memoria

J.Ernesto García Glez.

- arquitecto -

febrero de 2018

Ref. E-364

EXCMO. AYTO DE PRADO DE LA GUZPEÑA

Cambio de Luminarias de Vapor de Sodio a Led en Prado, Cerezal y Robledo de la Guzpeña

PLAN PROVINCIAL COOPERACIÓN MUNICIPAL 2018

Urbateq
urbanismo · arquitectura · proyectos

(Ayto. de Prado de la Guzpeña) León

c/juan de badajoz,4 - bajo - 24002 león tfno y fax: 987 22 93 56 móvil: 629 25 50 13 e-mail: ernesto@urbateq.com

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES

1.1.- OBJETO 01
1.2.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA 01
1.3.- ENCARGO 02
1.4.- ESTADO ACTUAL 02

2.- OBJETIVO PERSEGUIDO 02

3.- OBRAS QUE SE PROYECTAN 03

3.1.- ALUMBRADO 03
3.2.- CEMENTOS 04
3.3.- HORMIGON ARMADO 04
3.4.- REGLAMENTO Y DISPOSIONES OFICIALES Y PARTICULARES 06
3.5.- SUMINISTRO DE ENERGIA 06
3.6.- ILUMINACIÓN Y UNIFORMIDADES DE LOS VIALES 07
3.7.- TENDIDO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN 07
3.8.- TIPO DE LUMINARIAS 08
3.9.- SOPORTES 08
3.10-CANALIZACIONES 08
3.11-CONDUCTORES 08
3.12-SISTEMAS DE PROTECCIÓN 08
3.13-CUADROS DE MANIOBRA Y CONTROL 09

4.- DECLARACIÓN DE OBRA NUEVA 09

5.- PLAZO DE EJECUCIÓN 09

6.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 09

7.- PRESUPUESTO 10

8.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS 10

9.- CÓDIGO CPA Y NOMENCLATURA CPV 10

10.-ADECUACIÓN A LA NORMATIVA 10

11.-EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS 10

11.-DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO 11

12.-CONCLUSIÓN 11

ANEXOS:

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 13

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 16

FICHAS DE SEGURIDAD 32

PLIEGO DE CONDICIONES 33

MEDICIONES 34

MATERIALES VALORADOS
CUADRO DE PRECIOS Nº 1
CUADRO DE PRECIOS Nº 2
MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PRESUPUESTO

1.- ANTEDEDENTES

1.1.- OBJETO

Para la ejecución de las obras descritas en el presente proyecto, al Ayuntamiento de Prado de la Guzpeña, cuenta con una subvención otorgada por la Excma. Diputación de León en su **Plan Provincial de Cooperación Municipal para el 2018**, que asciende a la cantidad de **130.736,84 Euros**.

Dentro de las necesidades que plantea el Ayuntamiento se hace necesario el llevar a cabo dos tipos de actuaciones claramente diferenciadas:

1) Cambio de luminarias actuales de vapor de sodio a Led en las localidades de Prado, Cerezal y Robledo de la Guzpeña.

2) Pavimentación de calles en la La Llama, Cerezal, Prado y Robledo de la Guzpeña.

Así pues, la totalidad de la subvención se destinará a los fines descritos anteriormente procediéndose a la redacción de los correspondientes proyectos **individualizados** que describen la inversión y la valoración de esta y servirán de base para la contratación de las obras, describiéndose por separado ambas actuaciones en los correspondientes documentos.

Igualmente se informa de la NO existencia de redes de fibrocemento en el Municipio de Prado de la Guzpeña.

Se redactan aquí los documentos necesarios que describirán la ejecución de las obras correspondientes al **"Cambio de Luminarias de Vapor de Sodio a Led en las localidades de Prado, Cerezal y Robledo de la Guzpeña"**, que frenen de esta manera el gasto que supone el mantenimiento de los alumbrados públicos existentes en la actualidad. Así mismo, servirá de instrumento para la solicitud y obtención de las autorizaciones y permisos administrativos necesarios ante los distintos organismos.

1.2- SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El municipio de Prado de la Guzpeña, es un término municipal que se encuentra en la montaña oriental de la provincia de León, esta entidad local o ayuntamiento, administra9 pueblos o localidades con múltiples carencias en cuanto a infraestructuras se refiere y de las que serán objeto de este documento, los descritos anteriormente.

Carece de Normas Urbanísticas Municipales propias y por tanto le son de aplicación las Normas Subsidiarias Provinciales.

Las zonas sobre las que se actúa son viales de los cascos urbanos de los distintos municipios, por tanto, el desarrollo de las obras proyectadas no contradice los preceptos establecidos en dichas Normas.

1.3- ENCARGO

El encargo del presente documento, proyecto, es realizado por el **Excmo. Ayuntamiento de Prado de la Guzpeña,** con domicilio en la C/ Nueva s/nº, C.P 24893 (León), C.I.F P-2412100-F, representado por su alcalde **D. Casiano Álvarez García.**

Los documentos están redactados por el arquitecto e ingeniero de la edificación **D. J. Ernesto García Glez.** con domicilio en la C/ Juan de Badajoz,4 Bajo – 24002, León, colegiada nº 11.979 del Colegio Oficial de Arquitectos de León.

El objeto de este proyecto es pues definir y valorar las obras a llevar a cabo en las citadas localidades, al objeto de que sirva de documento de contratación de estos.

Por otra parte, las obras aquí descritas no están sometidas al Impacto Ambiental pues no se desarrollan en ningún espacio protegido medioambientalmente.

1.4.- Estado actual

La localidad de Prado de la Guzpeña, cuenta en la actualidad con una red de alumbrado público en la totalidad de sus núcleos urbanos, si bien ya dispone de alumbrado Led en la localidad de La Llama.

En cuanto a los equipos de iluminación instalados en la localidad de Prado y Cerezal de la Guzpeña se trata de luminarias formadas por equipos de armadura y tapa superior de fundición inyectada de aluminio, que se encuentran montadas sobre columnas y sobre palomillas ancladas a pared, todo ello en acero galvanizado. La luminaria con la que cuentan, son lámparas de vapor de sodio de alta presión de doble nivel, dichas lámparas no cumplen las especificaciones del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado público exterior.

Las luminarias existentes en la localidad de Robledo de la Guzpeña, son de tipo farol rústico y están igualmente, equipadas con lámpara de vapor de sodio de alta presión, que no cumplen las especificaciones del Real Decreto 1890/2008, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado público exterior.

2- OBJETIVO PERSEGUIDO

El objeto que se pretende con la realización de las obras descritas en el presente documento es la mejora de los servicios de infraestructuras urbanas de las localidades de Prado, Cerezal y Robledo de la Guzpeña, con la sustitución de las luminarias existentes por luminarias

equipadas con tecnología LED, incluyendo el estabilizador de tensión incluido, así como servir de documento base para la contratación de las obras.

3- OBRAS QUE SE PROYECTAN

El Excmo. Ayuntamiento de Prado de la Guzpeña, ante las subidas constantes del precio del kilovatio que están suponiendo ya un problema importante para el mantenimiento económico de dicho suministro, encarga la redacción de este proyecto, cuyo objeto es exponer ante los Organismos Competentes que la red de alumbrado público proyectada reúne las condiciones y garantías exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la contratación y ejecución de dicha red, sustituyendo las luminarias de vapor de sodio por luminarias Philips de Led.

3.1.- Alumbrado

Las obras a realizar en las diferentes localidades se componen de la renovación de sus redes de alumbrado.

En el caso de Robledo de la Guzpeña, se instalará un grupo óptico sobre luminaria modelo Villa ya existente PRILUX o similar a 230V/4000k/48W IP-67-IKIO con una vida útil de 50.000 H. El adaptador LED, sustituye a la lámpara de vapor de sodio de alta presión, proporcionando una intensidad de iluminación adecuada.

En el resto de las localidades con luminarias de tipo vial, se instalarán cabezas de alumbrado público LED modelo PHILIPS BGP 212 ECO 59/740 IDDF2748/60A SP-IP 66/IK08 ó similar a 230V/4000k. que sustituirá a la lámpara de vapor de sodio de alta presión instalada, proporcionando una intensidad de iluminación adecuada, alcanzado una vida útil de 50.000 h.

Los trabajos realizados se completarán con la modificación de los cuadros de mando y protección, en los que se instalarán protecciones contra sobretensiones y protección diferencial para mejorar las condiciones de seguridad y se sustituirán los interruptores automáticos dañados o en mal estado. Igualmente se realizará la puesta a tierra correspondiente del cuadro mediante la instalación de conductor desnudo de 35 mm2 de sección de Cu y picas de cobre de 2 m.

Dichos cuadros se montarán sobre una base paralelepipeda de hormigón de 1,00m de largo por 30 cms de ancha y de 50 cms de altura empotrada en el suelo con la colocación de dos tubos de PVC de entrada y salida de conductos.

En la localidad de Robledo de la Guzpeña, dado que toda la instalación se encuentra soterrada el nuevo farol que se coloca en la C/ La Fuente se tomará la corriente del situado en el patio de la escuela, ejecutándose una zanja por medios manuales dado que en dicho patio se hace imposible la entrada de maquinaria, tapada con arena y material seleccionado procedente de la propia excavación, canalización realizada mediante una tubería de polietileno de doble

pared corrugada flexible, interior liso, de 90 mm de diámetro, color rojo o azul, colocación de cinta plástica de señalización de peligro por existencia de conducciones eléctricas, unión de los tramos de tubería mediante accesorios mecánicos encintados, sellado de inicios y finales de conducciones mediante espuma de poliuretano, instalación de línea eléctrica subterránea para alumbrado público, formada por dos cables unipolares de cobre tipo RV-K 0,6/1kV y cable para red de tierra tipo VV-750 de Cu. Se atravesarán ambos muros de mampostería ordinaria caliza para el paso de conductores y las bajadas a tierra se efectuarán mediante tubería de acero.

Modificación de cuadro general de maniobra y protección en alumbrado público existente, consistente en la instalación de dispositivo de corte de corriente diferencial de 40A, 30mA (III+N); instalación de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes, combinado tipo I y tipo II de 40KA, 275V; y si fuera necesario otro material para el correcto y seguro funcionamiento de la instalación. Realización de nueva puesta a tierra formada por conductor desnudo de 35 mm2 de sección de Cu y picas de cobre de 2 m. de longitud, excavación necesaria y relleno de zanjas, recuperación de pavimentos y si fuera necesario conductor aéreo tipo RZ 1x16 mm2 Cu. a los efectos de desplazar la situación de dicha puesta a tierra.

A parte de las modificaciones anteriormente descritas también se propone la adaptación del cuadro de mando y protección de la localidad de La Llama, que si bien no es objeto de este Proyecto sería necesario para su adaptación a la normativa vigente, dado que recientemente se ha procedido a la sustitución de sus lámparas, con cambio a Led.

Todos los equipos desmontados, serán retirados por el instalador y trasladados a gestor de residuos autorizado.

3.2.- Cemento

Los cementos que se emplearán en la ejecución de los elementos estructurales cumplirán lo especificado en la “Instrucción para la recepción de cementos RC-93”.

3.3.- Hormigón Armado

Los ensayos de control que se efectuarán durante la obra sobre los materiales serán los que especifica el Cap. IX DE LA Norma EHE, según los niveles de control establecidos en el punto anterior.

De acuerdo a la Norma NBE-AE-88 (Cap. VIII), en función del tipo de terreno y de las características del edificio, se acepta como asiento general máximo admisible de la cimentación, el valor de (75)mm.

Características de los materiales, niveles de control y coeficientes de seguridad.

Los materiales que se emplearán en la estructura y sus características más importantes, así como los niveles de control previstos y sus coeficientes de seguridad correspondientes, son los que se expresan en el siguiente cuadro:

(EHE) CUADRO DE CARACTERÍSTICAS	ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO				
	Toda la obra	Cimen-tación	Compri-midos	Flec-tados	Otros
HORMIGÓN					
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (kp/cm^2)	250				
Tipo de cemento (RC-93)	PA-350				
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m^3)	400				
Tamaño máximo del árido (mm)	40				
Tipo de ambiente (agresividad)	Normal				
Consistencia del hormigón	Plástica				
Asiento Cono de Abrams (cm)	5				
Sistema de compactación	Vibrado				
Nivel de Control previsto	Normal				
Coeficiente de Minoración	1,50				
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (kp/cm^2)	166,6				
ACERO					
Barras – Designación	B 400S				
Barras – Límite Elástico (kp/cm^2)	4100				
Nivel de Control previsto	Normal				
Coeficiente de Minoración	1,15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (kp/cm^2)	3565,22				
Mallas electro-soldadas – Designación	B 500 S				
Mallas electro-soldadas – Límite Elástico (kp/cm^2)	5100				
EJECUCIÓN					
Nivel de Control previsto	Normal				
Daños previsibles	Mínimos				
Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables	1,60				

3.4.- Reglamento y disposiciones oficiales y particulares.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, las razones que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- ✓ Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002).
- ✓ Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. En adelante REEIAE.
- ✓ Instrucciones para Alumbrado Público Urbano editadas por la Gerencia de Urbanismo del Ministerio de la Vivienda en el año 1.965.
- ✓ Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IEE – Alumbrado Exterior (B.O.E. 12.8.78).
- ✓ Norma EN-60 598.
- ✓ Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos.
- ✓ Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).
- ✓ Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).
- ✓ Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
- ✓ Real Decreto 1955/2000 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.
- ✓ Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.
- ✓ Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

3.5.- Suministro de la energía.

La energía se le suministrará a la tensión de 240/400 V, procedente de la red de distribución en B.T. existente en la zona, propiedad de la Cia. IBERDROLA.

Se proyectan los circuitos trifásicos existente para abastecer a todos los puntos, repartiendo las cargas entre las fases de forma que queden equilibradas conforme se encuentran en la actualidad.

3.6.- Iluminancias y uniformidades de los viales.

En cuanto a iluminancias y uniformidades de iluminación, los valores aconsejados para viales de ámbito municipal (en España) se indican en la publicación sobre Alumbrado Público del Ministerio de la Vivienda, y figuran en la siguiente tabla:

	VALORES MINIMOS		VALORES NORMALES	
TIPO DE VIA	Iluminación Media lx	Factor de Uniformidad	Iluminación Media lx	Factor de Uniformidad
Carreteras de las redes básica o afluente	15	0.25	22	0.30
Vías principales o de penetración continuación de carreteras de las redes básica o afluente	15	0.25	22	0.30
Vías principales o de penetración continuación de carreteras de la red comarcal	10	0.25	15	0.25
Vías principales o de penetración continuación de carreteras de las redes local o vecinal	7	0.20	10	0.25
Vías industriales	4	0.15	7	0.20
Vías comerciales de lujo con tráfico rodado	15	0.25	22	0.30
Vías comerciales con tráfico rodado, en general	7	0.20	15	0.25
Vías comerciales sin tráfico rodado	4	0.15	10	0.25
Vías residenciales con tráfico rodado	7	0.15	10	0.25
Vías residenciales con poco tráfico rodado	4	0.15	7	0.20
Grandes plazas	15	0.25	20	0.30
Plazas en general	7	0.20	10	0.25
Paseos	10	0.25	15	0.25

El estudio que nos ocupa puede considerarse vía residencial con poco tráfico rodado.

3.7.- Tendido de las Redes de Distribución.

Se mantiene el tendido grapado a fachadas mediante tacos de poliamida de 10 mm de diámetro y brida de poliamida de 4,8 mm de ancho para conductores de 4x6 mm2 y 7,6 mm de ancho para las superiores.

Si la edificación es inferior a 2,50 m de altura, está en ruina o no existe se realizará en vano tensado, no superando los 40 m, para los superiores se colocarán columnas intermedias.

En edificios de poca altura se pondrán palomillas de apoyo.

La altura mínima de los conductores al suelo en cada caso es la siguiente:

- 2,50 m grapada en fachadas.
- 4 m en vanos sin edificación
- 6 m en cruce de calzada con tráfico rodado.

El funcionamiento normal del alumbrado será automático por medio de célula fotoeléctrica y reloj, aunque a su vez el Centro de Mando incluye la posibilidad de que el sistema actúe manualmente.

3.8.- Tipo de Luminaria.

Se sustituyen las existentes de vapor de sodio de doble nivel por:

- En Robledo de la Guzpeña, grupo óptico sobre luminaria modelo Villa ya existente PRILUX o similar a 230V/4000k/48W IP-67-IKIO con una vida útil de 50.000 H.
- En Prado y Cerezal de la Guzpeña se colocarán cabezas de alumbrado público LED modelo PHILIPS BGP 212 ECO 59/740 IDDF2748/60A SP-IP 66/IK08 ó similar a 230V/4000k.

3.9.- Soportes.

Los existentes en la actualidad.

3.10.- Canalizaciones.

La existente en la actualidad.

3.11.- Conductores.

Los existentes en la actualidad.

3.12.- Sistemas de Protección.

Los instalados en los cuadros de mando y protección.

3.13.- Cuadro de maniobra y control.

Los cuadros de maniobra y control serán modificados conforme a la descripción efectuada anteriormente y según la relación de materiales descritos en el cuadro de mediciones y presupuesto, con la anulación de los reguladores, conexión y comprobación oportunas para el correcto funcionamiento del sistema.

4.- DECLARACIÓN DE OBRA NUEVA

El presente Proyecto constituye una OBRA COMPLETA, como consecuencia comprende todos y cada uno de los elementos necesarios para su puesta en servicio y utilización, siendo por tanto susceptible de ser entregada al uso público, sin perjuicio de las anteriores ampliaciones o modificaciones a que posteriormente puedan ser sometida.

5.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Dadas las características de la obra, se estima suficiente el plazo de ejecución de TRES MESES (3), contados a partir de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, fijándose un plazo de garantía de UN AÑO (1), desde la Recepción Provisional, a fin de que se pueda observar el comportamiento de las obras.

El periodo de ejecución podrá verse aumentado debido a causas externas no previstas y ajenas a nuestra voluntad.

El contratista estará obligado a cumplir los plazos que se señalen en el contrato para la ejecución de las obras y que serán improrrogables, salvo causa justificada a juicio del Director de Obra, en cuyo caso se procederá a la fijación de un nuevo plazo con correspondiente prórroga.

6.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El Artículo 25 de la Ley de Contratos del Estado 13/1995 de 18 de marzo, establece los casos en que es precisa la clasificación del contratista.

Debido a que el presupuesto de la obra no excede 120.000 Euros, no es necesaria clasificación mínima del contratista para optar a la contratación de las obras.

En aplicación del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, no se propone clasificación de contratista.

7.- PRESUPUESTO

En el cálculo de los precios de este proyecto se han tenido en cuenta el coste de los materiales, transporte, mando de obra, medios auxiliares e IVA, de acuerdo con aplicar los precios que figuran en los correspondientes cuadros a las unidades de obra, resultan los siguientes presupuestos:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: **TREINTA MIL QUINIENTOS SESENTA euros** (30.560,00 Euros)

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA: **CUARENTA y CUATRO MIL TRES con TREINTA y CUATRO euros** (44.003,34 Euros)

8.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Conforme al Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, no será de aplicación fórmula de revisión de precios.

9.- CÓDIGO CPA y NOMENCLATURA CPV

Código de la clasification estadística CPA-2008	F42.22.22 Trabajos de construcción de redes eléctricas y de telecomunicaciones locales
Código nomenclatura CPV	45316000-5 Trabajos de instalación de sistemas de alumbrado y señalización

10.- ADECUACIÓN A LA NORMATIVA URBANÍSTICA

Se redacta el presente Proyecto cumpliendo con las Normas Subsidiarias Provinciales por carecer el Municipio de Normas Urbanísticas propias.

11.- EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

Según nos informa el Ayuntamiento de Prado de la Guzpeña, existe la total disponibilidad de los terrenos afectados para la realización de las obras objeto de proyecto. En caso de ser necesario se tramitará ante el Servicio Territorial de Industria de la Junta de Castilla y León, la documentación necesaria a los efectos de la legalización de las modificaciones proyectadas.

12.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

1. MEMORIA DECRIPTIA
2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD
3. PLIEGO DE CONDICIONES
4. PLANOS
5. PRESUPUESTO

5.1 Materiales valorados
5.2 Cuadro de Precios 1
5.3 Cuadro de precios 2
5.4 Mediciones y Presupuesto
5.5 Presupuesto de las Contrata

13.- CONCLUSIÓN

En el presente Proyecto está referido a una obra completa, susceptible de ser puesta en servicio en su fase correspondiente al final de la realización de las obras. Y para que conste a los efectos oportunos, según especifican los Artículos 58 y 64 del Reglamento de Contrataciones del Estado, firmo el presente en el capítulo de mediciones.

Se somete este Proyecto a la consideración de la Autoridad competente para su aprobación, si procede

León, febrero de 2018

Fdo. J. Ernesto García Glez.
-arquitecto-
-ingeniero de la edificación-

- ANEXOS –

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
INTRODUCCIÓN

La gestión de los residuos generados durante la obra se realizará conforme con la Ley 10/1996 de 21 de abril, sobre residuos y normativas específicas y conforme al RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos que provienen de la construcción y de las demoliciones. Por tanto, está prohibido su vertido directo o la mezcla con otros materiales, debiéndose acreditar ante el órgano ambiental competente el correcto destino de estos.

GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre que regula la eliminación de residuos mediante su depósito en un vertedero, es el documento por el que se gestionan los residuos no peligrosos y sobrantes en la construcción. Con la decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 se establecen los criterios y procedimientos de admisión en los vertederos con arreglo al artículo 16 y Anexo II de la directiva de 1999, GI/CEE y con el Decreto 423/1994 de 2 de noviembre, sobre gestión de residuos inertes e inertizados.

Antes de comienzo de las obras se deberá especificar el destino final de las tierras sobrantes y las vías de transporte para tener en cuenta, se valorará aquellos residuos que presentes características adecuadas, especialmente los restos de escarificado del firme existente so lo hubiera.

Si fuera necesario nuevas ubicaciones para el vertido de sobrantes, su aprobación estará sujeta al órgano competente en materia- En cualquier caso, se comunicará al Departamento de Medio Ambiente quién aprobará el habilitar la nueva zona.

Los residuos de las demoliciones, restos de encofrados, escarificados, florocementos, etc.. estarán gestionados de acuerdo con lo previsto en la normativa que les resulte de aplicación.

Para los aceites usados será de aplicación además el Decreto 259/1998 de 29 de septiembre, y la normativa vigente de la Comunidad Autónoma.

Durante la obra se fijarán “puntos limpios” correctamente indicados para la recogida de residuos, como norma general todos los residuos cuya valorización resulte viable se procederá y remitirán al vertedero autorizado.

Para los residuos líquidos se colocarán recipientes estancos sobre solera impermeable para su almacenamiento provisional.

Para facilitar el cumplimiento de la normativa referida deberán disponer de sistemas de residuos generados en las diferentes labores conocidas por parte de todo el personal de la obra, debiendo tenerlo reflejado en el manual de buenas prácticas de la obra.

El presente estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte de la empresa constructora. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Los residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista, además de los residuos derivados de los sistemas de envío y embalajes de materiales. Puesto que éstos dependerán de las condiciones de suministro, será necesario al inicio de la obra requerir al constructor la redacción del Plan de gestión de residuos a que hace referencia el R.D. 105/2008 sobre la base de la realidad de la obra.

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte de la empresa constructora. Dichas Casetas estarán ubicadas en las inmediaciones de los pueblos objeto del proyecto.

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior.

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de contenedores adecuados y separados, la recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

La zona de almacenaje tendrá acceso desde la vía pública, estará ubicada en el recinto de la obra se señalizará convenientemente.

En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante, a lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

Fomentar la reutilización de los elementos generados en la obra, está previsto la recuperación de parte del volumen de tierras procedente de los trabajos de excavación de zanjas y pozos. Se prevé la extracción, almacenamiento selectivo y posterior aprovechamiento, siguiendo los criterios de la Dirección Facultativa.

Los principales residuos generados en la obra se entregarán a un Gestor de Residuos de Construcción, para su traslado a vertedero autorizado.

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a las gestiones de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de esta un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una

vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productos, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Real decreto 105/2008, de 1 de febrero del Ministerio de Presidencia.
- Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE de 19 de febrero de 2002).
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE 12 de marzo de 2002).

CONCLUSIONES

Con todo lo anteriormente expuesto, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado en Plan de Gestión de Residuos.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD
INTRODUCCIÓN

Objeto y obra

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud, establece durante la construcción de la presente obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, mantenimiento de las preceptivas instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo control de la Dirección Facultativa.

El plazo de ejecución de la obra es de tres meses (3), y el número de trabajadores punta se estima en unos seis (3).

A continuación, se especifica la relación de actuaciones a realizar:

En el caso de Robledo de la Guzpeña, se instalará un grupo óptico sobre luminaria modelo Villa ya existente PRILUX o similar a 230V/4000k/48W IP-67-IKIO con una vida útil de 50.000 H. El adaptador LED, sustituye a la lámpara de vapor de sodio de alta presión, proporcionando una intensidad de iluminación adecuada.

En el resto de las localidades con luminarias de tipo vial, se instalarán cabezas de alumbrado público LED modelo PHILIPS BGP 212 ECO 59/740 IDDF2748/60A SP-IP 66/IK08 ó similar a 230V/4000k. que sustituirá a la lámpara de vapor de sodio de alta presión instalada, proporcionando una intensidad de iluminación adecuada, alcanzado una vida útil de 50.000 h.

Los trabajos realizados se completarán con la modificación de los cuadros de mando y protección, en los que se instalarán protecciones contra sobretensiones y protección diferencial para mejorar las condiciones de seguridad y se sustituirán los interruptores automáticos dañados o en mal estado. Igualmente se realizará la puesta a tierra correspondiente del cuadro mediante la instalación de conductor desnudo de 35 mm2 de sección de Cu y picas de cobre de 2 m.

Dichos cuadros se montarán sobre una base paralelepipeda de hormigón de 1,00m de largo por 30 cms de ancha y de 50 cms de altura empotrada en el suelo con la colocación de dos tubos de PVC de entrada y salida de conductos.

Aspectos constructivos que componen la obra o instalación

ESPECÍFICOS A.P.

ASPECTO	ACTIVIDAD
Excavación zanja y pozos, terraplenados y desmontes	EXCAVACIÓN
Pavimentación	EXCAVACIÓN HORMIGONADO
Colocación de tuberías, accesorios y piezas especiales	MONTAJE
Obras de fábrica	ALBAÑILERÍA

GENERALES

ASPECTO	ACTIVIDAD
Desescombros, transporte, vertido y compactación	DESESCOMBROS
Materiales ligeros y conducciones.	MAT. LIGEROS
Soldadura.	SOLDADURA
Incendios.	INCENDIOS
Agentes atmosféricos.	AGENTES ATMOSFÉRICOS
Entibaciones.	ENTIBACIONES

MAQUINARIA

ASPECTO	ACTIVIDAD
Movimiento de tierra en general	MOVIMIENTO DE TIERRAS
Camión grúa.	MOVIMIENTO DE TIERRAS
Hormigonera eléctrica.	HORMIGONERA
Compresor.	COMPRESOR
Maquina y herramientas en general.	MAQUINAS HERRAMIENTAS

Identificación de riesgos

Según las distintas actividades, se estudian los diversos riesgos que se pueden presentar, según la clasificación siguiente:

RIESGOS PROFESIONALES ESPECÍFICOS.
RIESGOS PROFESIONALES GENERALES.
RIESGOS PRODUCIDOS POR LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA

Riesgos profesionales específicos

EXCAVACIONES

Desprendimientos y deslizamientos de tierras.
Caídas de personal desde el frente de excavación
Golpes de objetos.
Golpes contra objetos.
Accidentes de vehículos. Ruido.
Polvo.
Vibraciones.
Inundaciones.
Interferencias de conducciones subterráneas.
Proyección de partículas a los ojos.

HORMIGONADO

Caídas de personas.
Caídas de material.
Dermatosis por cemento Cortes y golpes.
Salpicaduras.

ALBAÑILERÍA

Caídas de personas al mismo nivel.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caída de objetos sobre personas.
Golpes contra objetos.
Cortes por el manejo de objetos y herramientas.
Dermatitis por contactos con cemento.
Partículas en los ojos, lesiones oculares.
Cortes por manejo de máquinas herramientas.
Los derivados de ambientes polvorientos.
Sobreesfuerzos. Electrocución.
Atrapamiento por medios de elevación y transporte.

MONTAJE ESPECÍFICO A.P.

Los riesgos previsibles, derivados de los objetos de éste estudio básico, deben de ser "analizados- y puntualizados "en el PLAN DE SEGURIDAD que el CONTRATISTA ADJUDICATARIO tiene obligación de redactar para su estricto cumplimiento, en función de su propio sistema de ejecución y de las circunstancias especiales de la misma.

Maquinaria y vehículos para:
Excavación.
Demolición.
Rellenado.
Reposición de zanja.
Golpes por objetos o herramientas.
Derrumbamientos o desprendimientos de tierras.
Utilización de equipos de aire comp. ocasionalmente.
Proyección de partículas y polvo.
Exposición al ruido.
Pisadas sobre objetos convexos.
Movimiento de materiales.
Contactos eléctricos con otros conductores entre.
Contactos eléctricos con otros conductores desnudos.
Vibraciones.
Izado de materiales pesados con eslingas.
Izado de materiales pesados con aristas cortantes.
Caída de personas u objetos al mismo nivel.
Caída de personas u objetos a distinto nivel.
Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
Cortes en las manos.
Atropellos causados por la maquinaria.

PRUEBAS SIN TENSIÓN

Medición del aislamiento
FASES-TIERRA.
Medición del aislamiento
ENTRE-FASES.
Medición de todas las P.A.T.

ELÉCTRICOS
Electrocución o quemaduras por:
Mala protección CM.
Maniobra incorrecta.
Puenteo de mecanismos.
Conexionados directos.
Cortocircuitos.
Electricidad estática.
Incendio por incorrecta instalación.
Derivaciones de la maquinaria.
Derivaciones de cuadros.
Derivaciones de conducciones.
Derivaciones originadas en las partes metálicas.

Riesgos generales

DESESCOMBROS, TRANSPORTE, VERTIDO Y COMPACTACIÓN

Accidentes de vehículos o máquinas.
Atropellos por vehículos o máquinas.
Caídas de personal.
Caídas de material.
Vibraciones.
Polvo.

MATERIALES LIGEROS Y CONDUCCIONES

Caídas de personal desde escaleras.
Caída de objetos.
Golpes contra objetos.
Electrocuciones.
Heridas punzantes en pies y manos.
Incisiones por herramientas.
Incendios.
Esquirlas y salpicaduras.

SOLDADURA

Electrocuciones.
Cortocircuitos.
Emisiones de vapores o gases nocivos.
Quemaduras.
Radiaciones activas.
Impactos y desprendimientos de participas incandescentes.

INCENDIOS

En local - almacén de materiales
En vehículos.
En máquinas.
En materiales propagadores.

AGENTES ATMOSFÉRICOS

Tormentas.
Inundaciones.
Desprendimientos Arrastres.

ENTIBACIONES

Derivados de la intersección de zanja con otras conducciones subterráneas preexistentes de GAS, AGUA Y ELECTRICIDAD.
Electrocuciones.
Asfixias.
Intoxicaciones.
Ahogamientos por inundaciones.

Riesgos en la maquinaria

PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL

Comprende la maquinaria como, la retroexcavadora, la pala cargadora, el camión basculante, el camión grúa, el dumper motovolquete, y aquellas que sean similares.
Vuelco.
Atropello.
Atrapamiento.
Proyecciones.
Desplomes de tierras.
Vibraciones.
Ruido.
Polvo ambiental.
Pisadas en mala posición.
Caídas al subir o bajar de las máquinas.
Los derivados de operaciones de mantenimiento.

CAMIÓN GRÚA
Los mismos que para el 1 MA

HORMIGONERA (Eléctrica)

Atrapamientos por paletas.
Atrapamientos por paletas.
Atrapamientos por engranajes.
Contactos eléctricos.
Sobreesfuerzos.
Golpes por elementos móviles. Polvo.
Ruido ambiental.

COMPRESOR
Vuelco.
Atrapamiento. Caída a zanja.
Ruido.

Rotura de manguera de presión.
Derivados de gases tóxicos escape motor.
Atrapamiento en operaciones de mantenimiento.

MÁQUINAS Y ÚTILES EN GENERAL

Cortes.
Quemaduras. Golpes.
Proyección de fragmentos.
Caídas de objetos.
Contactos eléctricos.
Ruido y vibraciones.
Explosión, (trasiego de combustibles).

RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Son los que pudieran derivar, de la circulación de maquinaria y de los transportes de materiales, con medios humanos y mecánicos, por lugares de influencia de los trabajos de la presente obra o instalación.

Prevención de riesgos

Medidas preventivas individuales generales

1 I - Cascos de seguridad homologados.
2 I - Casco de polietileno, de uso obligatorio, para abandonar la maquinaria con cabina.
3 I - Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
4 I - Ropa de trabajo.
5 I - Monos y buzos de trabajo.
6 I - Trajes de lluvia.
7 I - Botas de goma o de PVC.
8 I - Botas de agua con puntera reforzada.
9I- Botas de seguridad de lona.
10 I - Botas de seguridad de cuero.
11 I - Botas aislantes de la electricidad.
12 I - Calzado para la conducción de vehículos.
13 I - Guantes de goma.
14 I - Guantes de PVC.
15 I - Guantes de cuero.
16I-Guantes dieléctricos.

17I-Guantes de soldador.
18I-Guantes aislantes.
19 I - Pantalla, polainas, manguitos y mandil de soldador.
20 I - Cinturón de seguridad, clase A, B y C.
21 I - Cinturón antivibratorio.
22 I - Muñequeras elásticas antivibratorias.
23 I - Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
24 I - Mascarilla filtrante simple.
25 I - Mascarilla filtrante antipolvo.
26 I - Protector auditivo.
27 I - Gafas seguridad antipolvo.
28 I - Gafas de seguridad antiproyecciones, antiimpactos y antipolvo.
29 - Faja elástica de sujeción de cintura.
30 I - Banqueta de maniobra.
31 I - Alfombra aislante.
32 I - Comprobadores de tensión.
33 I - Herramientas aislantes.
34 I - Taponcillos y protectores activos.
35 I - Mandil, polainas y muñequeras de cuero (soldar).
36 I - Mandil, polainas y muñequeras impermeables (trabajos en ambientes húmedos).
37 I - Cinturón portaherramientas.

Medidas preventivas colectivas generales

Vallado de limitación y protección.
Acceso de peatones distinto al de vehículos y maquinaria.
Señales de seguridad en “ACCESOS”
Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
Topes de desplazamiento de vehículos.
Pórticos protectores de líneas eléctricas.
Balizamiento luminoso y por cintas.
Barandillas.
Pasillos de seguridad. Interruptores DDR.
Tomas de tierra (p. a .t.).
Extintores manuales.
Organización y vigilancia de la obra a cargo del vigilante de seguridad. Inspecciones periódicos.

Medidas preventivas según los riesgos identificados

RIESGOS PROFESIONALES ESPECIFICOS

EXCAVACIONES

MEDIDAS PREVENTIVAS CONCRETAS

Las maniobras de la maquinaria, estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
Las paredes de la excavación se controlarán después de grandes lluvias, heladas, desprendimientos, o cuando se interrumpa el trabajo más de un día.
El acceso de camiones a la obra, estará dirigido por persona distinta al conductor. Mantenimiento correcto de la maquinaria.
Correcta disposición de la carga en el camión. No exceder la carga admitida por el camión.
Se prohíbe la presencia de personasen la proximidad de las máquinas durante el trabajo. El personal del interior de las zanjas, conocerá los riesgos a los que puede estar sometido. Las escaleras, en caso necesario, sobrepasará en 1 m. el borde de la zanja.
Quedan prohibidos los acopios, a una distancia inferior a los 2 m. del borde de la zanja. Cuando la profundidad de la zanja sea igual o superior a 1,5 m. se entibará, minorándola suprimiendo material en bisel a 45º, los bordes de la zanja.
Cuando la profundidad de la zanja sea igual o mayor de 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante barandilla reglamentaria, situada a 2 m. del borde.
Cuando la profundidad de zanja sea menor de 2 m. puede instalarse señalización dé peligro de dos tipos:
Línea de yeso o cal a 2 m. del borde y paralela a la misma.
Línea de señalización paralela a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.

HORMIGONADO

MEDIDAS PREVENTIVAS CONCRETAS

El personal será adiestrado para el manejo de la bandeja de vertido.
Se instalarán topes en final de recorrido del camión hormigonera, las ruedas no podrán situarse a menos de 2 m. del borde de la excavación.
Se prohíbe situar a los operarios detrás del camión hormigonera durante el retroceso.
Se establecerá un camino seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la bandera.
Cumplimiento del libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento, coordinador de seguridad, vigilante o D.T.O.

PROTECCIONES
INDIVIDUALES 1I, 10I, 20I,
15I, 28I, 4I, 37I, 7I Y 6I

ALBAÑILERÍA
MEDIDAS PREVENTIVAS CONCRETAS

Utilización adecuada de escaleras de mano.
Vigilar la proyección de cascotes.
Utilizar los útiles adecuados a cada tipo de fachada y obra en general.
PROTECCIONES INDIVIDUALES
1I, 141, 15I, 9I, 10I, 11I, 20I, 8I, 4I y 6I

MONTAJE ESPECÍFICO A.P
MEDIDAS PREVENTIVAS CONCRETAS

El montaje y posterior mantenimiento, será realizado siempre por personal especializado. Las escaleras de mano, serán de tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadena limitadora de apertura.
La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra contactos eléctricos.
Para evitar la conexión accidental a la red general de la citada instalación eléctrica, el último cableado que se ejecutará, será el enlace desde la CGP hasta el punto de entronque con la red general.
Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal- que tengan relación con la misma.
Antes de poner en carga la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de aparenta, protecciones y empalmes del cuadro general.

PROTECCIONES INDIVIDUALES
1I, 11I, 18I, 20I, 29I, 30I, 31I, 32I, 33I y 4I

PRUEBAS SIN TENSIÓN.
MEDIDAS PREVENTIVAS CONCRETAS

Tener presentes el protocolo de medición de aislamiento para el aparato utilizado. Tener presente el protocolo de medición de p.a.t. para el aparato utilizado.

PROTECCIONES INDIVIDUALES
1I, 11I, 18I, 20I, 29I, 30I, 31I, 32I, 33I y 4I.

ELÉCTRICOS.
MEDIDAS PREVENTIVAS CONCRETAS

La protección contra contactos directos(tienen lugar con partes activas) para éste tipo de instalaciones se organizaran estableciendo las siguientes medidas:
Separación por distancia, (alejar partes activas).
Interposición de obstáculos o barreras (separación de las partes activas del hombre, de forma que sea imposible el contacto accidental entre ella), como son armarios, envolventes aislante, cajas, etc.
Recubrimiento o aislamiento de las partes activas, de forma que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1 mA. (Conductores eléctricos y herramientas aisladas para trabajasen tensión).
La protección contra los contactos indirectos(tiene lugar al tocar ciertas partes que habitualmente no están en tensión, pero si por algún defecto), en este tipo de instalación se

organizará estableciendo las siguientes medidas de clase A(se suprime el riesgo): Separación de las partes activas y las masas accesibles por medio de aislamiento de protección (doble aislamiento.
Recubrimiento de masas con aislamiento de protección.
Las medidas de clase B, se utilizarán cuando la p.a.t. de las masas, se la asocia a dispositivo DDR que origine la desconexión de la instalación defectuosa con el fin de evitar la aparición de tensiones de contacto peligrosas. Se utilizarán siempre p.a.t., para reducir la producción de carga estática.
En caso de que se presente un accidente eléctrico en baja tensión, se procederá de la siguiente manera preventiva para el que socorre:
Cortar la corriente eléctrica si es posible.
Evitar separar al accidentado directamente y especialmente si se está húmedo.
Si el accidentado está pegado al conductor, cortar éste con herramienta de mango aislante.

MA MAQUINARIA

MAQ.DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMIÓN GRÚA.
MEDIDAS PREVENTIVAS CONCRETAS

La maquinaria empleada en estos capítulos son:
Retroexcavadora.
Pala cargadora. Camión grúa.
Dumper motovolquete.
Se prohíbe trabajar y, permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria.
En caso de contacto de la máquina con líneas eléctricas y tener tren de ruedas de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Se detectará la posibilidad de puente eléctrico de los neumáticos con el terreno, de ser posible el salto sin riesgo de contacto, el maquinista saltará fuera de la máquina SIN TOCAR, la máquina y el terreno, al unísono.

Las máquinas con contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 m. avisando a la Empresa suministradora propietaria de la línea para que obre en consecuencia y poder cambiar sin riesgo la posición de la maquina.
Antes del abono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo en contacto con el pavimento, todos los elementos móviles, puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.
Los peldaños de acceso para la conducción o mantenimiento permanecerán limpios de residuos de la excavación y aceites para evitar caídas.
Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas, para evitar caídas v atropellos. Se prohíben las labores de mantenimiento y reparación con el motor en marcha.
Se utilizarán topes de seguridad de fin de recorrido ante la coronación de las zanjas, para evitar las caídas de maquinaria.
No se realizarán replanteos o mediciones donde están operando las máquinas. Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde la excavación.
No se permitirá, en la presente obra, maquinaria que no posee cabina antivuelco instalada con botiquín de primeros auxilios en perfecto estado de utilización.

Toda maquinaria utilizada en esta obra, estarán dotadas de luces y bocinas de retroceso, y un extintor timbrado con las revisiones periódicas.
No arrancar el motor, sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la maquina.
Se prohíbe dormitar bajo la sombra de las máquinas en reposo.
Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga de un camión, se habrá puesto el freno de mano y se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
Las maniobras de posición, aparcamiento, carga, descarga y salida, serán dirigidas por un señalista.
El. ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
No se cargará el motovolquete ni ninguna maquinaria por encima de la carga máxima. Los dúmperes no se utilizarán a velocidades mayores de 20 Km/h.
Se instalarán topes de recorrido de los dúmperes ante los taludes de vertido.
Se prohíben las cargas que impidan la visibilidad frontal de los dúmperes.

PROTECCIONES INDIVIDUALES
2I,27I,25I,15I,12I,6I,7I,21I,22I,26I y 4I

HORMIGONERA
MEDIDAS PREVENTIVAS CONCRETAS

Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de excavación o zanja.
Incorporarán freno de basculamiento, para evitar sobreesfuerzos.
Tendrán protectores y carcasas para los órganos de transmisión para evitar atrapamientos. La alimentación eléctrica se realizará con línea independiente, desde el cuadro auxiliar, con conductor e interruptor de protección.
Todas las partes metálicas estarán p.a.t.
El personal encargado estará autorizado para su manejo mediante acreditación escrita.
La botonera será de accionamiento estanco, y las operaciones de limpieza directa manual se efectuará previa desconexión.

PROTECCIONES INDIVIDUALES
2I, 27I, 13I, 8I, 6I, 4I, 26I Y 23I.

COMPRESOR.
MEDIDAS PREVENTIVAS CONCRETAS

Se situará el compresor a una distancia nunca inferior a 2 m. del borde de coronación de excavaciones o zanja.
El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a 4 puntos del compresor. Se utilizarán, a ser posible, compresores silenciosos e insonorizados.
Las carcasas protectoras estarán siempre en posición de cerradas, Para evitar atrapamientos y ruido.
El abastecimiento de combustible se efectuará con el motor parado.
Las mangueras a utilizar, siempre estarán en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes.

PROTECCIONES
INDIVIDUALES 38I, 34I, 9I,
13I y 3I

MÁQUINAS Y ÚTILES EN GENERAL
MEDIDAS PREVENTIVAS CONCRETAS

Todas las máquinas - herramientas a utilizar serán de doble aislamiento.
Los motores estarán siempre protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato.
Las reparaciones o manipulaciones de máquinas accionadas por correas, se realizarán con motor parado.
El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante montacargas.
Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante carcasa antiproyecciones.
Las máquinas-herramientas a utilizar en lugares con productos inflamables o explosivos, estarán protegidas mediante carcasa antideflagrante.
Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima de 10 m. para evitar el alto nivel acústico.
Se prohíbe la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
No dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.

PROTECCIONES
INDIVIDUALES 2I, 7I, 39I, 28I,
261, 25I, 35I y 36I

Aspectos formativos

Estimular el interés por la seguridad.
Impartir conocimientos acerca de la forma correcta de hacer las cosas.
La formación, dos misiones la de EDUCAR y ADIESTRAR.
Esta labor de EDUCACIÓN Y ADIESTRAMIENTO se resume en cuatro puntos: Preparar.
Presentar - enseñar Aplicar.
Comprobar.
Eligiendo el personal más cualificado, se impartirán cursos en materia de Seguridad e Higiene en el trabajo, tratando de cumplir los aspectos anteriores.
La obra, dispondrá de equipos de seguridad para instalación, mantenimiento, reparación de protecciones y señalización.

Medicina preventiva y primeros auxilios

Se preverá un botiquín de urgencias fijo, conteniendo los siguientes elementos:
Un maletín portátil.
Agua oxigenada. Alcohol de 96º.
Tintura de yodo. Mercurocromo.
Amoniaco.
Caja de gasa estéril.
Caja algodón hidrófilo estéril. Esparadrapo.
Torniquete.
Bolsa para agua o hielo.
Bolsa de guantes esterilizados. Termómetro clínico.
Caja de apósitos autoadhesivos. Antiespasmódicos.
Analgésicos.
Tónicos cardiacos de urgencia.
Jeringuillas desechables.
Mensualmente se revisará por la persona responsable, el contenido del citado botiquín, reponiéndolo de inmediato.

Las medidas asistenciales ante un accidentado, se resumen en los siguientes puntos:

Restablecer la respiración (parada respiratoria).
Restablecer la circulación (parada cardiaca).
Cortar la hemorragia.
Combatir el shock.
Tratar las heridas: Fracturas, luxación y quemaduras.
Combatir las intoxicaciones o envenenamientos.
Desmayo, Insolación, Ataque epiléptico, desprendimientos de tierras.
Recogida de herido.
Llamar a los servicios médicos o, en su defecto, transportar al herido en las mejores condiciones posibles a un centro asistencias adecuado.

Se informará a la obra el emplazamiento de los Centros Asistenciales Médicos más próximos, para un posible traslado lo más rápido y efectivo del accidentado.
Se señalará, en sitio bien visible para todos, una lista con los teléfonos y direcciones de: Centro asignado de urgencias más próximo.
Ambulancias. Taxis.
Todo accidentado, irá provisto del correspondiente Parte de Accidente.
Todo el personal que comience a trabajar en la obra, debe de pasar un reconocimiento médico previo a la actividad.

Prevención de riesgos de daños a terceros

Se señalizará el acceso a la zona de influencia de la obra o instalación, prohibiendo el paso a toda persona arena.
Se señalará la existencia de zanjas abiertas, vallándose toda la zona peligrosa.

Control del cumplimiento

Las prevenciones de SYS. aquí expuestas, serán controladas su cumplimiento por el constructor o contratista adjudicatario de la obra o instalación , a través de la persona que se estime , comprometiéndose el constructor o el contratista adjudicación al mantenimiento de todas las prevenciones establecidas en el presente Estudio Básico , debiendo aparecer en el " LIBR0 DE INCIDENCIAS " todas las modificaciones y variaciones sustanciales que se pudieran originar , por parte de las personas que tienen atribuciones para anotar en el citado libro, como son:

a) La dirección facultativa.
b) Los representantes del constructor o del contratista adjudicatario o subcontratista.
c) Los técnicos del Instituto Nacional de S e H en el trabajo
d) Los miembros del Comité de S.H o vigilantes de seguridad.
e) Los representantes de los trabajadores (si no hay comité de Seguridad).

El contratista principal será el responsable de realizar el correspondiente PLAN DE SEGURIDAD designando, cuando proceda, la persona que realice las funciones de coordinador de seguridad durante la ejecución de la obra o instalación.

Instalaciones de higiene

Tomando como referencia, las necesidades de personal operativo de la presente obra o instalación, se preverán las siguientes instalaciones:

Caseta provisional de obra, cuando no exista un local específico para almacén y vestuario del personal.

Se preverá, así mismo, un botiquín de urgencias fijo en el citado lugar.

De carácter general y obligatorio

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado periodo de vida útil, desechándose a su término

Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido de repondrá ésta, independientemente de su duración

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74), (B.O.E. 2-5-74)

La empresa Constructora dispondrá de asesoramiento técnico de seguridad e higiene como ayuda al jefe de obra.

La empresa Constructora dispondrá de asesoramiento técnico de seguridad e higiene como ayuda al jefe de obra.

La empresa constructora dispondrá de un servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

***Se adjunta documentación gráfica de obligada identificación por el personal de obra.**

León, febrero de 2018

Fdo. J. Ernesto García Glez.
-arquitecto-
-ingeniero de la edificación-

FICHAS DE SEGURIDAD

PLIEGO DE CONDICIONES

MEDICIONES Y PRESPUESTOS

FICHAS DE PROTECCIONES

PROTECCIÓN RIESGO ELÉCTRICO/GAS

SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA ÁREAS DE SEGURIDAD.

FORMAS MÁS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y PROTECCIÓN EMPLEADAS EN CONSTRUCCIONES ELÉCTRICAS

GRUPO ELECTRÓGENO

GRUPOS ELECTROGENOS

ESQUEMA DE UNA INSTALACION CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA

A) CON CENTRO A TIERRA

B) CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR

- LOS GRUPOS ELECTROGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO
- EL NEUTRO ESTARA CONEXIONADO A TIERRA, ANTES DEL DIFERENCIAL
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARA UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO
- EL CUADRO DE DISTRIBUCION TENDRA TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO

SOPORTE DE CARGAS Y USO DE ESLINGAS Y CABLES

GAZAS

METODO CORRECTO

METODOS INCORRECTOS

Diámetro del Cable	Número de Perrillos	Distancia entre Perrillos
Hasta 12 mm	3	6 Diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 Diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 Diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 Diámetros

MANEJO DE MATERIALES

LA MISMA ESLINGA

ángulo 30° 1000kg
ángulo 60° 850kg
ángulo 90° 750kg
ángulo 120° 500kg

RELACION ENTRE EL ANGULO DE LA ESLINGA
Y SU CAPACIDAD DE CARGA

LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR
CON ANGULOS SUPERIORES A NOVENTA GRADOS

FORMACIÓN DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS = 6ø S/GROSOR CABLE	
ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APRIETOS
Hasta 12 mm.	3 apr. a 6 diámetros
de 12 a 20 mm.	4 apr. a 6 diámetros
de 20 a 25 mm	5 apr. a 6 diámetros
de 25 a 35 mm.	6 apr. a 6 diámetros

* –CABLE DE ACERO
* –LAZOS PROTEGIDOS CON FORRILLO GUARDACABOS
* –PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS

ORDEN Y LIMPIEZA

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN OBRAS

SEÑALES DE PELIGRO (OBRAS)

T P3
Semáforos

T P13a
Curva peligrosa
hacia la derecha

T P13b
Curva peligrosa
hacia la izquierda

T P14a
Curvas peligrosas
hacia la derecha

T P14b
Curvas peligrosas
hacia la izquierda

T P15
Perfil irregular

T P15b
Badén

T P50
Otros peligros

T P17
Estrechamiento
de calzada

T P17a
Estrechamiento
de calzada
por la derecha

T P17b
Estrechamiento
de calzada
por la izquierda

T P18
Obras

T P28
Proyección de gravilla

T P30
Escalón lateral

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

R-400a
Sentido obligatorio

R-400b
Sentido obligatorio

R-400c
Sentido obligatorio

R-400d
Sentido obligatorio

R-400e
Sentido obligatorio

R-401a
Paso obligatorio

R-401b
Paso obligatorio

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

OTRAS SEÑALES

TS-60
Desvio provisional hacia la izquierda

TS-61
Desvio provisional hacia la izquierda y al frente

TS-62
Desvio provisional de dos carriles hacia la izquierda

TS-210
Desvío por corte de carril

R-6
Prioridad respecto al sentido contrario

R-2
Detención obligatoria

TS-210b
Cartel informativo

CALZADA DE DOBLE SENTIDO (OBRAS EXTERIORES A LA PLATAFORMA)

CALZADA DE DOBLE SENTIDO (OBRAS ARCÉN Y PARTE DE CARRIL)

CALZADA DE DOBLE SENTIDO (DEJANDO UN SOLO CARRIL EN TRAMOS DIURNOS)

CALZADA DOBLE SENTIDO. OBRAS EN EL ARCÉN Y PARTE DEL CARRIL, CON CARRIL LIBRE DE MÁS 2,6 M.

CALZADA DOBLE SENTIDO. OBRAS EN EL ARCÉN Y PARTE DE CARRIL, CON CARRIL LIBRE DE MENOS DE 2,6 M.

BUENAS PRÁCTICAS

ÍNDICE DE PLIEGO DE CONDICIONES

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y NORMAS APLICABLES.

ARTÍCULO 1.1. OBJETO DE ESTE PLIEGO
ARTÍCULO 1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 1.3. PLANOS DEL PROYECTO
ARTÍCULO 1.4. FUNCIONES DEL DIRECTOR
ARTÍCULO 1.5. PERSONAL DEL CONTRATISTA
ARTÍCULO 1.6. OFICINA PARA LA DIRECCIÓN EN EL LUGAR DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 1.7. ÓRDENES AL CONTRATISTA
ARTÍCULO 1.8. LIBRO DE INCIDENCIAS
ARTÍCULO 1.9. PLIEGOS, INSTRUCCIONES Y NORMAS APLICABLES

CAPÍTULO II: CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.

ARTÍCULO 2.1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES
ARTÍCULO 2.2. UTILIZACIÓN DE MATERIALES QUE APARECEN COMO CONSECUENCIA DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 2.3. MADERAS A EMPLEAR EN MEDIOS AUXILIARES
ARTÍCULO 2.4. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO
ARTÍCULO 2.5. ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES
ARTÍCULO 2.6. AGUA
ARTÍCULO 2.7. CEMENTO
ARTÍCULO 2.8. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES
ARTÍCULO 2.9. HORMIGONES Y MORTEROS
ARTÍCULO 2.10. ACERO PARA ARMADURAS
ARTÍCULO 2.11. ENCOFRADOS Y MOLDES
ARTÍCULO 2.12. APEOS Y CIMBRAS
ARTÍCULO 2.13. TUBERÍAS
ARTÍCULO 2.14. CERCOS, TAPAS Y REJILLAS DE FUNDICIÓN

CAPÍTULO III: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 3.1. CONDICIONES GENERALES
ARTÍCULO 3.2. REPLANTEOS
ARTÍCULO 3.3. ACCESO A LAS OBRAS
ARTÍCULO 3.4. INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES
ARTÍCULO 3.5. CONDICIONES EN QUE DEBEN COLOCARSE LOS ACOPIOS A PIE DE OBRA
ARTÍCULO 3.6. REPLANTEO DE LAS OBRAS Y PROGRAMAS DE TRABAJO
ARTÍCULO 3.7. AUSENCIA DE CONTAMINACIONES
ARTÍCULO 3.8. LIMPIEZA DE LA OBRA
ARTÍCULO 3.9. COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS
ARTÍCULO 3.10. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN
ARTÍCULO 3.11. TRABAJOS NOCTURNOS
ARTÍCULO 3.12. TRABAJOS INÚTILES Y DEFECTUOSOS
ARTÍCULO 3.13. TRABAJOS NO AUTORIZADOS
ARTÍCULO 3.14. UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO
ARTÍCULO 3.15. MODIFICACIONES DE OBRA
ARTÍCULO 3.16. FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS
ARTÍCULO 3.17. TRANSPORTE DEL HORMIGÓN
ARTÍCULO 3.18. PUESTA EN OBRA DE LOS HORMIGONES
ARTÍCULO 3.19. COMPACTACIÓN DE LOS HORMIGONES
ARTÍCULO 3.20. CURADO DEL HORMIGÓN
ARTÍCULO 3.21. DESENCOFRADO Y DESCIMBRADO
ARTÍCULO 3.22. HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO
ARTÍCULO 3.23. HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO
ARTÍCULO 3.24. HORMIGÓN ARMADO
ARTÍCULO 3.25. EXCAVACIONES EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS
ARTÍCULO 3.26. FÁBRICA DE LADRILLOS O BLOQUES
ARTICULO 3.27. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ARTÍCULO 3.28. OBRAS NO DETALLADAS EN ESTE PLIEGO
ARTÍCULO 3.29. ENSAYOS

CAPÍTULO IV: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 4.1. CONDICIONES GENERALES DE VALORACIÓN
ARTÍCULO 4.2. SISTEMA DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN NO ESPECIFICADO
ARTÍCULO 4.3. PRECIOS DE UNIDADES DE OBRA NO PREVISTAS EN EL CONTRATO
ARTÍCULO 4.4. PRECIOS DE OBRA DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE
ARTÍCULO 4.5. MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS E INCOMPLETAS
ARTÍCULO 4.6. OBRAS EN EXCESO
ARTÍCULO 4.7. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA MEDICIÓN DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 4.8. TRANSPORTES
ARTÍCULO 4.9. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES
ARTÍCULO 4.10. MEDIOS AUXILIARES Y ABONOS A CUENTA DE ACOPIOS DE MAQUINARIAS

CAPÍTULO V: DISPOSICIONES GENERALES.

ARTÍCULO 5.1. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
ARTÍCULO 5.2. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS
ARTÍCULO 5.3. PLAZO DE EJECUCIÓN
ARTÍCULO 5.4. EQUIPOS Y MAQUINARIAS
ARTÍCULO 5.5. MATERIALES
ARTÍCULO 5.6. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA
ARTÍCULO 5.7. GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA
ARTÍCULO 5.8. SEGURO A SUSCRIBIR POR EL CONTRATISTA
ARTÍCULO 5.9. VIGILANCIA DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 5.10. MEDIDAS DE SEGURIDAD
ARTÍCULO 5.11. ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 5.12. SERVICIOS AFECTADOS
ARTÍCULO 5.13. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL
ARTÍCULO 5.14. OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACIÓN LABORAL
ARTÍCULO 5.15. RECEPCIÓN, CERTIFICACIÓN FINAL, PLAZO DE GARANTÍA Y LIQUIDACIÓN

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y NORMAS APLICABLES.

ARTÍCULO 1.1. Objeto de este pliego

El Presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones que, además de lo indicado en la Memoria, Planos, Presupuesto y resto de documentos del proyecto, definen todos los requisitos que deben cumplir las obras del presente Proyecto de construcción.

Este Pliego contiene, además de la descripción general y localización de las obras:

- Las condiciones que han de cumplir los materiales y su mano de obra.
- Las condiciones en que se deben ejecutar las obras.
- Las instrucciones para la medición y abono de las unidades de obra.
- Los pliegos, instrucciones, reglamentos y normas de carácter general aplicables a la obra.
- Los documentos a manejar, redactar y presentar y/o aprobar y los plazos en que deben realizarse las operaciones.
- Las aportaciones a realizar y los gastos comprendidos en los precios de las unidades de obra.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es por tanto la norma y guía que debe seguir el Contratista en todo momento.

ARTÍCULO 1.2. Descripción de las obras

Las obras e instalaciones incluidas en el presente Proyecto, serán las descritas en los apartados correspondientes de la Memoria del presente Proyecto.

ARTÍCULO 1.3. Planos del proyecto

Los planos del Proyecto definen las obras a realizar.

A partir de los planos se definirán el proceso de ejecución y las mediciones de la obra, teniendo en cuenta las prescripciones de este pliego.

Los planos del Proyecto se completarán con los planos de detalle y el resto de documentos correspondientes a la ingeniería de detalle, que definirán con mayor detalle elementos constructivos para su ejecución en obra o en taller.

Estos documentos de detalle, a proponer previamente a la ejecución de las obras, deberán ser suscritos y aprobados por la Dirección de las obras, antes de la ejecución de los elementos que definan.

Sin dicha redacción y aprobación no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

ARTÍCULO 1.4. Funciones del director

Las funciones del Director de Obra relativas a la dirección, control y vigilancia de las obras, que principalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, están definidas en la Legislación Vigente y principalmente son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras, con estricta sujeción al proyecto aprobado y a las modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que este Pliego de Prescripciones deja a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato, o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las actas de replanteo y recepción; y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director de Obra para el cumplimiento de las funciones que le han sido encomendadas.

ARTÍCULO 1.5. Personal del contratista

El Delegado del Contratista para esta obra tendrá en obra permanentemente un encargado general, con categoría al menos de Auxiliar Técnico, además del restante personal auxiliar.

Las facultades de la Administración con relación al personal del Contratista están contempladas por la Legislación Vigente.

ARTÍCULO 1.6. Oficina para la dirección en el lugar de las obras

El Contratista facilitará a la Dirección, considerándose incluidos los gastos en los precios y presupuesto, una oficina debidamente amueblada y acondicionada a juicio de aquella, dotados de enseres y útiles de trabajo, hasta la recepción de las obras.

Todos los costes de mantenimiento y funcionamiento de esta oficina serán a cargo del Contratista, y se considerarán incluidos en los precios contractuales.

ARTÍCULO 1.7. Órdenes al contratista

El Director de la Obra deberá formular las órdenes que considere necesarias para la correcta ejecución de las obras, estas órdenes, deberán quedar reflejadas en el Libro de Órdenes y Visitas, que quedará en poder del Contratista y a disposición en todo momento del Director de la Obra en el lugar de ejecución de los trabajos.

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

ARTÍCULO 1.8. Libro de incidencias

Se realizarán las actuaciones establecidas en la Legislación Vigente y en especial la correspondiente a seguridad y salud con respecto al Libro de Incidencias.

ARTÍCULO 1.9. Pliegos, instrucciones y normas aplicables

Las prescripciones de las siguientes Instrucciones y Normas serán de aplicación con carácter general y prioritario:

- Ley de Contratos del Sector Público. En adelante LCSP
- Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. En adelante RCAP
- Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de hormigón en masa o armado, en su última versión actualizada y aprobada y en adelante denominada EHE.
- Normas UNE vigentes del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización, que afecten a los materiales y obras del presente proyecto.
- Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del suelo (MOPU).
- Reglamento y Órdenes en vigor sobre Seguridad e Higiene del Trabajo en la Construcción y Obras Públicas.
- Ley 31/95 del 8 de noviembre: Prevención de Riesgos Laborales.
- Reglamentos de Seguridad y Salud en el Trabajo y Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Condicionantes impuestos por Organismos Públicos afectados.
- Otra Normativa de aplicación.

Además de lo expresamente establecido, el Contratista estará obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole, promulgadas por la Administración con anterioridad a la fecha de licitación y que tengan aplicación en los trabajos a realizar, tanto si están especificados como si no lo están en la relación anterior.

Si se produce alguna diferencia de grado entre los términos de una prescripción de este Pliego y los de otra prescripción análoga contenida en las Disposiciones Generales mencionadas, será de aplicación la más exigente.

Si las prescripciones referidas a un mismo objeto fuesen conceptualmente incompatibles o contradictorias, prevalecerán las de este Pliego, salvo autorización expresa del Director de la obra.

CAPÍTULO II: CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.

ARTÍCULO 2.1. Procedencia de los materiales

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción. La aceptación por la Dirección de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al Contratista del cumplimiento de estas Prescripciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los artículos de este Pliego, queda a la total iniciativa del Contratista la elección del origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- No se emplearán los materiales sin que antes sean examinados en los términos y formas que prescriba la Dirección de Obra, o persona en quien delegue.
- Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la supervisión de la Dirección de Obra o Técnico en quien delegue.
- Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra si los hubiere o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.
- En el caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al laboratorio indicado con anterioridad al inicio de los trabajos, siendo obligatoria para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho laboratorio.
- Todos los gastos de prueba y ensayos serán de cuenta del Contratista y se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra, con la limitación máxima del 1% del Presupuesto de Ejecución Material de la Obra.
- La Dirección de Obra se reserva en derecho de controlar y comprobar, antes de su empleo, la calidad de materiales deteriorables.

Por consiguiente, podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al laboratorio designado por la Dirección, la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados; y éste lo hará con antelación necesaria, en evitación de retrasos que por este concepto pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego y el resto de documentos del proyecto o no tuvieran la preparación y terminación exigida en él, o cuando por falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su fin, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objeto al que se destinen.

Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta y riesgo del Contratista, y en su caso ser vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.

A efectos de cumplir con lo establecido en este artículo, el Contratista presentará por escrito a la Dirección de Obra, en un plazo no superior a 30 días a partir de la firma del Contrato o adjudicación en las obras y para su aprobación, la siguiente documentación.

- Memoria descriptiva del Laboratorio de obra, indicando, marcas, características y fechas de homologación de los equipos previstos para el control de las obras.
- Relación de Personal Técnico y Auxiliar que se encargará de los trabajos de Control en el Laboratorio.
- Nombre y dirección del laboratorio homologado, en que se piensen realizar otros ensayos o como verificación de los realizados en obra.
- Descripción del procedimiento a seguir para el cumplimiento de los ensayos previstos en este Pliego según el tipo de material y forma de recepción en obra.
- Relación de precios unitarios de los diferentes ensayos.

El presupuesto de construcción de las obras incluye un 1% del Presupuesto de Ejecución Material, destinado al abono de la realización de los ensayos citados.

ARTÍCULO 2.2. Utilización de materiales que aparecen como consecuencia de las obras

Se atendrá el Contratista a lo indicado en la LCSP y RCAP.

Según dicha cláusula, el uso de tales materiales estará condicionado a la exclusividad del mismo para la obra del Contrato y la autorización de la Dirección de Obra.

Además deberán cumplir las condiciones establecidas en este Pliego.

ARTÍCULO 2.3. Maderas a emplear en medios auxiliares

Las maderas a emplear en la obra que se utilicen en apeos, entibaciones, cimbras y otros medios auxiliares, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Proceder de troncos sanos, cortados en vida y fuerza de savia.
- Haber sido desecada al aíre, protegidas del sol y de la lluvia, durante un período de al menos dos años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, carcomas o ataques de hongos.
- Estar exentas de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez. En particular contendrá el menor número posible de nudos, los que, en todos casos, tendrán un diámetro inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos de crecimiento regulares.
- Dar sonido claro de percusión.

Para ciertos usos se podrán emplear tableros contrachapados, de diversos espesores, que serán propuestos por el Contratista y que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra, sin perjuicio de la responsabilidad del Contratista en cuanto a su idoneidad.

ARTÍCULO 2.4. Materiales no especificados en este pliego

Aquellos materiales que no sean especificados en este Pliego y que fueran necesarios para la ejecución de las obras aquí definidas, deberán cumplir las condiciones de resistencia, durabilidad, funcionalidad y terminación que fuesen necesarias para su función, dentro de las exigencias de la mejor calidad que sancione la práctica de la construcción.

En caso de duda o discrepancia, se estará a lo que decida la Dirección de Obra sobre el particular.

ARTÍCULO 2.5. Áridos para morteros y hormigones

Los áridos que se empleen para la fabricación de morteros y hormigones, cumplirán las especificaciones de la Instrucción EHE.

Árido fino

a) Definición

Se entiende por "árido fino" o "arena", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm. de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

b) Condiciones generales

El árido fino a emplear en morteros y hormigones será arena natural, arena procedente de machaqueo, una mezcla de ambos materiales u otros productos, cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica. Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables resistentes.

Las arenas artificiales se obtendrán a partir de piedras que deberán cumplir los requisitos exigidos para el árido grueso a emplear en hormigones. Cumplirán además, las condiciones exigidas en la EHE.

c) Tamaños del árido

Se denomina tamaño máximo de un árido, la mínima abertura del tamiz UNE EN 933- 2:96 por el que pase más del noventa por ciento (90%) en peso, cuando además pase el total por el tamiz de abertura doble.

Se denomina tamaño mínimo de un árido, la máxima abertura de tamiz UNE EN 933- 2:96 por el que pase menos del diez por ciento (10%) en peso.

d) Granulometría

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm UNE EN 933-2:96, expresada en porcentaje en peso total de la muestra, no excederá del seis por ciento (6%) con carácter general. Particularmente, en función de las condiciones de ambiente puede elevarse a:

Quince por ciento (15%) en áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición. I, IIa, IIb y no sometidas a ninguna clase específica de exposición.

Diez por ciento (10%) En los casos:

- Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a la clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV o bien a alguna clase específica de exposición.
- Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición I, IIa o IIb y no sometidas a ninguna clase específica de exposición.

Todo ello de acuerdo con la EHE.

e) Calidad

La cantidad de sustancias perjudiciales que puede contener el árido fino no excederá de los límites que a continuación se relacionan:

- Terrones de arcilla: Uno por ciento (1%), máximo, del peso total de la muestra (Método de Ensayo UNE 7133:58).
- Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE EN 933-2:96) y que flota en un líquido cuyo peso específico es dos (2,00): Cinco décimas por ciento (0,50%), máximo, del peso total de la muestra (Método de Ensayo UNE 7244:71).
- Compuestos de azufre expresados en SO3= y referidos al árido seco: uno por ciento (1%), máximo, del peso total de la muestra (Método de Ensayo UNE EN 1744-1:99).
- El árido fino estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento (Método de Ensayo UNE 146507:99 ExParte 1 ó 146508:99 EX).

- En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido fino, se comprobará previamente, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos (Método de Ensayo UNE 7.243).

- No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo UNE EN 1744- 1:99, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

- Las pérdidas de peso del árido fino sometido a la acción de soluciones de sulfato magnésico, en cinco (5) ciclos de tratamiento, serán inferiores al quince por ciento (15%). (Método de Ensayo UNE EN 1.367-2:99).
- La friabilidad de la arena (FA) será menor o igual a cuarenta (40), determinada con arreglo al Método de Ensayo indicado en UNE EN 1097 –1:97(Ensayo Micro-Deval).
- La absorción de agua por los áridos, determinada con arreglo al Método de Ensayo según UNE 83.133:90 y 83.134:90, será menor o igual al cinco por ciento (5%).

Árido grueso

a) Definición

Se define como "árido grueso" o "grava", el árido o fracción del mismo que resulta retenido por un tamiz de 4 mm. de luz de malla (Tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

b) Condiciones generales

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

Cumplirán además, las condiciones exigidas en la EHE.

c) Tamaños del árido

Se denomina tamaño máximo de un árido, la mínima abertura del tamiz UNE EN 933- 2:96 por el que pase más del noventa por ciento (90%) en peso, cuando además pase el total por el tamiz de abertura doble.

Se denomina tamaño mínimo de un árido, la máxima abertura de tamiz UNE EN 933- 2:96 por el que pase menos del diez por ciento (10%) en peso.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,80 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor de 45º con la dirección de hormigonado.
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor de 45º con la dirección de hormigonado.
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
  - Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
  - Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos documentos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

d) Granulometría y coeficiente de forma

Para el árido grueso los finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:96, no excederán del uno por ciento (1%) del peso total de la muestra, pudiendo admitirse hasta un dos por ciento (2%) si se trata de árido procedente del machaqueo de rocas calizas. El coeficiente de forma, determinado con arreglo al Método de Ensayo indicado en UNE 7238:71, no debe ser inferior a 0,20.

e) Calidad

La cantidad de sustancias perjudiciales que puede contener el árido grueso no excederá de los límites que a continuación se relacionan:

- Terrones de arcilla: Veinticinco centésimas por ciento (0,25%), máximo, del peso total de la muestra (Método de Ensayo UNE 7.133:58).
- Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE 933-2:96) y que flota en un líquido cuyo peso específico es dos (2): Uno por ciento (1%), máximo, del peso total de la muestra (Método de Ensayo UNE 7.244:71).
- Partículas blandas: Cinco por ciento (5%), máximo, del peso total de la muestra (Método de Ensayo UNE 7.134:58).
- El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento (Método de Ensayo UNE 146507:99 ExParte 1 o 146508:99 Ex).
- Compuestos de azufre, expresados en SO3= y referidos al árido seco: uno por ciento (1%), máximo, del peso total de la muestra (Método de Ensayo UNE EN 1.744-1:99).
- En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido grueso, se comprobará previamente, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos (Método de Ensayo UNE 7.243).
- Las pérdidas de peso del árido grueso sometido a la acción de soluciones de sulfato magnésico, en cinco (5) ciclos de tratamiento, serán inferiores al dieciocho por ciento (18%), (Método de Ensayo UNE EN 1367-2:99).
- La absorción de agua por los áridos, determinada con arreglo al Método de Ensayo según UNE 83.133:90 y 83.134:90, será menor o igual al cinco por ciento (□□5%).
- La resistencia al desgaste, medida por el Ensayo de Los Ángeles (UNE EN 1.097-2:99), será menor o igual al cuarenta (□□40).
- El coeficiente de forma no será inferior a veinte centésimas (0,20) (Método de Ensayo UNE 7.238:71)

ARTÍCULO 2.6. Agua

Cumplirá lo prescrito por la "Instrucción de Hormigón Estructural EHE", siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento del contenido de sus comentarios en la medida en que sean aplicables.

Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica, es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento de las masas.

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que podría favorecer la presencia de fenómenos expansivos de cristalización en los hormigones, las limitaciones relativas a las sustancias disueltas podrán hacerse aún más severas a juicio de la Dirección, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las eflorescencias.

En ningún caso se autorizará el empleo de agua del mar para el amasado y el curado del hormigón. Salvo justificación especial, deberán rechazarse las aguas que no cumplan las condiciones siguientes:

— Exponente de Hidrógeno: (pH) mayor o igual a cinco (□5), UNE 7.234:71.

- Sustancias disueltas en cantidad inferior o igual a quince gramos por litro (15 gr/l) (15.000 p.p.m.), UNE 7.130:58.
- Contenido en ión cloro Cl-, UNE 7.178:60, en cantidad inferior o igual a:
    - 1 gramo por litro (1.000 p.p.m) para hormigón pretensado
    - 3 gramos por litro (3.000 p.p.m) para hormigón armado o en masa que contenga armaduras.
- Contenido en sulfatos, expresados en SO4=, UNE 7.131:58, menor o igual a un gramo por litro (1 gr/l) (1.000 p.p.m.), excepto para el cemento SR en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m.)
- Hidratos de carbono, UNE 7.132:58, ni aún en cantidades mínimas.
- Sustancias orgánicas solubles en éter, UNE 7.235:71, en cantidad igual o inferior a quince gramos por litro (15 gr/l) (15.000 p.p.m.).

Las tomas de muestras se realizarán según UNE 7.236:71 y los análisis por los Métodos de las Normas anteriormente indicadas.

Las aguas selenitosas podrán emplearse previa autorización del Ingeniero Encargado, únicamente en la confección de morteros de yeso.

Se podrán utilizar aguas de mar o aguas salinas análogas para amasar hormigones que no tengan armadura alguna.

ARTÍCULO 2.7. Cemento

CONDICIONES GENERALES

Podrán utilizarse aquellos cementos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las limitaciones establecidas en la siguiente tabla. El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que al mismo se exigen en el artículo 30ª de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

TIPO DE HORMIGÓN	TIPO DE CEMENTO
HORMIGÓN EN MASA	Cementos comunes Cementos para usos especiales
HORMIGÓN ARMADO	Cementos comunes
HORMIGÓN PRETENSADO	Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II/A-D

Los cementos comunes y los cementos para usos especiales se encuentran normalizados en la UNE 80301:96 y la UNE 80307:96, respectivamente.

En la tabla anterior, la utilización permitida a los cementos comunes, para cada tipo de hormigón, se debe considerar extendida a los cementos blancos (UNE 80305:96) y a los cementos con características adicionales (de resistencia a sulfatos y/o al agua de mar, según la UNE 80303:96, de bajo calor de hidratación, según UNE 80306:96) correspondientes al mismo tipo y clase resistente que aquéllos.

Cuando el cemento se utilice como producto de inyección se tendrá en cuenta lo prescrito en el art. 36.2 de la EHE.

El empleo del cemento de aluminato de calcio deberá ser objeto, en cada caso, de estudio especial, exponiendo las razones que aconsejan su uso y observándose las especificaciones contenidas en el anejo 4 de la EHE.

Se consideran cementos de endurecimiento lento los de clase resistente 32,5, de endurecimiento normal los de clases 32,5R y 42,5 y de endurecimiento rápido los de clases 42,5R, 52,5R y 52,5R.

ARTÍCULO 2.8. Aditivos para morteros y hormigones

a) Definición

Se definirán como aditivos a emplear en hormigones y morteros los productos en estado sólido o líquido que mezclados junto con los áridos y el cemento antes de, o durante el amasado (o durante un amasado suplementario) en una proporción no superior a 5% del peso del cemento, modifican las características del hormigón o mortero en estado fresco y/o endurecido, mejorándolas o reforzándolas, y en especial alguna de las siguientes: fraguado, plasticidad, impermeabilidad, inclusión de aire, cal liberada.

b) Condiciones Generales

El empleo de aditivos podrá ser permitido por el Ingeniero Encargado, el cual deberá aprobar o señalará el tipo a emplear, la cantidad y hormigones o morteros en los que se empleará el producto

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

Solamente se aceptará el uso de aquellos aditivos cuyas características y especialmente su comportamiento producirán la función principal deseada, sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras. Todo ello será garantizado por el fabricante, que suministrará el aditivo debidamente etiquetado según UNE EN 934-2:98.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general productos a cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otro, componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los elementos pretensados mediante armaduras ancladas exclusivamente por adherencia, no podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireantes.

La cantidad total de aditivos no excederá del cinco por ciento (5%) del peso del cemento, y será agregado en las proporciones y condiciones previstas y garantizadas por el fabricante.

Acelerantes y retardadores del fraguado

a) Definición

Se definen como acelerantes y retardantes del fraguado y endurecimiento los productos comerciales que aumentan o disminuyen la velocidad de hidratación del cemento, utilizándose como reguladores del fraguado.

b) Condiciones Generales

Los productos más usados comúnmente son: como acelerador el cloruro cálcico, y como retardantes, sulfato cálcico, materias orgánicas, azúcares, almidones, caseína, celulosa, cloruros amonio-ferroso y férrico y hexametafosfato sódico.

c) Limitaciones de empleo

Solamente se emplearán en condiciones especiales que lo aconsejen, y la cantidad de acelerante no deberá exceder de la estrictamente necesaria para producir la m odificación del fraguado requerido. En cada caso, su empleo se ajustaría a las condiciones fijadas por los ensayos de laboratorio y las recomendaciones del fabricante.

En el caso de hormigones con armadura, la presencia del cloruro cálcico provoca a veces y favorece siempre, fenómenos de corrosión de las mismas. Por esta razón se prohíbe su uso en el hormigón armado o pretensado.

Plastificantes

a) Definición

Se definen como plastificantes a emplear en hormigones hidráulicos los productos que se añaden durante el amasado, con el fin de poder reducir la cantidad de agua correspondiente a la consistencia deseada.

b) Limitaciones de empleo

Solamente se emplearán en condiciones especiales que lo aconsejen, y la cantidad de plastificante no deberá exceder de la estrictamente necesaria para producir la plastificación requerida.

Pueden retrasar el proceso de fraguado y endurecimiento del hormigón. Por consiguiente será necesario ampliar los plazos previstos para desmoldar las piezas, y además, en el caso de hormigón pretensado, el plazo para proceder a la transferencia (transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón).

Productos de curado

a) Definición

Se definen como productos de curado a emplear en hormigones hidráulicos los productos que se aplican en forma de recubrimiento plástico y otros tratamientos especiales, para impermeabilizar la superficie del hormigón y conservar su humedad a fin de evitar la falta de agua durante el fraguado y primer período de endurecimiento.

b) Condiciones Generales

Los productos filmógenos u otros análogos que se utilicen como productos de curado, deberán asegurar una perfecta conservación del hormigón formando una película continua sobre la superficie del mismo, que impida la evaporación de agua durante su fraguado y primer endurecimiento y que permanezca intacta durante siete (7) días al menos, después de su aplicación.

No reaccionarán perjudicialmente con el hormigón, ni desprenderán en forma alguna vapores nocivos.

Serán de color claro, preferiblemente blanco, y de fácil manejo; y admitirán, sin deteriorarse, un período de almacenamiento no inferior a treinta (30) días.

c) Limitaciones de empleo

Solamente se emplearán en condiciones especiales que lo aconsejen y la cantidad a emplear no deberá exceder de la estrictamente necesaria para producir el efecto deseado.

Aireantes

a) Definición

Se definen como aireantes a emplear en hormigones hidráulicos los productos que, durante el amasado, originan multitud de pequeñas burbujas de aire o gas, de quince centésimas de milímetro (0,15 mm.) a un milímetro (1 mm.) de diámetro; las cuales quedan en el interior de la masa y permiten disminuir la dosificación de agua sin disminuir la docilidad del hormigón.

b) Condiciones Generales

Serán productos inorgánicos, proscribiéndose los compuestos orgánicos y aquellos que contengan azufre, cualquier que sea su forma.

La resistencia característica de los hormigones a los que se les haya añadido estos productos deberá ser la especificada, no admitiéndose ninguna disminución de la misma motivada por la presencia del aireante, puesto que en ese caso el Contratista vendrá obligado a corregir por su cuenta la dosificación de cemento utilizada, hasta alcanzar aquella resistencia.

c) Limitaciones de empleo

Solamente se emplearán en condiciones especiales que lo aconsejen y la cantidad a emplear no deberá exceder de la estrictamente necesaria para producir el efecto deseado.

No podrá autorizarse el empleo de estos productos si no se cumplen las condiciones siguientes:

- El porcentaje de exudación de agua del hormigón aireado que contiene la adición no excederá del sesenta y cinco por ciento (65%) de la exudación que produce el mismo hormigón, fabricado sin la adición.
- El hormigón con aire incorporado deberá presentar una resistencia característica superior al ochenta por ciento (80%) de la obtenida con el hormigón, que siendo en todo lo demás análogo, no contiene la adición que se ensaya.
- En cualquier caso, la proporción de aireante no excederá del cuatro por ciento (4%) en peso, del cemento utilizado como conglomerante en el hormigón.
- No se emplearán agentes aireantes con hormigones excesivamente fluidos.
- La proporción de aire debe ser controlada de manera regular en obra.
- No está permitida la mezcla con otro tipo de aditivos sin la previa autorización del Ingeniero Encargado.
- El empleo de estos productos se hará siguiendo las indicaciones del Ingeniero Encargado.

No se emplearán en ningún caso elementos pretensados mediante armaduras exclusivamente por adherencia.

Colorantes

a) Definición

Se definen como colorantes a emplear en hormigones, los productos que se incorporan a su masa con el fin de darle color.

b) Condiciones Generales

La utilización de sustancias colorantes deberá ser aprobada por el Ingeniero Encargado.

El producto colorante, para poder ser empleado, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Ser insoluble en agua
- Ser estable ante los agentes atmosféricos
- Ser estable ante la cal y álcalis del cemento
- No alterar apreciablemente el proceso de fraguado y endurecimiento, la estabilidad de volumen, ni las resistencias mecánicas del hormigón.
- Proporcionar al hormigón una coloración uniforme.

ARTÍCULO 2.9. Hormigones y morteros

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CONDICIONES GENERALES

Para las obras de drenaje, arquetas y estructuras en general, se utilizarán hormigones compactos, densos y de alta durabilidad.

Sus características serán las señaladas por la Instrucción EHE, con una relación agua/cemento no mayor de lo indicado en el artículo 37.3.2. de la misma, dependiendo de la clase de exposición.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 30 de la Instrucción EHE.

Dosificación

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista o la empresa suministradora, deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trate, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de áridos.

No se empleará cloruro cálcico, como aditivo, en la fabricación de hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.

En el hormigón curado al vapor el contenido de ion cloro no podrá superar el 0,1% del peso de cemento.

Para el resto de los hormigones que contienen acero embebido, dicho porcentaje no superará los siguientes valores:

- Hormigón con cemento Portland 0,35
- Hormigón con cemento resistente a los sulfatos 0,20
- Hormigón con cemento supersulfatado 0,20

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 68, 86 y 87 de la Instrucción EHE.

Consistencia

La consistencia de los hormigones empleados en los distintos elementos será la siguiente:

Clases de hormigón	Asiento en el Cono de Abrams (cm)	Tolerancias (cm)
H = 20	6 - 9	+ 1
H > 20	3 - 5	+ 1

En el supuesto de que se admitan aditivos que puedan modificar la consistencia del hormigón, tales como fluidificantes, la Dirección de Obra fijará el asiento admisible en el Cono de Abrams.

Tipos de hormigón

Para su empleo en las distintas clases de obras, y de acuerdo con la resistencia característica mínima, se establecen los tipos de hormigón que se indican a continuación:

- Hormigón HM-15, a utilizar en la limpieza de cimentaciones, y en otros elementos marcados en los Planos.
- Hormigón HM-20, a utilizar en cimientos, soleras y riñones de tuberías, en alzado de las pequeñas obras de fábrica y en la ampliación de las existentes, refuerzo de tuberías, etc.
- Hormigón HA-25 a emplear en cimentaciones y alzados de estructuras respectivamente.

HORMIGONES PREPARADOS EN PLANTA

Los hormigones preparados en planta se ajustarán a lo indicado en el artículo 69.2 de la Instrucción EHE.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego y en dicho artículo de la Instrucción EHE, será de aplicación lo indicado en el apartado 610.6 del PG-3.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigida con los medios adecuados para ello.

El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del utilizador.
- Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:
    - Cantidad y tipo de cemento.
    - Tamaño máximo del árido.
    - Resistencia característica a compresión.
    - Consistencia.
    - Relación agua-cemento.
- Clase y marca de aditivo si lo contiene.
- Lugar y tajo de destino
- Cantidad de hormigón que compone la carga.
- Hora en que fue cargado el camión.
- Identificación del camión.
- Hora límite de uso para el hormigón.

CONTROL DE CALIDAD

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 82 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

ENSAYOS CARACTERÍSTICOS

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción EHE.

Los morteros cumplirán lo establecido en el Artículo 611 del PG-4.

La realización de los ensayos correspondientes a la determinación de las características prescritas, podrán ser exigidas en cualquier momento por la Dirección de Obra y serán llevados a cabo como está escrito en este Pliego o como prescriba dicha Dirección. Siempre se exigirá al Contratista los correspondientes certificados oficiales, que garanticen el cumplimiento de las prescripciones establecidas en el artículo.

El Contratista será el único responsable ante la Dirección de Obra de los defectos de calidad o incumplimiento de las características de los materiales, aunque éstas estén garantizadas por certificados de calidad.

ARTÍCULO 2.10. Acero para armaduras

Las armaduras para el hormigón pueden estar constituidas por:

- Barras corrugadas
- Mallas electrosoldadas
- Armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie: 6-8-10-12-14-16-20- 25-32 y 40 mm.

Los diámetros nominales de los alambres corrugados para las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie: 5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12 y 14 mm.

Los diámetros nominales de los alambres lisos o corrugados empleados en las armaduras básicas electrosoldadas en celosía se ajustarán a la serie siguiente: 5-6-7-8-9-10 y 12 mm.

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas, ni sopladuras. La

sección equivalente no será inferior al 95,5 % de su sección nominal.

Se permite la utilización de alambres corrugados como componentes de mallas electrosoldados y de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Al fabricante de redondos o mallas electrosoldadas se le exigirá un certificado de calidad de los materiales.

Los redondos se ajustarán entre sí con ataduras de alambre, de modo que no puedan desplazarse las armaduras de reparto.

La separación de las armaduras paralelas entre sí será como mínimo de 1,5 cm. En los elementos no protegidos de la intemperie, esta separación mínima será de 2 cm.

Solamente se permitirán los empalmes señalados en los planos o en aquellos casos en los que no se perjudique la resistencia de la construcción. Estos se realizarán mediante solape de los dos redondos, en una longitud mínima equivalente a cuarenta (40) diámetros y atándolas con alambre.

En cualquier caso las armaduras cumplirán con los requerimientos exigidos en la Instrucción EHE.

Redondos corrugados

Se entiende por redondos corrugados para hormigón armado los de acero de sección circular y que presentan en su superficie estrías o resaltos con el fin de mejorar su adherencia con el hormigón. Deben ser fabricados a partir de lingotes o semiproductos identificados por coladas o lotes de materia prima controlada, para que, con los procesos de fabricación empleados, se obtenga un producto homogéneo.

Han de cumplir los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36068:94.

Los redondos corrugados, para ser considerados aptos para armado de hormigones, han de cumplir con las condiciones de tensión media de adherencia y tensión de rotura de adherencia, requeridos en la Instrucción EHE.

Los contenidos máximos admisibles en fósforo y azufre, referidos al análisis de colada, serán de cinco centésimas por ciento (0,05%) y seis centésimas por ciento (0,06%) respectivamente, admitiéndose en los productos terminados contenidos máximos de seis centésimas por ciento (0,06%) y siete centésimas por ciento (0,07%) respectivamente.

En el caso de que el acero sea soldable, esta característica deberá ser comprobada cuando así lo ordene el Ingeniero Encargado, de acuerdo con lo indicado en UNE 36.088.

Las barras corrugadas se almacenarán de forma que no estén expuestos a una oxidación excesiva, separados del suelo, y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite, pintura, polvo, tierra, o cualquier otro producto que pueda afectar a la adherencia con el hormigón, o perjudicial para su buena conservación.

Se requerirá al suministrador el certificado de homologación de adherencia de acuerdo con lo indicado en la Instrucción EHE, en el que figurarán los límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos. Estas características geométricas serán verificadas en el control de obra, después de que los redondos hayan sufrido las operaciones de enderezado, si las hubiere.

Para redondos, tanto soldables como no soldables, cuya adherencia haya sido homologada, será suficiente que cumplan lo prescrito en la UNE 36.068:94.

Los distintos tipos de acero, así como las características mecánicas mínimas para los redondos corrugados se indican en la siguiente tabla:

Designación	**Clase de acero**	**Límite elástico f_y en N/mm^2 no menor que (1)**	**Carga unitaria de rotura f_s en N/mm^2 no menor que (1)**	**Alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetros no menor que**	**Relación f_s/f_y en ensayo no menor que (2)**
B 400 S	Soldable	400	440	14	1,05
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

Además estos redondos cumplirán las condiciones siguientes:

— Ausencia de grietas después del ensayo de doblado desdoblado (de acuerdo con apartado 10.3 de la UNE 36.088:94, sobre los mandriles que corresponda según la tabla que a continuación se incluye.

Designación	Doblado-desdoblado = 90º = 20 º			
	d 12	12 < d 16	16 < d 16	D > 25
B 400 S	5 d	6 d	8 d	10 d
B 500 S	5 d	8 d	10 d	12 d

- Llevarán grabadas las marcas de identificación establecidas en el apartado 12 de la UNE 36.068:94 al tipo de acero, país de virgen y marca del fabricante.

Mallas electrosoldadas

Se entiende por mallas electrosoldadas los elementos industrializados de armadura que se presentan en paneles rectangulares, constituidos por barras corrugadas soldados con máquina, pudiendo disponerse las barras aisladas o pareadas, cumpliéndose siempre la condición de adherencia exigida a las barras corrugados. Las mallas electrosoldadas cumplirán, de acuerdo con la Instrucción EHE, las condiciones prescritas en la UNE 36.092:96.

Las características mecánicas mínimas de los alambres corrugados que componen las mallas electrosoldadas, así como los ensayos de doblado antes de ser soldadas, se exponen en la siguiente tabla:

Designación de los alambres	Ensayo de tracción (1)				
	Límite elástico f_y N/mm^2 (2)	Carga unitaria f_s N/mm^2 (2)	Alargamiento de rotura (%) sobre base de 5 diámetro	Relación f_s/f_y	Ensayo de doblado = desdoblado = 90º (5) = 20 º (6) Diámetro de mandril (D)

(1) Valores característicos inferiores garantizados.

(2) Para la determinación del límite elástico y la carga unitaria se utilizará como divisor de las cargas el valor nominal del área de la sección transversal.

(3) Además, deberá cumplirse: A % 20 - 0,02 fyi

Donde:

- A = alargamiento de rotura.
- f_{yi} = límite elástico medido en cada ensayo

(4) Además deberá cumplirse:

$$\frac{f_{si}}{f_{yi}} \quad 1{,}05 \quad 0{,}1 \left(\frac{f_{yi}}{f_{yk}} - 1 \right)$$

Siendo:

- f_{yi} = límite elástico medido en cada ensayo
- f_{si} = carga unitaria obtenida en cada ensayo
- f_{yk} = límite elástico garantizado

(5) = ángulo de doblado

(6) = ángulo de desdoblado

(7) d = diámetro nominal del alambre

Cada paquete deberá llegar a la obra con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en la UNE 36092-1:96. Las barras o alambres que constituyen los elementos de las mallas electrosoldadas, deberán llevar gravadas las marcas de identificación, de acuerdo con los informes técnicos UNE 36811:98 y UNE 36812:96.

Las mallas electrosoldadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separadas del suelo, y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro producto perjudicial para su buena conservación o su adherencia con el hormigón.

Armaduras básicas electrosoldadas en celosía

Estas armaduras están formadas por un sistema de elementos (barras o alambres), con una estructura espacial y cuyos puntos de contacto están unidos mediante soldadura eléctrica por un proceso automático.

Han de cumplir los requisitos técnicos prescritos en la UNE 36739:95 EX.

Los elementos que conforman las armaduras básicas electrosoldadas en celosía cumplirán los requisitos indicados en el apartado de barras corrugadas cuando se trate de ellas y los indicados en el apartado de malla electrosoldadas cuando se trate de alambres lisos o corrugados.

Los paquetes de armaduras deben llegar el punto de suministro identificados según la norma UNE 36739:95 EX. Las barras o alambres que constituyen los elementos de estas armaduras deberán llevar grabadas las marcas de identificación de acuerdo con los informes técnicos UNE 36811:98 y UNE 36812:96.

La armadura se protegerá contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera cambiante tanto en la fase del transporte como durante el almacenamiento.

Antes de su utilización se examinará el estado de su superficie y se comprobará que esté exenta de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier material perjudicial para su buena conservación o adherencia.

MEDICIÓN Y ABONO

Las armaduras se medirán por kilogramos (kg.) obtenidos multiplicando las longitudes contenidas en los planos por los pesos unitarios correspondientes, según los diámetros utilizados. No será mesurable incremento alguno por ataduras, recortes, solapes, etc. al estar ya incluidos en el precio unitario.

El abono se hará a los precios que figuran en los Cuadros de Precios. Comprende este precio el coste de todos los materiales, equipos, operaciones, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutarlos, incluyendo en él la adquisición, transporte, manipulación y colocación, así como la parte proporcional de ataduras, recortes y solapes no contemplados en los planos, que en ningún caso serán de abono por separado.

ARTÍCULO 2.11. Encofrados y moldes

a) Definición

Se definen como obras de encofrados, las consistentes en la ejecución y desmontaje de las cajas destinadas a moldear los hormigones, morteros o similares. Pueden ser recuperables o perdidos, entendiéndose por esto último los que quedan dentro del hormigón.

Se define como molde el elemento, generalmente metálico, fijo o desplegable, destinado al moldeo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio, bien se realice el hormigonado a pie de obra, o bien en una planta o taller de prefabricación.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Construcción y montaje
- Desencofrado

b) Materiales

Los moldes y encofrados serán de madera que cumpla las condiciones exigidas en el apartado correspondiente, metálicos o de otro material que reúna análogas condiciones de eficacia.

c) Condiciones Generales

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha de hormigonado prevista, y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el vibrado, caso de emplearse este procedimiento para compactar la pasta, no se originen en el hormigón esfuerzos anormales durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento.

En general pueden admitirse movimientos locales de cinco milímetros (5 mm.) como máximo, y de conjunto una milésima (1/1.000) de la luz.

Estos elementos se diseñarán de forma que la correcta colocación de la armadura sea posible.

Los encofrados y moldes serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada o mortero y se consigan superficies cerradas del hormigón.

Las uniones de los distintos elementos o paños serán sólidas y sencillas, de forma que su montaje y desmontaje se puedan realizar con facilidad.

Para evitar la formación de fisuras en los paramentos, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Las superficies interiores de los encofrados y moldes deberán ser lo suficientemente uniformes, limpias y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón en ellos fabricados no presenten defectos, bombeo, resaltos o rebabas de más de cinco milímetros (5 mm.).

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ellos se pueden aplicar, no deberán contener sustancias agresivas a la masa del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado para evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor. Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el

entumecimiento de las mismas por la humedad del riego o del agua del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, y sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

Los encofrados y moldes deberán poderse retirar sin causar sacudidas ni daños en el hormigón.

Podrán utilizarse desencofrantes para facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados, con las precauciones pertinentes, y previa aprobación del Ingeniero Encargado. Se emplearán barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua, o grasa diluida, evitando el uso de gasoil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo. En su aplicación se evitará que escurran por las superficies verticales o inclinadas de los encofrados o moldes. Por otra parte no deberán impedir la ulterior aplicación de revestimientos, ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando se trate de elementos que posteriormente hayan de unirse entre sí, para trabajar solidariamente.

Se autoriza el empleo de tipos y técnicas especializadas de encofrado cuyos resultados están sancionados por la práctica, debiendo justificarse la eficacia de aquellos otros que se propongan y que, por su novedad, carezcan de aquella garantía a juicio del Ingeniero Encargado.

ARTÍCULO 2.12. Apeos y cimbras

a) Definición

Se definen como apeos y cimbras, los armazones provisionales que sostienen un elemento de construcción mientras se está ejecutando, hasta que alcanza resistencia propia suficiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Construcción y montaje de la cimbra o apeo.
- Descimbrado

b) Condiciones Generales

Salvo prescripción en contrario, las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas.

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesarias para que, en ningún momento, los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado, sobrepasen los cinco milímetros (5 mm.); ni los de conjunto una milésima (1/1.000) de la luz.

Las cimbras se construirán sobre los planos de detalle que prepare el Contratista; quien deberá presentarlos, con sus cálculos justificativos detallados, a examen y aprobación del Ingeniero Encargado.

Cuando la estructura de la cimbra sea metálica, estará constituida por perfiles laminados, palastros roblonados, tubos, etc., sujetos con tornillos, o soldados. Para la utilización de estructuras desmontables, en las que la resistencia en los nudos esté confiada solamente al rozamiento de collares, se requerirá la aprobación previa del Ingeniero Encargado.

En todo caso, se comprobará que el apeo o cimbra posee carrera suficiente para el descimbrado, así como que las presiones que transmite al terreno no producirán asientos perjudiciales con el sistema de hormigonado previsto.

ARTÍCULO 2.13. Tuberías

Todas las tuberías a utilizar en la obra, además de cumplir con las condiciones definidas en el proyecto, deberán llevar el correspondiente timbrado UNE adecuado para cada uso.

RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO EN OBRA DE LOS TUBOS Y ACCESORIOS

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte, o que presenten defectos no apreciados en la recepción de fábrica, serán rechazadas.

El Director, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la repetición de pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica.

Deberá tenerse en cuenta que la resistencia al impacto de los tubos de PVC disminuye de forma acusada a temperaturas inferiores a cero grados centígrados. No obstante pueden ser manejadas y acopiadas satisfactoriamente sí las operaciones se realizan con cuidado.

Los tubos que no satisfagan las condiciones generales fijadas en este pliego, así como las pruebas fijadas para cada tipo de tubo y las dimensiones y tolerancias definidas en este pliego, serán rechazados.

ARTÍCULO 2.14. Cercos, tapas y rejillas de fundición

Las piezas de fundición para cercos y tapas, serán de segunda fusión. La fractura presentará grano fino y homogéneo y deberán ser tenaces y duras, pudiendo sin embargo, ser trabajadas con la lima y buril.

No presentarán bolsas de aíre, huecos o fisuras que perjudiquen su resistencia y acabado.

La resistencia mínima a la tracción será de quince kilogramos por milímetro cuadrado (15 Kg/mm^2).

CAPÍTULO III: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 3.1. Condiciones generales

Las obras en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego de Prescripciones, al resto de los documentos del proyecto y a las Normas Oficiales que en él se citan.

Además de la normativa técnica, las obras estarán sometidas a la Legislación de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

En caso de contradicción o duda, el Contratista se atendrá a las instrucciones que, por escrito, le sean dadas por la Dirección de Obra.

El Contratista podrá elegir el proceso, así como el Programa y fases de ejecución de las obras que más le convenga, siempre y cuando cumpla el Programa de Trabajos aprobado, siendo por tanto, a su cargo todos los daños y retrasos que puedan surgir por la propia ejecución de las obras o los medios empleados en ellas.

En lo referente al programa de trabajo se atenderá a lo establecido en el RCAP y LCSP.

ARTÍCULO 3.2. Replanteos

Será de aplicación lo dispuesto en el articulado del RCAP y de la LCSP.

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

ARTÍCULO 3.3. Acceso a las obras

Las obras de los accesos que tengan que construirse o ampliarse serán ejecutadas por cuenta y riesgo del Contratista.

La conservación de estos accesos, así como la de los ya existentes y puestos a disposición del Contratista será, durante la ejecución de las obras, por cuenta y riesgo del Contratista.

La Dirección de Obra se reserva para sí el uso de estas instalaciones de acceso sin colaborar en los gastos de conservación.

ARTÍCULO 3.4. Instalaciones, medios y obras auxiliares

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, los proyectos de las obras auxiliares, instalaciones, medios y servicios generales que se propone emplear para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos.

Una vez aprobados, el Contratista los ejecutará y conservará por su cuenta y riesgo hasta la finalización de los trabajos.

Estas instalaciones se proyectarán y mantendrán de forma que en todo momento se cumpla el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El Contratista facilitará, una oficina debidamente acondicionada a juicio de la Dirección de Obra, con las características que se indican en este Pliego, considerándose que dichas instalaciones están incluidas en los precios y presupuesto.

Al terminar la obra, el Contratista retirará a su cargo estas instalaciones, restituyendo las condiciones que tuviera la zona antes de realizar los trabajos, o mejorándolas a juicio de la Dirección de Obra.

ARTÍCULO 3.5. Condiciones en que deben colocarse los acopios a pie de obra

El Contratista dispondrá de los acopios de materiales a pie de obra de modo que éstos no sufran demérito por la acción de los agentes atmosféricos y otras causas. Los acopios cumplirán en todo momento con la legislación vigente en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Deberá seguir las indicaciones de la Dirección de Obra sobre este extremo.

Los materiales acopiados deberán cumplir en el momento de su utilización las condiciones de este Pliego.

Se entenderá a este respecto que cualquier material puede ser rechazado en el momento de su empleo si en tal instante no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque con anterioridad hubiera sido aceptado.

La responsabilidad por las pérdidas o daños que pudieran derivarse del acopio de materiales, será siempre del Contratista.

Estas condiciones se extenderán al transporte y manejo de materiales.

ARTÍCULO 3.6. Replanteo de las obras y programas de trabajo

El proceso a seguir será el establecido en el RCAP y LCSP.

ARTÍCULO 3.7. Ausencia de contaminaciones

El Contratista está obligado a evitar sobre todo tipo de contaminación del aire y terrenos, sea en cualquier clase de bien público o privado, que pudiera producirse como consecuencia de las obras, instalaciones o talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista. Cumplirá en todo momento las disposiciones vigentes sobre estas materias.

La Dirección de Obra ordenará la paralización de la obra, con gastos por cuenta del Contratista, en el caso de que se produzcan contaminaciones o fugas, hasta que hayan sido subsanadas. Estas paralizaciones no serán computables a efectos del plazo de la obra.

Cuidará especialmente del cumplimiento de las órdenes de la Dirección de Obra sobre esta materia.

ARTÍCULO 3.8. Limpieza de la obra

Es obligación del Contratista mantener la obra limpia, así como sus alrededores, atendiendo cuantas indicaciones y órdenes le sean dadas por la Dirección de Obra en esta materia.

El Contratista mantendrá en las debidas condiciones de limpieza y seguridad los caminos de acceso a la obra y en especial aquellos comunes con otros servicios o de uso público. Siendo de su cuenta y riesgo las averías o desperfectos que se produzcan por un uso indebido de los mismos.

El Contratista cuidará bajo su responsabilidad que la obra esté siempre en buenas condiciones de limpieza. Finalizados los trabajos, en el momento de la entrega, la obra, sus alrededores y caminos utilizados estarán en perfectas condiciones de limpieza.

ARTÍCULO 3.9. Coordinación con otras obras

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con los mismos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra. Adaptará el programa de trabajo a dicha coordinación sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, ni justificar retraso en los plazos señalados.

ARTÍCULO 3.10. Facilidades para la inspección

El Contratista proporcionará a la Dirección de la Obra ya sus subalternos, toda clase de facilidades y medios para poder practicar los replanteos, reconocimientos, pruebas de materiales y su

preparación. Todo ello para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la obra, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra, incluso a los talleres, equipos e instalaciones.

Todos los gastos que se originen por estos conceptos serán por cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 3.11. Trabajos nocturnos

Se cumplirá lo establecido en materia de Seguridad y salud en el Trabajo relacionado con trabajos nocturnos y su iluminación.

Los trabajos nocturnos serán previamente autorizados por la Dirección de Obra y realizados solamente para las unidades de obra que él indique.

El Contratista instalará los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección de Obra ordene, y los mantendrá en perfecto estado durante la ejecución de los trabajos.

Esta iluminación permitirá la correcta vigilancia de la obra de modo que no exista ningún problema durante el desarrollo de la ejecución nocturna.

ARTÍCULO 3.12. Trabajos inútiles y defectuosos

Será de aplicación lo dispuesto en el RCAP y la LCSP.

La Dirección, en el caso de que se decidiese a la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir al Contratista que proponga medidas, con las correspondientes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipos y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación del retraso causado.

Dichas medidas deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

ARTÍCULO 3.13. Trabajos no autorizados

Cuando se detecte la ejecución de alguna parte de la obra o unidad que no haya sido autorizada se procederá a la paralización de su ejecución, hasta que el Contratista sea autorizado a continuar por la Dirección de Obra, si demostrase que no ha significado una modificación del proyecto y ha sido ejecutada con arreglo a este Pliego.

Si significase una modificación del Proyecto no autorizada se aplicarán los preceptos establecidos en el RCAP y la LCSP.

Si no hubiere sido ejecutada conforme a este Pliego se aplicará el artículo de este Pliego, relativo a trabajos inútiles o defectuosos.

ARTÍCULO 3.14. Unidades no especificadas en este pliego

Las unidades de obra no especificadas en este Pliego y que formen parte del proyecto contratado, se ejecutarán con arreglo a lo que la costumbre ha sancionado como buena práctica de la construcción, siguiendo cuantas indicaciones de detalle fije la Dirección de Obra.

ARTÍCULO 3.15. Modificaciones de obra

Será de aplicación en esta materia lo establecido en el RCAP y la LCSP.

ARTÍCULO 3.16. Fabricación de hormigones y morteros

Características de los hormigones

La mínima densidad que se admitirá para los hormigones será de dos enteros y cuatro décimas, determinándose con probetas de hormigón que se emplee en las distintas partes de obra.

El hormigón se clasificará con los métodos que se hayan considerado oportunos, cumpliendo con las siguientes limitaciones:

- Cantidad mínima de cementos por metro cúbico de hormigón sea la establecida en la Instrucción EHE.
- La cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón será de 400 Kg. En casos excepcionales, previa justificación experimental y autorización expresa de la Dirección de Obra, se podrá superar dicho límite.
- No se utilizará una relación agua /cementos mayor que la máxima establecida en la instrucción EHE.

En la dosificación se tendrá en cuenta no sólo la resistencia mecánica y la consistencia sino también el tipo de ambiente al que va a estar sometido el hormigón.

Para establecer la dosificación el Ingeniero Encargado dictará en cada caso las normas a seguir para que consigan la resistencia e impermeabilidad necesarias y ejecutará para ello los ensayos que estime convenientes, debiendo el contratista facilitar los medios necesarios para los mismos.

Los hormigones se tipificarán según la instrucción EHE. Esto es:

T-R/C/TM/A

Donde:

- **T**: será HM para hormigón en masa, HA en el caso de hormigón armado y HP en el de pretensado.
- **R**: Resistencia característica especificada, en N/mm2.
- **C**: Letra inicial del tipo de consistencia según EHE
- **TM**: Tamaño máximo del árido en milímetros.
- **A**: Designación del ambiente según EHE.

La resistencia característica especificada es la de comprensión a 28 días.

El hormigón, además de la resistencia mecánica, debe asegurar los requisitos de durabilidad. Fabricación

de los hormigones

La fabricación del hormigón requiere:

- Almacenamiento de materias primas
- Instalaciones de clasificación
- Equipo de amasado.

  El amasado del hormigón se hará en equipos fijos o móviles, quedando prohibido el amasado a mano, de modo que se obtenga una mezcla homogénea y completamente

amasada, capaz de cumplir los requisitos que prescribe la instrucción EHE. La dosificación de los áridos y del cemento se efectuará por peso; en el caso de que se dispongan pesadas acumulativas, el cemento se pesará independientemente, echándose a la hormigonera por distinto conducto que los áridos, para evitar su unión con la arena húmeda.

Las instalaciones de dosificación dispondrán de silos con compartimentos adecuados y separados para cada una de las fracciones granulométricas necesarias de árido.

Además la alimentación de los materiales a la tolva de la báscula podrá ser cortada con precisión cuando se llegue a la cantidad deseada.

Se impedirá que la carga de la hormigonera con los materiales una vez pesados se efectúe de golpe, debiendo entrar simultáneamente con un período de afluencia aproximadamente igual para todos. No se cargarán las hormigoneras por encima de su capacidad efectiva, recibiendo la totalidad de los materiales para una sola amasada.

El agua que se necesite en la hormigonera para que la relación agua cemento sea la prescrita en cada caso dependerá de la humedad de la arena, debiendo tener en la instalación de fabricación del hormigón el dispositivo necesario para poder determinar de un modo rápido y eficiente esta humedad de la arena, con objeto de conocer en cada momento la cantidad de agua que hay que agregar. Esta cantidad de agua se medirá mediante un dosificador cuya descarga esté prevista de forma que un diez por ciento del agua necesaria preceda y otro diez por ciento siga a la introducción de los materiales y el resto se añada uniformemente con ellos.

El tiempo de batido que se precisa para cada amasado, se fijará de modo que quede asegurada la estabilidad del mortero y que se haya alcanzado la consistencia prescrita. Como límite mínimo de tiempo se fijará el necesario para que el tambor dé sesenta revoluciones o cuarenta si la alimentación se efectúa por cinta.

El paso del hormigón desde las hormigoneras a los recipientes que han de transportarlos, cuando se utilicen hormigoneras de tambor no basculante, se efectuará a través de una tolva que evite la disgregación de los elementos mayores de diecinueve milímetros en el último diez por ciento descargado de la masa no difiera más del veinte por ciento del contenido en el primer diez por ciento descargado. En la tolva de descarga de la hormigonera se acoplará el sistema para la toma de muestras del hormigón fresco.

ARTÍCULO 3.17. Transporte del hormigón

Los elementos empleados y el sistema utilizado para el transporte del hormigón deben estar dispuestos de forma que se evite la disgregación y excesiva exudación del hormigón, así como también aseguren que el tiempo que se invierta hasta su colocación sea inferior al que determina el comienzo del fraguado.

El tiempo transcurrido entre lo adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. Bajo condiciones que contribuyen a un rápido fraguado del hormigón el tiempo deberá ser menor a no ser que se tomen medidas que no afecten a la calidad del hormigón y que aumenten el tiempo de fraguado.

Los equipos de transporte se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a una nueva carga de masa fresca de hormigón.

ARTÍCULO 3.18. Puesta en obra de los hormigones

La puesta en obra del hormigón se efectuará de manera que no se disgregue, utilizando para ello los medios y procedimientos que sean más apropiados, evitándose en los posible el movimiento lateral del hormigón durante las operaciones de manejo y colocación, y limitando la altura de caída cuando pueda producirse una apreciable separación.

No se tolerará la puesta en obra de masas que acusen un principio de fraguado.

El espesor de las tongadas será función de que se pueda realizar una completa compactación de la masa.

El hormigonado se realizará cuando la Dirección de Obra de su conformidad, tras haberse revisado las armaduras colocadas en su posición definitiva.

ARTÍCULO 3.19. Compactación de los hormigones

La compactación de los hormigones en Obra se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de las mezclas, consiguiéndose la eliminación de los huecos y un perfecto cerrado de la masa.

El tiempo de duración del vibrado en cada punto lo indicará la textura del hormigón, el sonido del vibrador y la sensación que produce en la mano del que los maneja, debiendo estar comprendido entre los cinco y quince segundos en cada período. Cuando en un período total del vibrador se aprecie una reflexión excesiva del mortero en el hormigón, se modificará su consistencia para que admita un vibrado enérgico sin disgregarse.

El tiempo de duración del vibrado se prolongará hasta que refluya la pasta a la superficie y deje salir aire.

Se emplearán vibradores de inmersión con amplia potencia y velocidad superior a las siete mil revoluciones por minuto.

No debe de depositarse el hormigón con más rapidez de la que puedan consolidar debidamente los vibrados en servicio.

ARTÍCULO 3.20. Curado del hormigón

El curado del hormigón se efectuará manteniendo húmedas sus superficies, por lo menos durante quince días, mediante riegos cuya frecuencia y duración fijará el Ingeniero Encargado, de acuerdo con la temperatura y humedad del ambiente. El Contratista podrá proponer otra forma de curado (como recubrimientos plásticos), que será autorizada cuando así lo crea conveniente el Ingeniero Encargado.

La temperatura del agua en el primer riego no será muy inferior a la que tenga entonces la superficie del hormigón. Se evitarán las sobrecargas, vibraciones y demás causas que puedan provocar la fisuración del hormigón.

ARTÍCULO 3.21. Desencofrado y descimbrado

La retirada de apoyos y los trabajos de desmolde con encofrados de sustentación y apeo, en vigas y demás estructuras, no podrán hacerse antes de cumplir los plazos fijados por la vigente Instrucción EHE. Para efectuar esta operación se precisará la autorización del Ingeniero Encargado, el

cual determinará la forma de proceder de acuerdo con las circunstancias de cada caso. La operación se efectuará muy lentamente, empleándose cuñas, cajas de arena, gatos u otros medios previamente autorizados por el Ingeniero Encargado.

Estos elementos se retirarán sin producir sacudidas ni choques la estructura.

Cuando se trate de apoyos y encofrados laterales, el Contratista se atendrá a las normas dadas por el Ingeniero Encargado, según la temperatura y humedad del ambiente, relación agua-cemento empleado y resultado de las probetas de ensayo, con objeto de que el desencofrado se efectúe cuando convenga al curado del hormigón y necesidades de la obra, sin la posibilidad de que sufra distorsiones o daños por dicha causa.

No se enlucirán ni taparán los defectos o coqueras que aparezcan, sin la autorización del Ingeniero Encargado, quien resolverá en cada caso la forma de corregir el defecto.

ARTÍCULO 3.22. Hormigonado en tiempo frío

En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las 48 horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

En caso que por absoluta necesidad de hormigonar en estas condiciones se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que no se produzcan deterioros en elementos ni mermas de las características resistentes del hormigón. Entre ellas algunas son:

- Utilización de relaciones agua/cemento lo más bajas posibles.
- Utilización de mayores contenidos de cemento o de cementos de mayor categoría resistente.
- Protección mediante dispositivos de cobertura o aislamiento, o mediante cerramientos para el calentamiento del aire que rodee al elemento estructural recién hormigonado, adoptándose medidas para mantener la humedad adecuada.

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterlo en el molde o encofrado, no será inferior a 5ºC.

Nunca se verterá hormigón sobre elementos como armaduras o moldes cuya temperatura se inferior a cero grados centígrados.

El Ingeniero Encargado suspenderá el hormigonado cuando los medios empleados para cumplir lo dispuesto en este artículo no sean suficientemente eficaces.

Tanto los áridos como los baldes para transporte del hormigón, encofrados y superficies sobre las que se ha de hormigonar, deberán estar exentos de masas heladas, escarchas, hielo o nieve.

ARTÍCULO 3.23. Hormigonado en tiempo caluroso

El Ingeniero Encargado suspenderá el hormigonado cuando la temperatura ambiente alcance los cuarenta grados centígrados o siendo inferior se tema que la temperatura del hormigón, al colocarlo, sea superior a los treinta y cinco grados centígrados.

Cuando el tiempo sea caluroso se pueden tomar diferentes medidas para paliar los efectos de la temperatura en el hormigonado.

Entre estas está la de proteger del soleamiento los materiales constituyentes del hormigón y los encofrados o moldes. Posteriormente, una vez colocado el hormigón se protegerá ésta del sol y especialmente del viento.

Se podrá estudiar la posibilidad de realizar el hormigonado por la noche.

ARTÍCULO 3.24. Hormigón armado

En todo lo que, en las disposiciones de los artículos anteriores, no quede claramente especificado sobre las particularidades del hormigón armado se cumplirá para éste lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón estructural EHE.

ARTÍCULO 3.25. Excavaciones en zanjas, pozos y cimientos

Las excavaciones se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado del Proyecto.

Si fuera preciso, durante la ejecución de las obras, se utilizarán las entubaciones y medios necesarios para garantizar la seguridad del personal y de la obra. Se considerarán incluidos en esta unidad los agotamientos precisos para el mantenimiento en seco del recinto.

Las tolerancias en las superficies acabadas serán de dos centímetros (± 2 cm.) respecto a las superficies teóricas.

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones sin previo reconocimiento de las mismas y autorización de la Dirección de Obra.

La ejecución de las zanjas se ajustará a las siguientes normas:

1. Se marcará sobre el terreno su situación y límites.
2. Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1 m.) del borde de las zanjas y a un solo lado de éstas, sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, todo lo cual se hará utilizando pasarelas rígidas sobre las zanjas, siendo necesario comprobar la estabilidad de las zanjas.
3. Se tomarán precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.
4. Las excavaciones se entibarán cuando la Dirección de Obra lo estime necesario.
5. Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección de Obra.
6. Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos.

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

1. Rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior, debiéndose alcanzar una densidad del noventa por ciento (90%) del Proctor Normal.
2. Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche.
3. Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa de la Dirección de Obra.

4. En todas las entibaciones que la Dirección de Obra estime convenientes, se realizarán los cálculos necesarios, basándose en las carga máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables.
5. La entibación se elevará como mínimo cinco centímetros (5 cm) por encima de la línea de terreno o de la faja protectora.

ARTÍCULO 3.26. Fábrica de ladrillos o bloques

El sentido en que han de ser colocados los ladrillos o bloques, depende del espesor que debe tener el muro que se vaya a construir. Siempre se asentarán, previamente mojados, a baño flotante de mortero, por hiladas horizontales, en general en dirección perpendicular a la de los principales esfuerzos.

ARTICULO 3.27. Instalaciones eléctricas

El montaje se realizará de acuerdo con la buena práctica de la Especialidad.

Toda la pequeña obra de albañilería necesaria para la fijación de soportes, tendido de cables en zanjas y otros trabajos auxiliares, así como los materiales y equipos necesarios para ello, serán realizados y suministrados por el Contratista.

El Contratista debe comprobar el funcionamiento correcto de todos los equipos eléctricos indicados en esta Especificación, siendo por su cuenta todo el equipo necesario para realizar las pruebas, excepto donde se indique otra cosa.

No se considerará ningún equipo como completamente terminado hasta que no se hayan llevado a cabo por el Contratista las pruebas específicas para el mismo.

Cuando en un equipo se comprueba su mal funcionamiento al efectuar las pruebas, y este funcionamiento anormal sea debido a mala instalación por parte del Contratista, éste lo reemplazará o reparará a sus expensas.

ARTÍCULO 3.28. Obras no detalladas en este pliego

En la ejecución de las obras, fábricas y construcciones para las cuales no existen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atendrá a lo que resulte de los planos, cuadros de precios y presupuesto; en segundo término, a las reglas que dicte el Ingeniero Encargado y en tercer término a las buenas prácticas seguidas en fábricas y trabajos análogos por los mejores constructores.

ARTÍCULO 3.29. Ensayos

Rellenos y Terraplenes

Se realizarán ensayos por cada 10.000 m3 de los siguientes puntos: CBR (uno), Proctor Normal (dos), contenido humedad (dos), granulométricos (cuatro), límites de atterberg (cuatro).

Por cada 1.000 m^3 o fracción de capa colocada se realizarán tres determinaciones de humedad y un ensayo de densidad in situ.

Por cada 25.000 m^3 o fracción de terraplén ejecutado y a una profundidad de 20 cm. sobre el perfil exterior del terraplén, se hará un ensayo Proctor modificado, un ensayo granulométrico, un ensayo CBR de laboratorio y un ensayo de densidad in situ.

Obras de Hormigón y Morteros

Por cada 100 m^3 o fracción de árido fino a emplear en hormigones o morteros se realizarán: un ensayo granulométrico, un ensayo de contenido de materia orgánica, un ensayo de pérdida en solución de sulfato sódico o magnésico.

Por cada 100 m3 o fracción de árido grueso a emplear en hormigones se realizarán: un ensayo granulométrico, un ensayo de contenido de materia orgánica, un ensayo de pérdida en solución de sulfato sódico o magnésico, un ensayo de desgaste de Los Ángeles.

Se realizarán un análisis químico de cada procedencia de agua, no garantizada por la práctica, que se haya de emplear en los hormigones o morteros.

Para la admisión del cemento a utilizar en hormigones o morteros se realizarán: un ensayo de cernido, uno de estabilidad del volumen, uno de fraguado y uno de resistencia a la tracción a los siete (7) días.

Para la admisión de las armaduras de acero ordinario a emplear en hormigón armado se realizará según el método de ensayo UNE 7010 la determinación de la tensión de rotura. Asimismo, se realizará, según el método de ensayo UNE 7051, un ensayo de plegado sobre mandril de diámetro igual al de la barra.

Para la admisión de armaduras de acero especial o de alta adherencia a emplear en hormigón se realizará, según las normas UNE 7051 determinaciones de los valores de límite elástico aparente o convencional, resistencia a tracción, alargamiento de rotura y pliego satisfactorio. Asimismo, se realizará un ensayo de determinación de su condición de alta adherencia según el ensayo descrito en el anejo 6 de la vigente instrucción para el Proyecto y Ejecución de las Obras en hormigón en masa o armado del Ministerio de Fomento.

Se realizarán ensayos previos a la obra con el objeto de establecer la dosificación que habrá que emplearse. A tal fin, se fabricarán cuatro (4) series de amasadas distintas, de tres (3) probetas por cada dosificación, operando según los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242. Los resultados de los ensayos se tratarán de acuerdo con lo indicado en el artículo 62º de la vigente instrucción EHE.

Se realizarán ensayos característicos con objeto de comprobar, antes del comienzo del hormigonado, la resistencia característica del hormigón. A tal fin, se fabricarán masas de cada uno de los tipos de hormigón moldando tres (3) probetas por masa. Las probetas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura se fabricarán según la norma UNE 7240 y se romperán por comprensión a los veintiocho (28) días según la norma 7242. Los resultados de los ensayos se tratarán de acuerdo con lo indicado en el artículo 63º de la vigente instrucción EHE.

Se realizarán ensayos de control a nivel normal, con objeto de comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia del hormigón continúa siendo igual o superior a la exigida. A tal fin, se realizará un número N de determinaciones de resistencias realizadas sobre diferentes amasadas. La determinación de resistencia de cada amasada vendrá expresada por el valor medio de las roturas según UNE 7240 y 7242 de n probetas tomadas de la misma. Los valores N, n y la frecuencia mínima de los ensayos serán fijados por el Director Técnico de las Obras. Los resultados de los ensayos se tramitarán de acuerdo con lo indicado en el artículo 64º de la vigente instrucción EHE.

Una vez obtenida la presión se parará durante treinta minutos y se considerará satisfactoria, cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p/5 siendo p la presión de prueba en zanja en kilogramos por centímetro cuadrado. Cuando el descenso del

manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados, repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

En el caso de tuberías de hormigón y amianto-cemento, previamente a la prueba de presión se tendrá la tubería llena de agua, al menos veinticuatro (24) horas.

En casos muy especiales en los que la escasez de agua y otras causas hagan difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el contratista podrá proponer razonadamente la utilización de otro sistema especial que permita probar juntas con idéntica seguridad. La Administración podrá rechazar el sistema de prueba propuesto si considera que no ofrece suficiente garantía.

Ensayos Eléctricos

Los ensayos eléctricos serán los mínimos establecidos por la Legislación Vigente y con los resultados adecuados de acuerdo a la Normativa Vigente.

La Dirección de Obra podrá proponer la realización de nuevos ensayos con el objeto de garantizar la idoneidad de la instalación a los parámetros establecidos en la Legislación Vigente.

CAPÍTULO IV: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 4.1. Condiciones generales de valoración

Será en todo caso de aplicación lo establecido en el RCAP y la LCSP.

Solamente serán abonadas las unidades de obra ejecutas con arreglo a las condiciones que señala este Pliego, que figuran en los documentos del Proyecto o que hayan sido ordenadas por la Dirección de Obra.

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

En el precio de cada unidad de obra se consideran incluidos los costes de los medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada. Incluirá asimismo todos los gastos generales, coste de transportes, impuestos, derechos, patentes y en general lo necesario para la completa terminación de la unidad de obra, según las prescripciones de este Pliego.

Las unidades estarán completamente terminadas, con las terminaciones, refino, pintura, herrajes y accesorios adecuados, etc.; aunque alguno de estos elementos no esté determinado en el Proyecto.

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

ARTÍCULO 4.2. Sistema de medición y valoración no especificado

La medición y la valoración de las unidades de obra que no hayan sido especificadas expresamente en este Pliego, se realizarán de conformidad al sistema de medición que dicte expresamente la Dirección de Obra y con los precios que figuran en el Contrato.

Las partidas alzadas se abonarán por su precio íntegro, salvo aquellas que lo sean "a justificar", que correspondiendo a una medición difícilmente previsible, lo serán por la medición real.

ARTÍCULO 4.3. Precios de unidades de obra no previstas en el contrato

Todas las unidades de obras, que se necesiten para terminar completamente las del Proyecto y que no hayan sido definidas en él, se abonarán por los precios contradictorios acordados en obra y aprobados previamente por la Administración, siempre de acuerdo a lo establecido en el RCAP y LCSP. A su ejecución deberá proceder, además de la aprobación administrativa, la realización de planos de detalle, que serán aprobados por la Dirección de Obra.

ARTÍCULO 4.4. Precios de obra defectuosa pero aceptable

Si existieran obras que fueran defectuosas, pero aceptables a juicio de la Dirección de Obra, ésta determinará el precio o partida de abono que pueda asignarse, después de oír al Contratista. Éste podrá optar por aceptar la resolución o rehacerlas con arreglo a las condiciones del Pliego, sin que el plazo de ejecución exceda el plazo fijado.

Todo ello conforme al RCAP y LCSP.

ARTÍCULO 4.5. Modo de abonar las obras concluidas e incompletas

Las obras concluidas se abonarán, previas las mediciones necesarias, a los precios consignados en el Cuadro de Precios Número Uno (1).

Cuando a consecuencia de rescisión o por otra causa, fuese necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los Precios del Cuadro Número Dos (2) sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad de obra en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

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

El Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados y que se haya decidido aceptar, para que estén en disposición de ser recibidos en los plazos que al efecto determine la Dirección de Obra, siéndole abonado de acuerdo con lo expresado en el Cuadro de Precios Número Dos (2).

ARTÍCULO 4.6. Obras en exceso

Cuando parte de las obras ejecutadas en exceso por errores del Contratista, o por cualquier otro motivo que no haya dimanado de órdenes expresas de la Dirección de Obra, perjudicasen, a juicio de ésta, la estabilidad o el aspecto de la construcción, el Contratista tendrá la obligación de demoler a su costa parte de la obra ejecutada. Además deberá demoler a su costa también, las partes que sean necesarias para la debida trabazón con la que ha de construir de nuevo, con arreglo al Proyecto.

ARTÍCULO 4.7. Consideraciones generales sobre la medición de las obras

Todos los gastos de medición y comprobación de las obras y de su calidad, serán de cuenta del Contratista.

El Contratista está obligado a proporcionar a su cargo, cuantos medios reclame la Dirección de Obra para tales operaciones, así como realizarlas, sometiéndose a los procedimientos que se le fije a suscribir los documentos con los obtenidos. Si tuviera algún reparo deberá consignarlo en ellos de modo claro y conciso, a reserva de presentar otros datos en el plazo de seis (6) días, que expresen su desacuerdo con los documentos citados. Si se negase a alguna de estas formalidades, se entenderá que el Contratista renuncia a sus derechos respecto a estos extremos y se conforma con los datos de la Dirección de Obra.

El Contratista tendrá derecho a que se le entregue duplicado de cuantos documentos tengan relación con la medición y abono de las obras, debiendo estar suscritos por la Dirección de Obra y el Contratista y siendo de su cuenta los gastos que originen tales copias.

La tramitación de estas incidencias se hará en la forma prescrita en el RCAP y la LCSP.

ARTÍCULO 4.8. Transportes

En la composición de precios se ha contado con los gastos correspondientes a los transportes, partiendo de unas distancias medias teóricas. Los precios de los materiales puestos a pie de obra no se modificarán, sea cual fuere el origen de los mismos, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por alegar origen distinto o mayores distancias de transporte.

ARTÍCULO 4.9. Relaciones valoradas y certificaciones

Las mediciones se realizarán de acuerdo a lo indicado en este Pliego. Con los datos de las mismas la Dirección de Obra preparará las certificaciones. La tramitación ce certificaciones y en su caso las incidencias que pudieran surgir con el Contratista se realizarán según los artículos 136 y 142 del RGC y las Cláusulas 47 y 48 del PCAG.

Se tomarán además los datos que a juicio de la Administración puedan y deban tenerse después de la ejecución de la obras y de la medición para la liquidación total.

Se entenderá que todas las certificaciones que se vayan haciendo de la obra, lo son a buena cuenta de la liquidación final de los trabajos.

ARTÍCULO 4.10. Medios auxiliares y abonos a cuenta de acopios de maquinarias

La totalidad de los medios auxiliares será de cuenta del Contratista, según se ha indicado en este Pliego y su coste se ha reflejado en los precios unitarios, por lo que el Contratista no tendrá derecho a pago alguno por la adquisición, uso o alquiler o mantenimiento de maquinaria, herramienta, medios auxiliares e instalaciones que se requieran para la ejecución de las obras.

Por lo que respecta a los abonos a cuenta de acopios se estará a lo dispuesto en el RCAP y la LCSP.

CAPÍTULO V: DISPOSICIONES GENERALES.

ARTÍCULO 5.1. Contradicciones, omisiones o errores en los documentos del proyecto

En caso de contradicciones entre los documentos que componen el Proyecto, éstas serán resueltas por el Director de la Obra de forma razonada.

Los diversos capítulos del presente Pliego de Condiciones Técnicas son complementarios entre sí, entendiéndose que las prescripciones que contenga uno de ellos y afecte a otros obligan como si estuviese en todos. Las contradicciones o dudas entre sus especificaciones se resolverán por la interpretación que razonadamente haga el Director de la Obra.

En caso de que surgieran incidencias por la interpretación de los documentos del Proyecto, el procedimiento a seguir será el establecido en la Legislación Vigente y en especial el RCAP y la LCSP.

ARTÍCULO 5.2. Programación de los trabajos

El Contratista estará obligado a presentar y cumplir un programa de trabajo de acuerdo a lo establecido en el RCAP y la LCSP.

ARTÍCULO 5.3. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de las obras comprendidas en este Proyecto será el fijado en el Contrato. El plazo comenzará al día siguiente al de la firma del Acta de Replanteo de las Obras (. En caso de desacuerdo en el Replanteo, los plazos se adaptarán de acuerdo a lo establecido en el RCAP y la LCSP.

ARTÍCULO 5.4. Equipos y maquinarias

El Contratista está obligado a aportar el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sean precisos para la buena ejecución de las obras en los plazos contratados.

Si para la adjudicación del contrato hubiera sido una condición necesaria para la aportación de un equipo concreto, que el Contratista se hubiera comprometido a aportar durante la licitación, la Dirección de Obra exigirá el cumplimiento de tal condición.

La Dirección de Obra deberá aportar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para las obras, sin que tal aprobación signifique responsabilidad alguna sobre el resultado o rendimiento de los equipos. Esta responsabilidad es del Contratista en todos los casos.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban realizarse. No podrán retirarse de la obra sin el consentimiento de la Dirección de Obra. Si una vez autorizada la retirada y efectuada ésta, hubiese necesidad de dicho equipo o maquinaria el Contratista deberá reintegrarla a la obra a su cargo. En este caso el tiempo necesario para su traslado y puesta en uso no será computable a efectos de cumplimiento de plazos de obra.

ARTÍCULO 5.5. Materiales

No se procederá al empleo de ninguno de los materiales que integran las unidades de obra sin que antes sea examinado y aceptado por la Dirección de Obra, salvo que lo disponga en contrario el presente Pliego.

Cuando la procedencia de algún material no esté fijada en el Pliego, será obtenido por el Contratista, siempre que tal origen sea aprobado por la Dirección de Obra.

La fijación de la procedencia de los materiales o su cambio autorizado no serán en ningún caso motivo de variación de los precios ofertados ni del plazo de la obra.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponen utilizar. Aportará, cuando así lo solicite la Dirección de Obra. Las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En el caso de que la procedencia de los materiales fuese señalada concretamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas o en los Planos, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente dicha procedencia. Si, posteriormente, se comprobara que los materiales de dicha procedencia son inadecuados o insuficientes, el Contratista estará obligado a proponer nuevas procedencias. La aprobación de dicho cambio no presupondrá, como se ha dicho, aumento de precios ni de las plazas ofertados, aunque el origen de los materiales esté a mayor distancia.

En el caso de no haberse definido, por culpa del Contratista, dentro del plazo de un mes, la procedencia de algún material, la Dirección de Obra podrá fijar dicha procedencia de los materiales, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación de los precios ofertados. Pudiendo además incurrir en penalidades por retraso en el cumplimiento de los plazos.

ARTÍCULO 5.6. Señalización de la obra

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las vallas, balizas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción de la Dirección de Obra y de las Autoridades pertinentes.

El Contratista quedará asimismo obligado a señalizar las otras partes de las obras al objeto del Contrato de acuerdo con las instrucciones y con los medios que prescriban la Dirección de Obra y las Autoridades competentes, conforme a las disposiciones vigentes. El Contratista será responsable de cualquier daño derivado de falta o negligencia en el cumplimiento de este artículo.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista el suministro, instalación, mantenimiento y conservación de todas las boyas, luces, medios y equipos necesarios para dar cumplimiento a lo indicado en este artículo.

ARTÍCULO 5.7. Gastos de cuenta del contratista

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos, costes y tasas fijados en el Contrato, en la LCSP y en RCAP.

La siguiente relación comprende algunos gastos fijados en los documentos anteriores más que determina este Pliego:

a) Los gastos y costes de las acciones necesarias para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos ocultos, que se imputarán al Contratista de confirmarse su existencia.
b) Los gastos y coste de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones e instalaciones auxiliares.

c) Los gastos y costes de cualquier adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales o para la explotación de canteras.

d) Los gastos y costes de seguros de protección de la obra y los acopios contra el deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes de almacenamiento de explosivos y carburantes, así como los de guardería y vigilancia.

e) Los gastos y costes de limpiezas y evaluación de desperdicios y basuras. Así como los de establecimiento de vertederos, su acondicionamiento, conservación, mantenimiento, vigilancia y terminación final.

f) Los gastos y costes de suministro, colocación, funcionamiento y conservación de señales y luces de tráfico tanto terrestres como marítimas; y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.

g) Los gastos y costes de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza de la obra a su terminación.

h) Los gastos y costes de montaje, conservación y retirada de instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.

i) Los gastos y costes de demolición de las instalaciones, limpieza y retirada de productos.

j) Gastos y costes de terminación y retoques finales de la obra.

k) Los gastos y costes de instrumentación, recogida de datos e informes del comportamiento de las estructuras y de cualquier tipo de prueba o ensayos.

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

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

n) Los gastos y costes que se deriven u originen por el Contrato, tanto previos como posteriores al mismo.

o) Los gastos y costes en que haya de incurrir par la obtención de licencias, derechos de patentes y permisos, etc., necesarios para la ejecución de todos los trabajos.

Todos los gastos, costes y tasas definidas en este artículo están contenidos en los precios del Contrato.

ARTÍCULO 5.8. Seguro a suscribir por el contratista

El Contratista deberá tener inscrita una póliza de un seguro de responsabilidad civil que cubra las posibles responsabilidades que surjan en la obra.

ARTÍCULO 5.9. Vigilancia de las obras

El Director de Obra podrá nombrar vigilantes a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra, así como a los talleres, fábricas, canteras, laboratorios u otros lugares de donde se extraigan, fabriquen o controlen materiales o unidades de obra.

ARTÍCULO 5.10. Medidas de seguridad

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajadores, estando obligado a adoptar y hacer aplicar a su costa las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que puedan dictar la Inspección de Trabajo y demás organismos competentes y las normas de seguridad que corresponden a las características de la obra. A tal fin, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad, en el que se analizarán, desarrollarán y completarán las mediadas de Seguridad y Salud.

ARTÍCULO 5.11. Organización y policía de las obras

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras. Adoptará las medidas necesarias para la eliminación de restos y su transporte a vertedero autorizado y seguirá en todo momento las medidas que en esta materia le sean señaladas por la Dirección de Obra.

Adoptará asimismo las medidas necesarias para evitar o limitar la contaminación del terreno, aguas y atmósfera, de acuerdo con la normativa vigente y con las instrucciones de la Dirección de Obra.

ARTÍCULO 5.12. Servicios afectados

Antes de comenzar las obras, el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación de los servicios existentes, así como los planes de previsión, reposición y abono en caso de afectar a los mismos.

El cumplimiento de este requisito no presenta, por parte de la Dirección de Obra, aceptación alguna, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de la correcta ubicación de los servicios, desarrollo de las obras y no afectación de éstos.

El Contratista cumplirá por su cuenta y riesgo con todas las obligaciones que significa la obra y será el único responsable de las alteraciones que éstas puedan ocasionar en las zonas próximas.

ARTÍCULO 5.13. Propiedad industrial y comercial

El Contratista será responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministros de materiales, procedimientos y medios utilizados en la ejecución de la obra y que procedan de titulares de patentes, licencia, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercios.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

Las reclamaciones de terceros titulares de licencias, patentes, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados, deberán ser resueltas por el Contratista, quien se hará cargo de las consecuencias que se deriven de las mismas.

ARTÍCULO 5.14. Obligaciones de carácter social y legislación laboral

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter leal de patrono respecto a las disposiciones del tipo laboral vigente o que se pueden dictar durante la ejecución de las obras.

La Dirección de Obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la Legislación Laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras.

El Contratista está obligado a la observancia de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos sobre materia laboral.

Serán de cargo del Contratista los gastos de establecimiento y funcionamiento de las atenciones sociales que se requieran en la obra.

ARTÍCULO 5.15. Recepción, certificación final, plazo de garantía y liquidación

En lo referente a la recepción, certificación final, plazo de garantía y liquidación se estará a lo dispuesto en el RCAP y la LCSP.

León, febrero de 2018

Fdo. J. Ernesto García Glez.
-arquitecto-
-ingeniero de la edificación-

Cambio de Luminarias de Vapor de Sodio a Led

Prado, Cerezal y Robledo de la Guzpeña

(Ayto de Prado de la Guzpeña)

PRECIO DE LOS MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
ADFN	3,000	ud	protección sobretensiones tipo IyII 50KA		470,00	1.410,00
ADFN 1	2,000	ud	armadio UR-CPM2EA-AP-T		380,00	760,00
ADFN 10	2,000	ud	Reloj Orbis Astro Nova City		230,00	460,00
ADFN 11	3,000	ud	Base Shuko 16A de carril		7,00	21,00
ADFN 12	2,000	ud	Conmutador manual/automático		4,00	8,00
ADFN 2	2,000	ud	Interruptor general 4P/25A		105,00	210,00
ADFN 3	4,000	ud	Diferencial 4P/25A/300mA realmable		180,00	720,00
ADFN 4	4,000	ud	contactor trifásico de 18A		52,00	208,00
ADFN 6	4,000	ud	magnetotérmicos 4P/10A		72,00	288,00
ADFN 7	2,000	ud	diferencial 2P/25A/300mA rearmable		105,00	210,00
ADFN 8	2,000	ud	magnetotérmico de P+N/10A		18,00	36,00
ADFN 9	2,000	ud	magnetotérmico de P+N/16A		21,00	42,00
				Grupo ADF		4.373,00
AFGD	1,000	ud	soporte adptado y pintado y montaje		31,50	31,50
				Grupo AFG		31,50
ASD	4,000	m	Tubos PVC 75mm para acometidas		14,00	56,00
ASDAFS	1,000	ud	material vario para modificación de cuadro		44,50	44,50
ASDFA	1,000	ud	Palomilla		60,00	60,00
				Grupo ASD		160,50
M02GE010	0,400	h	Grúa telescópica autoprop. 20 t		58,11	23,24
				Grupo M02.....		23,24
M05RN010	1,000	h.	Retrocargadora neum. 50 CV		20,00	20,00
M05RN020	2,462	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV		32,96	81,13
				Grupo M05.....		101,13
M11HV120	1,476	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm		7,99	11,79
				Grupo M11.....		11,79
O01OA030	8,189	h.	Oficial primera		17,00	139,21
O01OA050	2,433	h	Ayudante		17,32	42,14
O01OA060	4,000	h.	Peón especializado		16,50	66,00
O01OA070	7,614	h	Peón ordinario		16,53	125,85
O01OB010	1,200	h	Oficial 1ª encofrador		19,05	22,86
O01OB020	1,200	h	Ayudante encofrador		17,88	21,46
O01OB200	131,550	h	Oficial 1ª electricista		18,85	2.479,72
O01OB210	22,700	h	Oficial 2ª electricista		17,63	400,20
				Grupo O01.....		3.297,44
P01DW090	166,000	ud	Pequeño material		3,30	547,80
P01HA010	2,100	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central		60,00	126,00
P01HA021	2,415	m3	Hormigón HA-25/P/40/IIa central		70,67	170,67
P01HA061	2,300	m3	Hormigón HA-35/P/40/IIa central		75,00	172,50
P01HM020	1,000	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central		67,66	67,66
				Grupo P01		1.084,63
P15AE002	8,000	m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu		1,16	9,28
P15AF060	33,000	m	Tubo rígido PVC D 75 mm		4,16	137,28
P15AL010	99,000	m	Cond.aisla. RV 0,6-1kV 3x6 mm2		2,85	282,15
P15EA010	2,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu		18,80	37,60
P15EB010	4,000	m	Conduc cobre desnudo 35 mm2		2,85	11,40
P15GA060	16,000	m	Conductor		2,85	45,60
P15GK110	2,000	ud	Caja conexión con fusibles		5,78	11,56
				Grupo P15		534,87
P16AF210	82,000	ud	Luminaria Philips BGS 213/48 w		120,70	9.897,40
P16AJ020	30,000	ud	Grupo Optico PRILUX		125,00	3.750,00
P16AK050	2,000	ud	Columna recta pint. h=3 m.		735,00	1.470,00
P16CE010	30,000	ud	Lámpara		44,00	1.320,00
P16CE060	82,000	ud	Lámpara		42,00	3.444,00
				Grupo P16		19.881,40

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P27SA020	3,000	ud	Codo PVC 90º DN=100 mm.	6,92	20,76
P27SA030	9,000	ud	Perno anclaje D=1,4 cm. L=30 cm.	1,58	14,22
				Grupo P27	34,98
SDFNCVJ	2,000	ud	material vario para montaje del cuadro	60,00	120,00
				Grupo SDF	120,00
eft	1,000	ud	material	398,34	398,34
				Grupo eft	398,34
xxy1	10,000	h	Peon ordinario	15,00	150,00
xxy2	1,000	ud	pequeño material	180,00	180,00
				Grupo xxy.....	330,00
zzy1	4,000	h	Peón ordinario	15,00	60,00
zzy2	1,000	ud	pequeño material	117,25	117,25
				Grupo zzy	177,25

Resumen

Mano de obra	3.507,36
Materiales.....	26.916,47
Maquinaria.....	136,11
Otros.....	0,00
TOTAL	30.560,07

Cambio de Luminarias de Vapor de Sodio a Led

Prado, Cerezal y Robledo de la Guzpeña

(Ayto de Prado de la Guzpeña)

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

CAPÍTULO 01 CAMBIO DE LUMINARIAS EN PRADO DE LA GUZPEÑA

01.01 ud LUMINARIA PHILIPS BGS 213/48 w-4000k

Cambio de luminaria de VS a Philips BGP 212/ECO59/740 IDDF27 48W/60a SP-IP66/IK08 o similar a 230V/4000K, indice de reproducción cromática >70, vida útil 70.000h, óptica viaria clase I-IK08,IP66 de aluminio fundido a presión, óptica de Policarbonato y cierre de vidrio prensado, incluso desmontaje de la existente, conexión y montaje

TOTAL PARTIDA..... 177,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

01.02 ud CUADRO DE MANDO y PROTECCIÓN

Nuevo cuadro de mando y protección incluso acometida eléctrica desde línea de la empresa suministradora hasta el cuadro de contador RZ-AL de 4x25mm2, incluidas grapas de fijación, dispositivos de conexión a red y tubo PVC de 40 mm para entrada a cuadro. Cuadro compuesto por armario UR-CPM2E4-AP-T con placa de montaje y fusibles BUC.Interruptor general 4P/25A, 2 diferenciales de 4P/25A/300mA rearmables, 2 contadores trifásicos de 18 A, protección contra sobretensiones transitorias y permanentes combinando tipo I y II de 50 KA, 2 magnetotérmicos de 4P/10A,un diferencial de 2P/25A/300mA rearmable, un magnetotérmico de P+N/10A, un magnetotérmico de P+N/16A, reloj orbis Astro Nova City, base shuko 16A de carril, conmutador manual/automático y canaleta perforada y calbeado, totalmente isntalada conexionada y funcionando, incluso tupb PVC de 40mm para la salida de dos circuitos RZ-0,6/1KV de 4x6mm2 hasta la primera caja conexión para la independización de circuitos. Realización de nueva puesta a tierra formada por conductor de 35mm2 y picas de tierra de 2mtros, con soldadura aluminotérmica y si fuera necesario conductor aéreo tipo RZ/16mma a los efectos de desplazar la situación de dicha puesta de tierra, cumpliendo la ITC-BT-09 del R.E.B.T de 2 de agosto de 2002.Dicho cuadro se instalará sobre cimenta-

TOTAL PARTIDA..... 2.380,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTAS OCHENTA con DOCE CÉNTIMOS

01.03 ud MURETE DE APOYO PARA CUADRO

Ejecución de murete para apoyo de cuadro de mando y protección, con apertura de zanja manual de 1,00x0,5x0,35m, homrigonado de la misma con homrigón HA-25/P/20/I y ejecución de murete de hormigón visto

TOTAL PARTIDA..... 243,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTAS CUARENTA Y TRES con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

CAPÍTULO 02 CAMBIO DE LUMINARIAS EN CEREZAL DE LA GUZPEÑA

02.01 ud LUMINARIA PHILIPS BGS 213/48 w-4000k

Cambio de luminaria de VS a Philips BGP 212/ECO59/740 IDDF27 48W/60a SP-IP66/IK08 o similar a 230V/4000K, indice de reproducción cromática >70, vida útil 70.000h, óptica viaria clase I-IK08,IP66 de aluminio fundido a presión, óptica de Policarbonato y cierre de vidrio prensado, incluso desmontaje de la existente, conexión y montaje

TOTAL PARTIDA..... 177,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

02.02 ud CUADRO DE MANDO y PROTECCIÓN

Nuevo cuadro de mando y protección incluso acometida eléctrica desde línea de la empresa suministradora hasta el cuadro de contador RZ-AL de 4x25mm2, incluidas grapas de fijación, dispositivos de conexión a red y tubo PVC de 40 mm para entrada a cuadro. Cuadro compuesto por armario UR-CPM2E4-AP-T con placa de montaje y fusibles BUC.Interruptor general 4P/25A, 2 diferenciales de 4P/25A/300mA rearmables, 2 contadores trifásicos de 18 A, protección contra sobretensiones transitorias y permanentes combinando tipo I y II de 50 KA, 2 magnetotérmicos de 4P/10A,un diferencial de 2P/25A/300mA rearmable, un magnetotérmico de P+N/10A, un magnetotérmico de P+N/16A, reloj orbis Astro Nova City, base shuko 16A de carril, conmutador manual/automático y canaleta perforada y calbeado, totalmente isntalada conexionada y funcionando, incluso tupb PVC de 40mm para la salida de dos circuitos RZ-0,6/1KV de 4x6mm2 hasta la primera caja conexión para la independización de circuitos. Realización de nueva puesta a tierra formada por conductor de 35mm2 y picas de tierra de 2mtros, con soldadura aluminotérmica y si fuera necesario conductor aéreo tipo RZ/16mma a los efectos de desplazar la situación de dicha puesta de tierra, cumpliendo la ITC-BT-09 del R.E.B.T de 2 de agosto de 2002.Dicho cuadro se instalará sobre cimenta-

TOTAL PARTIDA..... 2.380,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTAS OCHENTA con DOCE CÉNTIMOS

02.03 ud PALOMILLA SOPORTE EN PARED

Palomilla soporte de lumiaria empotrada en pared de hierro galvanizado de 60x100 cms con brazo de hierro galva-

TOTAL PARTIDA..... 225,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTAS VEINTICINCO con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

02.04 ud MURETE DE APOYO PARA CUADRO

Ejecución de murete para apoyo de cuadro de mando y protección, con apertura de zanja manual de 1,00x0,5x0,35m, homrigonado de la misma con homrigón HA-25/P/20/I y ejecución de murete de hormigón visto

TOTAL PARTIDA..... 243,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTAS CUARENTA Y TRES con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

CAPÍTULO 03 CAMBIO DE LUMINARIAS EN ROBLEDO DE LA GUZPEÑA

03.01 ud GRUPO OPTICO PRILUX 230v/4000k/48w IP-67-IK10
Suminstro, montaje, adaptación y conexión de grupo óptico sobre luminaria tipo Farol Villa ya existente PRILUX o similar a 230V/4000K/48W IP-67-IK10 con una vida útil de 50.00 horas incluso desmontaje de lámparas y equipo
TOTAL PARTIDA..... 186,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.02 ud MODIFICACIÓN CUADRO GENERAL
Modificación del cuadro general de maniora y protección consistente en la instlación contra sobretensiones transitorias y permanentes combiando tipo I y II de 50 KA y una toma schuko de 16 A para carril con protección magneto-
TOTAL PARTIDA..... 819,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTAS DIECINUEVE con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.03 ud SOPORTE ADAPTADO A ESQUINA
Soporte adaptado en esquina para brazo farol Villa de hierro galvanizado pintado en color negro, incluso montaje de
TOTAL PARTIDA..... 82,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.04 ud COLUMNA DE HIERRO FUNDIDO CON FAROL VILLA
Columna de hierro fundido sililar a las existentes con farol Villa, imprimación antioxidante y acabado en color negro, caja de fusibles y conexiones, conductor interior, pernos de anclaje, pica de tierra, empalme en arqueta me-
TOTAL PARTIDA..... 850,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTAS CINCUENTA con CINCUENTA CÉNTIMOS

03.05 ud CIMENTACIÓN COLUMNAS
Cimentación de 60x60x80cms de hormigón tipo HM-20P/40N para columnas de fundición, incluida excavación y
TOTAL PARTIDA..... 131,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UNA con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.06 m LÍN.SUBT.RVK-0,6/1KV de 4X4 mm2
Línea subterranea RVK-0,6/1KV de 3x6mm2 con p.p. de tubo corrugado de doble capa de 75 mm , cinta de señalización, incluido apertura y tapado de zanja de 40 cms de profundidad,con tubo PVC de 32mm para subida hasta
TOTAL PARTIDA..... 23,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.07 m LÍNEA AÉREA RZ-0,6/1KV de 4X4 mm2
Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje
TOTAL PARTIDA..... 10,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

CAPÍTULO 04 VARIOS

04.01	ud	CARTEL INDICATIVO DE LA OBRA Suministro y colocación del cartel indicativo de las obras contratadas conforme a las medidas, caracteristicas y especificaciones indicadas en el plano descrito del mismo que se aporta en el proyecto con los datos de obra y TOTAL PARTIDA.....	620,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTAS VEINTE

04.02	ud	GESTION DE RESIDUOS Gestión de resíduos producidos durante la reforma, incluido su transporte a vertedero o reciclado en la medida de TOTAL PARTIDA.....	330,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTAS TREINTA

04.03	ud	MEDIDAS DE SEGURIDAD Medidas de seguridad a adoptar para la correcta ejecución de los trabajos. TOTAL PARTIDA.....	177,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE con VEINTICINCO CÉNTIMOS

Cambio de Luminarias de Vapor de Sodio a Led

Prado, Cerezal y Robledo de la Guzpeña

(Ayto de Prado de la Guzpeña)

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 CAMBIO DE LUMINARIAS EN PRADO DE LA GUZPEÑA

01.01		ud	LUMINARIA PHILIPS BGS 213/48 w-4000k Cambio de luminaria de VS a Philips BGP 212/ECO59/740 IDDF27 48W/60a SP-IP66/IK08 o similar a 230V/4000K, indice de reproducción cromática >70, vida útil 70.000h, óptica viaria clase I-IK08,IP66 de aluminio fundido a presión, óptica de Policarbonato y cierre de vidrio prensado, incluso desmontaje de la existente, conexión y montaje			
O01OB200	0,600	h	Oficial 1ª electricista	18,85	11,31	
P16AF210	1,000	ud	Luminaria Philips BGS 213/48 w	120,70	120,70	
P16CE060	1,000	ud	Lámpara	42,00	42,00	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	3,30	3,30	

Mano de obra.....	11,31
Materiales	166,00
TOTAL PARTIDA.....	177,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

01.02		ud	CUADRO DE MANDO y PROTECCIÓN Nuevo cuadro de mando y protección incluso acometida eléctrica desde línea de la empresa suministradora hasta el cuadro de contador RZ-AL de 4x25mm2, incluidas grapas de fijación, dispositivos de conexión a red y tubo PVC de 40 mm para entrada a cuadro. Cuadro compuesto por armario UR-CPM2E4-AP-T con placa de montaje y fusibles BUC.Interruptor general 4P/25A, 2 diferenciales de 4P/25A/300mA rearmables, 2 contadores trifásicos de 18 A, protección contra sobretensiones transitorias y permanentes combinando tipo I y II de 50 KA, 2 magnetotérmicos de 4P/10A,un diferencial de 2P/25A/300mA rearmable, un magnetotérmico de P+N/10A, un magnetotérmico de P+N/16A, reloj orbis Astro Nova City, base shuko 16A de carril, conmutador manual/automático y canaleta perforada y calbeado, totalmente isntalada conexionada y funcionando, incluso tupb PVC de 40mm para la salida de dos circuitos RZ-0,6/1KV de 4x6mm2 hasta la primera caja conexión para la independización de circuitos. Realización de nueva puesta a tierra formada por conductor de 35mm2 y picas de tierra de 2mtros, con soldadura aluminotérmica y si fuera necesario conductor aéreo tipo RZ/16mma a los efectos de desplazar la situación de dicha puesta de tierra, cumpliendo la ITC-BT-09 del R.E.B.T de 2 de agosto de 2002.Dicho cuadro se instalará sobre cimenta-			
O01OB200	16,000	h	Oficial 1ª electricista	18,85	301,60	
O01OB210	4,000	h	Oficial 2ª electricista	17,63	70,52	
ADFN 1	1,000	ud	armadio UR-CPM2EA-AP-T	380,00	380,00	
ADFN 2	1,000	ud	Interruptor general 4P/25A	105,00	105,00	
ADFN 3	2,000	ud	Diferencial 4P/25A/300mA realmable	180,00	360,00	
ADFN 4	2,000	ud	contactor trifásico de 18A	52,00	104,00	
ADFN	1,000	ud	protección sobretensiones tipo IyII 50KA	470,00	470,00	
ADFN 6	2,000	ud	magnetotérmicos 4P/10A	72,00	144,00	
ADFN 7	1,000	ud	diferencial 2P/25A/300mA rearmable	105,00	105,00	
ADFN 8	1,000	ud	magnetotérmico de P+N/10A	18,00	18,00	
ADFN 9	1,000	ud	magnetotérmico de P+N/16A	21,00	21,00	
ADFN 10	1,000	ud	Reloj Orbis Astro Nova City	230,00	230,00	
ADFN 11	1,000	ud	Base Shuko 16A de carril	7,00	7,00	
ADFN 12	1,000	ud	Conmutador manual/automático	4,00	4,00	
SDFNCVJ	1,000	ud	material vario para montaje del cuadro	60,00	60,00	

Mano de obra.....	372,12
Materiales	2.008,00
TOTAL PARTIDA.....	2.380,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTAS OCHENTA con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03		ud	MURETE DE APOYO PARA CUADRO			
			Ejecución de murete para apoyo de cuadro de mando y protección, con apertura de zanja manual de 1,00x0,5x0,35m, homrigonado de la misma con homrigón HA-25/P/20/I y ejecución de murete de hormigón visto de 1,00x0,3x0,6 m de altura con la colocación de dos tubos de PVC para la entrada y salida del cuadro.			
O01OA070	2,000	h	Peón ordinario	16,53	33,06	
O01OA030	0,500	h.	Oficial primera	17,00	8,50	
M11HV120	0,360	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm	7,99	2,88	
P01HA061	1,150	m3	Hormigón HA-35/P/40/IIa central	75,00	86,25	
O01OB010	0,600	h	Oficial 1ª encofrador	19,05	11,43	
O01OB020	0,600	h	Ayudante encofrador	17,88	10,73	
P01HA010	1,050	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	60,00	63,00	
ASD	2,000	m	Tubos PVC 75mm para acometidas	14,00	28,00	

Mano de obra.....	63,72
Maquinaria	2,88
Materiales	177,25
TOTAL PARTIDA.....	243,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTAS CUARENTA Y TRES con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 CAMBIO DE LUMINARIAS EN CEREZAL DE LA GUZPEÑA

02.01		ud	LUMINARIA PHILIPS BGS 213/48 w-4000k			
			Cambio de luminaria de VS a Philips BGP 212/ECO59/740 IDDF27 48W/60a SP-IP66/IK08 o similar a 230V/4000K, indice de reproducción cromática >70, vida útil 70.000h, óptica viaria clase I-IK08,IP66 de aluminio fundido a presión, óptica de Policarbonato y cierre de vidrio prensado, incluso desmontaje de la existente, conexión y montaje			
O01OB200	0,600	h	Oficial 1ª electricista	18,85	11,31	
P16AF210	1,000	ud	Luminaria Philips BGS 213/48 w	120,70	120,70	
P16CE060	1,000	ud	Lámpara	42,00	42,00	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	3,30	3,30	
			Mano de obra			11,31
			Materiales			166,00
			TOTAL PARTIDA			177,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

02.02		ud	CUADRO DE MANDO y PROTECCIÓN			
			Nuevo cuadro de mando y protección incluso acometida eléctrica desde línea de la empresa suministradora hasta el cuadro de contador RZ-AL de 4x25mm2, incluidas grapas de fijación, dispositivos de conexión a red y tubo PVC de 40 mm para entrada a cuadro. Cuadro compuesto por armario UR-CPM2E4-AP-T con placa de montaje y fusibles BUC.Interruptor general 4P/25A, 2 diferenciales de 4P/25A/300mA rearmables, 2 contadores trifásicos de 18 A, protección contra sobretensiones transitorias y permanentes combinando tipo I y II de 50 KA, 2 magnetotérmicos de 4P/10A,un diferencial de 2P/25A/300mA rearmable, un magnetotérmico de P+N/10A, un magnetotérmico de P+N/16A, reloj orbis Astro Nova City, base shuko 16A de carril, conmutador manual/automático y canaleta perforada y calbeado, totalmente isntalada conexionada y funcionando, incluso tupb PVC de 40mm para la salida de dos circuitos RZ-0,6/1KV de 4x6mm2 hasta la primera caja conexión para la independización de circuitos. Realización de nueva puesta a tierra formada por conductor de 35mm2 y picas de tierra de 2mtros, con soldadura aluminotérmica y si fuera necesario conductor aéreo tipo RZ/16mma a los efectos de desplazar la situación de dicha puesta de tierra, cumpliendo la ITC-BT-09 del R.E.B.T de 2 de agosto de 2002.Dicho cuadro se instalará sobre cimenta-			
O01OB200	16,000	h	Oficial 1ª electricista	18,85	301,60	
O01OB210	4,000	h	Oficial 2ª electricista	17,63	70,52	
ADFN 1	1,000	ud	armadio UR-CPM2EA-AP-T	380,00	380,00	
ADFN 2	1,000	ud	Interruptor general 4P/25A	105,00	105,00	
ADFN 3	2,000	ud	Diferencial 4P/25A/300mA realmable	180,00	360,00	
ADFN 4	2,000	ud	contactor trifásico de 18A	52,00	104,00	
ADFN	1,000	ud	protección sobretensiones tipo IyII 50KA	470,00	470,00	
ADFN 6	2,000	ud	magnetotérmicos 4P/10A	72,00	144,00	
ADFN 7	1,000	ud	diferencial 2P/25A/300mA rearmable	105,00	105,00	
ADFN 8	1,000	ud	magnetotérmico de P+N/10A	18,00	18,00	
ADFN 9	1,000	ud	magnetotérmico de P+N/16A	21,00	21,00	
ADFN 10	1,000	ud	Reloj Orbis Astro Nova City	230,00	230,00	
ADFN 11	1,000	ud	Base Shuko 16A de carril	7,00	7,00	
ADFN 12	1,000	ud	Conmutador manual/automático	4,00	4,00	
SDFNCVJ	1,000	ud	material vario para montaje del cuadro	60,00	60,00	
			Mano de obra			372,12
			Materiales			2.008,00
			TOTAL PARTIDA			2.380,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTAS OCHENTA con DOCE CÉNTIMOS

02.03		ud	PALOMILLA SOPORTE EN PARED			
			Palomilla soporte de lumiaria empotrada en pared de hierro galvanizado de 60x100 cms con brazo de hierro galva-			
O01OB200	1,800	h	Oficial 1ª electricista	18,85	33,93	
ASDFA	1,000	ud	Palomilla	60,00	60,00	
ASDF	1,000	ud	CIMENTACIÓN COLUMNAS	131,88	131,88	
			Mano de obra			87,75
			Maquinaria			6,22
			Materiales			131,85
			TOTAL PARTIDA			225,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTAS VEINTICINCO con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04		ud	MURETE DE APOYO PARA CUADRO			
			Ejecución de murete para apoyo de cuadro de mando y protección, con apertura de zanja manual de 1,00x0,5x0,35m, homrigonado de la misma con homrigón HA-25/P/20/I y ejecución de murete de hormigón visto de 1,00x0,3x0,6 m de altura con la colocación de dos tubos de PVC para la entrada y salida del cuadro.			
O01OA070	2,000	h	Peón ordinario	16,53	33,06	
O01OA030	0,500	h.	Oficial primera	17,00	8,50	
M11HV120	0,360	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm	7,99	2,88	
P01HA061	1,150	m3	Hormigón HA-35/P/40/IIa central	75,00	86,25	
O01OB010	0,600	h	Oficial 1ª encofrador	19,05	11,43	
O01OB020	0,600	h	Ayudante encofrador	17,88	10,73	
P01HA010	1,050	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	60,00	63,00	
ASD	2,000	m	Tubos PVC 75mm para acometidas	14,00	28,00	

Mano de obra.....	63,72
Maquinaria	2,88
Materiales	177,25
TOTAL PARTIDA.....	243,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTAS CUARENTA Y TRES con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 03 CAMBIO DE LUMINARIAS EN ROBLEDO DE LA GUZPEÑA

03.01		ud	GRUPO OPTICO PRILUX 230v/4000k/48w IP-67-IK10			
			Suminstro, montaje, adaptación y conexión de grupo óptico sobre luminaria tipo Farol Villa ya existente PRILUX o similar a 230V/4000K/48W IP-67-IK10 con una vida útil de 50.00 horas incluso desmontaje de lámparas y equipo			
O01OB200	0,745	h	Oficial 1ª electricista	18,85	14,04	
P16AJ020	1,000	ud	Grupo Optico PRILUX	125,00	125,00	
P16CE010	1,000	ud	Lámpara	44,00	44,00	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	3,30	3,30	
			Mano de obra			14,04
			Materiales			172,30
			TOTAL PARTIDA			186,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.02		ud	MODIFICACIÓN CUADRO GENERAL			
			Modificación del cuadro general de maniora y protección consistente en la instlación contra sobretensiones transitorias y permanentes combiando tipo I y II de 50 KA y una toma schuko de 16 A para carril con protección magneto-			
O01OB200	13,000	h	Oficial 1ª electricista	18,85	245,05	
O01OB210	3,000	h	Oficial 2ª electricista	17,63	52,89	
ADFN	1,000	ud	protección sobretensiones tipo IyII 50KA	470,00	470,00	
ADFN 11	1,000	ud	Base Shuko 16A de carril	7,00	7,00	
ASDAFS	1,000	ud	material vario para modificación de cuadro	44,50	44,50	
			Mano de obra			297,94
			Materiales			521,50
			TOTAL PARTIDA			819,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTAS DIECINUEVE con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.03		ud	SOPORTE ADAPTADO A ESQUINA			
			Soporte adaptado en esquina para brazo farol Villa de hierro galvanizado pintado en color negro, incluso montaje de			
O01OB200	1,400	h	Oficial 1ª electricista	18,85	26,39	
O01OB210	1,400	h	Oficial 2ª electricista	17,63	24,68	
AFGD	1,000	ud	soporte adptado y pintado y montaje	31,50	31,50	
			Mano de obra			51,07
			Materiales			31,50
			TOTAL PARTIDA			82,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.04		ud	COLUMNA DE HIERRO FUNDIDO CON FAROL VILLA			
			Columna de hierro fundido sililar a las existentes con farol Villa, imprimación antioxidante y acabado en color negro, caja de fusibles y conexiones, conductor interior, pernos de anclaje, pica de tierra, empalme en arqueta me-			
O01OB200	1,800	h	Oficial 1ª electricista	18,85	33,93	
O01OB210	1,800	h	Oficial 2ª electricista	17,63	31,73	
P16AK050	1,000	ud	Columna recta pint. h=3 m.	735,00	735,00	
P15GK110	1,000	ud	Caja conexión con fusibles	5,78	5,78	
P15AE002	4,000	m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu	1,16	4,64	
P15EB010	2,000	m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,85	5,70	
P15EA010	1,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	18,80	18,80	
M02GE010	0,200	h	Grúa telescópica autoprop. 20 t	58,11	11,62	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	3,30	3,30	
			Mano de obra			65,66
			Maquinaria			11,62
			Materiales			773,22
			TOTAL PARTIDA			850,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTAS CINCUENTA con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05		ud	CIMENTACIÓN COLUMNAS			
			Cimentación de 60x60x80cms de hormigón tipo HM-20P/40N para columnas de fundición, incluida excavación y			
O01OB200	0,500	h	Oficial 1ª electricista	18,85	9,43	
U11SAM020	1,000	ud	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 m.	119,15	119,15	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	3,30	3,30	
			Mano de obra			53,82
			Maquinaria			6,22
			Materiales			71,85
			TOTAL PARTIDA			131,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UNA con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.06		m	LÍN.SUBT.RVK-0,6/1KV de 4X4 mm2			
			Línea subterranea RVK-0,6/1KV de 3x6mm2 con p.p. de tubo corrugado de doble capa de 75 mm , cinta de señalización, incluido apertura y tapado de zanja de 40 cms de profundidad,con tubo PVC de 32mm para subida hasta			
O01OB200	0,140	h	Oficial 1ª electricista	18,85	2,64	
O01OB210	0,140	h	Oficial 2ª electricista	17,63	2,47	
E02EM010	0,420	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENO DISGREGADO	6,59	2,77	
P15AF060	1,000	m	Tubo rígido PVC D 75 mm	4,16	4,16	
P15AL010	3,000	m	Cond.aisla. RV 0,6-1kV 3x6 mm2	2,85	8,55	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	3,30	3,30	
			Mano de obra			5,80
			Maquinaria			2,07
			Materiales			16,01
			TOTAL PARTIDA			23,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.07		m	LÍNEA AÉREA RZ-0,6/1KV de 4X4 mm2			
			Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje			
O01OB200	0,130	h	Oficial 1ª electricista	18,85	2,45	
O01OB210	0,130	h	Oficial 2ª electricista	17,63	2,29	
P15GA060	1,000	m	Conductor	2,85	2,85	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	3,30	3,30	
			Mano de obra			4,74
			Materiales			6,15
			TOTAL PARTIDA			10,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 04 VARIOS

04.01		ud	CARTEL INDICATIVO DE LA OBRA			
			Suministro y colocación del cartel indicativo de las obras contratadas conforme a las medidas, caracteristicas y especificaciones indicadas en el plano descrito del mismo que se aporta en el proyecto con los datos de obra y			
O01OA030	4,000	h.	Oficial primera	17,00	68,00	
O01OA060	4,000	h.	Peón especializado	16,50	66,00	
P01HM020	1,000	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	67,66	67,66	
M05RN010	1,000	h.	Retrocargadora neum. 50 CV	20,00	20,00	
eft	1,000	ud	material	398,34	398,34	
			Mano de obra			134,00
			Maquinaria			20,00
			Materiales			466,00
			TOTAL PARTIDA			620,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTAS VEINTE

04.02		ud	GESTION DE RESIDUOS			
			Gestión de resíduos producidos durante la reforma, incluido su transporte a vertedero o reciclado en la medida de			
xxy1	10,000	h	Peon ordinario	15,00	150,00	
xxy2	1,000	ud	pequeño material	180,00	180,00	
			Mano de obra			150,00
			Materiales			180,00
			TOTAL PARTIDA			330,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTAS TREINTA

04.03		ud	MEDIDAS DE SEGURIDAD			
			Medidas de seguridad a adoptar para la correcta ejecución de los trabajos.			
zzy1	4,000	h	Peón ordinario	15,00	60,00	
zzy2	1,000	ud	pequeño material	117,25	117,25	
			Mano de obra			60,00
			Materiales			117,25
			TOTAL PARTIDA			177,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE con VEINTICINCO CÉNTIMOS

Cambio de Luminarias de Vapor de Sodio a Led

Prado, Cerezal y Robledo de la Guzpeña

(Ayto de Prado de la Guzpeña)

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 01 CAMBIO DE LUMINARIAS EN PRADO DE LA GUZPEÑA

01.01 ud LUMINARIA PHILIPS BGS 213/48 w-4000k

Cambio de luminaria de VS a Philips BGP 212/ECO59/740 IDDF27 48W/60a SP-IP66/IK08 o similar a 230V/4000K, indice de reproducción cromática >70, vida útil 70.000h, óptica viaria clase I-IK08,IP66 de aluminio fundido a presión, óptica de Policarbonato y cierre de vidrio prensado, incluso desmontaje de la existente, conexión y montaje de la nueva sobre soporte vial ya existente, totalmente instalada y funcionando.

En interior Casco Urbano	30			30,00			
Casas Zona Minera	12			12,00			
					42,00	177,31	7.447,02

01.02 ud CUADRO DE MANDO y PROTECCIÓN

Nuevo cuadro de mando y protección incluso acometida eléctrica desde línea de la empresa suministradora hasta el cuadro de contador RZ-AL de 4x25mm2, incluidas grapas de fijación, dispositivos de conexión a red y tubo PVC de 40 mm para entrada a cuadro. Cuadro compuesto por armario UR-CPM2E4-AP-T con placa de montaje y fusibles BUC.Interruptor general 4P/25A, 2 diferenciales de 4P/25A/300mA rearmables, 2 contadores trifásicos de 18 A, protección contra sobretensiones transitorias y permanentes combinando tipo I y II de 50 KA, 2 magnetotérmicos de 4P/10A,un diferencial de 2P/25A/300mA rearmable, un magnetotérmico de P+N/10A, un magnetotérmico de P+N/16A, reloj orbis Astro Nova City, base shuko 16A de carril, conmutador manual/automático y canaleta perforada y calbeado, totalmente isntalada conexionada y funcionando, incluso tupb PVC de 40mm para la salida de dos circuitos RZ-0,6/1KV de 4x6mm2 hasta la primera caja conexión para la independización de circuitos. Realización de nueva puesta a tierra formada por conductor de 35mm2 y picas de tierra de 2mtros, con soldadura aluminotérmica y si fuera necesario conductor aéreo tipo RZ/16mma a los efectos de desplazar la situación de dicha puesta de tierra, cumpliendo la ITC-BT-09 del R.E.B.T de 2 de agosto de 2002.Dicho cuadro se instalará sobre cimentación de hormigón tipo HM-20/P/40 no incluida en el precio.

Cuadro.	1			1,00			
					1,00	2.380,12	2.380,12

01.03 ud MURETE DE APOYO PARA CUADRO

Ejecución de murete para apoyo de cuadro de mando y protección, con apertura de zanja manual de 1,00x0,5x0,35m, homrigonado de la misma con homrigón HA-25/P/20/I y ejecución de murete de hormigón visto de 1,00x0,3x0,6 m de altura con la colocación de dos tubos de PVC para la entrada y salida del cuadro.

Murete	1			1,00			
					1,00	243,85	243,85

TOTAL CAPÍTULO 01 CAMBIO DE LUMINARIAS EN PRADO DE LA GUZPEÑA 10.070,99

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 02 CAMBIO DE LUMINARIAS EN CEREZAL DE LA GUZPEÑA

02.01 ud LUMINARIA PHILIPS BGS 213/48 w-4000k

Cambio de luminaria de VS a Philips BGP 212/ECO59/740 IDDF27 48W/60a SP-IP66/IK08 o similar a 230V/4000K, indice de reproducción cromática >70, vida útil 70.000h, óptica viaria clase I-IK08,IP66 de aluminio fundido a presión, óptica de Policarbonato y cierre de vidrio prensado, incluso desmontaje de la existente, conexión y montaje de la nueva sobre soporte vial ya existente, totalmente instalada y funcionando.

	En interior Casco Urbano	40				40,00			
							40,00	177,31	7.092,40

02.02 ud CUADRO DE MANDO y PROTECCIÓN

Nuevo cuadro de mando y protección incluso acometida eléctrica desde línea de la empresa suministradora hasta el cuadro de contador RZ-AL de 4x25mm2, incluidas grapas de fijación, dispositivos de conexión a red y tubo PVC de 40 mm para entrada a cuadro. Cuadro compuesto por armario UR-CPM2E4-AP-T con placa de montaje y fusibles BUC.Interruptor general 4P/25A, 2 diferenciales de 4P/25A/300mA rearmables, 2 contadores trifásicos de 18 A, protección contra sobretensiones transitorias y permanentes combinando tipo I y II de 50 KA, 2 magnetotérmicos de 4P/10A,un diferencial de 2P/25A/300mA rearmable, un magnetotérmico de P+N/10A, un magnetotérmico de P+N/16A, reloj orbis Astro Nova City, base shuko 16A de carril, conmutador manual/automático y canaleta perforada y calbeado, totalmente isntalada conexionada y funcionando, incluso tupb PVC de 40mm para la salida de dos circuitos RZ-0,6/1KV de 4x6mm2 hasta la primera caja conexión para la independización de circuitos. Realización de nueva puesta a tierra formada por conductor de 35mm2 y picas de tierra de 2mtros, con soldadura aluminotérmica y si fuera necesario conductor aéreo tipo RZ/16mma a los efectos de desplazar la situación de dicha puesta de tierra, cumpliendo la ITC-BT-09 del R.E.B.T de 2 de agosto de 2002.Dicho cuadro se instalará sobre cimentación de hormigón tipo HM-20/P/40 no incluida en el precio.

	Cuadro.	1				1,00			
							1,00	2.380,12	2.380,12

02.03 ud PALOMILLA SOPORTE EN PARED

Palomilla soporte de lumiaria empotrada en pared de hierro galvanizado de 60x100 cms con brazo de hierro galvanizado de 50mm de diámetro y 3 mtros de altura, tontamente montada y funcionando.

	Palomilla	1				1,00			
							1,00	225,81	225,81

02.04 ud MURETE DE APOYO PARA CUADRO

Ejecución de murete para apoyo de cuadro de mando y protección, con apertura de zanja manual de 1,00x0,5x0,35m, homrigonado de la misma con homrigón HA-25/P/20/I y ejecución de murete de hormigón visto de 1,00x0,3x0,6 m de altura con la colocación de dos tubos de PVC para la entrada y salida del cuadro.

	Murete	1				1,00			
							1,00	243,85	243,85

TOTAL CAPÍTULO 02 CAMBIO DE LUMINARIAS EN CEREZAL DE LA GUZPEÑA 9.942,18

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 CAMBIO DE LUMINARIAS EN ROBLEDO DE LA GUZPEÑA								
03.01	ud GRUPO OPTICO PRILUX 230v/4000k/48w IP-67-IK10								
	Suminstro, montaje, adaptación y conexión de grupo óptico sobre luminaria tipo Farol Villa ya existente PRILUX o similar a 230V/4000K/48W IP-67-IK10 con una vida útil de 50.00 horas incluso desmontaje de lámparas y equipo existente para su reciclaje, cambio de cristales opal por transparentes, totalmente instalada y funcionando.								
	Casco Urbano	30				30,00			
							30,00	186,34	5.590,20
03.02	ud MODIFICACIÓN CUADRO GENERAL								
	Modificación del cuadro general de maniora y protección consistente en la instlación contra sobretensiones transitorias y permanentes combiando tipo I y II de 50 KA y una toma schuko de 16 A para carril con protección magnetotérmica.Totalmente conexionado y funcionando, cumpliendo la ITC-BT-09 de R.E.B.T. de 2 de agosto de 2002.								
	Modificación Cuadro	1				1,00			
							1,00	819,44	819,44
03.03	ud SOPORTE ADAPTADO A ESQUINA								
	Soporte adaptado en esquina para brazo farol Villa de hierro galvanizado pintado en color negro, incluso montaje de farol, totalmente conexionado y funcionando.								
	Soporte	1				1,00			
							1,00	82,57	82,57
03.04	ud COLUMNA DE HIERRO FUNDIDO CON FAROL VILLA								
	Columna de hierro fundido sililar a las existentes con farol Villa, imprimación antioxidante y acabado en color negro, caja de fusibles y conexiones, conductor interior, pernos de anclaje, pica de tierra, empalme en arqueta mediante vertido de resina 0,6/1KV, totalmetne montado y funcionando.								
	Columnas	2				2,00			
							2,00	850,50	1.701,00
03.05	ud CIMENTACIÓN COLUMNAS								
	Cimentación de 60x60x80cms de hormigón tipo HM-20P/40N para columnas de fundición, incluida excavación y trasnporte de residuos a vertedero.								
	Cimentaciones	2				2,00			
							2,00	131,88	263,76
03.06	m LÍN.SUBT.RVK-0,6/1KV de 4X4 mm2								
	Línea subterranea RVK-0,6/1KV de 3x6mm2 con p.p. de tubo corrugado de doble capa de 75 mm , cinta de señalización, incluido apertura y tapado de zanja de 40 cms de profundidad,con tubo PVC de 32mm para subida hasta caja de registro y bajada por muro de piedra hasta farola.								
	Línea subterranea	1	33,00			33,00			
							33,00	23,89	788,37
03.07	m LÍNEA AÉREA RZ-0,6/1KV de 4X4 mm2								
	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.								
	Línea aérea	1	16,00			16,00			
							16,00	10,89	174,24
	TOTAL CAPÍTULO 03 CAMBIO DE LUMINARIAS EN ROBLEDO DE LA GUZPEÑA								9.419,58

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 VARIOS								
04.01	ud CARTEL INDICATIVO DE LA OBRA								
	Suministro y colocación del cartel indicativo de las obras contratadas conforme a las medidas, caracteristicas y especificaciones indicadas en el plano descrito del mismo que se aporta en el proyecto con los datos de obra y contrata, montado sobre estructura de vigas de hierro ancladas con homrigón al suelo, situado en lugar visible.								
	Cartel	1				1,00			
							1,00	620,00	620,00
04.02	ud GESTION DE RESIDUOS								
	Gestión de resíduos producidos durante la reforma, incluido su transporte a vertedero o reciclado en la medida de lo posible								
	Gestión	1				1,00			
							1,00	330,00	330,00
04.03	ud MEDIDAS DE SEGURIDAD								
	Medidas de seguridad a adoptar para la correcta ejecución de los trabajos.								
	Seguridad	1				1,00			
							1,00	177,25	177,25
	TOTAL CAPÍTULO 04 VARIOS								1.127,25
	TOTAL								30.560,00

Cambio de Luminarias de Vapor de Sodio a Led

Prado, Cerezal y Robledo de la Guzpeña

(Ayto de Prado de la Guzpeña)

PRESUPUESTO DE CONTRATA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1	CAMBIO DE LUMINARIAS EN PRADO DE LA GUZPEÑA	10.070,99	32,95
2	CAMBIO DE LUMINARIAS EN CEREZAL DE LA GUZPEÑA	9.942,18	32,53
3	CAMBIO DE LUMINARIAS EN ROBLEDO DE LA GUZPEÑA	9.419,58	30,82
4	VARIOS	1.127,25	3,69
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	30.560,00	
	19% Gastos Generales + Beneficio Industrial……	5.806,40	
	SUMA……..	36.366,40	
	21 % de I.V.A……..	7.636,94	
	TOTAL PRESPUESTO de CONTRATA……..	44.003,34	

Asciende el presente presupuesto general a la expresada cantidad de: CUARENTA y CUATRO MIL TRES con TREINTA y CUATRO euros.

León, febrero de 2018

Fdo. J. Ernesto García Glez.
-arquitecto-
-ingeniero de la edificación-

Cambio de Luminarias de Vapor de Sodio a Led

Prado, Cerezal y Robledo de la Guzpeña

(Ayto de Prado de la Guzpeña)

PLANOS DE PROYECTO

prado de la guzpeña

cerezal de la guzpeña

robledo de la guzpeña

situación geográfica de localidades

J.Ernesto García Glez.
- arquitecto -

febrero de 2018
Ref. E-364

EXCMO. AYTO DE PRADO DE LA GUZPEÑA

Cambio de Luminarias de Vapor de Sodio a Led en Prado, Cerezal y Robledo de la Guzpeña

PLAN PROVINCIAL COOPERACIÓN MUNICIPAL 2018

01

Situación y Emplazamiento
prado, cerezal y robledo de la guzpeña
e: 1/4000

c/juan de badajoz,4 - bajo - 24002 león tfno y fax: 987 22 93 56 móvil: 629 25 50 13 e-mail: ernesto@urbateq.com

planta municipio de prado de la guzpeña 1/1000

J.Ernesto García Glez.
- arquitecto -

febrero de 2018
Ref. E-364

EXCMO. AYTO DE PRADO DE LA GUZPEÑA
Cambio de Luminarias de Vapor de Sodio a Led
en Prado, Cerezal y Robledo de la Guzpeña

PLAN PROVINCIAL COOPERACIÓN MUNICIPAL 2018

02 Cambio de Luminarias de Vapor de Sodio a Led
Prado de la Guzpeña
e: 1/1000

c/juan de badajoz,4 - bajo - 24002 león tfno y fax: 987 22 93 56 móvil: 629 25 50 13 e-mail: ernesto@urbateq.com

planta municipio de robledo de la guzpeña 1/1000

LEYENDA

- LUMINARIA MOD-PHILIPS 213 / 48W - 4000K
- LUMINARIA Y COLUMNA NUEVOS
- LÍNEA SOTERRADA
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN

J.Ernesto García Glez.
- arquitecto -

febrero de 2018
Ref. E-364

EXCMO. AYTO DE PRADO DE LA GUZPEÑA

PLAN PROVINCIAL COOPERACIÓN MUNICIPAL 2018

Cambio de Luminarias de Vapor de Sodio a Led en Prado, Cerezal y Robledo de la Guzpeña

03

Cambio de Luminarias de Vapor de Sodio a Led
Robledo de la Guzpeña
e: 1/1000

c/juan de badajoz,4 - bajo - 24002 león tfno y fax: 987 22 93 56 móvil: 629 25 50 13 e-mail: ernesto@urbateq.com

planta municipio de cerezal de la guzpeña 1/1000

LEYENDA

- LUMINARIA MOD-PHILIPS 213 / 48W - 4000K
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN

J.Ernesto García Glez.

- arquitecto -

febrero de 2018

Ref. E-364

EXCMO. AYTO DE PRADO DE LA GUZPEÑA

PLAN PROVINCIAL COOPERACIÓN MUNICIPAL 2018

Cambio de Luminarias de Vapor de Sodio a Led en Prado, Cerezal y Robledo de la Guzpeña

04

Cambio de Luminarias de Vapor de Sodio a Led
Cerezal de la Guzpeña
e: 1/1000

c/juan de badajoz,4 - bajo - 24002 león tfno y fax: 987 22 93 56 móvil: 629 25 50 13 e-mail: ernesto@urbateq.com

DETALLE CUADRO MANDO EN PRADO Y CEREZAL DE LA GUZPEÑA E1/20

LEYENDA LUMINARIAS EN PRADO Y CEREZAL DE LA GUZPEÑA E1/20

LUMINARIA MOD-PHILIPS 213 / 48W - 4000K

DETALLE LUMINARIA ROBLEDO DE LA GUZPEÑA

FICHA DEL PRODUCTO :

SANCHO - BGS213 48W/67W

Flujo del sistema/potencia del mismo/Eficacia luminaria	ECO59=>5117lm(@T25) / 48W /103lm/W
Temperatura de color	(NW) 4000K
Indice de reproducción cromática	>70
Vida Util	70.000h L80B10
Distribución de luz	Óptica viaria
Temperatura de funcionamiento	-30ºC a +35ºC
Clase eléctrica	I
IK	IK08
IP	IP66
Protección contra sobretensiones	4 kW
Dimensiones	Entrada lateral : 630x270x149mm
Peso	6 Kg
Material	Parte superior : Aluminio fundido a presión Acabado : pintura en polvo color (RAL 7035) Carcasa del driver : plástico resistente a impactos Óptica : Policarbonato Cierre : vidrio templado
SCx	0,0360 m2
Instalación	Spigot reversible para post top y entrada lateral
Opciones de regulación	Regulación de 5 pasos (dynadimmer)
Spigot	48 - 60mm
Certificados	CE, ENEC

J.Ernesto García Glez.
- arquitecto -

febrero de 2018
Ref. E-364

EXCMO. AYTO DE PRADO DE LA GUZPEÑA

Cambio de Luminarias de Vapor de Sodio a Led en Prado, Cerezal y Robledo de la Guzpeña

PLAN PROVINCIAL COOPERACIÓN MUNICIPAL 2018

05

Cambio de Luminarias de Vapor de Sodio a Led
detalles
e: 1/20

c/juan de badajoz,4 - bajo - 24002 león tfno y fax: 987 22 93 56 móvil: 629 25 50 13 e-mail: ernesto@urbateq.com