



**PLIEGO DE PRECIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRA EL PROCEDIMIENTO PARA LA CONTRATACION DE LA OBRAS DE REPARACIÓN DE CALZADAS EN LAS ACACIAS, CALLE CUATRO CALLES Y PARTE DE SAN ROQUE. Exte CO 14/2024.**

**ADJUDICACIÓN: PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO**

**TRAMITACIÓN: ORDINARIA**

**ÍNDICE**

**CAPÍTULO I.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.**

- 1.1.- Objeto del Pliego.
- 1.2.- Documentos que definen las obras.
- 1.3.- Compatibilidad y prelación entre dichos documentos.
- 1.4.- Descripción general de las obras.

**CAPÍTULO II.- DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA.**

- 2.1.- Normas generales.
- 2.2.- Disposiciones de carácter general.
- 2.3.- Disposiciones de carácter particular.

**CAPÍTULO III.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES**

- 3.1.- Condiciones Generales.
- 3.2.- Materiales hallados en las obras.
- 3.3.- Calidad de los materiales. Ensayos

**CAPÍTULO IV.- EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS.**

- 4.1.- Normas generales.
- 4.2.- Planos de ejecución.
- 4.3.- Carteles de obra
- 4.4.- Limpieza y señalización de las obras.
- 4.5.- Agentes meteorológicos, aguas naturales...
- 4.6.- Protección del medio ambiente
- 4.7.- Ejecución de obras no especificadas.

**CAPÍTULO V.- MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.**

- 5.1.- Normas generales.
- 5.2.- Gastos diversos a cuenta de la contrata.
- 5.3.- Control de calidad, Laboratorios, ensayos y pruebas.
- 5.4.- Transporte de los productos a vertedero
- 5.5.- Unidades no previstas.
- 5.6.- Obra incompleta o defectuosa, pero aceptable.
- 5.8.- Obra inaceptable.

**CAPÍTULO VI.- CONDICIONES RELATIVAS A LAS DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**



- 6.1.- Demoliciones
- 6.2.- Despeje y desbroce del terreno.
- 6.3.- Excavaciones en vaciados
- 6.4.- Excavaciones en zanjas y pozos
- 6.5.- Entibaciones de zanjas y pozos.
- 6.6.- Relleno de zanjas y pozos
- 6.7.- Excavación de la explanación
- 6.8.- Terraplenes y explanada de mejorada

#### CAPÍTULO VII.- CONDICIONES RELATIVAS A FIRMES

- 7.1.- Mezcla bituminosa en caliente
- 7.2.- Zahorra artificial
- 7.3.- Pavimentos de hormigón
- 7.4.- Bordillos de hormigón
- 7.5.- Baldosa de hormigón

#### CAPÍTULO VIII.-CONDICIONES RELATIVAS A LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

- 8.1.- Canalizaciones para alumbrado publico
- 8.2.- Puntos de luz
- 8.3.- Elementos para alumbrado publico

#### CAPITULO. IX.- CONDICIONES RELATIVAS A SEÑALIZACION VERTICAL Y HORIZONTAL

- 9.1.- Señales de tráfico
- 9.2.- Marcas viales

#### CAPITULO. X.- CONDICIONES RELATIVAS A OTRAS UNIDADES

- 10.1.- Mobiliario urbano

#### CAPITULO. XI.- DISPOSICIONES GENERALES

- 11.1.- Norma general.
- 11.2.- Prescripciones complementarias.
- 11.3.- Representantes de la propiedad y del contratista
- 11.4.- Facilidades para la inspección
- 11.5.- Ordenes al contratista
- 11.6.- Programa de trabajos
- 11.7.- Iniciación de las obras
- 11.8.- Instalaciones de las obras
- 11.9.- Desarrollo y control de las obras
- 11.10.- Responsabilidades especiales del contratista
- 11.11.- Significados de los ensayos y reconocimientos
- 11.12.- Plazo de ejecución
- 11.13.- Recepción de las obras
- 11.14.- Prerrogativas de la propiedad



## CAPITULO. 1.- DEFINICIONES Y ALCANCE DEL PLIEGO

### 1.1.- OBJETO DEL PLIEGO.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto fijar las características técnicas que deben reunir los materiales, las condiciones técnicas a observar en la ejecución de las distintas unidades de obra, el modo de medirlas y valorarlas y las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras del “PROYECTO DE EJECUCION DE REPARACION DE CALZADAS Y ACERAS EN CALLE LAS ACACIAS, CUATRO CALLES Y OTRAS en Fuente el Saz de Jarama (Madrid)”

El presente Pliego regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican en el Título II.- “Disposiciones a tener en cuenta” del mismo.

### 1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza, y las características físicas y mecánicas de sus elementos.

Los Planos constituyen los documentos gráficos que definen las obras geoméricamente.

### 1.3.- COMPATIBILIDAD Y PRELACION ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.

En caso de contradicción o incompatibilidad entre los Planos y el Pliego, prevalecerá lo estipulado en este último. En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia respecto a los Pliegos de carácter general que se mencionan en el Título II.- “Disposiciones a tener en cuenta” de este documento.

Lo mencionado en el Pliego y omitido en los Planos y viceversa habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro y tenga precio en el Presupuesto.

### 1.4.- DESCRIPCION GENERAL DE LAS OBRAS

Las actuaciones previstas en cada una de las calles serán las siguientes:

#### **CALLE LAS ACACIAS:**

##### **Actuaciones en calzada**

La reparación afectará a la totalidad de la calzada de la calle. Previamente a la extensión de la nueva capa de rodadura de 5 cm de espesor a base de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 surf D, se procederá a fresar toda la capa de mezcla bituminosa existente por encontrarse en mal estado, barrer y preparar la superficie y extender, una vez limpia, un riego de adherencia. Se pondrán a la nueva rasante los imbornales y pozos de registro existentes.

En el tramo central de la calle, entre las Calles Madroños y Plantas, deberá repararse un blandón existente en el centro de la calzada, reparación que incluirá la excavación de la zona afectada en la superficie y profundidad necesarias para su reparación y su posterior saneado mediante la aportación y compactación de una subbase de zahorra y una base de hormigón, previamente a la extensión del riego de imprimación, una capa intermedia de



mezcla bituminosa tipo AC-22 bin D de 5 cm de espesor, el riego de adherencia y la capa final de rodadura AC-16 surf D.

En la actualidad existen cuatro pasos de peatones sobreelevados. Estos pasos, será demolidos debido al mal estado que presentan y se volverán a ejecutar durante el extendió de la mezcla bituminosa de la calzada.

Las características y dimensiones del “paso peatonal sobreelevado” serán las establecidas en la ORDEN FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la red de carreteras del Estado.

#### Actuaciones en acera

Las reparaciones del acerado, se llevarán a cabo prácticamente en la totalidad de la acera de la calle. Las reparaciones consistirán en el levantado del pavimento existente, consistente en baldosa hidráulica de 4 pastillas de color gris de 20x20 cm y su sustitución por el mismo tipo de pavimento. En lo que se refiere a los bordillos, se cambiará todo el encintado de la acera. Se levantarán bordillos y baldosas en los siguientes tramos:

- Se realizará la demolición del encintado de bordillos y baldosas en el lado de números pares, entre Calle Madrid y Calle Las Encinas, en el tramo comprendido entre Calle Las Encinas y Calle Las Plantas, entre Calle Las Plantas y Calle Los Chopos y entre Calle Los Chopos y Avenida de Julián Sánchez. En los vados de acceso a garajes, los bordillos se colocaran tipo barbacana.
- En el lado de números impares, se realizara la demolición de bordillos en el tramo comprendido entre el número 45 y el 57. A la altura del paso sobreelevado en la entrada al parque público y junto a los contenedores enterrados, se demolerá parte de la acera para resolver los pasos de peatones. También se verá afectado el tramo entre Calle Las Plantas y el numero 19.

Las reparaciones se completarán con reparaciones puntuales del encintado de bordillo en el tramo comprendido entre el numero 19 y la Avenida de Julián Sánchez. En este tramo se realizara también el levantado de las baldosas existentes.

Asimismo, en lo que se refiere a la adecuación de vados peatonales y vehiculares se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Se mantendrán los actuales vados de peatones en toda la calle. Tanto el vado como el paso peatonal se ajustarán a las dimensiones y condiciones de diseño establecidas en la ORDEN VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. Puesto que el ancho de la acera en la mayoría de su longitud imposibilita la ejecución de un vado de tres pendientes, se optará por un vado de dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en la acera, ocupando todo su ancho y con una pendiente longitudinal máxima de 8%.
- En la zona de pasos sobreelevados, se realizará también el rebaje de la acera, para ejecutar el vado peatonal. En esta zona se podrá llevar a cabo un vado con tres planos inclinados, debido al ancho de la acera
- En lo que se refiere a los vados para acceso de vehículos, se repararán los siguientes tramos de acera dotándolos de las pendientes y los bordillos adecuados tanto para posibilitar el paso de los vehículos a través de la acera como para garantizar el recorrido accesible peatonal. Se colocarán los bordillos tipo barbacana

#### Señalización horizontal:



Se marcarán todos los pasos peatonales, así como los pasos sobreelevados, en el plano de la calzada con pintura antideslizante.

Se pintara una marca longitudinal discontinua, a lo largo de toda la longitud de la calle destinada a delimitar los dos carriles.

Asimismo, se marcarán las dos plazas de aparcamiento en línea reservadas para personas con movilidad reducida junto al número 41 y junto al número 11. Sus dimensiones y características serán las señaladas en la ORDEN VIV/561/2010. Estarán señalizadas horizontal con el Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA).

Se marcarán en el encuentro de la Calle Acacias con Avenida Julián Sánchez, una línea continua amarilla de prohibición de aparcamiento, junto a los viviendas números 1, 2B y 2A. De la misma manera se marcara línea continua amarilla de prohibición de aparcamiento en el encuentro de la Calle Acacias con Calle Las Encinas, en ambos márgenes, en el encuentra de Calle Acacias con Calle Los Madroños, Calle Acacias con Calle Plantas y Calle Acacias con Calle Los Chopos. Además se marcara con línea amarilla de prohibición de aparcamiento desde el número 2I hasta el 2L.

Se realizará el marcado en calzada de "stop", en el encuentra de la calle Acacias y Calle Las Encinas, así como la línea blanca continua que delimita los dos carriles de la Calle Las Encinas, hasta el paso de peatones existente. Se realizará también el marcado en calzada de "stop", en el encuentro con la Carretera de Madrid

Se realizara el marcado de "ceda al paso" junto a la Avenida Julián Sánchez y junto a la Carretera de Madrid

#### Señalización vertical:

Se colocará una señal vertical de "ceda al paso" R-1, junto a la Avenida de Julián Sánchez.

Se eliminara la señal de peligro colegio o zona escalar, situada junto a la vivienda número 1.

En todos los pasos peatonales, así como los pasos sobreelevados, se colocarán señales verticales tipo bandera S-13. Para señalar los pasos sobreelevados, se instalarán señales de peligro por la proximidad de un resalte P-15a

Se eliminará la señal de dirección prohibida (R-101) en la esquina con calle Los Chopos y se instala nueva señal, la cual será de tipo banderola con el fin de no restar accesibilidad en las aceras. Se eliminarán las señales de dirección prohibida en la esquina con Calle Las Plantas y se colocarán nuevas señales (R-101) de banderolas.

En la esquina de calle Acacias con Calle Las Encinas, se desmontará la señal existente de prohibición de circular a una velocidad superior de 20 km/h. y se colocará una nueva señal.

Se instalarán 4 placas metálicas con el nombre de la calle.

#### Alumbrado:

Se realizará el desmontaje de las 19 luminarias existentes. Se pretende la sustitución de luminarias de elevado consumo energético, por otras luminarias más eficientes, es decir, de bajo consumo y menor coste de mantenimiento.

Se colocarán nuevas luminarias de fundición de aluminio, acabado lacado de color gris, regulable, de 40 W, factor de potencia mayor de 0,95, de 620x152x295 mm, con 24 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K,



índice de reproducción cromática mayor de 80, índice de deslumbramiento unificado menor de 12, flujo luminoso 4950 lúmenes, con grados de protección IP66 e IK10.

### **CALLE CUATRO CALLES:**

#### **Actuaciones en calzada**

La reparación afectará a la totalidad de la calzada de la calle. Previamente a la extensión de la nueva capa de rodadura de 5 cm de espesor a base de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 surf D, se procederá a fresar toda la capa de mezcla bituminosa existente por encontrarse en mal estado, barrer y preparar la superficie y extender, una vez limpia, un riego de adherencia. Se pondrán a la nueva rasante los imbornales y pozos de registro existentes.

#### **Actuaciones en acera**

Las reparaciones del acerado, se llevarán a cabo prácticamente en la totalidad de la acera de la calle. Las reparaciones consistirán en el levantado del pavimento existente, consistente en baldosa hidráulica de 4 pastillas de color gris de 20x20 cm y su sustitución por el mismo tipo de pavimento. En lo que se refiere a los bordillos, se cambiará todo el encintado de la acera. Se levantarán bordillos y baldosas en los siguientes tramos:

- Se realizará la demolición del encintado de bordillos y baldosas en el lado de números pares, entre Calle Algete y Avenida de Yerbas Dulces. En este tramo se colocarán dos tipos de bordillo, la zona más próxima a Yerbas Dulces, llevara un bordillo de isleta doble capa 100x22x20x4 cm y en el resto se colocará un bordillo normal.
- Se demolerá un tramo de acera y encintado de bordillo de isleta, en el cruce con Calle Rodríguez Oliver.
- Se demolerá el tramo de acera del margen de número pares, a la altura del número 26, así como los tramos de acera entre las calles Cruces y San Roque y San Roque con Calle Alalpardo.
- En el margen de números impares, se actuará en un tramo comprendido entre Calle San Roque y prácticamente Calle Nadaderos y desde Calle San Roque hasta la vivienda con número 3.

Las reparaciones se completarán con reparaciones puntuales del encintado de bordillo en el tramo comprendido entre la Calle Rodríguez Oliver y Panaderos y el cruce con Calle Platería.

Asimismo, en lo que se refiere a la adecuación de vados peatonales y vehiculares se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Se mantendrán los actuales vados de peatones en toda la calle. Tanto el vado como el paso peatonal se ajustarán a las dimensiones y condiciones de diseño establecidas en la ORDEN VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. Puesto que el ancho de la acera en la mayoría de su longitud imposibilita la ejecución de un vado de tres pendientes, se optará por un vado de dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en la acera, ocupando todo su ancho y con una pendiente longitudinal máxima de 8%.
- En lo que se refiere a los vados para acceso de vehículos, se repararán los siguientes tramos de acera dotándolos de las pendientes y los bordillos adecuados tanto para posibilitar el paso de los vehículos a través de la acera como para garantizar el recorrido accesible peatonal. Se colocarán los bordillos tipo barbacana.



En la zona del vado de vehículos, a la altura del número 4, se sustituirá la baldosa de 4 pastillas por un adoquín bicapa prefabricado gris.

Señalización horizontal:

Se marcarán todos los pasos peatonales, en el plano de la calzada con pintura antideslizante.

Se realizará el marcado en calzada de “stop”, en el encuentro de Cuatro Calles con Calle Algete, así como las flechas de dirección en este tramo de calle y junto a Yerbas Dulces. Se pintará la línea blanca continua que delimita los dos carriles de la Calle Cuatro Calles hasta el cruce con Yerbas Dulces.

Se pintarán todas las flechas de dirección a lo largo de la calle.

Se marcarán en el encuentro de la Calle Yerbas Dulces con Cuatro Calles, una línea continua amarilla de prohibición de aparcamiento, también en la zona donde se ubican los contenedores de basura, también se pintarán en el cruce con Calle Panaderos y Calle Cruces

Se realizará el marcado de “ceda al paso” junto a la Calle Rodríguez Oliver, Calle Cruces, en el Cruce con San Roque y en cruce con Calle Alalpardo.

Se realizará el marcado en calzada de “stop”, en el encuentro de la Calle Yerbas Dulces con Cuatro Calles.

Señalización vertical:

En todos los pasos peatonales, se colocarán señales verticales tipo bandera S-13.

Se retirará la actual señal de “stop” de Yerbas Dulces, y se colocará una nueva señal

En la Calle Rodríguez Oliver, se levantarán las señales existentes, y se colocará una señal vertical de “ceda al paso” R-1, una de “dirección obligatoria” tipo R-400 y dos señales de dirección prohibida (R-101).

En la Calle Cruces, se retirarán las señales actuales, y se colocarán y se colocará una señal vertical de “ceda al paso” R-1, una de “dirección obligatoria” tipo R-400 y dos señales de dirección prohibida (R-101).

En el encuentro de Cuatro Calles con San Roque, se levantara el poste con las dos señales existentes, y se colocará un nuevo poste con las señales de “ceda al paso” R-1 y de “Giro a la derecha prohibido” R-302.

Junto a la Calle Alalpardo, se retirara la señal existen y se colocara una nueva señal de “ceda al paso” R-1

Se instalarán 4 placas metálicas con el nombre de la calle, eliminado las anteriores.

Alumbrado:

Se realizará el desmontaje de las 9 luminarias existentes. Se pretende la sustitución de luminarias de elevado consumo energético, por otras luminarias más eficientes, es decir, de bajo consumo y menor coste de mantenimiento. Se decide también el desmontaje de los báculos troncocónicos, debido al mal estado que presentan.

Se colocarán nuevas luminarias de fundición de aluminio, acabado lacado de color gris, regulable, de 40 W, factor de potencia mayor de 0,95, de 620x152x295 mm, con 24 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índice de reproducción cromática mayor de 80, índice de deslumbramiento unificado menor de 12, flujo luminoso 4950 lúmenes, con grados de protección IP66 e IK10.



Estas nuevas luminarias irán sobre nuevos báculos de acero galvanizado y se colocaran nuevas arquetas de paso y derivación en cada una de las farolas de 40x40x60 cm provistas de tapa de hierro fundido.

### **CALLE SAN ROQUE:**

#### **Actuaciones en calzada**

El tramo en el que se pretende actuar es entre la Calle Algete y Cuatro Calles.

La reparación afectará a la totalidad de la calzada de la calle. Previamente a la extensión de la nueva capa de rodadura de 5 cm de espesor a base de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 surf D, se procederá a fresar toda la capa de mezcla bituminosa existente por encontrarse en mal estado, barrer y preparar la superficie y extender, una vez limpia, un riego de adherencia. Se pondrán a la nueva rasante los imbornales y pozos de registro existentes.

#### **Actuaciones en acera**

Las reparaciones consistirán en el levantado del encintado de bordillo y el levantado y demolición del pavimento existente, consistente en baldosa hidráulica de 4 pastillas de color gris de 20x20 cm y su sustitución por el mismo tipo de pavimento, en el tramo de acera de números impares entre Cuatro Calles y Calle Algete. Se procederá a levantar el bordillo y el pavimento existente en el tramo del margen de numeros pares, entre el numero 14 y la Calle Algete.

Se completa la reparación de las aceras, con la actuación en el comienzo de la calle Platería.

Se prevé también la reparación puntual de bordillos a lo largo de la calle.

Asimismo, en lo que se refiere a la adecuación de vados peatonales y vehiculares se mantendrán los actuales vados de peatones en toda la calle. Tanto el vado como el paso peatonal se ajustarán a las dimensiones y condiciones de diseño establecidas en la ORDEN VIV/561/2010, de 1 de febrero.

En el vado peatonal próximo a la Calle Cuatro Calles, se ampliara la acera en el margen izquierdo, en el lugar que actualmente ocupan los contenedores, para poder ejecutar un avance de acera, y poder realizar un vado peatonal en base a las dimensiones y condiciones de diseño establecidas en la ORDEN VIV/561/2010, de 1 de febrero.

#### **Señalización horizontal:**

Se marcarán todos los pasos peatonales, así como los pasos sobreelevados, en el plano de la calzada con pintura antideslizante.

Se marcarán en el encuentro de la Calle San Roque con Cuatro Calles, una línea continua amarilla de prohibición de aparcamiento, al igual que en la puerta de entrada de la vivienda número 16.

Se marcara en la calzada, cerca del cruce con Cuatro Calles flechas direccionales.

#### **Señalización vertical:**

Se eliminara la señal de dirección prohibida (R-101) en la esquina con calle Algete.



En todos los pasos peatonales, se colocarán señales verticales tipo bandera S-13.

Se instalarán 2 placas metálicas con el nombre de la calle, eliminando las anteriores

## **CAPITULO. 2.- DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA**

### **2.1.- NORMAS GENERALES**

El Presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares regirá en unión con las disposiciones de carácter general y particular que se señalan en este capítulo.

Las dudas en la interpretación, de todas las disposiciones que rigen en las obras, serán resueltas por la Propiedad, pasando inmediatamente a ser ejecutivas las decisiones tomadas, sin menoscabo del derecho que asiste al Contratista de efectuar las reclamaciones que estime oportunas.

### **2.2.- DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL**

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2.014/23/UE y 2.014/24/UE, de 26 de febrero de 2.014 (BOE nº 272 de 09 de noviembre)

- Pliego de Cláusulas Económicas Administrativas Particulares.

- Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales; Real Decreto 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción: capítulo VI de la Ordenanza laboral de Seguridad e Higiene en el Trabajo así como cualquier otra que con carácter general se dicte.

- Ley de Contratos de Trabajo y disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono-obrero, así como cualquier otra que con carácter general se dicte.

- Ley 3/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras; Real Decreto 217/2001 sobre el reglamento de la Ley de Accesibilidad y Supresión de Barreras.

En caso de contradicción entre estas disposiciones y el presente Pliego, prevalecerá lo contenido en aquéllas.

### **2.3.- DISPOSICIONES DE CARÁCTER PARTICULAR**

- Normas UNE y NLT que puedan afectar a los materiales o unidades de obra incluidos en el Proyecto.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-16) (Real Decreto 256/2016, de 10 de Junio).

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales Tuberías Abastecimiento de Aguas (MOPU 1.974).

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales Tuberías Saneamiento Poblaciones (MOPU 1.986).

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias del Ministerio de Industria

- Instrucción para la Fabricación, Transporte y Colocación de Hormigón Preparado. (EH – PRE).



.- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Y con carácter prioritario sobre las anteriores es también preceptiva la siguiente disposición:

- Normas Tecnológicas de Edificación: Instalaciones de Fontanería (IFA).
- Normas Tecnológicas de Edificación: Instalaciones de Salubridad (ISA).
- Normas Tecnológicas de Edificación: Revestimiento de suelos – piezas rígidas. (RSR).

El presente Pliego prevalecerá sobre lo contenido en las anteriores disposiciones.

### **CAPITULO. 3.- CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES**

#### **3.1.- CONDICIONES GENERALES**

Todos los materiales que entren a formar parte de las obras cumplirán los requisitos que se indican en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en las Normas y Pliegos Generales, debiendo ser aprobados previamente aprobados por el Director de las Obras. Para aquellos materiales en los que no haya nada especificado, se estará a las instrucciones del Director y, en cualquier caso, serán de los de mejor calidad entre los de su clase.

#### **3.2.- MATERIALES HALLADOS EN LAS OBRAS**

Los materiales u objetos aprovechables, a juicio del Director Facultativo, que aparezcan con motivo de las obras pertenecen a la Propiedad y el Contratista está obligado a recuperarlos o desmontarlos cuidadosamente y depositarlos donde se indique. Los costes de estas operaciones se consideran incluidos en los precios del proyecto no teniendo el Contratista derecho a reclamación alguna por este concepto, salvo en los casos en los que hayan sido medidos y valorados expresamente en el Presupuesto del presente Proyecto

#### **3.3.- CALIDAD DE LOS MATERIALES. ENSAYOS**

No se procederá al empleo de los materiales sin que hayan sido antes examinados y aceptados por el Director de obra, previa realización, si lo estima necesario, de los ensayos y pruebas previstos en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en las disposiciones que rigen en cada caso.

En el supuesto de que no exista conformidad con los resultados obtenidos en los ensayos bien por parte de la Contrata o de la Dirección Facultativa, se someterán los materiales en cuestión al examen de un segundo laboratorio homologado oficialmente y designado por la Dirección de Obra, siendo obligatoria por ambas partes la aceptación de los resultados que se obtengan y de las conclusiones que formule.

Entre tanto, se estará a lo dispuesto con carácter general en el Capítulo II.2.- “Disposiciones de Carácter General” de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.



Todos los gastos de ensayos de materiales previos a la aceptación de los mismos, serán de cuenta del Contratista, no computando su cuantía para ninguno de los conceptos de gastos contractuales previstos en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

## **CAPITULO. 4.- EJECUCION Y CONTROL DE LAS OBRAS**

### **4.1.- NORMAS GENERALES**

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las normas y reglamentos citados y a lo que este Pliego desarrolla, rigiendo lo dispuesto en el artículo 102.- “Descripción de las Obras” del PG-3. En aquello que no quede detallado, se estará a lo dispuesto en el Capítulo IV.7.- “Ejecución de Obras no Especificadas” del presente documento.

El desarrollo de este tipo de obras en áreas urbanas, en las cuales existen servicios públicos subterráneos, obligará a tomar las medidas de precaución para no suspenderlos estando obligado el Contratista a mantenerlos y reponerlos a sus expensas en caso de roturas e incluso a montar instalaciones provisionales mientras se ejecutan las obras.

En la ejecución de cualquier unidad de obra tendrá siempre presente el Contratista los intereses del vecindario y procurará ocasionar el menor trastorno, dejando expeditas vías de acceso a las viviendas existentes si las hubiera y agilizando aquellos tajos que causen molestias imprescindibles a los usuarios de las vías públicas.

La adaptación de servicios existentes a nuevas rasantes se considerará incluida en las unidades y precios de las que consta el proyecto, así como la reposición o adecuación al estado final de las obras de las instalaciones o servidumbres preexistentes con excepción de aquellas que hayan sido valoradas y medidas expresamente, no siendo de abono ninguna actuación adicional de las expresadas aquí.

### **4.2.- PLANOS DE EJECUCION**

El Contratista deberá ejecutar por su cuenta todos los dibujos y planos de detalle necesarios para facilitar y organizar la ejecución de los trabajos. Dichos planos irán acompañados de todos los cálculos correspondientes y deberán ser sometidos a la aprobación del Director Facultativo a medida que sea necesario pero siempre con diez días de antelación a la fecha en que piense ejecutar los trabajos a que dichos diseños se refieren. Éste dispondrá de un plazo de siete días contados a partir de la recepción de dichos planos para examinarlos y devolverlos al Contratista debidamente aprobados o acompañados de sus observaciones o modificaciones. El Contratista será responsable de los retrasos que se produzcan en la ejecución de los trabajos como consecuencia de la entrega tardía de dichos planos, así como de las correcciones y complementos necesarios para su optimización.

### **4.3.- CARTELES DE OBRA**

Antes del inicio de las obras, se colocarán carteles anunciadores de éstas en el o los lugares que estime más conveniente la Dirección Técnica de las Obras.

Estos carteles cumplirán la normativa municipal, en lo relativo a dimensiones, inscripciones, colores, altura de colocación y forma de sujeción.

Los carteles y su colocación se considerarán incluidos en el concepto de Gastos Generales, no siendo por tanto de abono al Contratista.



#### 4.4.- LIMPIEZA Y SEÑALIZACION DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista la limpieza y conservación de las áreas de trabajo, así como de la construcción y posterior demolición de las instalaciones precisas para la realización de las obras.

Éstas deberán estar debidamente señalizadas a lo largo de su ejecución mediante los correspondientes carteles y señales de tráfico necesarias, así como vallas, pasos de peatones y elementos auxiliares precisos (previstos en la Ordenanza de la Seguridad e Higiene en el trabajo).

A este respecto es obligación del Contratista:

- Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, desperdicios, chatarra, andamios y todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.

- Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.

- En caso de heladas o nevadas, adoptar las medidas necesarias par asegurar el tránsito de vehículos y peatones en calzadas, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, cuando no hayan sido eventualmente cerrados en dichos casos.

- Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.

- Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución, ofrezca un buen aspecto.

- Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico rodado y peatonal en la zona de las obras, especialmente en los puntos de posible peligro; al igual que en sus lindes e inmediaciones.

- Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica por escrito en cuanto a instalación de señales complementarias o modificación de las instaladas.

- Cuando dicha señalización se aplique sobre las instalaciones dependientes de otros organismos o servicios públicos, el Contratista estará obligado a lo que sobre el particular establezcan aquéllos de acuerdo con su propia normativa.

- La Dirección Técnica podrá establecer disposiciones de régimen interno en la obra, tales como áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad o cualquier otra de interés para el Ayuntamiento.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente apartado serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo en ningún caso.

#### 4.5.- AGENTES METEOROLÓGICOS, AGUAS NATURALES...

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para proteger los tajos, así como las unidades de obra no recibidas contra los daños que puedan producir los agentes metereológicos, aguas naturales, heladas... no pudiendo hacer reclamación alguna a la Propiedad por los daños que se puedan producir por estos conceptos.



#### 4.6.- PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista viene obligado a evitar la contaminación del aire (incluso acústica), cursos de agua, cultivos, y en general de cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras o la explotación de sus instalaciones auxiliares, en base a las disposiciones vigentes, en particular el vigente Reglamento Municipal para la protección del medio ambiente contra las emisiones de ruidos y vibraciones.

Todos los gastos originados, necesarios para el mantenimiento estricto de la normativa vigente, serán de cuenta del Contratista.

#### 4.7.- EJECUCIÓN DE OBRAS NO ESPECIFICADAS

La ejecución de unidades de obra para las que no se han consignado prescripciones en el presente Pliego o no están incluidas en las normas o reglamentos citados en el Título II, se realizará de acuerdo con las instrucciones verbales o escritas del Director de obra

### CAPITULO. 5.- MEDICION, VALORACION Y ABONO DE LAS OBRAS

#### 5.1.- NORMAS GENERALES

Se estará lo dispuesto en el artículo 106.- "Mediciones y abono" del PG-3 y a cuantas determinaciones técnicas y económicas se realizan en el presente Pliego con independencia del capítulo o artículo en que se expongan.

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, superficie, longitud, peso o número según figuren especificadas en el Cuadro de Precios nº 1.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica del que corresponda a los dibujos que figuren en los Planos o en sus referencias autorizadas, no será de abono dicho exceso y si éste resultase perjudicial a juicio del Director Facultativo, vendrá obligado a demolerlo a su costa y rehacerlo con las dimensiones adecuadas.

En ningún caso se tendrá derecho a reclamación fundándose en insuficiencia de precios o en la falta de expresión explícita en los Precios o en el Pliego de cualquier material u operación necesaria para la ejecución de una unidad de obra.

#### 5.2.- GASTOS DIVERSOS A CUENTA DE LA CONTRATA

Además de los gastos previstos en los artículos 103.- a 106.- del PG-3 (replanteo, ensayos, permisos, licencias, gastos diversos...) serán de cuenta del Contratista los gastos derivados de las acometidas eléctricas y del mantenimiento o sustitución en caso de rotura de cuantos servicios públicos sean afectados por las obras, así como de los que sean necesarios para la reposición o adecuación al estado final de las obras de las servidumbres preexistentes.

#### 5.3.- CONTROL DE CALIDAD, LABORATORIOS, ENSAYOS Y PRUEBAS



Durante la ejecución de las obras se deberán llevar a cabo la relación de ensayos indicados en el correspondiente Anejo.- "Control de Calidad" del presente proyecto con las frecuencias mínimas allí establecidas.

Los ensayos serán realizados por el laboratorio que designe la Propiedad y se seguirán los siguientes criterios:

- Gastos ocasionados por la realización de ensayos o pruebas cuyo resultado sea negativo serán, en todo caso, a cuenta del Contratista.

- Gastos ocasionados por los ensayos realizados por el Contratista o encargados voluntariamente por él y los ocasionados por los ensayos de control exigidos por el Contratista serán, en todo caso, a cuenta de éste.

#### **5.4.- TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO**

En el precio de las diferentes unidades de obra se considera siempre incluido el transporte a vertedero de los productos extraídos de las obras por lo que no será de abono transporte adicional alguno.

#### **5.5.- UNIDADES NO PREVISTAS**

La medición y valoración de unidades de obra no incluidas en el presente Proyecto exige la confección del correspondiente Cuadro de Precios Contradictorios que deberá elaborarse bajo las premisas marcadas en el Anejo "Justificación de Precios" y siguiendo lo establecido en el artículo 242.- punto 4.- de la LCSP.

Nunca serán de abono las operaciones o materiales auxiliares necesarios para la mejor conclusión o continuación de una unidad de obra.

En particular se considera incluido en los precios, los encofrados y operaciones necesarias para obtener los paramentos vistos de los muros de hormigón, así como los colorantes que sea necesario utilizar para obtener las tonalidades exigidas por el Ingeniero Director

#### **5.6.- OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE**

Cuando se precise valorar una obra incompleta se tendrán en cuenta los precios que figuren en el Cuadro de Precios nº 2 sin que el Contratista pueda pretender la valoración de alguna manera fraccionada de manera diferente a la establecida allí.

Todos los precios, salvo indicación expresa en sentido contrario, incluyen el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes.

Así mismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y medios auxiliares así como todas cuantas operaciones directas o indirectas sean necesarias para que las unidades de obra terminadas con arreglo a lo especificado en el Proyecto sean aprobadas por el Director Facultativo.

Cuando esto no resulte posible o sea necesario valorar una obra defectuosa pero aceptable a juicio del Director de las Obras, éste determinará su precio después de oír al Contratista el cual podrá optar por aceptarlo,



terminarlo o rehacerlo. En estos casos, la Dirección de Obra extenderá la certificación parcial aplicando los precios unitarios pero reducirá el importe total de las partes incompletas o defectuosas de acuerdo con la valoración que a su juicio merezcan sin que tenga derecho el Contratista a reclamar su importe de acuerdo con otro criterio de valoración distinto hasta que se determine o se rehaga la obra incompleta o defectuosa.

#### 5.7.- OBRA INACEPTABLE

En el caso de que la obra sea defectuosa y declarada inaceptable con arreglo al proyecto, el Contratista queda obligado a demolerla y rehacerla, admitiendo que las unidades de obra rechazadas serán consideradas como no ejecutadas a efectos de plazo hasta que se hayan vuelto a realizar de acuerdo al Proyecto. Si no se cumpliera esta obligación, la Propiedad podrá realizar por sí o por terceros la demolición de esta obra con cargo al Contratista.

### CAPITULO. 6.- CONDICIONES RELATIVAS A DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

#### 6.1.- DEMOLICIONES

##### DEFINICIÓN Y MATERIALES

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

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

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

##### EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Para la ejecución de las demoliciones necesarias de las obras se seguirá lo dispuesto en el artículo 301.- "Demoliciones" (ORDEN FOM/1382/02) del PG-3.

Las demoliciones o roturas parciales de pavimentos existentes que sean requeridos para la ejecución de las obras y que tengan continuidad con pavimentos que se hayan de conservar, se realizarán mediante precorte con medios mecánicos de las zonas a suprimir.

Las demoliciones de obras de fábrica y cerramientos deberán ser, previamente a su ejecución, autorizadas y medidas por la Dirección de Obra no teniendo el Contratista derecho alguno a percepción alguna por su ejecución si esta doble condición no se ha cumplido.



Sólo serán computables a efectos de abono las demoliciones medidas y valoradas en el Presupuesto reflejadas a su vez en el plano correspondiente y cuya realización haya sido expresamente autorizada por la Dirección de Obra.

Las operaciones de derribo, se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Los trabajos se harán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas.

El Director de las Obras suministrará una información completa sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar. Los materiales de derribo que vayan a reutilizarse en la obra, se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director.

Durante la ejecución, se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adaptan a la reglamentación.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Para la medición y abono de la demolición de macizos, edificaciones y obras de fábrica se estará a lo dispuesto en el artículo 301.- "Demoliciones" del PG-3 (ORDEN FOM/1382/02).

La demolición de los pavimentos existentes que hayan de eliminarse se abonará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados. Se entiende que el precio es independiente del tipo de pavimento a demoler, el cual será repuesto con pavimentos iguales a los dispuestos en las obras.

Sólo se abonará la rotura de pavimento que haya sido expresamente medida y valorada en el proyecto.

El desmontaje y la retirada de la línea eléctrica aérea se abonarán por metro lineal (ml) con parte proporcional de retirada de herrajes, aislamientos y antivibradores, cizallado, troceado, acopio, carga, transporte a vertedero y canon de vertido, totalmente terminado.

El desmontaje y la retirada de los postes eléctricos se abonarán por unidades (ud) con parte proporcional de arranque, picado completo de cimentación, carga, transporte a vertedero y canon de vertido, totalmente terminado.

#### **6.2.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO**

#### DEFINICIÓN Y MATERIALES



Despeje es la operación de quitar impedimento u obstrucción para la realización de las obras. Sus objetivos son, principalmente, tocones, escombros, basura y también los postes (metálicos, de hormigón, mixtos de madera) y demás elementos de pequeño tamaño (dimensión mayor no superior a 2,00 m) que no queden comprendidos en las unidades de demolición.

Desbroce es la operación consistente en quitar la broza (entendiendo por tal, restos vegetales, vegetación herbácea, arbustos y árboles de pequeño porte no comprendidos en la unidad de tala) de la superficie y del interior del suelo, así como la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación, lo que normalmente se denomina tierra vegetal.

Es todo aquel conjunto de operaciones necesarias para dejar la superficie del terreno apta para la ejecución de los trabajos de replanteo.

#### EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

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

Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica, quién designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará, que los que han de derribarse, caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza. Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, al tráfico o a construcciones próximas, los árboles se irán troceando por su copa y tronco progresivamente.

Si para proteger estos árboles, u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisa levantar vallas o cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.

Al excavar la tierra vegetal se pondrá cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera e incluso, si la tierra está seca se podrán emplear motoniveladoras para su remoción.

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50cm) por debajo de la rasante de excavación ni menor de quince centímetros (15cm) bajo la superficie natural del terreno.

Fuera de la explanación los tocones podrán dejarse cortados al ras del suelo. Las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.



Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, de el Director.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados; luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. El Contratista no estará obligado a trocear la madera a longitud inferior a tres metros (3,00 m).

Los árboles que no sean susceptibles de aprovechamiento se arrancarán por medios mecánicos.

La tierra vegetal que no haya de utilizarse posteriormente o que se rechace, así como los subproductos forestales no susceptibles de aprovechamiento, se transportarán a vertedero o serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director de las Obras. Serán quemados, cuando esta operación esté permitida, así como los restantes materiales, serán eliminados o utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director. La tierra vegetal procedente del desbroce deberá colocarse en su emplazamiento definitivo en el menor tiempo posible. Si no pudiera ser así, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2,00 m).

Si se proyecta enterrar los materiales del desbroce, se extenderán en capas dispuestas de forma que se reduzca al máximo la formación de huecos. Cada capa debe cubrirse o mezclarse con suelo para rellenar esos posibles huecos, y sobre la superior deben extenderse al menos, treinta centímetros (30cm), de suelo compactado adecuadamente.

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en el Pliego y a lo indicado por el Director durante la marcha de la obra.

Dadas las características de las operaciones, el control se efectuará mediante inspección ocular.

#### MEDICIÓN Y ABONO

La unidad de despeje y desbroce se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) sobre el terreno, midiéndose aparte los árboles y tocones eliminados.

El arranque de los árboles existentes se medirá en unidades (ud) y se incluye dentro de esta unidad de obra el destocoado, carga, transporte a vertedero y canon de vertido, todo totalmente terminado.

### **6.3.- EXCAVACIONES EN VACIADO**

#### DEFINICIÓN Y MATERIALES

Las operaciones de vaciado, consisten en toda excavación realizada a cielo abierto que en todo su perímetro queda por debajo del nivel del suelo.



El vaciado se podrá hacer:

- Sin construir previamente estructura de contención, que a su vez puede realizarse: por corte vertical para hacer luego la estructura de contención, por corte en taludes: dejando el talud como contención definitiva, realizando la contención por delante del talud y rellenando su trasdós y realizándola por detrás mediante corte por bataches.

- Habiéndola construido previamente en sus paredes: con muros de contención o con pantallas.

#### EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Antes de empezar el vaciado, el Director de las Obras, aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos que serán clausurables y separados para peatones y vehículos de carga o máquinas.

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de un metro (1,00 m).

Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control.

Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el vaciado.

Durante la excavación, y a la vista del terreno descubierto, el Director de las Obras podrá ordenar mayores profundidades que las previstas en los Planos, para alcanzar capas suficientemente resistentes de roca o suelo, cuyas características geométricas o geomecánicas satisfagan las condiciones del proyecto.

La excavación no podrá darse por concluida hasta que el director de las Obras lo ordene. Cualquier modificación, respecto de los Planos, de la profundidad o dimensiones de la excavación no dará lugar a variación de los precios unitarios.

En el caso de suelos coherentes, o en rocas meteorizables, la excavación de los últimos treinta centímetros (30cm) del fondo, se ejecutará inmediatamente antes de iniciar la construcción de la fábrica del cimiento, a menos que se cubra el fondo con hormigón de limpieza.

La excavación se profundizará lo suficiente para que, en el futuro, el cimiento no resulte descalzado o sufra menoscabo de su seguridad por efecto de la erosión producida por corriente de agua o a causa de las excavaciones de ulteriores obras previstas. Si del examen del terreno descubierto en la excavación, el Director de las Obras, dedujese la necesidad o la conveniencia de variar el sistema de cimentación previsto en el Proyecto, se suspenderán los trabajos de excavación hasta la entrega de nuevos planos al Contratista, sin que por tal motivo tenga éste derecho a indemnización.



**-Sostenimientos y entibaciones:**

El diseño, dimensionamiento y cálculo de las entibaciones y sostenimientos, serán de exclusiva responsabilidad del Contratista. No obstante, deberá presentar al Director de las Obras, cuando éste lo requiera, los planos y cálculos justificativos de la entibación y de cualquier otro tipo de sostenimiento. El Director podrá ordenar el aumento de la capacidad resistente o de la flexibilidad de la entibación. El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos y de su incorrecto cálculo y ejecución.

El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno, como mínimo diez centímetros (10cm). Los arriostramientos se distribuirán de forma que el espacio de trabajo se obstruya lo menos posible. Para el acceso del personal, se colocarán escaleras o escalas fijas y se prohibirá el trepar por los elementos de entibación. El Contratista está obligado a mantener vigilancia permanente del comportamiento de las entibaciones y sostenimientos, y a reforzarlos o sustituirlos si fuera necesario.

**.- Evacuación de las aguas y agotamientos:**

El Contratista mantendrá la excavación en cimientos, libre de agua durante los trabajos de excavación, de construcción del cimiento y del relleno posterior. Para ello dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente. Los pocillos de acumulación y aspiración del agua se situarán fuera del perímetro de la cimentación, y la succión de las bombas, no producirá socavación o erosiones del terreno de cimentación ni del hormigón recién colocado.

El nivel de las aguas, se mantendrá por debajo de la cota más baja de los cimientos, y se evitará que el agua fluya a través del hormigón fresco recién colocado.

**.- Excavación en roca:**

Las excavaciones en roca, se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca de cimentación, presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material milonizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables para la cimentación.

Los sistemas de diaclasas, las diaclasas individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, indicando clase de material de rellenos y se señalará en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra, facilitando la eficiencia de posteriores tratamientos con inyecciones, anclajes u otros.

**.- Nivelación, compactación y saneo del fondo:**

En la superficie del fondo de la excavación, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada, que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Se limpiarán grietas y hendiduras, rellenándolas con hormigón o material compactado, según disponga el Director de las Obras.

En los casos en que lo indiquen los Planos o el Director de las Obras, el fondo de la cimentación se nivelará, rellenando los excesos de excavación con material adecuado, debidamente compactado, hasta obtener una rasante determinada, con una diferencia máxima de dos centímetros (2 cm), en más o en menos, con respecto



a la cota establecida para cada punto. Estos trabajos se consideran incluidos en los precios unitarios de excavación y por ellos el Contratista no tendrá derecho a percibir abono adicional alguno.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Las excavaciones para vaciados se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

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

#### **6.4.- EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS**

##### DEFINICIÓN Y MATERIALES

Conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, con el consiguiente transporte de productos removidos a depósitos o lugar de empleo.

##### EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Se ejecutará de acuerdo a lo indicado en el artículo 321.- "Excavación en pozos y zanjas" del PG-3 (ORDEN FOM/1382/02). Todos los materiales procedentes de la excavación de las zanjas y pozos serán transportados a vertedero definitivo o provisional fuera del ámbito de las obras.

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

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

El Contratista realizará la excavación en zanja utilizando los métodos y equipos de maquinaria adecuados para ejecutar las obras, en los plazos señalados en el Programa de Trabajos aprobado y con la calidad exigida. Previo al inicio de las excavaciones, el Contratista está obligado a someter a la aprobación del Director de las Obras, el programa de excavaciones, los métodos a seguir y los equipos de maquinaria a emplear.



Independientemente de la señalización general de la obra, siempre que no se haya restringido eficazmente el acceso a las obras en su totalidad, las zanjas estarán protegidas por vallas en todo su perímetro hasta su completa terminación, incluido el alumbrado nocturno de señalización de peligro para vehículos y peatones, dejando pasarelas transversales estables y protegidas a lo largo de las mismas que garanticen un acceso seguro a todos los locales y viviendas afectadas, considerándose dichas señalizaciones y pasarelas incluidas en los precios y presupuestos del proyecto.

#### MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m3) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada.

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

#### **6.5.- ENTIBACIONES DE ZANJAS Y POZOS**

##### DEFINICIÓN Y MATERIALES

Sirven para sostener el terreno y evitar desprendimientos y hundimientos en las excavaciones en zanja y pozo durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de revestimiento o de relleno del espacio excavado.

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones, de zanjas y pozos, que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes del Director de las Obras, siempre que por las características del terreno y la profundidad de excavación, no sean seguros los trabajos. Deberá presentar los Planos al Director de las Obras y los cálculos justificativos de la entibación, con una antelación no inferior a treinta (30) días. Aunque la responsabilidad de las entibaciones, es exclusiva del Contratista, el Director de las Obras, podrá ordenar el refuerzo o modificación de las mismas, en caso de considerarlo necesario.

El Contratista será el responsable, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos y de su incorrecto cálculo o ejecución. El Director podrá ordenar la ejecución de entibaciones, aunque el Contratista no lo considere necesario.

Aun cuando las entibaciones, según especificaciones del Proyecto, sean objeto de abono directo, es decir, que su coste no deba estar incluido en los precios de las unidades de obra de las excavaciones, el diseño y cálculo de éstas, será de cuenta y responsabilidad del Contratista.



En los pozos de sección circular, el forro de la entibación estará formado por tablas estrechas o piezas especiales que se adapten a la superficie curva de la sección teórica, y que no se originen flechas de segmentos circulares en planta, superiores a tres centímetros (3 cm).

#### EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Será realizada por operarios con suficiente experiencia y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra.

Mientras que se ejecute la entibación, no se permitirá realizar otros trabajos que requieran la permanencia o el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones ajenas al propio trabajo de entibación.

El corte y preparación de las testas y cajas de las piezas de madera y la preparación de las piezas metálicas para la entibación, se realizará en las partes totalmente entibadas o que no requieran entibación. En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio del trasdós de la entibación y el terreno.

Nunca se usarán los elementos constitutivos de las entibaciones, para el acceso del personal ni para el apoyo de paso sobre las zanjas. El borde superior de la misma, se elevará por encima de la superficie del terreno, como mínimo diez centímetros (10 cm).

El Contratista estará obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas si fuera necesario.

Las zanjas de más de metro y medio (1,50 m) de profundidad, que no estén excavadas en roca o en otros terrenos estables de materiales duros, se protegerán contra posibles desprendimientos mediante entibaciones, sostenimientos, o bien excavando la zanja con taludes laterales de inclinación no mayor de V:3; H:4 desde el fondo de la zanja.

#### MEDICIÓN Y ABONO

No serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de dicha entibación, así lo decidiera el Director de las Obras.

En tal caso, las entibaciones se abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie de entibación ejecutada, medidos por el producto de la longitud de la obra de la excavación en su eje, por la longitud de perímetro entibado medida sobre los planos de las secciones tipo de la excavación siguiendo la línea teórica de excavación

#### **6.6.- RELLENO DE ZANJAS Y POZOS**

#### DEFINICIÓN Y MATERIALES



Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones o préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

La Dirección Técnica establecerá el tipo de materiales a utilizar en cada caso. Los criterios de clasificación serán los expuestos en el artículo 330.- "Terraplenes" del PG-3.

#### EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Se ejecutará por tongadas horizontales de un máximo de treinta centímetros (30 cm) de espesor y se alcanzará un grado de compactación del noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad correspondiente a la del Proctor Normal aunque siempre cumpliendo las características definidas para los suelos exigidos en los terraplenes y explanadas.

No se procederá al relleno de zanjas y pozos sin autorización de la Dirección Técnica.

Cuando se plantee duda sobre la calidad de los suelos, se procederá a su identificación realizando los correspondientes ensayos (análisis granulométrico, límites de Atterberg, CBR y contenido en materia orgánica). Si en otros documentos del Proyecto no se indica nada en contra, se precisan suelos adecuados en los últimos 60 centímetros del relleno y tolerables en el resto de la zanja. Si los suelos excavados son inadecuados se transportarán a vertedero y en ningún caso serán empleados para la ejecución del relleno.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre los planos de secciones tipo según las profundidades realmente ejecutadas.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de excavación no autorizados.

### **6.7.- EXCAVACION DE LA EXPLANACION**

#### DEFINICIÓN Y MATERIALES

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

Es la excavación a cielo abierto para rebajar el nivel del terreno y obtener una superficie regular definida por los planos, donde han de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente formar una explanada.

Se contemplan los siguientes tipos de terreno en su estado inicial en excavaciones:

.- Roca: comprende todas las masas de roca, terrenos estratificados y todos aquellos materiales que tengan las características de una roca masiva o que estén cementados tan sólidamente que sólo puedan ser



excavados utilizando explosivos. Este carácter estará definido por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.

- Terreno de tránsito: son los terrenos formados por rocas blandas, descompuestas, alteradas, tierras muy compactas y todas aquellas que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos y sea preciso la utilización de un "Ripper", es decir, escarificadores profundos y pesados. La calificación de terreno de tránsito, estará definida por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

- Tierras: comprenden todos los terrenos no incluidos en los dos apartados anteriores y que son excavables por medios manuales, aunque por razones económicas se utilicen normalmente medios mecánicos.

### EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Se ejecutará de acuerdo con lo previsto en el artículo 320.- "Excavación de la Explanación y Préstamos" del PG-3 (ORDEN FOM/1382/2002). Su realización incluye además de lo previsto en él, el despeje, desbroce, eliminación de escombros o vertidos, especialmente de árboles y tocones del terreno si fuese necesario.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información, contenida en el Proyecto, y a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras. El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto.

El Contratista deberá comunicar con suficiente antelación al Director de las Obras, el comienzo de cualquier excavación, y el sistema de ejecución previsto, para obtener la aprobación del mismo.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Se solicitará a las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Durante la ejecución de los trabajos, se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

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

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar, oportunamente, los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por el Director.



Con independencia de lo anterior, el Director podrá ordenar la colocación de apeos, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios, de modo que no se erosionen los taludes. El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuese necesario. Tendrá especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá de acuerdo con lo que, al respecto, se señale en el Proyecto u ordene el Director de las Obras, en concreto, en cuanto a la extensión y profundidad que debe ser retirada.

Se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene la directora de las Obras o indique el Proyecto y se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

La retirada, acopio y disposición de la tierra vegetal, se realizará cumpliendo las prescripciones del PG-3, y el lugar de acopio deberá ser aprobado por el Director de las Obras. Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos, y demás usos fijados en el Proyecto, o que señale el Director, y se transportarán directamente a las zonas previstas o a las que, en su defecto, señale el Director de las Obras.

El material extraído en exceso, podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes, si así está definido en el Proyecto o lo autoriza el Director de las Obras, debiéndose cumplir las mismas condiciones de acabado superficial que el relleno sin ampliar.

Los materiales excavados no aprovechables, se transportarán a vertedero autorizado, sin que ello dé derecho a abono independiente. Las áreas de vertedero de estos materiales, serán definidas en el Proyecto o, en su defecto, las autorizará el Director de las Obras a propuesta del Contratista, quien deberá obtener a su costa, los oportunos permisos y facilitar copia de los mismos al Director de las Obras.

En general, no se desechará ningún material excavado, sin la previa autorización del Director de las Obras.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Las excavaciones en explanación se medirán y abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre los Planos o perfiles transversales una vez descontados los excesos injustificados.



Como norma general a efectos de abono, todas las excavaciones se considerarán “sin clasificar” de acuerdo a lo indicado en el artículo 320.- “Excavación de la explanación y préstamos” del PG-3, abonándose al precio previsto para cada uno de los tipos de excavación en el Cuadro de Precios nº1.

Si para alguno de los tipos de excavación se hubiese previsto en dicho Cuadro varios precios distintos que implicaran una determinada clasificación de este tipo, ésta se abonará de acuerdo con dichos precios exclusivamente. No se considera ningún tipo de clasificación en tierras, tránsito o roca, siendo todas ellas clasificadas como excavaciones sin clasificar tanto en el caso de explanación como en el de zanja, con un único y mismo precio, independientemente de las características de los terrenos existentes en el ámbito de actuación y de las hipótesis realizadas para su valoración.

En los precios se consideran incluidas las operaciones de terminación y refinado de la explanada, entibaciones y agotamientos necesarios, así como los pasos provisionales y barreras de protección y transporte de los productos obtenidos en la excavación al vertedero correspondiente. Se seguirán los criterios adoptados para efectuar las mediciones del Proyecto.

La remoción y transporte a vertedero de los escombros no se medirá ni abonará específica ni directamente, considerándose incluida dentro de los precios del m<sup>3</sup> de excavación en explanación.

## 6.8.- TERRAPLENES Y EXPLANADA MEJORADA

### DEFINICIÓN Y MATERIALES

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o préstamos, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria convencional de movimiento de tierras, y en condiciones adecuadas de drenaje.

Se distinguen cuatro zonas:

- Cimiento: parte inferior del terraplén que está en contacto con la superficie de apoyo en el terreno original y que ha sido vaciada durante el desbroce, o al hacer excavación adicional por presencia de material inadecuado.

- Núcleo: parte del terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.

- Espaldón: parte exterior del relleno tipo terraplén que ocasionalmente constituirá o formará parte de los taludes del mismo. No se considerarán parte del espaldón, los recubrimientos sin misión estructural.

- Coronación: parte superior del terraplén con el espesor que figure en Proyecto, comprendido entre medio metro y un metro (0,50 m y 1,00 m).

En aquellas partes de las obras en las que esté definida o sea preciso la disposición de terraplenes o explanada mejorada, el material a usar para la ejecución de los mismos cumplirá las especificaciones establecidas en el artículo 330.- “Terraplenes” del PG-3 (ORDEN FOM/1382/2002), debiendo estar clasificado como suelo adecuado.

El suelo destinado a la coronación de terraplenes o a la constitución de la explanada mejorada deberá estar clasificado como adecuado o seleccionado. La procedencia del material (de excavaciones o préstamo) no implicará la modificación del precio de la unidad de obra correspondiente.

El material para relleno de zanjas procederá bien de los desmontes y excavaciones efectuados en las obras o bien de préstamos. En cualquier situación queda prohibida la utilización de suelos inadecuados para el



relleno de la zanja, debiendo cumplir en cada caso las características de los suelos exigidos para la zona de terraplén o explanada que en su caso le corresponda.

#### EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén o relleno.
- Extensión de una tongada de material procedente de traza o préstamo.
- Humectación o desecación de una tongada y compactación.
- Retirada del material degradado y su transporte a vertedero, por mala programación y nueva extensión y humectación.

Estas operaciones reiteradas cuantas veces sean precisas

Se ejecutarán de acuerdo a lo previsto en el artículo 330.- “Terraplenes” del PG-3 (ORDEN FOM/1382/2002), debiéndose alcanzar una densidad igual o superior al 97% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal en los cimientos y núcleo y del 100% de la del mismo ensayo para la coronación. El espesor de ésta es de cincuenta centímetros (50 cm) medidos desde la rasante definitiva de la explanación. Cuando la altura del terraplén no supere los 50 cm, se considerará que todo él está constituido por capa de coronación.

Todas las tongadas constitutivas de los terraplenes se extenderán con motoniveladora y su espesor inicial, antes de compactarse, no superará los treinta centímetros.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Los terraplenes se medirán y abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) obtenidos de los perfiles transversales de las excavaciones, considerándose incluidas en el precio las operaciones de preparación de la superficie de asiento, el canon de extracción (si fuese necesario), suministro, descarga, extendido, colocación, humectación, compactación y refino, totalmente terminado.

### **CAPITULO. 7.- CONDICIONES RELATIVAS A FIRMES**

#### **7.1.- MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE**

##### DEFINICIÓN Y MATERIALES

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

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

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



- Extensión y compactación de la mezcla.

Se empleará como mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf S en la capa de rodadura de las calzadas, previo riego de adherencia con emulsión catiónica termoadherente tipo "Probiclean" o similar.

#### EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Se ejecutará de acuerdo a las condiciones previstas en el artículo 542.- "Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso" y el artículo 531.- "Riegos de Adherencia" del PG-3 (ORDEN FOM/510/2018).

#### MEDICIÓN Y ABONO

La mezcla bituminosa en caliente se abonará por toneladas (t). En el precio está incluido la ejecución del riego, suministro, descarga, extendido, despuntes, curado y limpieza final.

### **7.2.- ZAHORRA ARTIFICIAL**

#### DEFINICIÓN Y MATERIALES

Se define como zahorra artificial, el material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo. Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de graveras o depósitos naturales.

La zahorra empleada en el presente proyecto será zahorra artificial 0/32 mm.

El material a emplear para la ejecución de las bases granulares cumplirá las prescripciones establecidas en el artículo 510.- "Zahorras" del PG-3 (ORDEN FOM/510/2018), estando contenida su curva granulométrica en algunos de los husos especificados en dicho artículo o sus posteriores modificaciones.

#### EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Previamente a la ejecución de esta unidad de obra, se procederá a la terminación y refino de la explanada según el artículo 340.- "Terminación y Refino de la Explanada" del PG-3 (ORDEN FOM/1382/2002), consiguiéndose una densidad mínima igual al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal.

Se ejecutarán de acuerdo a lo previsto en el artículo 510.- "Zahorras" del PG-3 (ORDEN FOM/510/2018), teniendo que alcanzar una densidad como mínimo igual al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

- Preparación de la superficie de asiento:

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



Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra.

**- Extensión de la tongada:**

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongada única, de acuerdo con los diferentes espesores considerados en el Proyecto.

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba. Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

**- Compactación de la tongada:**

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

**- Tramo de prueba:**

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquella.

**- Densidad:**

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Próctor modificado", según la Norma NLT 108/98, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

**- Tolerancias geométricas de la superficie acabada:**

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

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

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.



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

- Limitaciones de la ejecución:

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

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente, si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones de la Dirección Técnica.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad como el suministro, descarga, extendido, humectación, compactación, refinado y despuntes.

### **7.3.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN**

#### DEFINICIÓN Y MATERIALES

Se define como pavimento de hormigón el constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, en ambos casos eventualmente dotados de juntas longitudinales.

En dicho pavimento el hormigón se pone en obra con una consistencia tal, que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación y maquinaria específica para su extensión y acabado superficial.

En este caso, el hormigón empleado en la capa de base de las calzadas será hormigón de firme HF-4,0 mientras que en las aceras se empleará HM-20/B/30/IIa.

Como norma general, los hormigones que se utilicen en las obras deberán ajustarse a las especificaciones del artículo 33.- "Hormigones" del Código Estructural.

La medida de la consistencia de los hormigones se efectuará según lo previsto en el artículo 610.- "Hormigones" del PG-3 (Orden FOM/475/2002).

Se rechazará directamente cualquier unidad de amasada (elaborada en obra o transportada mediante camión) en la que, efectuadas tres comprobaciones del descenso del cono de Abrams, se obtengan descensos superiores a los admitidos (incluidas las tolerancias).

- Agua para morteros y hormigones



El agua a utilizar en las obras deberá ajustarse a lo previsto en el artículo 29.- “Agua” del Código Estructural.

- Cementos

Se deberá ajustar a las especificaciones del artículo 28.- “Cementos” del Código Estructural.

El cemento para el hormigón del pavimento de calzadas cumplirá las prescripciones adicionales contenidas en el artículo 550 “Pavimentos de Hormigón” del PG-3 (ORDEN FOM/510/2018).

- Áridos para morteros y hormigones

Como norma general, los áridos que se utilicen para la confección de morteros y hormigones cumplirán lo dispuesto en el artículo 30.- “Cementos” del Código Estructural.

Los áridos para el hormigón del pavimento de calzadas cumplirán además las prescripciones establecidas para cada categoría en el artículo 550.- “Pavimentos de Hormigón” del PG-3 (ORDEN FOM/510/2018).

- Aditivos para hormigones

Se prohíbe el empleo de toda clase de aditivos para los hormigones salvo autorización expresa por escrito del Ingeniero Director de las Obras, estando en este caso supeditados a lo indicado en el artículo 31.- “Aditivos” del Código Estructural.

- Morteros de cemento

Los morteros que se usarán en las obras se ajustarán a lo establecido en la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

#### EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Su ejecución incluye, o puede incluir, las operaciones siguientes:

- Estudio del hormigón y de su fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie de apoyo.
- Fabricación y transporte del hormigón.
- Colocación de encofrados o elementos de referencia.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Puesta en obra del hormigón.
- Realización de la textura superficial.
- Acabado.
- Protección del hormigón fresco.
- Curado.
- Ejecución de las juntas serradas.
- Desencofrado.
- Sellado de juntas.

Se dispondrán juntas de dilatación en los extremos de las bandas de aparcamiento, en los accesos a garajes, en las tangentes de las curvas de las calles...



### MEDICIÓN Y ABONO

Todas las capas se medirán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) sobre la ejecutada, considerándose delimitada su superficie por las caras vistas del bordillo y computándose sólo el espesor real ejecutado en obra.

No serán de abono los excesos de espesor en ninguna de las capas y se abonarán, tan sólo en cambio, un porcentaje del precio en función del espesor real cuando éste, siendo admisible a juicio del Ingeniero Director, sea inferior al previsto en proyecto.

Igual tipo de sanción se aplicará en el caso de disminución de calidades de ejecución (densidades, resistencias o estabildades). Ésta será, para reducción de espesores, en idéntico porcentaje y para reducción de calidades, doble de la disminución de calidad prevista.

No se descontarán de la medición las superficies ocupadas por registros, sumideros y, en general, aquellas instalaciones que en planta no ocupen más de medio metro cuadrado (0,50 m<sup>2</sup>).

El precio de la unidad incluye la totalidad de las operaciones necesarias para su completa ejecución, como es la fabricación, suministro, descarga, extendido, nivelación, despuntes, fratasas, curado, formación de juntas y limpieza final.

### **7.4.- BORDILLOS DE HORMIGON**

#### DEFINICIÓN Y MATERIALES

Son los elementos prefabricados de hormigón que, colocados sobre un cimiento de este mismo material, separan zonas de distinto uso o pavimentos diferentes.

Los bordillos prefabricados de hormigón serán los clasificados como de doble capa por su fabricación y R5,0 (N/mm<sup>2</sup>) por su resistencia a flexión, determinada según la norma UNE-EN 1340:2004.

Las caras vistas deberán presentar un aspecto liso, sin coqueras, fisuras, oquedades o agravillamientos y con un aspecto similar al acabado de hormigones con encofrados metálicos.

Se incluyen en el presente proyecto el siguiente tipo de bordillo prefabricado de hormigón:

- Modelo A1 20\*14 cm R5,0 DC RECTO
- Modelo A2 20\*10 cm R5,0 DC RECTO

Se deberán cumplir las especificaciones de resistencia de la NTE-RSR "Revestimiento de Suelos. Piezas Rígidass"

#### EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Se asentarán sobre un lecho de hormigón HM-20/B/30/IIa con la forma definida en los Planos estando, en su defecto, conforme a lo indicado en la Norma Tecnológica RSR.

Para la ejecución de curvas con bordillos prefabricados de hormigón, se seguirá el siguiente criterio:

- Curvas de radio igual o menor a dos metros se ejecutarán con bordillos curvos prefabricados.
- Curvas de radio superior a dos e inferior a diez metros, se harán con piezas curvas o rectas de cincuenta centímetros de longitud.



Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm), rellenándose éste con mortero de cemento.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos se medirán y abonarán por metros lineales (ml) reales de bordillo colocado en obra, incluyendo en su precio todos los materiales y operaciones necesarios para su ejecución.

### **7.5.- BALDOSA DE HORMIGON**

#### DEFINICIÓN Y MATERIALES

Las baldosas de hormigón a utilizar en las obras se adaptarán a lo dispuesto en la norma UNE-EN 1339:2004, debiendo ser de acuerdo a lo especificado en los Planos.

Tendrán las dimensiones y características especificadas en los Planos. En nuestro caso, las aceras serán de cuarenta por veinte centímetros de lado y se clasificarán como BALDOSAS DE HORMIGÓN – 400\*200\*60.

Los colores de las baldosas serán los reseñados en los Planos o, en su defecto, los indicados por el Ingeniero Director de Obra el cual, en todo caso, deberá aprobar los mismos antes de su acopio en obra y debiendo realizarse con antelación suficiente para permitir, antes de su empleo, la realización de todos los ensayos de control que se establezcan.

#### EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Sobre el cimientado se extenderá una capa de mortero de consistencia seca tipo M-250, de 250 Kg de cemento por m<sup>3</sup> de mortero, de unos 4 cm de espesor. Se extenderá sobre el mortero una fina capa de cemento en polvo para, sobre esta capa de asiento, colocar las baldosas de hormigón.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie de pavimento realmente ejecutado, medidos en obra.

El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

## **CAPITULO. 8.- CONDICIONES RELATIVAS A LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO**

### **8.1.- CANALIZACIONES PARA ALUMBRADO PÚBLICO**



### DEFINICIÓN Y MATERIALES

La red de alumbrado estará formada por tubos corrugados de doble pared, lisa interiormente y corrugada al exterior, estarán fabricados con polietileno de alta densidad. Serán de color normalizado rojo. Las uniones se realizarán mediante manguitos de unión. Cumplirán la Norma NFC 68.171.

La canalización bajo acera consiste en un tubo de PE-HD corrugado exterior y liso interior de noventa milímetros de diámetro (Ø90mm) apoyado y revestido en arena de río 2/6 mm según detalle que figura en los Planos.

La canalización bajo la calzada se dispondrá en los cruces de calles y en los demás lugares indicados en los Planos y consistirá en tres tubos de PE-HD corrugado exterior y liso interior de ciento diez milímetros de diámetro (Ø110mm) apoyados sobre una solera de hormigón HM-20/B/30/IIa y revestidos una altura mínima de diez centímetros (10 cm).

El polietileno de alta densidad cumplirá las siguientes especificaciones:

- Peso específico: 0,95 kg/dm<sup>3</sup>
- Resistencia de rotura a la tracción: 18 Mpa
- Alargamiento a la rotura: 350%
- Módulo de elasticidad: 800 N/mm<sup>2</sup>
- Resistencia a los productos químicos: según Norma UNE 53389:2001 IN
- Temperatura máxima de utilización: 60°C

### EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Las canalizaciones para alumbrado público se efectuarán por los lugares previstos en los Planos y con la forma y dimensiones allí especificados.

Se preverán arquetas en todos los quiebrros y derivaciones del tipo especificado en los Planos.

Las conexiones con los puntos de luz se realizarán mediante cajas específicas de derivación estancas en el interior de las columnas mientras que las grapas de sujeción serán de acero galvanizado de uno y dos pies.

La red de toma de tierra se conectará mediante atornillado a los elementos que protege mientras que con soldadura aluminotérmica a las picas.

### MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por metros lineales (ml) ejecutados medidos en la obra concluida y no se descontarán los elementos auxiliares (arquetas, puntos de luz...).

El precio incluye todos los materiales y operaciones necesarios para ejecutar las canalizaciones de acuerdo con lo previsto en los Planos y Pliego.

## **8.2.- PUNTOS DE LUZ**

### DEFINICIÓN Y MATERIALES



Los puntos de luz están formados por la luminaria, las lámparas y equipos auxiliares, el elemento sustentante y el cimiento necesario, así como el cableado correspondiente desde el conductor eléctrico hasta la luminaria, la caja de derivación y el conductor de toma de tierra de este último elemento.

#### EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Las lámparas se atenderán a lo especificado en los planos con las potencias previstas en los puntos de luz.

Serán de casquillo de rosca de tipo E-40 y los equipos auxiliares, cebador, condensador, reactancia etc... deberán incluir la reactancia de la potencia de la lámpara, siendo de alto factor de potencia, con unidad de computación y alojados en la luminaria, aislados del conjunto óptico. Las características de estos elementos seguirán estrictamente las especificaciones de la NTE – IEE.

Las luminarias estarán provistas de armadura de aluminio inyectado UNE-EN 60598-1:2015, cerradas, con cubeta con cierre de vidrio. El reflector será de una pieza de aluminio anodizado y electroabrillantado, cumpliendo lo especificado en la NTE – IEE. Además, todas las luminarias llevarán puesta a tierra específica mediante un conductor amarillo-verde.

Las columnas definidas como pintadas irán previamente galvanizadas y transcurrido un tiempo no inferior a cuarenta y cinco días desde su galvanizado se pintarán con una pintura de imprimación y luego dos manos de color GRIS SABLE 900.

La calidad, forma, dimensiones y sistema de sujeción de las columnas cumplirán las especificaciones del R.D. 2.642/85 en función de las alturas especificadas de los mismos y del ángulo de montaje de la luminaria.

Concluido el montaje de todas las instalaciones de alumbrado público, se efectuarán las pruebas de las mismas previstas en el capítulo de “Recepción de las Instalaciones” de la MV de Alumbrado, Ministerio de Vivienda 1965.

Se comprobarán los niveles luminosos, rendimientos, caídas de tensión, conexiones, tierras, aislamientos, protección e identificación de fases.

#### MEDICIÓN Y ABONO

El material de conexiones se medirá y abonará por unidades (ud) colocadas en obra excepto aquel que se halla especificado en el presente Pliego que forma parte de otras unidades, encontrándose valorado en aquellas de forma explícita o implícita.

Para su abono deberá haber sido previamente probado y comprobado el correcto funcionamiento del punto de luz del cual forma parte.

Las luminarias se abonarán por unidades (ud) realmente colocadas en obra, considerándose incluidas las lámparas y equipos auxiliares necesarios para un correcto funcionamiento.

### **8.3.- ELEMENTOS DE ALUMBRADO PÚBLICO**

#### DEFINICIÓN Y MATERIALES

Corresponde esta unidad al conjunto de elementos destinados al accionamiento y protección de la red de alumbrado público.



Todos los conductores empleados en la instalación serán de cobre y deberán cumplir las normas UNE 20003:1954 y UNE-EN 60228:2005. El aislamiento y la cubierta serán de PVC y deberán cumplir la normativa correspondiente.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no sean suministrados en su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito. En las bobinas deberán figurar el nombre del fabricante, el tipo de cable y su sección.

Los cambios de sección en los conductores se harán en el interior de los soportes.

#### EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

El tendido de cables se practicará evitándose la formación de cocas y torceduras, así como rayas o roces que puedan perjudicarles.

No se realizarán empalmes ni derivaciones en los cables subterráneos, realizándose las oportunas conexiones en las bornas múltiples situadas en las bases de las columnas.

El cable subterráneo de alimentación entrará y saldrá de las bases de los báculos, salvo a los extremos de ramales, empalmándose los dos tramos consecutivos sobre la borna múltiple colocada en la placa de conexión. Las almas de los cables que se conectan se dispondrán de forma ordenada y sin enlazarse entre sí. Si el cable entra y sale de la base, pero sin realizar conexión, formará una amplia curva en el interior de la base para evitar radios de curvatura reducidos y daños en el cable.

Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de los soportes deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente, a temperaturas ambientes de setenta grados centígrados (70º C). Estos conductores deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior del soporte o en la luminaria, no admitiéndose que cuelguen directamente del portalámparas.

Las tomas de tierra se colocarán en los puntos indicados en los Planos, con la forma indicada en ellos y con una chapa rectangular de acero galvanizado.

Tanto las columnas como los armarios de los centros de mando de alumbrado público irán conectados a una red de tierra general proyectada con cable de cobre aislado de la misma sección que las fases activas, con picas de toma de tierra de dimensiones reglamentarias en cada armario y en cada columna, cumpliendo las especificaciones de la Norma UNE 21056:1981.

Los elementos que constituyen el centro de mando van instalados dentro de un armario prefabricado de hormigón, que se corresponderá con el modelo aceptado por la Sección de Alumbrado Público Municipal. El equipo de medida necesario se instalará asimismo dentro del armario.

La cimentación del armario será de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa, previendo una fijación adecuada de forma que quede garantizada su estabilidad y teniendo en cuenta las canalizaciones que acceden al armario.

El armario alojará el equipo de protección y medida de la empresa suministradora de energía eléctrica, los equipos para el accionamiento y protección de las luminarias y, en su caso, el equipo estabilizador – reductor.

Las características eléctricas de los cuadros de control serán las siguientes:

- Potencia máxima hasta 31,5 KW/380 V.
- Acometida según las Normas de la compañía suministradora.
- Cajas de doble aislamiento para protección del aparillaje eléctrico.
- Magnetotérmicos con contactos auxiliares en cada línea de salida y protección de línea de mando.



- Protección contra contactos directos e indirectos según la MI BT 021.
- Ventanillas para protección IP659.
- Alumbrado interior portalámparas estanco y lámpara de 60W/220V con protección e interruptor.
- Toma de corriente para uso de mantenimiento.
- Salida bipolar con interruptor y protección.
- Cableado de potencia de sección mínima 6 mm<sup>2</sup>.
- Conexiones de cables flexibles con terminales.
- Prensaestopas de poliamida PG-29 para cada línea de salida.
- Bornes de conexión de líneas de salida de 35 mm<sup>2</sup>.
- Interruptores magnetotérmicos I y II de 25<sup>a</sup>.

En el cuadro de mando se instalará una unidad local de mando y control dotada de los siguientes elementos:

- Reloj astronómico con cálculo día a día del orto y del ocaso, con cambio automático de la hora invierno/verano, corrección de  $\pm 127$  minutos sobre las horas de orto y ocaso y reserva de marcha de 10 años.
- Tres relés de salidas programables independientes según el reloj astronómico o a horas fijas.
- Entradas de tensión e intensidad trifásica para medida de tensión, intensidad, potencias activa y reactiva, factor de potencia y contadores de energías activa y reactiva así como de horas de funcionamiento.
- Ocho entradas digitales por contactos libres de tensión para registro de los disparos de las protecciones, selector de manual – 0 – automático, fotocélula etc.
- Entrada analógica 4 – 20 mA.
- Registros: memoria RAM para almacenar históricos.
- Canal de comunicación RS232 optoaislado para conexión a modem o radio.
- Canal de comunicación RS485 optoaislado para conexión a otros elementos sistema de control.
- Montaje en rail 35 mm.

La unidad estabilizadora de tensión – reductora de flujo se situará en el cuadro de mandos y deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- Podrá ser comandado por el sistema de control centralizado a través del canal RS-485.
- Electrónico y completamente estático.
- Tensión de entrada: 3\*380/220 V  $\pm 15\%$ .
- Frecuencia: 50 Hz  $\pm 2$  Hz.
- Tensión de salida: 3\*380/220 V  $\pm 15\%$ .
- Tensión de arranque: 220 V  $\pm 2,5\%$ .
- Tensión para reducción de consumo: 185 V.
- Potencia e intensidad nominal: 22 KVAS.
- Sobreintensidad transitoria: 2\*In durante un minuto cada hora.
- Sobreintensidad permanente: 1,3\*In durante un minuto cada hora con protección térmica.
- Precisión de la tensión nominal de salida para una entrada del  $\pm 10\% = \pm 1,5\%$ .
- Precisión de la tensión reducida de salida para una entrada del  $\pm 10\% = \pm 2,5\%$ .
- Regulación independiente por fase.
- No ha de introducir distorsiones armónicas.
- El factor de potencia de la carga podrá estar entre 0,5 capacitivo y 0,5 inductivo.
- Temperatura ambiente: de  $-10$  °C a 45 °C.
- Humedad relativa máxima: 95% sin condensación.



El cableado se dispondrá de forma ordenada, siguiendo líneas horizontales y verticales. Cuando varios cables sigan un recorrido común, se dispondrán formando un paquete mediante las oportunas ligaduras.

Todas las conexiones entre conductores se realizarán mediante bornas, y cuando sea necesario, mediante terminales de compresión adecuados. No será admisible utilizar las bornas de los aparatos para efectuar en ellas derivaciones.

El aislamiento de los cables sólo se quitará en las longitudes estrictamente precisas, cuidando no dañar a los conductores. Los aparatos se fijarán perfectamente en posición vertical sobre los elementos que los sustentan. La tornillería de fijación será inoxidable.

Todo ello deberá ir debidamente cableado, conexionado y probado.

Las actuaciones comprendidas en esta unidad son consideradas en otros artículos de este pliego, por lo que serán ejecutadas de acuerdo con lo previsto en éstos.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán las partidas presupuestarias correspondientes a unidades de obra realmente ejecutadas, correctamente instaladas y probadas, medidas según las unidades de medición expresadas en las definiciones que constan en los cuadros de precios.

Los conductores que constituyen las líneas de alimentación y la red de protección se abonarán por metros lineales (ml) realmente instalados medidos en obra, a los precios establecidos para cada una de las secciones nominales.

Los centros de mando se abonarán por unidades (ud) realmente instaladas. El precio incluye el armario con su cimentación y la totalidad del aparillaje perfectamente instalado y conexionado.

### **CAPITULO. 9.- CONDICIONES RELATIVAS A SEÑALIZACION VERTICAL Y HORIZONTAL**

#### **9.1.- SEÑALES DE TRÁFICO**

##### DEFINICIÓN Y MATERIALES

Elementos formados por una placa o un panel vertical con símbolos o inscripciones y sustentados por un soporte. Su función puede ser regular el uso de una vía, advertir de peligros o informar de diversas circunstancias.

La normativa de aplicación en cuanto a dimensiones, colores y composición serán el “Catálogo de Señales de Circulación” del Ministerio de Fomento y la “Guía de Señalización Vertical” redactada por la Dirección General de Transportes y Carreteras de la Comunidad de Madrid. Esta última también regirá en cuanto a criterios de implantación. Las características técnicas que deben satisfacer las señales y los materiales que las componen para mantener su efectividad a lo largo del tiempo serán las recogidas en las “Recomendaciones Técnicas para la Ejecución de Obras de Señalización Vertical. Señales Reflectantes”.

La señal en sí, prescindiendo de los elementos portantes, está constituida por el sustrato y la lámina de material retrorreflectante. El material utilizado como sustrato puede ser aluminio o acero galvanizado. Las placas y lamas de chapa de acero galvanizado y las lamas de aluminio cumplirán las características que para las mismas se establecen en las Recomendaciones arriba indicadas.



Para el material retrorreflectante se distinguen cuatro niveles de retrorreflexión, según el grado de eficacia que posee para reflejar la luz incidente.

La selección del nivel de retrorreflexión, en función del tipo de vía y naturaleza del entorno en que se ubica la señal, se realizará aplicando el criterio establecido en las repetidas Recomendaciones.

Las láminas retrorreflectantes reunirán las siguientes características:

- Zona retrorreflectante: artículo 703 del PG-3 (ORDEN FOM/510/2018)
- Características colorimétricas.
- Características fotométricas.
- Adherencia al sustrato.
- Resistencia al calor.
- Resistencia al impacto.
- Resistencia al envejecimiento artificial acelerado.
- Zona no reflectante. Pintura y serigrafía (UNE 135331:2011)
- Características colorimétricas
- Brillo especular
- Adherencia
- Resistencia al calor
- Resistencia a la inmersión en agua
- Resistencia al impacto.
- Resistencia al envejecimiento artificial acelerado.
- Zona no reflectante. Láminas (UNE 135331:2011)
- Características colorimétricas
- Adherencia al sustrato.
- Resistencia al calor
- Resistencia al impacto
- Resistencia al envejecimiento artificial acelerado.

Los elementos de sustentación y anclaje para señales serán postes de chapa de acero los cuales se galvanizarán por inmersión en caliente en un baño de cinc fundido.

#### EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Antes de la instalación de las señales el Contratista entregará a la Dirección Técnica documentación acreditativa de la certificación de su conformidad a norma, y de sus características técnicas. En caso contrario, el Contratista entregará un expediente realizado por un laboratorio oficial o acreditado, donde figuren las características tanto de los materiales empleados, como de las señales terminadas.

El replanteo preciso que de la señalización se realice antes de ser instalada, será sometido a la aprobación de la Dirección Técnica.

Durante la instalación se adoptarán las medidas precisas para que las señales no sufran deterioro alguno. Los elementos auxiliares de fijación han de ser de acero galvanizado.

#### MEDICIÓN Y ABONO



Los elementos de la señalización vertical se abonarán por unidades (ud) contabilizadas en obra.  
En el precio de cada uno de los tipos, además de la placa o panel y de los elementos de sustentación y anclaje, se consideran incluidas la cimentación y todas las actuaciones precisas para su completa instalación.

## 9.2.- MARCAS VIALES

### DEFINICIÓN Y MATERIALES

Se definen como marcas viales aquellas líneas, palabras o símbolos que se disponen sobre el pavimento, bordillos u otros elementos de las vías que sirven para regular el tráfico de vehículos y de peatones.

Las pinturas convencionales que se utilicen en la ejecución de marcas viales reflexivas cumplirán lo especificado en el artículo 700.- del PG-3 (ORDEN FOM/510/2018) "Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas" en los apartados correspondientes a pintura de dos componentes.

### EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Además de la limpieza normal que marca el artículo 700.- "Marcas Viales" del PG-3 (ORDEN FOM/510/2018), se hará una última inmediatamente antes de realizar la marca con la eliminación del polvo existente con el chorro de aire que lleva la máquina pintabandas incorporado.

También se limpiarán las pequeñas zonas sucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo por el mismo equipo que acompaña a la máquina.

Deberá existir un mínimo de doscientas horas (200 h) entre la ejecución de la capa de aglomerado y la aplicación de la pintura.

### MEDICIÓN Y ABONO

Las marcas viales de ancho constante se abonarán por metros lineales (ml) realmente pintados medidos en obra por su eje. Los cebreados, flechas, textos y otros símbolos se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente pintados, medidos en el terreno.

En los precios correspondientes a las marcas viales se consideran comprendidos la preparación a la superficie a pintar, el material, el premarcaje y los medios necesarios para su completa ejecución, incluidos los medios precisos para la señalización del tajo y la protección de las marcas ejecutadas.

## CAPITULO. 11.- DISPOSICIONES GENERALES

### 11.1.- DISPOSICIONES GENERALES

Como norma general regirá lo contenido en el Título I de la Ley 9/2.017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2.014/23/UE y 2.014/24/UE, de 26 de febrero de 2.014 (BOE nº 272 de 09 de noviembre).

### 11.2.- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS



Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones generales especiales que al efecto se dicten por quien corresponda u órdenes del Ingeniero Director será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aun cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de buena construcción y con materiales de primera calidad dentro de los de su clase. En aquellos casos en que no se detallan en el Pliego las condiciones de los materiales o de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que de costumbre se denomina regla de buena construcción.

### **11.3.- REPRESENTANTES DE LA PROPIEDAD Y DEL CONTRATISTA**

La Propiedad designará como Director de las Obras a un técnico facultado por la legislación aplicable y el Contratista comunicará por escrito a éste el nombre del Delegado del Contratista.

### **11.4.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN**

El Contratista proporcionará a la Dirección Técnica de las Obras y a sus colaboradores toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimiento, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la ejecución de todas las unidades de obra, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluso a los talleres o fábricas en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

### **11.5.- ÓRDENES AL CONTRATISTA**

Será de aplicación lo dispuesto en el apartado 101.- punto 5.- “Órdenes al Contratista” del PG - 3.

### **11.6.- PROGRAMA DE TRABAJOS**

El Adjudicatario de las obras deberá someter a la aprobación de la Propiedad antes del comienzo de las obras un programa con las especificaciones de plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra compatibles con el plazo total de ejecución.

Este plan una vez aprobado por la Propiedad, se incorporará al presente Pliego y adquirirá, por tanto, carácter contractual.

### **11.7.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS**

La ejecución del contrato se inicia con la comprobación del replanteo. Si efectuada ésta se deduce la viabilidad del Proyecto a juicio de la Dirección Técnica, sin reserva por parte del Contratista, se dará por aquélla autorización para iniciarlas, empezándose a contar el plazo de ejecución desde el día siguiente al de la firma del correspondiente acta.



Los trabajos se iniciarán por aquellas actuaciones y en aquellos puntos que, a propuesta del Contratista, hayan sido aceptados por la Dirección Técnica.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 237.- de la Ley 9/2.017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2.014/23/UE y 2.014/24/UE, de 26 de febrero de 2.014 (BOE nº 272 de 09 de noviembre).

#### **11.8.- INSTALACIONES DE LAS OBRAS**

El Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra el proyecto de sus instalaciones de obra, el cual fijará la ubicación de las oficinas, equipos, instalaciones de maquinaria, líneas de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios para su normal desarrollo.

A este respecto, deberán respetarse las prescripciones legales vigentes, servidumbres y limitaciones que impongan los diferentes Organismos.

Todos los gastos que deba soportar el Contratista a fin de cumplir las prescripciones de este artículo deberán entenderse incluidos en los precios unitarios de la contrata.

#### **11.9.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS**

En cuanto se refiere el replanteo de detalle de las obras, equipos de maquinaria, ensayos, materiales, acopios, trabajos e instalaciones especiales o defectuosas, señalización de las obras se estará a lo dispuesto en el artículo 238.- de la Ley 9/2.017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2.014/23/UE y 2.014/24/UE, de 26 de febrero de 2.014 (BOE nº 272 de 09 de noviembre).

Cuando se prevea la imposibilidad o improbabilidad de cumplir los plazos parciales o el general, el Contratista vendrá obligado a iniciar nuevos trabajos donde le fuera indicado por el Director Facultativo de las obras.

En la ejecución de cada unidad de obra, el Contratista podrá emplear cualquier método constructivo siempre que en su Plan de Obra y Programa de Trabajo lo hubiera expuesto y aceptado por la Propiedad.

#### **11.10.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA**

En cuanto a daños y perjuicios, contaminaciones, permisos, licencias u objetos encontrados en las obras se estará a lo dispuesto en el artículo 244.- de la Ley 9/2.017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2.014/23/UE y 2.014/24/UE, de 26 de febrero de 2.014 (BOE nº 272 de 09 de noviembre).

#### **11.11.-SIGNIFICADO DE LOS ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS**



Los ensayos y reconocimientos más o menos minuciosos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de mero antecedente para la recepción. Por ello, la recepción de los materiales o instalaciones de cualquier clase que se realice antes de la definitiva no exonera al Contratista de las obligaciones de subsanar o reponer total o parcialmente los materiales, instalaciones o unidades de obra que puedan resultar inaceptables en el reconocimiento final y pruebas de recepción definitivas.

#### 11.12.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Será el que se fije en el Pliego de Cláusulas Económicas Particulares o, en su defecto, el fijado en la Memoria del Proyecto.

#### 11.13.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Comunicada por el Contratista a la Dirección Facultativa de las obras la finalización de las mismas y en condiciones de ser recibidas, se realizará el trámite de recepción dentro de los plazos y términos conforme al art. 243 de LCSP.

#### 11.14.- PRERROGATIVAS DE LA PROPIEDAD

Todo lo que, sin apartarse del espíritu general del Proyecto y de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, sea ordenado por el Director de las Obras será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aun cuando no esté explícitamente en los documentos que constituyen el Proyecto, pasando dichas órdenes a ser automáticamente ejecutivas.

#### 11.15.- PERSONAL TÉCNICO DE LA CONTRATA AL SERVICIO DE LA OBRA

La contrata deberá responsabilizar del desarrollo de la ejecución de la obra, a un titulado capacitado, tanto técnica como legalmente. Estará ayudado por un encargado general, ambos a pie de obra, para desempeñar las funciones que su titulación les exige de ellos. Las personas indicadas, deberán ser admitidas por la dirección de obra, la cual, podrá en cualquier momento y por causas justificadas, prescindir de ellos, exigiendo al contratista su reemplazo.

En las visitas que realice a las obras el director de las obras, estará acompañado de las dos personas mencionadas.

Fuente el Saz de Jarama, a fecha de firma

La Alcaldesa  
Maria José Moñino Muñoz  
*(documento firmado electrónicamente al margen)*