

## **ANEJO Nº 2**

### **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

## **ÍNDICE.-**

### **CAPÍTULO 1: CONDICIONES QUE REGIRÁN EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES OBJETO DEL CONTRATO.-**

- 1.1.- OBJETO DE ESTE PLIEGO.
- 1.2.- FORMA DE EJECUTAR LAS OBRAS.
- 1.3.- CONSERVACIÓN DE LA OBRA
- 1.4.- CAPORTACIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA.
- 1.5.- PERSONAL DEL CONTRATISTA
- 1.6.- VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.
- 1.7.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN
- 1.8.- SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

### **CAPÍTULO 2: DISPOSICIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN EN EL DESARROLLO DEL CONTRATO**

- 2.1.- NORMAS GENERALES
- 2.2.- DISPOSICIONES GENERALES

### **CAPÍTULO 3: CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.-**

- 3.1.- GENERALIDADES.
- 3.2.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.
- 3.3.- ENSAYOS
- 3.4.- MATERIALES DE INSTALACIONES AUXILIARES.
- 3.5.- AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES
- 3.6.- CEMENTOS
  - 3.6.1.- Normas Generales
  - 3.6.2.- Pavimento de calzada
- 3.7.- ARIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES
- 3.8.- MATERIAL PARA RELLENO DE ZANJAS Y RELLENOS LOCALIZADOS
  - 3.8.1.- Relleno de zanjas
  - 3.8.2.- Rellenos localizados
- 3.9.- MATERIAL PARA SUB-BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL.
- 3.10.- MATERIALES PARA TERRAPLENES
- 3.11.- MORTEROS
- 3.12.- HORMIGONES
  - 3.12.1.- Norma general
  - 3.12.2.- Tipos de hormigón
  - 3.12.3.- Pavimentos de calzada
  - 3.12.4.- Consistencia
- 3.13.- ADITIVOS PARA HORMIGONES
- 3.14.- LADRILLOS, FABRICAS DE LADRILLO
  - 3.14.1.- Ladrillos
  - 3.14.2.- Fabrica de ladrillos
- 3.15.- BALDOSAS DE CEMENTO
- 3.16 – LOSAS DE GRANITO
- 3.17.- ADOQUINES

**3.18.- BORDILLOS**

**3.19.- ACERO EN REDONDOS**

**3.20.- ACERO EN PERFILES, CHAPAS Y CALDERERIA**

3.20.1.- Perfiles laminados y chapa lisa

3.20.2.- Chapa estriada

3.20.3.- Calderería

3.20.3.1.- Protección interior

**3.21.- REJILLA PARA SUMIDEROS**

**3.22.- TAPAS PARA REGISTROS Y ARQUETAS**

3.22.1.- Normas generales

3.22.2.- Redes de agua

3.22.3.- Alumbrado público

**3.23.- CANALIZACIONES DE P.V.C.**

**3.24.- CAPA DE RODADURA**

3.24.1.-

3.24.2.- Mezcla bituminosa en caliente

3.24.3.- Áridos

3.24.4.- Tipo y composición de la mezcla

3.24.5.- Mezclas bituminosas en frío

3.24.5.1.- Emulsión bituminosa

3.24.5.2.- Áridos

3.24.5.3.- Fabricación y empleo

**3.25.- MATERIALES HALLADOS EN LAS OBRAS**

**3.26.- MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO**

**3.27.- POSIBILIDAD DE EMPLEO DE MATEIRALES PREFABRICADOS**

**3.28.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

**3.29.- ACOPIOS**

**3.30.- HOMOLOGACIONES**

**CAPÍTULO 4: EJECUCION Y CONTROL DE LAS OBRAS.-**

**4.1.- NORMAS GENERALES**

**4.2.- DEMOLICIONES**

**4.3.- EXCAVACION DE LA EXPLANACION**

**4.4.- EXCAVACION Y ZANJAS Y POZOS**

**4.5.- RELLENOS DE ZANJAS U POZOS**

**4.6.- TERRAPLENES Y RELLENOS LOCALIZADOS**

**4.7.- SUB-BASES DE ZAHORRAS ARTIFICIALES**

**4.8.- PAVIMENTOS DE HORMIGON**

**4.9.- PAVIMENTOS DE ADOQUIN**

**4.10.- BORDILLOS**

**4.11.- ACERAS**

4.11.1.- Preparación de la superficie de asiento

4.11.2.- Solera de hormigón

4.11.3.- Pavimento de acera

**4.12.- ARQUETAS Y REGISTROS**

**4.13.- SUMIDEROS**

**4.14.- CAPA DE RODADURA**

4.14.1.- Riego de imprimación o de adherencia.

4.14.2.- Capa de Rodadura

- 4.15.- AGENTES METEREOLÓGICOS, AGUAS NATURALES, ETC.
- 4.16.- LIMPIEZA Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS
- 4.17.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS

#### **CAPÍTULO 5: MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.-**

- 5.1.- NORMAS GENERALES
- 5.2.- GASTOS DIVERSOS DE CUENTA DEL ADJUDICATARIO
- 5.3.- DEMOLICIONES
- 5.4.- EXCAVACIONES
- 5.5.- RELLENO Y TERRAPLENES
- 5.6.- TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO
- 5.7.- CALZADAS
- 5.8.- ACERAS
  - 5.8.1.- Bordillos
  - 5.8.2.- Aceras
- 5.9.- CAPA DE RODADURA
- 5.10.- UNIDADES NO PREVISTAS
- 5.11.- OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE
- 5.12.- OBRA INACEPTABLE

## **CAPÍTULO 1: CONDICIONES QUE REGIRÁN EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES OBJETO DEL CONTRATO**

### **1.1. - OBJETO DE ESTE PLIEGO.-**

El presente Pliego de Condiciones Técnicas constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que será de aplicación a la ejecución de las obras y actuaciones objeto del contrato de “CONSERVACIÓN DEL PAVIMENTO Y MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN VIALES Y ESPACIOS PÚBLICOS DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE CÁCERES”.

El presente Pliego de Condiciones 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 la obra, el modo de medir y valorar, así como las condiciones generales que han de regir la ejecución de las obras.

### **1.2. - FORMA DE EJECUTAR LAS OBRAS**

Las obras se construirán con sujeción a las indicaciones expresadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas y las comunicadas en cada caso por el Director del Servicio, y prevalecerá la interpretación de éste sin que el contratista pueda reclamar contra esta interpretación ni solicitar indemnización económica alguna. En concreto, el Director del Servicio seleccionará las características de los materiales y las marcas y tipos de los equipos que no estén especificados, según su mejor criterio, sin que el Adjudicatario tenga derecho a reclamación económica alguna aunque considere lesiva a sus intereses dicha selección.

Ninguna obra o instalación podrá realizarse sin que haya sido aprobada por el Director del Servicio la documentación técnica requerida. Consecuentemente, el Director del Servicio podrá rechazar cualquier obra o instalación que a su juicio sea inadecuada si la característica que provoca el rechazo no se encuentra especificada en algún documento aprobado.

El Contratista podrá proponer a la Dirección del Servicio la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmerada proporción o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualesquiera partes de la obra o, en general, cualquiera otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficios para ella.

Si el Director de las Obras estimase conveniente, aún cuando no necesaria, la mejor propuesta, pero el Contratista no tendrá derecho a indemnización de ninguna clase, sino sólo el abono de lo que correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo contratado.

### **1.3. - CONSERVACION DE LA OBRA.**

El Contratista está obligado no sólo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta la Recepción. La responsabilidad del Contratista, por faltas que en la obra puedan advertirse, se extiende al supuesto de que tales faltas se deban a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la Dirección del Servicio inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento dentro del período de vigencia del Contrato.

#### **1.4. - APORTACION DE EQUIPO Y MAQUINARIA.**

El Contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución de aquellas en los plazos parciales y totales convenidos con el Director del Servicio.

En el caso de que para la adjudicación del Contrato se hubiese valorado la aportación por el Contratista de equipos de maquinaria y medios auxiliares concretos y detallados, el Director exigirá aquella aportación en los mismos términos y detalles que se fijaron.

El equipo quedará adscrito a la obra en tanto se hallen en ejecución y no podrá retirarse sin consentimiento expreso del Director. Los elementos averiados o inutilizados deberán ser sustituidos por otros en condiciones y no reparados, cuando el Director del Servicio estime que su reparación exige plazos que han de alterar el programa de trabajo. La Dirección podrá también rechazar cualquier elemento que considere inadecuado para el trabajo en la obra.

#### **1.5. - PERSONAL DEL CONTRATISTA.**

El Contratista entregará al Director del Servicio, para su aprobación, con la periodicidad que éste determine, la relación o relaciones de todo el personal que haya de trabajar en las obras, objeto del contrato. Si los plazos parciales correspondientes a determinados equipos e instalaciones de las obras no se cumplieran y el Director del Servicio considerase posible acelerar el ritmo de éstas mediante la contratación de una cantidad mayor de personal, el Contratista vendrá obligado a contratar este personal para recuperar en lo posible el retraso sobre los plazos originales.

El Contratista está obligado a velar porque el personal que tenga empleado guarde una conducta correcta durante su permanencia en la obra y acatará cualquier indicación que a este respecto le transmita la Dirección del Servicio.

#### **1.6. - VALORACION Y ABONO DE LAS OBRAS.**

Alcance de los precios.-

El precio de cada unidad de obra afecta a obra civil y/o instalación, equipo, maquinaria, etc..., abarca:

Todos los gastos de extracción, aprovisionamiento, transporte, montaje, pruebas, muestras, ensayos, control de calidad, acabado de materiales, equipos y obras necesarios, así como las ayudas de albañilería, electricidad, fontanería y de cualquier otra índole que sean precisas.

Todos los gastos a que dé lugar el personal que directa o indirectamente intervengan en su ejecución y todos los gastos relativos a medios auxiliares, ayudas, seguros, gastos generales, gravámenes fiscales o de otra clase e indemnizaciones o abonos por cualquier concepto, entendiendo que la unidad de obra quedará total y perfectamente terminada y con la calidad que exigida, y que, en todo caso, tiene el carácter de mínima.

No se podrá reclamar, adicionalmente a una unidad de obra, otras en concepto de elementos o trabajos previos y/o complementarios, a menos que tales unidades figuren medidas en el presupuesto.

Relaciones valoradas.-

Se formarán mensualmente las relaciones valoradas de los trabajos ejecutados, contados preferentemente "al origen". Descontando de la relación de cada mes el total de los meses anteriores, se obtendrá el volumen mensual de la Obra Ejecutada.

El Contratista podrá presenciar la toma de datos para extender dichas relaciones valoradas, disponiendo de un plazo de seis días naturales para formular las reclamaciones oportunas; transcurridas las cuales sin objeción alguna, se le reputará total y absolutamente conforme con ellas.

Para el cómputo de este plazo se tomará como fecha la de la medición valorada correspondiente.

La forma de medición y abono viene especificada en el enunciado descriptivo de cada unidad de obra de las contenidas en el Anejo nº 1. En caso de duda u omisión, deberá recurrirse a Pliegos de Condiciones de Carácter General, debiéndose aceptar en todo caso por el Constructor, en forma inapelable, la propuesta redactada a tal efecto por el Director del Servicio.

Estas relaciones valoradas, por lo que a la Propiedad y Dirección del Servicio se refiere, sólo tendrán carácter provisional, no entrañando aceptación definitiva ni aprobación absoluta.

#### **Pago de las obras.-**

El pago de las obras se verificará por la Propiedad contra certificación aprobada, expedida por la Dirección del Servicio:

Los pagos dimanantes de liquidaciones tendrán el carácter de anticipos "a buena cuenta", es decir, que son absolutamente independientes de la liquidación final y definitiva de las obras, quedando pues sujetas a rectificación, verificación o anulación si procedieran.

En ningún caso salvo en el de rescisión, cuando así convenga a la Propiedad, serán a tener en cuenta, a efectos de liquidación, los materiales acopiados a pie de obra ni cualesquiera otros elementos auxiliares que en ella estén interviniendo.

Serán de cuenta del Constructor cuantos gastos de todo orden se originen a la Administración, a la Dirección del Servicio o a sus Delegados para la toma de datos y redacción de las mediciones u operaciones necesarias para abonar total o parcialmente las obras.

### **1.7. - FACILIDADES PARA LA INSPECCION.**

El Adjudicatario dará a la Dirección del Servicio y a sus representantes toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos y mediciones, así como para la inspección de la obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego y facilitará en todo momento el acceso a todas las partes de la obra y a los talleres o fábricas donde se preparen materiales o equipos o se realicen trabajos para las obras.

### **1.8. - SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

Durante las tramitaciones previas y durante la preparación, la ejecución y remate de los trabajos que estén bajo esta Dirección del Servicio, serán cumplidas y respetadas al máximo todas las disposiciones vigentes y especialmente las que se refieren a la Seguridad y Salud en el Trabajo, lo mismo en lo relacionado a los intervinientes en el tajo como con las personas ajenas a la obra.

En caso de accidentes ocurridos a los operarios, en el transcurso de ejecución de los trabajos de la obra, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a este respecto en la legislación vigente, siendo en todo caso, único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún

concepto pueda quedar afectada la Propiedad ni la Dirección del Servicio, por responsabilidad en cualquier aspecto.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran, tanto en la propia obra como en las edificaciones contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en los trabajos de ejecución de las obras, cuando a ello hubiera lugar.

## **CAPÍTULO 2: DISPOSICIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN EN EL DESARROLLO DEL CONTRATO.**

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

El presente regirá en unión con las disposiciones de carácter general que se indica en este capítulo.

En todo aquello que no esté expresamente especificado en el presente Pliego y tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como a las condiciones para su puesta en obra, la Dirección del Servicio podrá exigir el cumplimiento de las disposiciones contenidas en las siguientes Normas y Pliegos de Condiciones.

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

### **2.2. - DISPOSICIONES GENERALES.**

En todo aquello que no se oponga al presente Pliego de Condiciones, serán de aplicación:

- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público..
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por real Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado Decreto 3854/1970 (B.O.E. nº 40 de 16 de Febrero de 1974).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas (PG 3).
- Instrucciones para la Recepción de Cementos (RC-08).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de agua, aprobado por O.M. de 28 de Julio de 1974 (B.O.E. nº 2236 y 237 de 2 y 3 de Octubre de 1974).
- Instrucción de hormigón estructural. (EHE-08).
- Normas UNE aplicables.
- Normativa vigente de cada una de las compañías de servicios cuyas infraestructuras se repongan o se protegen.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995 de 8 de Noviembre.



- R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

- Ley 32/2.006 de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción y el R.D. 1.109/2.007 de 24 de Agosto por el que se desarrolla la Ley 32/2.006 de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.

- O.M., de 31 de agosto de 1.987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas.

-. 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.

De todas las normas tendrá valor preferente, en cada caso, la más restrictiva.

Todas las disposiciones anteriores y/o sus posibles actualizaciones y modificaciones tendrán el carácter de Pliego General de Condiciones.

Por la aplicación y cumplimiento de estas normas, así como para la interpretación de errores u omisiones contenidos en las mismas, se seguirá tanto por parte de la Contrata adjudicataria, como por la de la Dirección del Servicio, el orden de mayor a menor rango legal de las disposiciones que hayan servido para su aplicación.

## **CAPÍTULO 3: CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.**

### **3.1. - GENERALIDADES.**

Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Pliego. Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego.

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica, que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección del Servicio y al Organismo encargado del Control de Calidad.

### **3.2. - PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES**

Los materiales a utilizar deberán cumplir las condiciones exigidas a los mismos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y las que se indican a continuación.

Los materiales procederán exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas propuestas por el Contratista, y que hayan sido previamente aprobados por el Ingeniero Director de las obras.

La procedencia de los materiales no liberará en ningún caso al Contratista de la obligación de que estos cumplan las condiciones que se especifican en este Pliego, condiciones que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes.

El Contratista deberá especialmente proponer los depósitos de materiales que piense utilizar para la extracción y producción de áridos con destino a los hormigones.

El Ingeniero Director de las obras dispondrá de 15 días de plazo para aceptar o rehusar estos lugares de extracción. Este plazo, se contará a partir del momento en que el Contratista haya realizado las calicatas suficientemente profundas y enviado las muestras que el Ingeniero Director de las obras haya solicitado, pasa poder apreciar la calidad de los materiales propuestos por el Contratista.

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

### **3.3.- ENSAYOS**

Las muestras de cada material que a juicio de la Dirección de la Obra, necesiten ser ensayadas, será suministrada por el Contratista a sus expensas, corriendo asimismo a su cargo todos los ensayos de calidad correspondientes.

### **3.4. - MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES.**

Todos los materiales que el Contratista pudiera emplear en instalaciones y obras, que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego.

Asimismo cumplirán las especificaciones, que, con respecto a ejecución de las obras, recoge el presente Pliego de Condiciones.

### **3.5.- AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES.**

El agua a utilizar en las obras deberá ajustarse a lo previsto en el artículo 27º, "Agua" de la EHE.

### **3.6.- CEMENTOS.**

#### **3.6.1.- Normas Generales.**

Como norma general, el cemento a utilizar en las obras deberá ajustarse a lo previsto en el artículo 26º, "Cemento", de la EHE.

#### **3.6.2.- Pavimento de calzadas.**

El cemento para el mortero del pavimento de calzada, cumplirá, además, las prescripciones adicionales contenidas en el artículo 560, "Adoquines de piedra labrada", del PG-3.

### **3.7.- ARIDOS 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 28º, "Aridos", de la EHE.

### **3.8.- MATERIAL PARA RELLENO DE ZANJAS Y RELLENOS LOCALIZADOS.**

#### **3.8.1.- Relleno de zanjas.**

Para el relleno de las zanjas se utilizará, en general, material procedente de las excavaciones de las propias obras si éste fuera al menos "adecuado", y su empleo será autorizado por el Director.

Como norma general se evitará el empleo de los materiales con carácter plástico, y los que contengan escombros o áridos mayores de cuatro centímetros (4 cms.).

#### **3.8.2.- Rellenos localizados.**

Se considera relleno localizado la extensión y compactación de un suelo para relleno del 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 o sub-bases de zahorra natural.

Los materiales para los rellenos localizados cumplirán la misma condición especificada para los rellenos de zanjas.

### **3.9.- MATERIAL PARA SUB-BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL.**

El material a utilizar para la ejecución de la capa de zahorra artificial cumplirá las prescripciones establecidas en el artículo 500, "Sub-bases granulares", del PG-3; estando contenida su curva granulométrica en el uso ZA-25 y será no plástica.

### **3.10.- MATERIALES PARA TERRAPLENES.**

El material a utilizar para la ejecución de terraplenes cumplirá las prescripciones establecidas en el artículo 330, "Terraplenes", del PG-3; debiendo estar clasificado como suelo adecuado o seleccionado.

### **3.11.- MORTEROS.**

Los morteros a utilizar en las obras se ajustarán a lo establecido en el artículo 611, "Morteros de cemento", del PG-3.

### **3.12.- HORMIGONES.**

#### **3.12.1.- Norma general.**

Como norma general, los hormigones que se utilicen en las obras deberán ajustarse a las especificaciones de la EHE, y en particular, a lo prescrito en el artículo 610, "Hormigones", del PG-3.

#### **3.12.2.- Tipos de hormigón.**

De acuerdo con dicho artículo los tipos de hormigón a utilizar en las distintas unidades de obra serán:

HM-12,5/P/2 para cimientos, lechos de asiento y refuerzos de canalizaciones, siempre que sean de hormigón en masa.

HM-20/P/20: para alzados de obras de fábrica, soleras y alzados de pozos y losas de pavimentos.

HA-25/P/20: para piezas armadas estructurales.  
HP-35: para pavimento de calzadas.

#### 3.12.3.- Pavimento de calzadas.

El hormigón utilizado para el pavimento de calzadas deberá ajustarse a lo prescrito en el artículo 40.76, "Pavimentos de hormigón", del PCGAM

#### 3.12.4.- Consistencia.

La medida de la consistencia de los hormigones se efectuará según lo previsto en el artículo 610, "Hormigones", del PG-3 permitiéndose tan solo en las obras el empleo de hormigones de consistencia seca o plástica.

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

### 3.13.- ADITIVOS PARA HORMIGONES.

Se prohíbe el empleo de toda clase de aditivos para los hormigones, salvo autorización expresa, por escrito, del Director de las obras. En este caso, se estará a lo dispuesto en el artículo 29º, "Aditivos", de la EHE. Esta autorización es preceptiva, incluso para los colorantes a utilizar para obtener el tono elegido para los paramentos vistos de los muros.

### 3.14.- LADRILLOS, FABRICAS DE LADRILLO.

#### 3.14.1.- Ladrillos.

Los ladrillos a utilizar en las obras cumplirán las prescripciones establecidas en el Pliego para la Recepción de ladrillos 'cerámicos RL-88. Deberán tener una resistencia a compresión de 100 Kp/cm<sup>2</sup>.

#### 3.14.2.- Fábricas de ladrillo.

Para su ejecución de las fábricas de ladrillo se utilizará ladrillo perforado y se estará a lo dispuesto en el artículo 657, "Fábricas de ladrillo", del PG-3 y en la NBE FL-90 " Muros resistentes de fábrica de ladrillo ".

### 3.15.- BALDOSAS DE CEMENTO.

Las baldosas de cemento a utilizar en las obras se adaptarán a lo dispuesto en la Norma UNE 127-001-90 "Baldosas de cemento", debiendo ser baldosas hidráulicas o de terrazo, según quede especificado en las Ordenes de Trabajo.

Las de terrazo serán baldosas cuadradas de 30, 33 y 40 cm. de lado, y se clasificarán, como baldosas de terrazo de uso exterior.

Las hidráulicas serán de 20 y 25 cm. de lado como pavimento normal y 33 centímetros de lado (treinta y tres) para baldosas utilizadas en la señalización de pasos de minúsculos, y se clasificarán en el grupo de baldosas hidráulicas de uso exterior.

El color de las baldosas será el mismo que la parte de pavimento que se pretenda restituir y en todo caso el que decida el Director y el acabado de la cara vista será granallado para las de terrazo y pulido para las hidráulicas.

Para determinar las características físicas y mecánicas de las baldosas de cemento se estará a lo dispuesto en la citada Norma UNE 127-001-90.

### **3.16.- LOSAS DE GRANITO.**

Las losas de piedra a utilizar en las obras serán de granito, material que deberá cumplir simultáneamente las características de calidad especificadas para las losas y para los adoquines de granito de la NTE-RSR.

Las losas serán de forma cuadrada o rectangular con las caras horizontales paralelas al lecho de la cantera.

Las caras serán serradas y la cara superior, labrada con bujarda media ó flameada. Los bordes serán vivos, y carecerá de grietas, coqueras y fisuras.

Para un diez por ciento (10%) de las piezas depositadas en obra se admitirá una tolerancia de las dimensiones de veinte por ciento (20%) en más o en menos. El resto de las piezas deberá mantener las dimensiones con una tolerancia de un cinco por ciento (5%).

Los espesores serán variables según el material ya colocado y que se vaya a sustituir.

### **3.17.- ADOQUINES.**

Los adoquines serán piezas de granito en forma de paralelepípedo recto, de base rectangular ó cuadrada, en general, con una geometría tal que permita el ensamblaje con otras idénticas para obtener una superficie continua. Deberán cumplir lo especificado para adoquines de piedra en la NTE-RSR, por lo que deberán ser de roca granítica de grano no grueso.

### **3.18.- BORDILLOS.**

Los bordillos que se empleen en las obras se ajustarán a lo dispuesto en el artículo 570, "Bordillos", del PG-3.

Los bordillos prefabricados de hormigón se ajustarán a las Normas UNE 127025-91 y UNE 127-001-90. Serán ejecutados con hormigón tipo HM-25/P/20 y sus caras vistas deberán presentar un aspecto liso, sin coqueras, fisuras, oquedades ni agravillamientos, similar al acabado de hormigones con encofrados metálicos.

La forma y dimensiones de su sección transversal serán normalizadas las Normas y no se admitirán si no llevan impresos la marca de calidad o sello de homologación correspondiente.

Los de granito serán homogéneos, de grano fino y uniforme y de textura compacta, carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos. Además de cumplir con las instrucciones del Ayuntamiento sobre achaflanado en su arista exterior

En ambos casos deberán cumplir las condiciones de resistencias previstas en la NTE-RSR.

### **3.19.- ACERO EN REDONDOS.**

Cumplirá lo previsto en la Instrucción de Hormigón EHE. Serán del tipo B400 S.

### **3.20.- ACERO EN PERFILES, CHAPAS Y CALDERERIA.**

#### **3.20.1.- Perfiles laminados y chapa lisa.**

Los perfiles y chapas de acero a utilizar en las obras tendrán un límite elástico mínimo de dos mil cuatrocientos kilopondios por centímetro cuadrado (2.400 Kp/cm<sup>2</sup>).

Cumplirán lo establecido en la Norma MV 102, 1.975. "Acero laminado para estructuras de edificación", del antiguo Ministerio de la Vivienda.

#### 3.20.2.- Chapa estriada.

La chapa estriada será del espesor fijado en los Planos, en el que está incluido el reborde de dibujo antideslizante; en su defecto se fijará el espesor, en cada caso, por el Director de la obra.

Cumplirá lo establecido en la Norma MV 102, 1.975, "Acero laminado para estructuras de edificación", del antiguo Ministerio de la Vivienda.

#### 3.20.3.- Calderería.

Las tuberías especificadas en los Planos como de acero, así como las conexiones a los bombeos y las aspiraciones será de acero al carbono, soldadas helicoidalmente con doble cordón de soldadura interior y exterior, por el procedimiento del arco sumergido tipo unión Melt.

El acero empleado para este tipo de tuberías será tipo ST 37.2 o similar.

Los extremos serán biselados para facilitar la soldadura.

Los espesores serán, para cada diámetro de 4 mm. de presión, los especificados en el Pliego de Tuberías del M.O.P.

##### 3.20.3.1.- Protección interior y exterior.

Interior:

Aplicación de dos capas de pintura EPOXI, para agua potable, de 60micras cada una como mínimo, previo granallado de la tubería.

Exterior:

- a) Limpieza de la superficie mediante granalla metálica.
- b) Aplicación de una pintura de imprimación asfáltica, "primer", con un espesor de película seca de 30 micras aproximadamente.
- c) Capa de isfalto oxidado de petróleo tipo 110/15 o equivalente con un punto de reblandecimiento de anillo y bola a 100°C, con un espesor de 4 mm., mínimo y venda de vidrio enrollada helicoidalmente y embebida en asfalto con peso aproximado de 45 gr/m2.
- d) Ducha a la cal a lo largo del tubo para protección antisolar.

#### 3.21.- **REJILLAS PARA SUMIDEROS.**

Serán de fundición dúctil, con la forma y dimensiones previstas en los planos y apoyarán sobre un cerco también de fundición dúctil.

Cumplirán las Normas UNE 41-301-89 y UNE 41-300-87, debiendo soportar como mínimo una carga de rotura de 25 Tm. y estará clasificada como C 250 ó D 400 y no se admitirán sin el marcado exigido por la norma.

### **3.22.- TAPAS PARA REGISTROS Y ARQUETAS.**

#### **3.22.1.- Normas generales.**

Serán de fundición dúctil, con la forma y dimensiones previstas en los Planos. Llevarán impresa la leyenda correspondiente al uso a que se destinen y no se admitirán sin el marcado exigido por la norma.

Cumplirán las Normas UNE 41-301-89, UNE 41-300-87 y DIN 19580.

#### **3.22.2.- Redes de agua.**

Tanto las tapas como los cercos deberán soportar una carga de rotura de 40 Tm. y estará clasificada como D 400.

#### **3.22.3.- Alumbrado público.**

Las tapas para las arquetas de alumbrado público irán ubicadas, como norma general, en las aceras.

Deberán soportar una carga de rotura de 25 Tn y estarán clasificadas como C 250. Cumplirán en todo momento con las Normas UNE 41-301-89 y UNE 41300-87

### **3.23.- CANALIZACIONES DE P.V.C.**

Las tuberías para canalizaciones de alumbrado y telefonía serán de cloruro de polivinilo duro (P.V.C.), exento de plastificantes, inertes a las aguas agresivas y a la corrosión de las tierras. A temperatura ordinaria deberá resistir a todo los ácidos, álcali y sales minerales.

Su fabricación será realizada por extrusión.

Deberán cumplir las Normas UNE 53.023 (Determinación de la densidad), UNE 53.111 (Ensayos mecánicos) e incorporarán la marca AENOR correspondiente.

### **3.24.- CAPA DE RODADURA.**

#### **3.24.1.- Emulsiones**

El ligante bituminoso a emplear en los riegos de imprimación (sobre capa penetrable), o de adherencia (sobre capa no penetrable), será emulsión catiónica de rotura rápida ECR-1, que cumplirá las prescripciones establecidas en el artículo 213, "Emulsiones asfálticas" del PG-3.

#### **3.24.2.- Mezclas bituminosas en caliente**

El ligante bituminoso a emplear en las mezclas en caliente será betún asfáltico B 60/70 que cumplirá las prescripciones establecidas en el artículo 211 "Betunes asfálticos" del PG-3.

#### **3.24.3.- Aridos**

##### **a.- Normas generales**

Los áridos a utilizar para la fabricación de las mezclas bituminosas en caliente cumplirán los requisitos establecidos en el apartado 542.2., "Aridos", del PG-3.

##### **b.- Aridos gruesos**

El coeficiente de pulido acelerado será superior a cuarenta centésimas (0,45).

##### **c.- Arido fino**

Será arena procedente de machaqueo, o una mezcla de ésta y arena natural que contenga, al menos, un setenta y cinco por ciento (75%) en peso de arena de machaqueo.

d.- Filler

Como filler de aportación se utilizará exclusivamente cemento del tipo II (32,5), exigiéndose una proporción mínima del tres por ciento (35) en peso de la mezcla.

#### 3.24.4.- Tipo y composición de la mezcla

La mezcla bituminosa en caliente a utilizar para la ejecución de las obras será una de las denominadas como mezclas densas en el PG-3 . Cumplirá las especificaciones del apartado 542.3., "Tipo y composición de la mezcla", del PG-3.

La relación ponderal mínima filler/betún será de trece décimas (1,3).

El porcentaje de ligante bituminoso en peso respecto al árido estará comprendido entre el tres y medio y el cinco y medio por ciento (3,56 a 5,5%), debiéndose definir el porcentaje óptimo mediante los pertinentes ensayos de laboratorio que permitan obtener la fórmula de trabajo.

La curva granulométrica de la mezcla de áridos estará comprendida dentro de los usos establecidos en el PG-3.

#### 3.24.5.- Mezclas bituminosas en frío

Se usarán mezclas tipo AF-12, o AF-20, según el PG-3.

##### 3.24.5.1.- Emulsión bituminosa

La emulsión bituminosa a emplear en las mezclas en frío será emulsión catiónica tipo ECM-1, que cumplirá las prescripciones establecidas en el PG-3.

##### 3.24.5.2.- Áridos

Tanto el árido grueso (retenido por tamiz 2,5 UNE), como el árido fino (pasa por el tamiz 2,5 UNE y es retenido por el tamiz 0,08 UNE), como el filler (pasa por el tamiz 0,08 UNE), cumplirán todas las especificaciones del PG-3.

##### 3.24.5.3.- Fabricación y empleo

Podrán adquirirse en empresas especializadas, o bien fabricarse por el propio adjudicatario, debiendo en ambos supuestos adaptarse a lo descrito en el PG-3.

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

Los materiales u objetos aprovechables, a juicio del Director, que aparezcan con motivo de las obras (registros de fundición, válvulas, bocas de riego, bordillos; losas de granito, etc.) pertenecen a la Administración y el Adjudicatario está obligado a extraerlos cuidadosamente y depositarlos en los almacenes que le sean fijados.

Todo material de los así clasificados, que falte o resulte dañado en su recuperación será deducido al Adjudicatario.

### **3.26. - MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO.**

Los materiales que sin ser especificados en el presente Pliego hayan de ser empleados en las obras, serán de probada calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación de la Dirección de la Obra, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.



La Dirección de la Obra podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan a su juicio, la calidad y condiciones necesarias al fin que han de ser destinados.

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Constructor con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Constructor pueda plantear reclamación alguna.

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica de la Obra.

Los demás materiales que se empleen en las Obras de este Proyecto, que no han sido especificadas en este Capítulo serán de buena calidad entre los de su clase, en armonía con las aplicaciones que hayan de recibir y con las características que exige su correcta conservación, utilización y servicio.

Antes de ser utilizados en la obra, serán reconocidos y aceptados por la Dirección del Servicio, quedando a la discreción de ésta rechazarlos. Aún reuniendo dicha condición si se encontrarán en algún lugar de España materiales análogos, que estando también clasificados entre los de primera calidad, fuesen a su juicio más adecuados para las obras a realizar, o reuniesen mejores condiciones que los que hubiese presentado el Contratista.

Este queda, en tal caso, obligado a aceptar y emplear los materiales designados por la Dirección del Servicio, la cual autorizará su empleo previos los ensayos o análisis que estime conveniente, siendo obligación del Contratista el suministrar los aparatos y útiles necesarios para efectuar las pruebas de los materiales, así como serán de su cuenta los gastos que se originen por este concepto.

### **3.27. - POSIBILIDAD DE EMPLEO DE MATERIALES PREFABRICADOS.**

En los casos que en el presente proyecto no se defina el empleo de materiales o elementos prefabricados en la ejecución de unidades de obra susceptibles de su empleo, el Contratista podrá proponer a la Dirección del Servicio su sustitución por otros materiales o elementos prefabricados, previa justificación de su empleo y presentación de las correspondientes certificaciones de control de calidad y muestras.

La aceptación de los mismos por parte de la Dirección del Servicio no eximirá al Contratista del control de calidad y ensayos subsiguientes a la recepción y ejecución de las diferentes partidas a emplear, las cuales sólo podrán ser aceptadas en este proyecto.

### **3.28. - RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.**

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de los mismos, la cual subsistirá hasta el momento en que se reciban definitivamente las obras en las que se han utilizado dichos materiales.

### **3.29. - ACOPIOS.**

Los materiales, piezas o equipos se almacenarán, en la obra o en la misma factoría industrial en que se fabriquen los elementos prefabricados, de tal modo que se asegure la Conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra y de forma que se facilite su inspección.

El Ingeniero Director del Servicio podrá ordenar, si lo considera necesario en uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificaciones provisionales para la protección de aquellos materiales, piezas o equipos que lo requieran, siendo las mismas de cargo y cuenta del Contratista.

El Contratista, a medida que vaya ejecutando la obra, deberá proceder, por su cuenta, a la retirada de los materiales, equipos y productos industriales acopiados y que no tengan ya empleo en la misma.

### **3.30. - HOMOLOGACIONES.**

Por razones de seguridad de las personas o las cosas, o por razones de calidad del servicio, el Ingeniero Director del Servicio podrá imponer el empleo de equipos y productos homologados. Para tales equipos y productos el Contratista queda obligado a presentar al Ingeniero Director del servicio los correspondientes certificados de homologación. En su defecto, el Contratista queda asimismo obligado a presentar, cuanta documentación sea precisa y realizar, por su cuenta y cargo, los ensayos y pruebas de Laboratorio o Centros de Investigación oficiales necesarios para proceder a dicha homologación.

## **CAPITULO IV.- 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.

El desarrollo de este tipo de obras en área urbana, donde existen servicios públicos subterráneos, obligará a tomar las medidas precautorias oportunas para no suspenderlos, viniendo el Adjudicatario obligado a mantenerlos y reponerlos a sus expensas en caso de rotura, e incluso a montar instalaciones provisionales mientras se ejecutan obras (caso de redes de agua).

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

La adaptación de servicios existentes a nuevas rasantes (caso de registros, acometidas...) se considera incluida en las unidades y precios de que consta el presente Contrato, así como la adaptación, reposición o adecuación al estado final de las obras de las instalaciones o servidumbres preexistentes (fachadas, peldaños, tapias, canalones, etc.).

#### **4.2.- DEMOLICIONES.**

Para la ejecución de las demoliciones necesarias en las obras se seguirá lo dispuesto en el artículo 301, "Demoliciones", del PG-3, incluyéndose en esta denominación la rotura y demolición de aceras y pavimentos existentes.

Su ejecución incluye el transporte de los productos sobrantes a vertedero.

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

Se ejecutará de acuerdo con lo previsto en el artículo 320, "Excavación de la explanación y préstamos", del PG-3.

Su ejecución incluye además de lo previsto en el PG-3 el despeje y desbroce del terreno si fuere necesario.

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

Se ejecutará de acuerdo con lo previsto en el artículo 321, "Excavación en zanjas y pozos", del PG-3.

En el caso de que los materiales de las excavaciones se utilicen para relleno, los acopios podrán colocarse a modo de cordón discontinuo a lo largo de la zanja, separado al menos un metro (1,00 m.), del borde de ésta, y dejando pasarelas de seguridad al menos cada cincuenta metros (50 m.).

Independientemente de la señalización general de obra, 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. Considerándose dichas señalizaciones incluidas en los precios y presupuestos del Proyecto.

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

Se ejecutará por tongadas horizontales de un máximo de treinta centímetros (30 cm.), de espesor. Se alcanzará una densidad seca mínima del noventa y cinco por ciento (95%) de la obtenida en el ensayo Proctor Normal.

#### **4.6.- TERRAPLENES Y RELLENOS LOCALIZADOS.**

Se ejecutará de acuerdo con lo previsto en los artículos 330, "Terraplenes" y 322, "Rellenos localizados" del PG-3, sin que se consideren como rellenos localizados los correspondientes de zanjas, pozos y arquetas.

Se alcanzará una densidad seca mínima igual a la obtenida en el ensayo Proctor Normal.

#### **4.7.- SUB-BASES DE ZAHORRAS ARTIFICIALES.**

Se ejecutará de acuerdo a lo previsto en el artículo 500, "Sub-bases granulares", del PG-3. Se alcanzará una densidad igual como mínimo, al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

Previamente a la ejecución de esta unidad de obra se procederá a la terminación y refino de la explanada, según el artículo 340, "Terminación de la explanada", del PG-3.

#### **4.8.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN.**

La ejecución del pavimento se realizará por paños alternos con juntas a tope.

La distancia máxima entre juntas será de cuatro metros (4,00 m.) y serán de aplicación todas las demás condiciones previstas en el artículo 550, "Pavimentos de hormigón", del PG-3.

#### **4.9.- PAVIMENTOS DE ADOQUIN.**

Se ejecutarán de acuerdo con las instrucciones del Director, dando las pendientes indicadas en Planos a la zahorra artificial y a la solera, colocando el adoquín a tope sobre el mortero, estando el operario sobre la superficie adoquinada, y enlechando con mortero. Estas operaciones se realizarán en tiempo seco.

El cimientado de los adoquines está constituido por mortero de cemento sobre solera de hormigón asentada sobre zahorra natural que cumpla las condiciones indicadas anteriormente.

#### **4.10.- BORDILLOS.**

Se ejecutarán de acuerdo con lo previsto en el artículo 570, "Bordillos", del PG-3. Se asentarán sobre un lecho de hormigón HM-12,5/P/20, según Planos. Las piezas se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5mm.) que se rellenará con mortero de cemento M-450.

#### **4.11.- ACERAS.**

Estarán constituidas por el pavimento de baldosas de terrazo, hidráulicas o losas de granito, asentadas sobre un cimientado o solera de hormigón HM-12,5/p/20 de 10 cm. de espesor.

##### 4.11.1.- Preparación de la superficie de asiento.

Se ejecutará de acuerdo con lo previsto en los artículos 4.3, "Excavación de la explanación", o 4.6, "Terraplenes y rellenos localizados", estando incluida en esta unidad de obra la terminación y refino de la explanada, análogamente a lo previsto en el artículo 4.7.- "Sub-bases de zahorras artificiales".

##### 4.11.2.- Solera de hormigón.

El pavimento de las aceras asienta sobre una solera de hormigón en masa HM-12,5/P/20, de diez centímetros (10 cm.) de espesor.

La solera de hormigón se ejecutará en tiras longitudinales de longitud no superior a seis metros (6 m.). El hormigonado podrá hacerse de manera continua, realizando posteriormente las juntas en fresco; o bien por zonas encofradas, en cuyo caso las juntas se realizarán a tope.

El hormigón se colocará en obra y se compactará mediante vibradores de aguja, de diámetro no mayor que un tercio (1/3) del espesor de la solera, pasando a continuación una regla vibrante o maestra, de modo que se logre una superficie uniforme pero no bruñida.

La ejecución de esta unidad de obra se ajustará a lo dispuesto en el artículo 610.- "Hormigones", del PG-3 efectuándose el control de calidad de acuerdo con lo previsto en la EHE.

##### 4.11.3.- Pavimento de acera.

El pavimento de las aceras está constituido por baldosas de terrazo, hidráulicas o losas de granito, de las características indicadas en el artículo 3.12.- "Baldosas de cemento", de este

Pliego. Las dimensiones, colores, textura y dibujo deberán ser previamente aprobadas por el Director.

La ejecución del pavimento de acera para las baldosas se ajustará a lo previsto para cada tipo de estos pavimentos en la Norma Tecnológica RSR, estando incluidas en esta unidad de obra todas las capas allí previstas, aunque alguna de ellas no hubiera sido especificada en los Planos o en los Precios.

Se colocará este pavimento de baldosa en color a determinar por el Director, sobre solera de hormigón en masa HM-12,5/P/20, con pasta de agarre de mortero de cemento de 300 Kg/m<sup>3</sup>, y enlechado. Las baldosas tendrán un grado de humedad óptimo y se macearán convenientemente para garantizar su agarre al mortero. No se extenderá mortero de agarre en superficies mayores de 10 m<sup>2</sup>, sin que se haya iniciado la colocación de baldosas.

#### **4.12.- ARQUETAS Y REGISTROS.**

Se dispondrán arquetas o registros en todos los puntos previstos en los Planos, y en aquellos que, durante la ejecución de las obras, estimara necesario el Director.

Las arquetas y registros se ejecutarán con la forma y dimensiones previstas en los Planos

El hormigón de la solera y alzados será del tipo HM-20/P/20.

En caso de sustituir el hormigón de los alzados por fábrica de ladrillo, ésta se ejecutará con ladrillo perforado y mortero tipo M-40/a, y como mínimo con el mismo espesor previsto para el hormigón. En último caso deberá procederse al enfoscado posterior del interior de los pozos, con mortero tipo M-80/a, en un espesor no inferior a quince milímetros (15 mm.), procediéndose a rfn bruñido final.

Las tapas de las arquetas y registros quedarán enrasadas con el pavimento, y los cercos anclados en el hormigón de coronación de los muros. Cumplirán las especificaciones previstas en el artículo 3.19.- "Tapas de registros y arquetas", de este Pliego.

#### **4.13.- SUMIDEROS.**

Serán de aplicación las mismas consideraciones previstas en el artículo 4.12.- "ARQUETAS Y REGISTROS", de este Pliego.

Las rejillas se adaptarán a lo previsto en el artículo 3.18.- "Rejillas para sumideros", de este Pliego.

#### **4.14.- CAPA DE RODADURA.**

##### **4.14.1.- Riego de imprimación o de adherencia**

Se efectuará con emulsión catiónica de rotura rápida ECR-1, y con la dosificación que se fije durante la ejecución de las obras, dada la variedad de tipos y estados de conservación de los firmes existentes, partiendo de una dosificación inicial de 600 gramos de betún residual por metro cuadrado (600 gr/m<sup>2</sup>).

La ejecución de esta parte de la obra se ajustará a lo previsto en el artículo 531, "Riegos de adherencia" del PG-3.

No se procederá al riego si existen fundados temores de precipitaciones atmosféricas en las siguientes doce horas.

El área de regado se protegerá de modo que no se circule sobre ella durante, al menos, las siguientes ocho horas (8 h.), que se estima como periodo medio de tiempo necesario para poder proceder a la extensión de la capa de rodadura, una vez rota la emulsión, pero conservando aún su efectividad como elemento de unión.

#### 4.14.2.-Capa de rodadura.-

##### Norma general

La fabricación, transporte y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se ajustará a lo previsto en el artículo 542, "Mezclas bituminosas en caliente", del PG-3.

##### b.- Instalación de fabricación

La planta asfáltica será automática y de una producción igual o superior a cien toneladas por hora (100 t/h.). Los indicadores de los diversos aparatos de medida deben estar instalados en cuadro de mandos único para toda la instalación. La planta contará con dos silos para el almacenamiento de filler de aportación cuya capacidad conjunta será la suficiente para dos días de fabricación. Los depósitos para el almacenamiento de ligante, en número no inferior a dos (2), tendrán una capacidad conjunta suficiente para medio día de fabricación, y al menos de cuarenta metros cúbicos (40 m<sup>3</sup>.).

El sistema de medida del ligante tendrá una precisión del dos por ciento (\*2%) y el filler de aportación del diez por ciento (\*10o).

La precisión de la temperatura del ligante, en el conducto de alimentación, en su zona próxima al mezclador, será de dos grados centígrados (\*2°C).

##### c.- Elementos de transporte

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

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

##### d.- Extendedoras

Tendrán una capacidad mínima de extendido de cien toneladas por hora (100 t/h.) y estarán provistas de dispositivo automático de nivelación.

El ancho de extendido mínimo será de tres coma cinco metros (3,5 m.) y el máximo de siete coma cuatro metros (7,4 m.).

##### e.- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

Dentro de los husos prescritos, las fórmulas de trabajo serán aquellas que proporcionen mayor calidad a las mezclas: por tanto, el Director de la obra determinará la composición de los distintos tamaños de áridos y las proporciones de ligante y filler, para que la calidad sea la mayor posible. Así mismo, el Contratista someterá a su aprobación previa, los tamaños en que va a clasificar los áridos.

##### f.- Fabricación de la mezcla

El Contratista deberá poner en conocimiento del Director de obra con cuatro días de plazo,

la fecha de comienzo de los acopios a pié de planta.

No se admitirán los áridos que acusen muestras de meteorización como consecuencia de un acopio prolongado. Diez días antes del comienzo de la fabricación de la mezcla bituminosa, se tendrán acopiados veinte mil toneladas (20.000 t.) de áridos o la mitad del total de los áridos, si esta cifra es menor.

Durante la ejecución de la mezcla bituminosa, se suministrarán diariamente, y como mínimo, los áridos correspondientes a la producción diaria, no debiéndose descargar en los acopios que se estén utilizando en la fabricación. El consumo de áridos se hará siguiendo el orden de llegada de los mismos.

El porcentaje de humedad de los áridos, a la salida del secador, será inferior al cero coma cinco por ciento (0,5%).

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

#### g.- Transporte de la mezcla

Se realizará de forma que la temperatura mínima de la mezcla media en la tolva de la extendidora, sea de ciento treinta grados centígrados (130° C). La aproximación de los camiones a la extendidora se hará sin choque.

#### h.- Extensión de la mezcla

La velocidad de extendido será inferior a cinco metros por minuto (5 m/min.), procurando que el número de pasadas sea mínimo. Salvo autorización expresa del Director de obra, en los tramos de fuerte pendiente se extenderá de abajo hacia arriba.

La junta longitudinal de una capa, no deberá nunca estar superpuesta a la correspondiente de la capa inferior. Se adoptará el desplazamiento máximo compatible con las condiciones de circulación, siendo al menos de quince centímetros (15 cm.). Siempre que sea posible la junta longitudinal de la capa de rodadura se encontrará en la banda de señalización horizontal, y nunca bajo la zona de rodadura. El extendido de la segunda banda se realizará de forma que recubra uno o dos centímetros (1 o 2 cm.) el borde longitudinal de la primera, procediendo con rapidez a eliminar el exceso de mezcla.

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

En caso de lluvia o viento, la temperatura de extendido deberá ser de diez grados centígrados (10° C) superior a la exigida en condiciones meteorológicas favorables, es decir, catorce grados centígrados (14° C) en tolva de extendidora.

#### i.- Compactación de la mezcla

La temperatura mínima de la mezcla al iniciar la compactación será de ciento diez grados centígrados (110° C). En caso de lluvia o viento, la temperatura será de ciento veinte grados centígrados (120° C).

El apisonado deberá comenzar tan pronto como se observe que puede soportar la carga a que se someta sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

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

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

Corregidas las deficiencias encontradas, se continuarán las operaciones de compactación.

Las capas extendidas se someterán, también, a un apisonado transversal, mediante cilindros tándem o rodillos neumáticos mientras la mezcla se mantiene caliente y en condiciones de ser compactada, cruzándose en sus pasadas con la compactación inicial.

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

#### j.- Mezclas bituminosas en frío

Su uso queda limitado a pequeñas actuaciones, normalmente inferiores a un (1) metro cuadrado, pudiendo ser extendidas con procedimientos manuales: paleado de camión a zona de actuación, etc.

La compactación se hará con rodillos metálicos vibratorios, pudiéndose efectuar la extensión superficial de arena limpia o polvo de machaqueo, que además contribuye al sellado de la capa.

Previamente a cualquier tipo de actuación, se procederá de la manera siguiente:

a.- Localización exacta de la zona deteriorada a eliminar o reponer.

b.- Corte previo con sierra o medio similar de la zona de actuación, con el fin de que la misma sea lo más regular posible.

c.- Limpieza de la superficie de actuación, con eliminación de todo tipo de materiales sueltos y suciedad.

d.- Extensión del riego de imprimación o adherencia con emulsión catiónica tipo ECR-1, en una dotación de 0,6 Kg/m<sup>2</sup>. aproximadamente. No deben producirse encharcamientos por excesos.

e.- Extensión de la mezcla correspondiente, asegurándose previamente de que la capa compactada quedará enrasada con las zonas limítrofes, evitándose que se formen depresiones o que sobresalga con relación a la rasante existente.

f.- Extensión de una pequeña capa superficial de arena fina o polvo de machaqueo.

Las mezclas en frío se extenderán en espesores máximos de cinco(5) centímetros.

Cuando sea necesario actuar en superficies de más de un (1) metro cuadrado, por no disponer de mezcla bituminosa en caliente, las zonas tratadas serán sustituidas oportunamente y a la mayor brevedad posible por mezclas en caliente.

#### **4.15.- AGENTES METEREOLÓGICOS, AGUAS NATURALES, ETC.**

El Adjudicatario deberá tomar las precauciones que sean necesarias para proteger los tajos, así como las unidades de obra todavía no recibidas, contra los daños que puedan producir los agentes meteorológicos, aguas naturales, etc., no pudiendo hacer reclamación alguna a la Administración por los daños que se puedan producir por estos conceptos, siempre que no haya sido denunciado por el Adjudicatario con anterioridad la necesidad de realización de obras complementarias.

#### **4.16.- LIMPIEZA Y SEÑALIZACION DE LAS OBRAS.**

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



Las obras estarán debidamente señalizadas a lo largo de su ejecución mediante los correspondientes carteles y señales de tráfico necesarios, así como vallas y pasos precisos, previstos en la ordenanza de Seguridad e Higiene del Trabajo, y disposiciones posteriores que se dicten.

Los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceras personas como consecuencia de la realización de los trabajos, y, especialmente, de los debidos a defectos de señalización y balizamiento y a falta de elementos de protección serán de responsabilidad exclusiva del Contratista.

#### **4.17.- EJECUCION DE OBRAS NO ESPECIFICADAS.**

La ejecución de unidades de obra para las que no se han consignado prescripciones en el presente Pliego, o no estén incluidas en las normas o reglamentos citados en el Capítulo II se realizará de acuerdo con las instrucciones verbales o escritas del Director, y las normas de buena práctica constructiva.

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

#### **5.1.- NORMAS GENERALES.**

Se estará a lo dispuesto en el artículo 106, "Mediciones y abono", del PG-3. Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, superficie, longitud, peso o número, según figuren especificadas en el Anejo correspondiente.

Si el Adjudicatario construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica del que corresponde a las instrucciones del Director, no será de abono dicho exceso, y si éste resultara perjudicial, a juicio del Director viene obligado a demolerlo a su costa y a rehacerlo con las dimensiones debidas.

Cuando a través de los controles de calidad se detecte en cualquier unidad de obra una disminución respecto de las dimensiones o calidades exigidas, el Director optará por alguna de las siguientes posibilidades:

1.- Considerar la obra inaceptable. En este caso el Adjudicatario procederá a su demolición y nueva ejecución, enteramente a su cargo.

2.- Considerar la obra como defectuosa pero aceptable. En este caso el abono de esta unidad de obra sufrirá una sanción porcentual en su precio equivalente al doble de la disminución en porcentaje sobre la dimensión o característica de calidad (densidad, resistencia, estabilidad, etc.) que haya sido afectada. El Adjudicatario podrá siempre acudir a la posibilidad prevista en el párrafo precedente.

Estos criterios serán también de aplicación para el abono de obras defectuosas previstas en el artículo 5.11.- "Obra incompleta o defectuosa pero aceptable", de este Pliego.

#### **5.2.- GASTOS DIVERSOS DE CUENTA DEL ADJUDICATARIO.**

Además de los gastos previstos en los artículos 103 a 106 del PG-3 (replanteo, ensayos, permisos, licencias, gastos diversos, etc.), serán de cuenta del Adjudicatario los gastos derivados 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 (peldaños, fachadas, tapias, canalones, etc.). En particular se consideran incluidos en este apartado todos los gastos necesarios para la limpieza, señalización y protección de las obras durante su ejecución (vallado de obra, etc.).

### **5.3.- DEMOLICIONES.**

Para la medición y abono de la demolición de macizos, edificaciones y obra de fábrica se estará a lo dispuesto en el artículo 301. "Demoliciones", del PG-3.

No serán de abono las pequeñas obras de fábrica que se retiren al efectuar las operaciones propias de las excavaciones entendiéndose que están incluidas en el precio de éstas.

La demolición de los pavimentos existentes, que hayan de eliminarse, se abonarán por metro cuadrado ( $m^2$ ) realmente ejecutados; en el caso de que fuera necesario reponer dicho pavimento, por ser demolición en sitio con pavimento no incluido en las obras, se aplicará el precio por metro cuadrado ( $m^2$ ) de rotura y reposición de pavimento.

En ambos casos se entiende que el precio es independiente del tipo de pavimento a demoler, que será repuesto, con pavimentos iguales a los previstos para las obras, o los que en su caso ordene el Director, a fin de adaptarse a los existentes.

### **5.4.- EXCAVACIONES.**

Las excavaciones en explanación se medirán por metros cúbicos ( $m^3$ .) medidos sobre los Planos o perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos, y descontados los excesos injustificados.

Las excavaciones en explanación se abonarán descontando de la cota de los Planos, el espesor medio correspondiente a la rotura del pavimento existente, (donde exista éste) al igual que la parte de excavación de zanjas que queda comprendida en la cota roja de la explanación.

Como norma general, a efectos de abono, todas las excavaciones se considerarán como excavaciones "sin clasificar" de acuerdo con el sistema establecido en el artículo 320, "Excavación de la explanación y préstamos" del PG3, abonándose al precio previsto para cada uno de los tipos de excavación en el Anejo correspondiente. Si para alguno de los tipos de excavación hubiera previsto en dicho Anejo, varios precios distintos, que implicaran una determinada clasificación de ese tipo de excavación, ésta se abonará de acuerdo con dichos precios exclusivamente, clasificando todas las excavaciones efectuadas como comprendidas en alguno de dichos precios, aún cuando parte de las excavaciones efectuadas se acomodará mejor a otra clase de las previstas en el PG-3, y no contempladas en el Anejo.

En los precios se consideran incluidas las operaciones de terminación y refino de la explanada, entibaciones y agotamientos necesarios, así como pasos provisionales y barreras de protección.

### **5.5.- RELLENOS Y TERRAPLENES.**

El relleno de zanjas y pozos se medirá y abonará por metros cúbicos ( $m^3$ .), medidas de análoga manera a las excavaciones pertinentes, hasta la cota de la rasante de explanación de las zonas comunes de ambos, y descontando el volumen ocupado por las tuberías y la cama de arena. Cuando el material de relleno no fuere el mismo procedente de las excavaciones, el material preciso se abonará como metro cúbico de relleno procedente de préstamos.

Los terraplenes se medirán y abonarán por metros cúbicos ( $m^3$ .) obtenidos de los perfiles

transversales de las excavaciones. Se consideran incluidas en el precio las operaciones de preparación, terminación y refinado, no habiendo, en ningún caso, lugar a su abono por separado.

En el caso de que no existiera precio de terraplén en el Contrato, y éste se ejecutara con el mismo material de las zahorras artificiales, le será de aplicación el precio del metro cúbico correspondiente a éstas últimas.

Análogo criterio se seguirá para los rellenos localizados.

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

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

## **5.7.- CALZADAS.**

El pavimento de calzada se medirá y abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) medidos sobre obra ejecutada, considerándose delimitada su superficie por las caras vistas del bordillo.

No se descontarán en 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>).

Se consideran incluidos en el precio los costes de las juntas y su sellado.

## **5.8.- ACERAS.**

### **5.8.1.- Bordillos.**

Se medirán y abonarán por metros lineales (m.l.) de bordillo colocado en obra, medidos en el terreno. El precio incluye todos los materiales y operaciones necesarios para su ejecución.

### **5.8.2.- Aceras.**

Todas las capas de la acera se medirán y abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) completamente terminados, medidos en el terreno.

En la medición no se descontará la superficie ocupada por elementos distintos de la acera menos de un cuarto de metro cuadrado (0,25 m<sup>2</sup>).

La anchura de la acera se medirá desde la cara oculta del bordillo.

## **5.9.- CAPA DE RODADURA.**

Las mezclas bituminosas en caliente y en frío se abonarán según los precios unitarios establecidos del Pliego.

## **5.10.- UNIDADES NO PREVISTAS.**

La medición y valoración de unidades de obra no incluidas en el Contrato, exige la confección del correspondiente Cuadro de Precios Contradictorio, que deberá elaborarse con la premisas marcadas, debiendo seguirse lo establecido en la Cláusula 60 del Pliego de Cláusulas Administrativas de Contratos del Estado.

Nunca serán de abono operaciones o materiales auxiliares necesarios para la mejor conclusión o continuación de una unidad de obra (caso de picado y limpieza de hormigón antiguo, adhesivos, etc.).

En particular se consideran incluidos en los precios, los encofrados y operaciones necesarias para obtener los paramentos vistos de los hormigones de los muros, así como los colorantes que sean necesario utilizar para obtener las tonalidades exigidas por el Director.

#### **5.11.- 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 de los materiales, sin que el Adjudicatario pueda pretender la valoración de alguna unidad de obra fraccionada con otra forma que la establecida en dicho cuadro.

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.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y medios auxiliares, y todas cuantas operaciones directas o indirectas sean necesarias para que las unidades de obra terminadas sean aprobados por el Director.

Cuando esto no resulte posible, o cuando sea necesario valorar una obra defectuosa pero aceptable, a juicio del Director, éste determinará su precio después de oír al Adjudicatario, el cual podrá optar por aceptarlo, o terminar la obra, o rehacerla.

En estos casos, el Director, 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 Adjudicatario a reclamar su importe, de acuerdo con otro criterio de valoración distinto, hasta que se termine o rehaga la obra incompleta o defectuosa.

#### **5.12.- OBRA INACEPTABLE.**

En el caso de que la obra sea defectuosa y declarada inaceptable con arreglo a las instrucciones, el Adjudicatario queda obligado a demolerla y rehacerla. Si no se cumpliera esta obligación, la Administración podrá realizar por sí, o por terceros, la demolición de esta obra con cargo al Adjudicatario.

**Cáceres, Marzo de 2010**

**EL JEFE DE LA SECCIÓN DE  
VIALES Y TRÁFICO**

**Fdo. Javier González Suero**

