Los excesos de obra respecto a lo establecido en los planos y no autorizados por el Director, serán a cuenta del Contratista.

6.2.4.- Excavación en zanjas y pozos

Se medirá sobre perfiles. Los excesos de obra respecto a lo establecido en los planos y no autorizados por el Director, serán a cuenta del Contratista.

6.2.5.- Pavimentos y Acerados

Se abonará la superficie realmente ejecutada, medida en obra.

6.2.6.- Bordillos

Se medirán por metro lineal colocado durante la ejecución de las obras.

6.2.7.- Tuberías

Se medirán directamente sobre la tubería instalada y según el eje de la misma. Se descontarán todos los elementos y piezas especiales.

6.2.8.- Cámaras y arquetas de telefonía

Se medirán por unidad terminada de acuerdo con las especificaciones de los planos.

6.2.9.- Cables eléctricos

Se medirán por metro lineal, admitiéndose un exceso del 5% sobre la medición real.

6.2.10.- Aparellaje de centros de transformación

Se medirán por unidad montada y en servicio, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

6.2.11.- Instalaciones de alumbrado

Los cuadros de protección y maniobra y las farolas se medirán por unidad montada y en servicio, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

ARTICULO 6.3: ABONO DE OBRAS TERMINADAS Y COMPLETAS

Las obras terminadas, se abonarán de acuerdo al cuadro de precios.

Las obras no terminadas por rescisión o cualquier otra causa, que fuera preciso abonar, lo serán de acuerdo con el cuadro de precios, siempre que, a juicio del Director de las obras, no resulte perjuicio para la terminación de las mismas por excesivo fraccionamiento.

ARTICULO 6.4. – ABONO DE OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar una obra defectuosa con arreglo a las condiciones del Contrato, pero que a juicio del Director de las Obras fuera aceptable, éste determinará el precio o partida de abono después de comunicarlo al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha solución, salvo en el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a las condiciones de proyecto y sin exceder dicho plazo.

ARTICULO 6.5: ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS

Cuando, por rescisión u otras causas, fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del Proyecto, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra en forma distinta.

El Contratista al hacer su oferta estudiará sus precios y nunca podrá modificarlos en función de este documento.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en insuficiencia de los precios.

ARTICULO 6.6: ABONO DE PARTIDAS ALZADAS

Las obras que figuren por cantidad alzada, serán medidas y valoradas como las restantes por sus unidades de obra, a los precios que por unidad figuran en el proyecto, y si se trata de unidades de obra no incluidas se abonarán al precio que se fije contradictoriamente.

No se abonará ninguna partida alzada en concepto de medios auxiliares, pues todos los gastos de esta índole quedan incluidos en los correspondientes precios unitarios.

ARTICULO 6.7: PRECIOS CONTRADICTORIOS

Los precios contradictorios se fijarán para aquellas obras no previstas o que no estén en las partidas alzadas de algún capítulo del presupuesto y deberán acordarse, precisamente para su ejecución, pues ejecutadas las obras a que se refiere este requisito quedará obligado a conformarse con el

precio que le fije el Director de las obras.

ARTICULO 6.8: MEDIOS AUXILIARES

En caso de rescisión por incumplimiento del Contrato por parte del Contratista, los medios auxiliares del constructor podrán ser utilizados libre y gratuitamente por la Propiedad hasta la terminación de las obras.

Si la rescisión sobreviene por otra causa, los medios auxiliares del constructor podrán ser utilizados por la Propiedad hasta la terminación de las obras, gratuitamente si la cantidad de obra ejecutada no alcanzase a los cuatro quintos de la totalidad.

En cualquier caso todos estos medios auxiliares quedarán de propiedad del Contratista una vez terminadas las obras, pero no tendrá derecho a reclamación alguna por los desperfectos que su uso haya originado.

ARTICULO 6.9: INSTALACIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y a retirar al fin de las obras, todas las instalaciones auxiliares que sean necesarias.

Si después de la terminación de la obra, en un plazo de treinta días, la contrata no hubiese procedido a la retirada de todas las instalaciones, herramientas, materiales, etc., la Propiedad puede mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

Ponferrada, 18 de diciembre de 2009
EL INGENIERO TECNICO MUNICIPAL
Colegiado nº 412

Fdo.: Eusebio Cotado Cotado