

DOCUMENTO N° 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPITULO I

DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

ARTICULO 1.0.- OBJETO Y ALCANCE DE ESTE PLIEGO.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto describir y regular la ejecución de las obras definidas en el proyecto "MEJORA EN REDES Y PAVIMENTACIONES EN HOLGUERA Y SAN GIL (E.L.M.)".

Durante la ejecución de las obras definidas en el presente proyecto, será de aplicación la siguiente normativa:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado (Decreto 3854/1970) de 31 de diciembre.
- Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1.098/2.001, de 12 de octubre.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras (BOE del 30/9/2015).
- Reglamento general de carreteras (Decreto 1812/1994) de 2 de septiembre.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE del 11 de diciembre de 2013).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Instrucciones (I.C.) de la Dirección General de Carreteras.
- Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por lo que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras. (BOE de 5 de abril de 2014).
- Norma 8.2- IC sobre marcas viales. Orden, de 16 de julio de 1987.
- Nota de Servicio 2/2007, de 15 de febrero, sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el

sector de la construcción.

- RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Norma de Construcción sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02) (27-9-02).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" (BOE del 22 de agosto de 2008).
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) (BOE de 25 de junio de 2016).
- Norma 8.3.-IC. Señalización de obras.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" (BOE del 22 de agosto de 2008). Corrección de errores BOE del 24 de diciembre de 2008.
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la "Instrucción de Acero Estructural (EAE)" (BOE del 23 de junio de 2011). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2012.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 23 de noviembre de 2013).
- Cualquier instrucción o normativa oficial que derogue las anteriormente citadas.

ARTICULO 1.1.- DISPOSICIONES GENERALES.

1.1.1 Personal del Contratista

El Contratista designará un Ingeniero Técnico de Obras Públicas, Ingeniero Civil o un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos como Jefe de Obra, que será el

responsable directo de los trabajos que se ejecuten, el cual, además, podrá actuar como Delegado del Contratista ante la Administración, si así se estima conveniente.

1.1.2 Libro de incidencias

Deberá ser llevado al día por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra. Constarán en él, todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director considere oportunas.

1.1.3 Plazo de garantía

El plazo de garantía de las obras del presente Proyecto será de UN AÑO (1 AÑO), contado a partir de la fecha de la Recepción de las obras.

1.1.4 Recepción

Una vez terminadas las obras, se someterán a las pruebas de resistencia y funcionamiento que ordene el Ingeniero Director, de acuerdo con las especificaciones y normas en vigor.

Una vez completadas dichas pruebas y efectuadas las correcciones que en su caso hubiese ordenado el Ingeniero Director, se procederán a la recepción de todas las obras ejecutadas con arreglo al proyecto o modificaciones posteriores que hubiesen sido debidamente autorizadas, observando lo previsto en el Reglamento de Contratos de las Administraciones Públicas y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

La admisión de materiales o de unidades de obra antes de la recepción, no eximirá al Contratista de la obligación de subsanar los posibles defectos observados en el reconocimiento. Para la corrección de tales defectos, el Ingeniero Director podrá conceder un plazo al contratista y a la terminación del mismo se efectuará un nuevo reconocimiento y se procederá a la recepción como anteriormente se indica.

ARTICULO 1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

Los documentos que definen el Proyecto y las obras son:

- Documento N° 1.- Memoria y sus Anejos.

- Documento Nº 2.- Planos.
- Documento Nº 3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Documento Nº 4.- Presupuesto, que estará formado por Mediciones, Cuadros de Precios, Presupuestos Parciales y Presupuesto General.

De estos documentos se consideran contractuales los Planos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y los Cuadros de Precios.

La Memoria, tendrá carácter contractual en todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra. El resto del documento es informativo y en consecuencia los datos que se suministran deben aceptarse tan sólo como complementos de la información, que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

ARTICULO 1.3.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES.

En caso de contradicción entre los Planos y el presente Pliego, prevalecerá lo prescrito en este último y en todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales que sean de aplicación.

Lo mencionado en el presente Pliego y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos siempre que, a juicio de la Dirección de Obra quede suficientemente definida la unidad correspondiente y éste tenga precio en el Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en los documentos contractuales por la Dirección de Obra, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo.

ARTICULO 1.4.- INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL

Además de lo especificado en el presente Pliego, serán de aplicación las siguientes disposiciones, normas y reglamentos, cuyas prescripciones, en cuanto puedan afectar a las obras objeto de este Pliego, quedan incorporadas a él formando parte integrante del mismo.

- Cualquier instrucción o normativa oficial que derogue las anteriormente citadas.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por O.M. de 28 de julio de 1974 (B.O.E. de 2,3 y 30 de octubre de 1974).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (Orden de 15/9/1986 del M.O.P.U., B.O.E. de 23 de septiembre de 1986).
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995, de 8 de noviembre (B.O.E. de 10 de noviembre de 1995).
- RD 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención, de 17 de enero de 1997 (B.O.E. de 31 de enero de 1997)
- RD. 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (B.O.E. de 29 de julio de 2011
- Ley 37/2003 del Ruido, de 17 de noviembre
- Ley 34/2007 de calidad del aire y protección de la atmósfera
- RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
- DECRETO 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura
- Normas UNE, DIN, ISO; ASTM, ASME y CEI a decidir por la Dirección Técnica de las Obras a propuesta del Contratista
- CEDEX. Guía técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano. Madrid, 2007

- CEDEX. Guía técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión. Madrid, 2003

ARTÍCULO 1.5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras por realizar quedan perfectamente definidas en los planos y el resto de los Documentos de este Proyecto

CAPITULO II

CONDICIONES DE LOS MATERIALES

ARTÍCULO 2.1.- DE LOS SUELOS O TIERRAS.

La tierra o suelo con que se construirán los terraplenes será limpia, desprovista de raíces y en general de productos que puedan perjudicar la buena consolidación y compactación de las mismas.

La Dirección Técnica de la obra podrá desechar aquellos materiales que juzgue no convenientes para la formación de los terraplenes o bien autorizar la disposición de otros materiales.

2.1.1.-Terraplenes

Las tierras empleadas en recredido de arcenes o conformación de terraplenes serán los indicados para cada zona de terraplén según el artículo Artículo 330 del PG-3 en vigor, a saber:

ZONAS	Tipo de suelo			
	S. Seleccionado	S. Adecuado	S. Tolerable	CBR
Coronación	X	X		> 12
Núcleo	X	X	X	> 6
Espaldones (*)	X	X	X	> 3
Cimiento	X	X	X	> 3

(*) Según condiciones de Proyecto y previa autorización por parte de la Dirección de Obra se podrá utilizar suelos de calidad inferior.

Por otra parte, siempre que el terraplén tenga altura inferior a 2 metros, se utilizarán en exclusiva Suelos Adecuados o Seleccionados según el Artículo 330 del PG-3 en vigor. Las principales características de dichos suelos serán las que te refiero a continuación:

PROPIEDADES

Tamaño Máximo	≤ 100 mm
Cernido Ponderal tamiz UNE 20 mm	> 70 %
Cernido Ponderal tamiz UNE 2 mm	< 80 %
Cernido Ponderal tamiz UNE 0,080 mm	< 35 %
Límite Líquido	< 40
Índice de Plasticidad	IP >4 Si Límite Líquido >30
Contenido en Materia Orgánica	< 1 %
Contenido en Sulfatos Solubles	< 0,2 %

Los suelos a utilizar para la conformación de terraplenes no serán en ningún caso expansivos o susceptibles al colapso.

Si no se expresa en el Proyecto la Dirección Técnica de la obra, señalará, entre el

Próctor normal (UNE 103500) o el Próctor modificado (UNE 103501), el ensayo a considerar como Próctor de referencia. En caso de omisión se considerará como ensayo de referencia el Próctor Modificado.

La humectación de los materiales a compactar, si fuera necesaria, se efectuará de manera que se logre la incorporación de agua uniformemente a los mismos, bien en las zonas de procedencia (canteras, préstamos), bien en acopios intermedios o bien en la tongada, disponiendo los sistemas adecuados para asegurar la citada uniformidad.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, se tomarán las medidas adecuadas, para conseguir la compactación prevista, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

El espesor de las tongadas no será en ningún caso superior a 30 cm.

La densidad seca a alcanzar se determinará mediante la realización de ensayos in situ en cada tongada y nunca será inferior a la densidad definida para cada zona tal y como se indica a continuación:

Compactación mínima (s/Dmáx E.

ZONAS	Próctor)
Coronación	100 %
Núcleo	98 %
Cimiento	95 %

El Director Técnico de las Obras, podrá especificar justificadamente valores, diferentes a los indicados de las densidades obtenidas después de la compactación en cada zona de terraplén en función de las características de los materiales a utilizar y de las propias de la obra. En todo caso los valores indicados del Índice CBR será el definido con anterioridad siempre en las condiciones de compactación indicadas.

Si el Director Técnico de las Obras, lo juzga oportuno se realizará sobre cada tongada el Ensayo de Carga con Placa (NLT-357).

Al respecto, el módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga del ensayo

de carga con placa (Ev2) según NLT-357 será como mínimo, según el tipo de material y en función de la zona de obra de que se disponga, el siguiente:

- En cimiento, núcleo y espaldones, cincuenta megapascales ($Ev2 \geq 50$ MPa) para los suelos seleccionados y treinta megapascales ($Ev2 \geq 30$ MPa) para el resto.
- En coronación, cien megapascales ($Ev2 \geq 100$ MPa) para los Suelos Seleccionados y sesenta megapascales ($Ev2 \geq 60$ MPa) para el resto.
- En este ensayo de carga sobre placa ejecutado conforme a NLT 357, la relación, K, entre el módulo de deformación obtenido en el segundo ciclo de carga, Ev2 y el módulo de deformación obtenido en el primer ciclo de carga, Ev1, no puede ser superior a dos con dos ($K \leq 2,2$).

El Director Técnico de las Obras, podrá variar, los parámetros definidos con anterioridad, de manera razonada y de acuerdo a las características de los materiales.

2.1.2.- Explanada

Se entiende como explanada la capa que actúa como cimiento del firme. A tal efecto los materiales a utilizar deberán ser Suelo Adecuado o Seleccionado según el Art. 330 del PG-3 en vigor. El espesor de las tongadas no será en ningún caso superior a 30 cm.

Si no se expresa en el Proyecto la Dirección Técnica de la obra, señalará, entre el Próctor normal (UNE 103500) o el Próctor modificado (UNE 103501). En caso de omisión se considerará como ensayo de referencia el Próctor Modificado. Con respecto a la humectación de los materiales, se procederá tal y como se indica con anterioridad para los terraplenes.

La densidad seca a alcanzar se determinará mediante la realización de ensayos in situ en cada tongada y no será inferior a la densidad definida, siendo necesario alcanzar el 100 % de la densidad seca obtenida en el Próctor de referencia.

Los suelos y/o tierras a disponer deberán presentar un valor del Índice CBR ≥ 12 . Dicho valor de la densidad se entiende, como el correspondiente al 100 % de la densidad máxima de referencia obtenida en el ensayo Próctor.

Si la Dirección Técnica de la obra, define otro valor de la compactación, el valor del Índice CBR correspondiente a dicha compactación deberá ser mayor o igual a 12.

2.1.3.- Recebo.

Cumplirán las siguientes condiciones:

Granulometría:

- El 85 % en peso del material pasará por el tamiz 5 UNE
- La fracción cernida por el tamiz 0.080 UNE estará comprendida entre el 10 % y el 25 % en peso.
- La totalidad del recebo pasará por el tamiz 10 UNE.

Plasticidad:

- Equivalente de arena mayor de 30
- El recebo cumplirá la condición de ser no plástico.

ARTÍCULO 2.2.- DE LOS ÁRIDOS.

2.2.1.- Áridos para hormigones.

No contendrá tierra ni materias orgánicas y cumplirán las condiciones que señala la Instrucción EHE.

2.2.2.- Sub-bases granulares.

Los materiales para disponer en la conformación de sub-bases granulares deberán disponer de las siguientes características:

PROPIEDADES

Índice CBR	< 20
C. Desgaste de Los Ángeles	< 35

Índice de Lajas	< 35
Equivalente de Arena	> 30
Índice de Plasticidad	IP <10

Las condiciones referentes a la distribución granulométrica del material responderán a los siguientes conceptos:

- Con carácter fundamental la granulometría que debe presentar el material deberá ser la referida en el Artículo 510 del PG-3 en vigor.
- A tal efecto, el cernido por el tamiz UNE 0,063 mm, será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz UNE 0,25 mm.

En todo caso, el ensayo de referencia para determinar la Densidad Máxima y Humedad Óptima será el Próctor Modificado (UNE 103501). Con respecto a la humectación de los materiales, se procederá tal y como se indica con anterioridad para los terraplenes.

La densidad seca a alcanzar se determinará mediante la realización de ensayos in situ en cada tongada y nunca será inferior a la densidad definida para cada zona tal, siendo necesario alcanzar el 100 % de la densidad seca obtenida en el Próctor de referencia, salvo valor inferior definido por el Director Técnico de la Obra.

El material a disponer deberá presentar un valor del Índice CBR ≥ 12 . Dicho valor de la densidad se entiende, como el correspondiente al 100 % de la Densidad Máxima de referencia obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

Si la Dirección Técnica de la obra, define otro valor de la compactación, el valor del Índice CBR correspondiente a dicha compactación deberá ser mayor o igual a 12.

2.2.3.- Zahorra Artificial

Las zahorras artificiales a disponer deberán presentar las propiedades y características definidas en el Artículo 510 del PG-3 en vigor, a saber:

Con respecto a la distribución granulométrica de la Zahorra Artificial, estará comprendida entre los husos granulométricos definidos en el artículo 510 del PG-3 en vigor, considerando además que el cernido por el tamiz UNE 0,063 mm, será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz UNE 0,25 mm.

IPO DE ZAHORRA (*)	APERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) LA DESIGNACIÓN DEL TIPO DE ZAHORRA SE HACE EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL, QUE SE DEFINE COMO LA ABERTURA DEL PRIMER TAMIZ QUE RETIENE MÁS DE UN DIEZ POR CIENTO EN MASA.

(**) TIPO DENOMINADO ZAHORRA DRENANTE, UTILIZADO EN APLICACIONES ESPECÍFICAS.

Además, las zahorras artificiales deberán presentar las siguientes características y propiedades:

PROPIEDADES

% Part. Fracturadas	>50
C. Desgaste de Los Ángeles	< 35
Índice de Lajas	< 35
Equivalente de Arena	> 30
Plasticidad	No

En referencia al ensayo para determinar la Densidad Máxima y Humedad Óptima será el Próctor Modificado (UNE 103501). En este sentido, la humectación de los materiales se realizará de manera tal que se obtenga una distribución uniforme de la humedad. Procediéndose de igual forma a como se indica con anterioridad para los

terraplenes.

La densidad seca a alcanzar se determinará mediante la realización de ensayos in situ en cada tongada y nunca será inferior a la densidad definida para cada zona tal, siendo necesario alcanzar el 100 % de la Densidad Seca obtenida en el Próctor de referencia, salvo valor inferior definido por el Director Técnico de la Obra.

2.2.4.- Piedra machacada.

Condiciones generales:

- El árido procederá de Machaqueo.
- El rechazo por el tamiz 5 UNE tendrá por lo menos el 79 % de elementos machacados, que presentarán dos o más caras de fractura y un coeficiente de desgaste "Los Ángeles" menor de 35.

Se compondrá de elementos limpios y resistentes de uniformidad razonable sin polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

2.2.5.- Gravilla.

Procederán de machaqueo artificial y cumplirán las condiciones generales de la piedra de machaqueo y tendrán adhesividad suficiente para que no exista peligro de desplazamiento. Si fuese necesario y la Dirección Técnica lo creyese conveniente se empleará activante en la proporción que se indique, sin aumento de precio hasta conseguir la adhesividad necesaria.

En el momento de su utilización, no deberá contener más del 2% en peso de agua libre o bien hasta el 4 % si se emplean emulsiones asfálticas.

2.2.6.- Material Granular de Calidad

Se entiende por Material Granular de Calidad, procedente de áridos naturales y/o reciclados, un material con distribución granulométrica continua, en donde el contenido de hormigón, fresado de mezcla bituminosa y/o piedra natural (sin mortero adherido) es mayor del 95 % en peso, considerando el porcentaje en hormigón similar al de piedra natural, por considerar que tienen un comportamiento asimilable, según definición contenida en la Guía Española de Áridos Reciclados (Proyecto GEAR), que refleja lo referido en la norma europea EN 933-11.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes

Se ensayará el contenido ponderal en azufre total (expresado en S) y de sulfatos solubles en ácido (SO₃) (norma UNE-EN 1744-1). El director de obra adoptará criterio de valor máximo en función de aplicación del mismo, con la consideración de lo reflejado en el PG-3.

Se entiende por MGC 40 (SC), el árido reciclado y/o natural, de tamaño máximo 40 mm, con granulometría continua y comprendida entre los husos granulométricos definidos en el artículo 513 del PG-3 en vigor, para el suelo-cemento tipo SC40 y con las mismas características que debe presentar el material del citado artículo en vigor. A todos los efectos, la utilización del material se entiende sin cemento, salvo expresa definición al respecto, debiendo el material presentar las características, físicas-químicas exigibles para su uso como SC40.

	Cernido acumulado (% en masa mínimo-máximo)									
Tipo	50	40	25	20	12.5	8	4	2	0.5	0.063
MGC-40	100	80-100	67-100	62-100	53-100	45-89	30-65	17-52	5-37	2-20

Adicionalmente el material deberá cumplir con los siguientes valores:

PROPIEDADES

C. Desgaste de Los Ángeles	< 35
Índice de Lajas	< 35
Equivalente de Arena	> 30
Límite Líquido	< 30
Límite Plástico	>15
Índice CBR (100 % P.M.)	< 60

En referencia al ensayo para determinar la Densidad Máxima y Humedad Óptima será el Próctor Modificado (UNE 103 501). La humectación de los materiales se realizará de manera tal que se obtenga una distribución uniforme de la humedad. Procediéndose de igual forma a como se indica con anterioridad para los terraplenes. La densidad seca a alcanzar se determinará mediante la realización de ensayos in situ en cada tongada y nunca será inferior a la densidad definida para cada zona tal, siendo necesario alcanzar el 100 % de la Densidad Seca obtenida en el Próctor de referencia, salvo valor inferior definido por el Director Técnico de la Obra.

El material a disponer deberá presentar un valor del Índice CBR ≥ 75 . Dicho valor que define la capacidad portante será el que presente el material al 100 % de la Densidad Máxima de referencia obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

Si la Dirección Técnica de la obra, define otro valor de la compactación, el valor del Índice CBR correspondiente a dicha compactación deberá ser mayor o igual a 75.

La utilización de dichos materiales, como se ha comentado con anterioridad, sin la aplicación de cemento, será permitida en disposición capas de base y subbase de aceras y calles con nula o casi nula de vehículos pesados, así como rellenos de calidad en zanjas.

En el caso de que estos materiales o de los procedentes del reciclado de materiales de construcción y demolición sean calificados como zahorras y no cumplan algunos de los requisitos de este material, podrán ser utilizados con la expresa autorización del Director de Obra. El espesor de este material será la resultante de multiplicar el espesor diseñado en Proyecto por 1.6, redondeado, con precisión de un centímetro

ARTÍCULO 2.3.- DE LOS CONGLOMERANTES Y LIGANTES.

2.3.1.- Cemento.

El cemento empleado cumplirá las condiciones que se definen en la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), será en general del tipo CEM-I y de la clase resistente 32'5 o superior. No obstante, el Ingeniero Director de las obras podrá determinar las características mínimas exigibles al mismo, dependiendo del tipo de hormigón del que forme parte y de acuerdo con la instrucción de hormigón estructural

E.H.E.

2.3.2.- Morteros.

El árido fino será arena natural o procedente de machaqueo, estará exenta de arcilla, o cualquier sustancia que pueda reaccionar con el cemento y no tendrá materia orgánica y su tamaño será inferior al tamiz nº 5 UNE.

El agua no producirá fluorescencias, agrietamientos o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento de los morteros, empleando aquellas que la práctica haya sancionado como aceptables.

2.3.3.- Hormigones en masa, armado o pretensado.

Cumplirán con la Instrucción de hormigón estructural E.H.E. El director de las obras podrá exigir las características mínimas y/o idóneas del tipo de hormigón a utilizar en cada unidad de obra.

ARTÍCULO 2.5.- MATERIALES METÁLICOS.

2.5.1.- Acero en redondos para armaduras.

El acero en redondos para armaduras de hormigón puede estar constituido por alguno de los tipos que se indican:

- Barras de alta adherencia (corrugada) de acero con L.E. > 400 N/mm². Tipo B-400S.
- Barras de alta adherencia (corrugada) de acero con L.E.>500 N/mm². Tipo B-500S.
- El acero para armaduras deberá cumplir con las prescripciones de la E.H.E en vigor.

2.5.2.- Acero laminado en perfiles, pletinas y chapas.

En general, sus características mecánico-resistentes así como las condiciones a satisfacer, en cuanto a los trabajos de taller y de montaje, especialmente las de soldadura, se ajustarán a las prescripciones de la vigente instrucción para estructuras

metálicas E.M.-62 del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.

En particular sus características mecánicas fundamentalmente serán:

Resistencia característica a la rotura por tracción comprendida entre 37-45 kg/mm².

Límite elástico característico mínimo 24 kg/mm², para perfiles laminados y chapas de espesor menor de 16 mm. y de 23 kg/mm² para perfiles laminados y chapas de espesores comprendidos entre 16 mm. y 40 mm.

Los perfiles estarán bien calibrados, con los extremos escuadrados y sin rebabas.

2.5.3.- Acero mallas electrosoldadas para armaduras.

El acero empleado en la fabricación de mallas electrosoldadas (mallazo), tendrá un límite elástico igual o mayor de 500 N/mm² y será del tipo B-500 T.

2.5.4.- Almacenamiento.

Todos los aceros se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, ni se manchen de grasa o cualquier otro producto que pueda afectar a la adecuada adherencia al hormigón.

2.5.5.- Recepción.

La Dirección Técnica, independientemente de las referencias y certificados de garantía que el proveedor pueda aportar, podrá realizar ensayos de recepción (doblado, rotura de tracción, etc.).

Los aceros en que se aprecien defectos de laminación, falta de homogeneidad, manchas debidas a impurezas, grietas o cualquier otro defecto, serán desechados sin necesidad de someterlas a ninguna clase de prueba.

ARTÍCULO 2.6.- MATERIALES CERÁMICOS Y AFINES.

2.6.1.- Ladrillos.

Proceden de la cocción de la arcilla y de forma paralelepípeda

2.6.2.- Condiciones generales.

Ser homogéneos, de grano fino y uniforme, textura compacta, capaces de soportar

una presión de 200 kg/cm². Carecer de manchas, florescencias, quemados, planos de exfoliación y materias extrañas, sonido claro al ser golpeados e inalterables al agua.

2.6.3.- Forma y dimensiones.

Los ladrillos pueden ser huecos o macizos. Los huecos pueden ser: dobles y sencillos, las dimensiones son: dobles 25 * 12 * 9 cms. y sencillos 25 * 12 * 4 cms. Los macizos de dimensiones 25 * 5 cms.

ARTÍCULO 2.7.- BALDOSAS HIDRÁULICAS.

Tanto las baldosas hidráulicas, de terrazo, las losas y losetas serán de 1º clase. La elección del color y de la huella corresponderá a la Dirección Técnica de las obras, así como tamaño y espesor mínimo. Absorción de agua en cara vista inferior a 0.4 g/cm² y absorción total inferior al 6 % y clase de rotura mínima 4T ó 7T (s/UNE-EN 13478-2) a definir por la Dirección Facultativa, clase de desgaste G ó H a definir por la Dirección Facultativa, con resistencia al deslizamiento/resbalamiento ÍNDICE USRV > 45 según método de ensayo establecido en la norma UNE-EN 1339. Disponiendo en todo caso de Marcado CE, de acuerdo a las especificaciones y procedimientos de ensayo descritos en la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 13748 y UNE 127339.

ARTÍCULO 2.8.- BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.

Se ejecutarán con hormigones de tipo HM de 35 N/mm² de resistencia característica, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de 20 mm. y cemento Portland de 42'5 N/mm² de clase resistente. La forma y dimensiones serán las especificadas en los planos y su superficie será lisa y carentes de poros.

ARTÍCULO 2.9.- ADOQUINES DE HORMIGÓN PREFABRICADOS.

Cumplirán las mismas condiciones que los bordillos. La cara superior presentará la superficie lisa o rugosa a criterio de la Dirección Técnica. Las dimensiones serán las

indicadas en los planos o en su defecto las que proponga la Dirección Técnica.

ARTÍCULO 2.10.- MADERA.

2.10.1- Carpintería de taller.

La madera a emplear en construcciones definitivas deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Proceder de troncos sanos, apeados en sazón sin indicaciones de enfermedades que ocasionen la descomposición del sistema leñoso.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia durante un período mayor de dos años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, hendidura manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez.
- En particular contendrá el menor número posible de nudos.
- Tener sus fibras rectas, no reviradas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.

2.10.2.- Carpintería de armar.

La madera destinada a entibaciones, apeos, cimbra y demás medios auxiliares, no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia de acuerdo a la seguridad de la obra y la vida de los obreros.

La madera para encofrados de las obras de fábrica tendrá el número menor posible de nudos y en general, serán tablas de 2'5 cm. machihembradas y de rigidez suficiente para que no sufran deformaciones con el vibrado del hormigón, ni dejen escapar lechada por las juntas.

ARTÍCULO 2.11.- RELLENOS DE ZANJAS.

Las zanjás para canalizaciones se rellenarán con tres tipos de materiales que denominamos relleno granular, seleccionado y superior.

2.11.1.- Relleno granular.

El relleno granular forma la cama de asiento de la tubería y la cubre hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior. Podrá ser arena de cualquier procedencia o bien zahorras naturales, sin mayor limitación que estar exentas de arcillas y no presentar tamaño superior a 10 cm. En cualquier caso, las muestras de este material deberán ser presentadas oportunamente a la aprobación de la Dirección Técnica.

2.11.2.- Relleno seleccionado.

Este material irá colocado inmediatamente encima del relleno granular. En general se obtendrá de los productos de excavación de la propia zanja, siempre que reúnan las condiciones imprescindibles para la buena trabazón y apisonado a juicio de la Dirección Técnica.

Este material no podrá tener elementos gruesos de dimensión superior a 10 cm., así como raíces o residuos orgánicos y en general todo aquel material que sea perjudicial.

2.11.3.- Relleno superior.

El relleno superior de las zanjás se efectuará directamente con los productos de la propia excavación, exentos de materiales gruesos de tamaño superior a 20 cm.

ARTÍCULO 2.12.- MATERIALES PÉTREOS.

Las piedras o fragmentos de roca a emplear en mampostería o encachados deberán cumplir como mínimo, las siguientes condiciones:

- o Ser homogéneas de grano fino y resistente.
- o Al ser golpeadas darán sonido claro y fragmentos de aristas vivas al romperse.
- o Carecerán de grietas, coquetas, módulos y restos orgánicos.

- o Serán inalterables frente a los agentes atmosféricos, resistentes al fuego y no heladizos.
- o Tendrán adecuada adherencia al mortero. Su capacidad de absorción de agua será inferior al 4.5 % en volumen.
- o Presentarán resistencia suficiente para soportar las cargas a que están sometidas.

2.12.1.- Bordillos de granito.

Serán homogéneos, de grano fino y uniforme, carecerán de grietas, pelos, coqueras, zonas meteorizadas y restos orgánicos, al golpearlos con martillo darán sonido claro, teniendo adherencia a los morteros. En todo caso dispondrán de Marcado CE.

Estará labrado por tres caras y la terminación de la labra será con bujarda media, presentando valores respecto a la normativa UNE-EN en vigor (Marcado CE)

- Peso específico neto $> 2'5 \text{ Tn/m}^3$.
- Resistencia a compresión $> 1.300 \text{ kg/cm}^2$.
- Coeficiente de desgaste $< 0'13 \text{ cm}$.
- Resistencia a la intemperie: sometidos a 20 ciclos de congelación no presentarán grietas ni desconchones, ni ninguna alteración visible.

2.12.2.- Losas de granito.

Cumplirán las mismas condiciones que las especificadas para los bordillos de granito, debiendo presentar en todo caso el granito, un valor mínimo de la resistencia a flexión WiE superior a 9 MPa, normalizado según la norma UNE-EN 12372:2007.

2.12.3.- Adoquines de granito.

Cumplirán las mismas condiciones que las especificadas para los bordillos de granito.

ARTÍCULO 2.13.- TUBERÍAS Y TUBOS.

2.13.1.- Abastecimiento de aguas

2.13.1.1.- Condiciones generales.

Las tuberías de abastecimiento cumplirán las condiciones generales impuestas en el capítulo del P.G.T.A.

Así mismo las pruebas de recepción en fábrica se atenderán al capítulo 3 del citado pliego.

2.13.1.2.- Tubos de fundición dúctil.

Los tubos de fundición dúctil cumplirán los requisitos establecidos en los artículos 2.3, 2.10 y en el capítulo 4 del P.G.T.

Se obtendrán por centrifugado y estarán cementados interiormente con cementos ricos en sílico-aluminatos y barnizados exteriormente después de un revestimiento con una capa de Zn por electrodeposición.

2.13.1.3.- Tubos de plástico.

Cumplirán con lo establecido en los artículos 2.22, 2.23 y en el capítulo 8 del P.G.T.

2.13.1.4.- Tubos de P.V.C.

El timbraje de los tubos será el especificado en los planos o en su defecto en los cuadros de precios, estos podrán siempre soportar una presión de trabajo superior a la del tramo en la que vayan colocados y cumplirán con todos los requisitos que se establecen en el cuadro 8.4.7a del P.G.T. y en la norma U.N.E. 53112.

Si a juicio de la Dirección Técnica fuese necesario aumentar el timbraje de los tubos, sus características se adaptarán a lo que disponga.

2.13.1.5.- Tubos de polietileno.

El timbraje de los tubos será el especificado en los planos o en su defecto en los cuadros de precios, estos podrán siempre soportar una presión de trabajo superior a la del tramo en la que irán colocados y cumplirán con todos los requisitos que se establecen en las normas U.N.E. 53131 y 53133.

2.13.2.- Tuberías de la red de saneamiento.

Se atenderá a lo especificado en el P.G.T.S.

Los tubos de hormigón en masa se fabricarán por procedimiento que asegure una elevada compacidad del hormigón. La resistencia característica del hormigón será superior a los 275 kg/cm².

Pertenecerán a la serie incluida en los planos o en su defecto en los cuadros de precios. Los espesores los fijará el fabricante en sus catálogos y serán los necesarios para resistir las cargas de aplastamiento.

Los tubos de P.V.C. se fabricarán según norma U.N.E. 53332 y pertenecerán a la serie indicada en los planos o en su defecto en los cuadros de precios.

Los tubos de fibrocemento pertenecerán a la serie incluida en los planos o en su defecto en los cuadros de precios. Cumplirán con la norma U.N.E. 88201.

Los ovoides, serán de hormigón en masa, fabricados por procedimiento que asegure una elevada compacidad del hormigón. La resistencia característica del hormigón será superior a los 275 kg/cm². Los espesores los fijará el fabricante en sus catálogos y serán los necesarios para resistir una carga final equivalente (aplastamiento) mínima de 3.500 kg/m.

ARTÍCULO 2.14.- ELEMENTOS MECÁNICOS.**2.14.1.- Válvulas compuerta.**

Las válvulas compuerta deberán ser de la mejor calidad y marca acreditada.

Muestras de cada tipo o modelo, deberán ser presentadas a la Dirección Técnica para su aceptación.

2.14.2.- Ventosas.

Serán del tipo más idóneo para su conexión y adecuado funcionamiento con la clase de tubería empleada de acuerdo con la experiencia demostrada en obras similares. Las presiones de trabajo serán las correspondientes al tramo de tubería en que estén situadas.

Muestras de cada tipo, procedentes de fabricantes de reconocida solvencia deberán

ser presentadas a la Dirección Técnica para su aceptación.

ARTÍCULO 2.15.- JUNTAS DE ESTANQUEIDAD.

El material a emplear será cloruro de polivinilo (P.V.C.) de alta resistencia a la tracción u otro material que reúna características análogas según criterio de la Dirección Técnica, la cual estudiará las distintas muestras proporcionadas por el constructor seleccionando la que considere más idónea.

Las juntas prefabricadas deberán reunir como mínimo las siguientes características:
Elasticidad suficiente para sufrir sin agrietamiento las deformaciones de la estructura.
Alargamiento mínimo 300 %.

Resistencia a los agentes agresivos igual como mínimo al hormigón en que están embutidas. No ejerciendo influencia física o química alguna sobre él.

Adherencia perfecta al hormigón.

Resistencia mínima a la tracción de 100 kg/cm².

CAPITULO III

EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 3.1.- REPLANTEO E INICIACIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, haciéndose constar las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.

El replanteo de las obras se efectuará dejando sobre el terreno señales o mojones con las suficientes garantías de permanencia en el tiempo para que, durante la construcción, pueda referirse a ellas la situación de cualquier parte de la obra.

La Dirección de obra podrá realizar u ordenar periódicamente las comprobaciones que crea oportunas al objeto de que las obras se ajusten al Proyecto.

Las operaciones de replanteo se harán en presencia del Contratista o representante legal suyo, levantándose acta que firmarán los representantes de la Administración y Adjudicatario.

El Contratista se responsabilizará de la conservación de los puntos de replanteo que le hayan sido entregados.

A partir de la orden de iniciación de los trabajos se abrirá un Libro de Órdenes que permanecerá en la obra y estará sellado por la Administración. En este libro se reseñarán las incidencias y órdenes dictadas, debiendo estar firmadas por la Dirección Técnica.

ARTÍCULO 3.2.- MAQUINARIA Y PLAN DE OBRA.

El adjudicatario deberá presentar previamente a la iniciación de los trabajos el programa de ejecución de las obras, así como relación de la maquinaria que va a emplear en las mismas debiendo completar esta a su costa si a juicio de la Dirección Técnica no es suficiente para la buena ejecución se refiere.

El plan de obras deberá ser presentado a la Dirección Técnica para su aprobación, ya que sin ella no se tramitará la primera certificación de obra.

ARTÍCULO 3.3.- PRECAUCIONES Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS.

Durante la ejecución de las obras procurará reducir al mínimo las molestias que puedan ocasionarse a terceros, cuidando muy especialmente que al suspender el trabajo diario no haya obstáculos de materiales ni maquinaria.

Las obras se balizarán durante su ejecución de acuerdo con las instrucciones que dicte la D.T.

Durante la ejecución de las obras el contratista deberá anular aquellas señales permanentes que se contradigan con las que sea necesario colocar para la realización de las obras, teniendo el contratista que restablecer el balizamiento, a su costa, una vez finalizadas las obras.

Si en algún caso fuese preciso mantener la calzada cortada se mantendrán y colocarán los puntos necesarios de luz viva precisa, aparte del balizamiento reflexivo necesario, para que siempre en cualquier lugar y momento, toda persona o vehículo pueda detectar el peligro existente. El mantenimiento y permanencia de esta luz durante la noche se garantizará por vigilante nocturno que dispondrá de todos los elementos necesarios para su conservación.

Los materiales se acopiarán en calzada únicamente en el momento de su empleo, teniendo que dejarlos totalmente extendidos, consolidados y listos para dar tránsito al finalizar el trabajo diario.

El contratista se hace responsable de cualquier accidente que resulte de balizamiento y señalización de las obras durante la ejecución.

ARTÍCULO 3.4.- DE LA EJECUCIÓN.

La ejecución de las distintas unidades de obras existentes en el proyecto se realizará de acuerdo a los Reglamentos e Instrucciones vigentes en todo caso se harán según al buen hacer y saber de la experiencia y siguiendo las Instrucciones de la Dirección Técnica si lo cree conveniente.

En todo caso, se estará a lo establecido Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

CAPÍTULO IV

MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 4.1- MEDICIÓN.

Las mediciones de las distintas unidades de obra se realizarán conforme se indica en los cuadros de precios.

ARTÍCULO 4.2.- VALORACIÓN.

El valor de la obra se obtendrá multiplicando dicha medición expresada en su correspondiente unidad por el precio unitario de la partida correspondiente que figura en los cuadros de precios números 1 y 2.

ARTÍCULO 4.3.- ABONO.

Las obras se abonarán a los precios que figuran en los cuadros de precios números 1 y 2, donde van incluido todos los gastos para la correcta ejecución y terminación.

El abono de obra ejecutada se realizará mensualmente mediante certificación expedida por la Dirección Técnica.

En todo caso, se estará a lo establecido en Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

ARTÍCULO 4.3.- PARTIDAS ALZADAS

Las "partidas alzadas para posibles roturas o imprevistos" o "a justificar" se valorarán mediante descripción detallada de las obras acometidas. No pudiendo superar la cantidad prevista en el Proyecto. Serán de dos tipos:

1. Se considerarán "Partidas Alzadas a justificar", las susceptibles de ser medidas en todas sus partes y unidades de obra con precios unitarios. Se valorarán con los precios unitarios existentes en el proyecto y al resultado de las mediciones correspondientes.
2. Se considerarán "Partidas Alzadas de abono íntegro": aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos de proyecto y no sean susceptibles de medición. En el caso de las Partidas Alzadas correspondientes a los Estudios de Seguridad y Salud y de Gestión de Residuos, Control de Calidad, etc., habrá de venir valorada su cuantía en el documento que proceda.

Podrán abonarse al contratista por porcentajes de la misma durante el transcurso de la obra.

Dicho abono, es atribución y facultad que confiere a este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, el párrafo primero del artículo 154 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, RD 1098/2001.

CAPÍTULO V

DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 5.1.- MEDIDAS DE SEGURIDAD.

Durante todo el plazo de ejecución, el contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Cuando existan excavaciones abiertas, deberá señalizarse su ubicación con luces fijas e intermitentes durante la noche con balizas durante el día. Además, deberá protegerse con barandillas móviles en los lugares de tránsito de personas o animales.

En todos los lugares donde se trabaje, aparecerán señales indicadoras de peligro, máquinas en movimientos, salida de camiones, etc., además de las establecidas por el M.O.P.U. o por otros organismos.

ARTÍCULO 5.2.- GASTOS QUE SON DE ABONO DEL CONTRATISTA.

El contratista queda obligado al abono de las Tasas Reglamentarias de Inspección de obras, replanteo, liquidaciones, listillas de vigilancia y gastos de Laboratorio. Se fija como importe mínimo del 1% del presupuesto de licitación (IVA incluido) para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra. Este importe será de cuenta del Contratista y se fijará un máximo en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

ARTÍCULO 5.3.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

Además de las disposiciones a que se hace referencia en este Pliego, será de

aplicación la legislación general de obligado cumplimiento, y en particular, la contenida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

Es obligación del contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena realización, construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en estas condiciones, siempre que, sin apartarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga por escrito la Dirección Técnica con derecho a reclamación del contratista ante el Organismo competente, dentro del término de los diez días siguientes de haberse recibido la orden.

ARTÍCULO 5.4.- RESCISIÓN DE OBRA.

Se regirá por las disposiciones marcadas en Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

ARTÍCULO 5.5.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

El plazo de ejecución de las obras es el que figura en la Memoria, el período de garantía en UN AÑO (1 AÑO), durante el cual el contratista está obligado a subsanar los posibles defectos que aparezcan en las obras e instalaciones.

ARTÍCULO 5.6.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.

La recepción de las obras se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

ARTÍCULO 5.7.- PRUEBAS Y ENSAYOS A LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.

Se comprobará que todas las instalaciones funcionan adecuadamente, que las conducciones transportan el caudal calculado, sin pérdidas a lo largo de su trazado.

ARTÍCULO 5.8.- REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA.

Una vez adjudicada definitivamente la obra, el contratista designará un Técnico competente (Ingeniero Técnico de Obras Públicas, Ingeniero Civil o Ingeniero de Caminos Canales y Puertos), que asuma la Dirección de los trabajos que se ejecuten y actúe como representante suyo ante la Administración a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las mismas.

Cáceres, octubre de 2020

EL INGENIERO CAMINOS, C Y P.
Col 24474

Fdo.: ALVARO PIRIZ MOTA