

# I. Disposiciones generales

## MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO

**2808** *ORDEN de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.*

El tiempo transcurrido desde la aprobación de las especificaciones contenidas en el vigente pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75), aprobado por Orden de 6 de febrero de 1976 («Boletín Oficial del Estado» de 7 de julio), la aprobación posterior de normativas relacionadas con las unidades de obra a que se refiere y los avances tecnológicos que se producen en el campo de dichas unidades de obra aconsejan la periódica revisión de algunos artículos del citado pliego.

Se hallan en esta situación los siguientes ligantes hidrocarbonados, los cuales figuran en la parte segunda, capítulo II, artículos 210 al 213, inclusive, del PG 3/75:

- 210. «Alquitranes para carreteras.»
- 211. «Betunes asfálticos.»
- 212. «Betunes asfálticos fluidificados.»
- 213. «Emulsiones asfálticas.»

Es éste también el caso de los siguientes elementos metálicos para hormigón armado o pretensado, los cuales figuran en la parte segunda, capítulo IV, artículos 240 a 248, inclusive, del PG 3/75, y que se han visto afectadas por la aprobación de las vigentes Instrucciones para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EH-82) y de hormigón pretensado (EP-80):

- 240. «Barras lisas para hormigón armado.»
- 241. «Barras corrugadas para hormigón armado.»
- 242. «Mallas electrosoldadas.»
- 243. «Alambres para hormigón pretensado.»
- 244. «Torzales para hormigón pretensado.»
- 245. «Cordones para hormigón pretensado.»
- 246. «Cables para hormigón pretensado.»
- 247. «Barras para hormigón pretensado», y
- 248. «Accesorios para hormigón pretensado.»

El artículo 5, apartado 6.º de la Ley 51/1974, de 19 de diciembre, de Carreteras, así como el artículo 11, apartado 6.º, del Real Decreto 1073/1977, de 8 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras, facultan al Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo para dictar las normas técnicas en materia, entre otras, de construcción relativas a toda clase de carreteras y a sus caminos de servicio.

Tanto el artículo 13 de la Ley 198/1963, de 28 de diciembre, de Bases de Contratos del Estado, como el artículo 17 del texto articulado de la Ley de Contratos del Estado, aprobado por Decreto 923/1965, de 8 de abril, como el artículo 39 del Decreto 3354/1967, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Contratación para la aplicación del citado texto articulado, prevén la posibilidad de que el Gobierno establezca, previo informe de la Junta consultiva de contratación administrativa, los pliegos de prescripciones técnicas generales a que hayan de someterse las obras contratadas por el Estado.

La Dirección General de Carreteras ha preparado unos textos revisados de los citados artículos, de los que el 210 pasa a llamarse «Alquitranes» y el 213 «Emulsiones bituminosas», y asimismo de un nuevo artículo, el 214 «Betunes fluxados» que no figuraba en el texto vigente del PG 3/75. Esta revisión no afecta a aquellos artículos del citado pliego que, en razón de la materia objeto de su regulación, se remiten a lo dispuesto en el Reglamento General de Contratación y en el pliego de cláusulas administrativas generales, debiendo tenerse en cuenta lo establecido en el artículo 100.2 del PG 3/75, que indica que, en todos los artículos del mismo, se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de

Contratos del Estado, en el Reglamento General de Contratación y en el pliego de cláusulas administrativas generales; en caso contrario —añade— prevalecerá el contenido de estas disposiciones.

Con fechas 12 de mayo y 22 de diciembre de 1987, la Junta consultiva de contratación administrativa ha informado favorablemente la revisión propuesta por la Dirección General de Carreteras descrita en el párrafo anterior.

En virtud de cuanto antecede, este Ministerio ha dispuesto lo siguiente:

1.º Aprobar los textos revisados de los artículos contenidos en la parte segunda, capítulos II y IV del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes cuya numeración se reseña y cuyo texto figura anejo a la presente Orden:

210 (cuyo título pasa a ser «Alquitranes»); 211, 212, 213 (cuyo título pasa a ser «Emulsiones bituminosas»); 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247 y 248.

2.º Aprobar el texto propuesto para el artículo 214 «Betunes fluxados», de nueva inclusión, que asimismo figura anejo a la presente Orden.

3.º Incluir los textos aprobados en una nueva edición del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, denominada PG-4/88.

La presente Orden entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 21 de enero de 1988.

SAENZ DE COSCULLUELAS

### ANEJO QUE SE CITA

#### 210. ALQUITRANES

210.1 *Definición.*—Se definen como alquitranes los ligantes hidrocarbonados de viscosidad variable, preparados a partir del residuo bruto obtenido en la destilación destructiva del carbón a altas temperaturas.

210.2 *Condiciones generales.*—Los alquitranes deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo.

La designación de los alquitranes se realizará mediante las letras AQ o BQ, representativas del tipo de brea utilizada en su fabricación, seguidas de un número indicador del valor de su temperatura de equiviscosidad, medida según la norma NLT-188/72, distinguiéndose los tipos indicados en la tabla 210.1.

Además, y según su designación, cumplirán las exigencias que se señalen en la tabla 210.1.

#### 210.3 Transporte y almacenamiento.

210.3.1 *En bidones.*—Los bidones empleados para el transporte de alquitrán estarán constituidos por una virola de una sola pieza; no presentarán desperfectos ni fugas; sus sistemas de cierre serán herméticos y se conservarán en buen estado, lo mismo que la unión de la virola con el fondo.

A la recepción en obra de cada partida, el Director de las obras inspeccionará el estado de los bidones y procederá a dar su conformidad para que se pase a controlar el material, o a rechazarlos.

Los bidones empleados para el transporte de alquitrán se almacenarán en instalaciones donde queden adecuadamente protegidos de la humedad, lluvia, calor excesivo y de la zona de influencia de motores, máquinas, fuegos o llamas.

El Director de las obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que el trato dado a los bidones durante su descarga no produce desperfectos que puedan afectar a la calidad del material, y de no ser así impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

210.3.2 *A granel.*—Cuando el sistema de transporte sea a granel, el contratista comunicará al Director de las obras, con la debida antelación, el sistema que vaya a utilizar, con objeto de obtener la aprobación correspondiente.

Las cisternas empleadas para el transporte de alquitranes estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su

contenido a los depósitos de almacenamiento, y con tal fin serán preferibles las bombas de tipo rotativo a las centrifugas. Dichas bombas deberán estar calefactadas y/o poderse limpiar perfectamente después de cada utilización.

Los alquitranes AQ 38 y BQ 30 podrán transportarse en cisternas ordinarias, sin aislamiento ni sistema de calefacción, incluso en las empleadas corrientemente para el transporte de otros líquidos, siempre que el Director de las obras pueda comprobar que se ha empleado una cisterna completamente limpia.

Los alquitranes AQ 46, BQ 58 y BQ 62 se transportarán siempre en caliente, para lo cual las cisternas a emplear estarán perfectamente calorifugadas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Además, estarán dotadas de su propio sistema de calefacción, para evitar que, por cualquier accidente, la temperatura del producto baje excesivamente.

El alquitrán transportado en cisternas se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de boca de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios para el perfecto funcionamiento de la instalación, situados en puntos de fácil acceso.

Todas las tuberías a través de las cuales haya de pasar el alquitrán que se transporte en caliente, desde el elemento de transporte al tanque de almacenamiento, deberán estar dotadas de calefacción y/o estar aisladas.

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquellas otras que referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, peligro de inflamación, etc., estime necesarias el Director de las obras, procederá éste a aprobar o a rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado por el contratista.

El Director de las obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se lleven a

cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material, y de no ser así suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquélla se realice de acuerdo con sus exigencias.

**210.4 Medición y abono.**—La medición y abono del alquitrán se realizará según se indique en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, el alquitrán se abonará por toneladas (t) realmente acopiadas.

**210.5 Control de calidad.**—A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de las obras, se llevará a cabo una toma de muestras, según la norma NLT-121/86, y sobre ellas se realizarán los siguientes ensayos:

Temperatura de equiviscosidad, según la norma NLT-188/72.

Destilación, según la norma NLT-189/72.

Punto de reblandecimiento (anillo y bola) del residuo de destilación, según la norma NLT-125/84.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las obras lo estimare conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considerase necesarios para la comprobación de las demás características reseñadas en los pliegos de prescripciones técnicas.

Si la partida fuere identificable, y el contratista presentare una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series, bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos de temperatura de equiviscosidad y destilación.

TABLA 210.1  
Especificaciones de alquitranes

Características	Unidad	Norma de ensayo NLT	Tipos									
			AQ 38		AQ 46		BQ 30		BQ 58		BQ 62	
			Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.
Equiviscosidad	°C	188/72	38 ± 1,5		46 ± 1,5		30 ± 1,5		58 ± 1,5		62 ± 1,5	
Densidad relativa, 25 °C/25 °C	-	122/84	1,10	1,25	1,11	1,25	1,10	1,24	1,13	1,27	1,13	1,27
Contenido de agua (en masa)	%	123/72	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,5
Índice de espuma	-	193/73	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8
Destilación (en masa)	-	189/72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
a) hasta 200 °C	%	-	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,5
b) desde 200 °C a 270 °C	%	-	3	10	2	7	4	11	-	3	-	2
c) desde 270 °C a 300 °C	%	-	4	9	2	7	4	9	1	6	1	5
b + c	%	-	-	16	-	12	-	16	-	8	-	7
Punto de reblandecimiento (A y B) del residuo de destilación	°C	125/84	35	53	35	55	35	46	-	56	-	56
Fenoles (en volumen)	%	190/72	-	3	-	2,5	-	3	-	2	-	2
Naftalina (en masa)	%	191/72	-	4	-	3	-	4	-	2,5	-	2,5
Insoluble en tolueno (en masa)	%	192/72	-	24	-	25	-	23	-	28	-	28

## 211. BETUNES ASFÁLTICOS

**211.1 Definición.**—Se definen como betunes asfálticos los ligantes hidrocarbonados sólidos o viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxigenación o «cracking», que contienen una baja proporción de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características, y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

**211.2 Condiciones generales.**—Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calientan a la temperatura de empleo.

La designación de los betunes asfálticos se realizará mediante la letra B, seguida de dos números indicadores del valor mínimo y máximo admisible de su penetración, medida según la Norma NLT 124/1984, distinguiéndose los tipos recogidos en la tabla 211.1.

Además, y de acuerdo con su designación, cumplirán las exigencias que se señalan en la tabla 211.1.

**211.3 Transporte y almacenamiento.**—El betún asfáltico será transportado a granel. El contratista deberá presentar a la aprobación del Director de las obras, con la debida antelación, el sistema que vaya a utilizar.

Las cisternas empleadas para el transporte de betún asfáltico estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su

contenido a los depósitos de almacenamiento; y a tal fin serán preferibles las bombas de tipo rotativo a las centrifugas. Dichas bombas deberán estar calefactadas y/o poderse limpiar perfectamente después de cada utilización.

Las cisternas estarán perfectamente calorifugadas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Deberán estar dotadas de su propio sistema de calefacción, para evitar que, por cualquier accidente, la temperatura del producto baje excesivamente.

Sólo en casos excepcionales podrá autorizar el Director de las obras la utilización de cisternas ordinarias, sin aislamiento ni sistema de calefacción, siempre que se pueda comprobar que están completamente limpias.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso.

Todas las tuberías a través de las cuales haya de pasar betún asfáltico, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento, deberán estar dotadas de calefacción y/o estar aisladas.

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquellas otras que, referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, etc., estimen necesarias el

Primero.—Aprobar las modificaciones parciales de los artículos 210 a 214 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, revisados por Orden de 21 de enero de 1988 («Boletín Oficial del Estado» número 29, de 3 de febrero), según la redacción que figura en el anexo a la presente Orden.

Segundo.—Incluir las modificaciones que por la presente Orden se aprueban en la nueva edición del citado pliego, denominada PG-4/88, a que se refiere la citada Orden.

La presente Orden entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 8 de mayo de 1989.

SAEZ DE COSCULLUELA

## ANEXO QUE SE CITA

### 210. ALQUITRANES

#### 210.2 Añadir, al final, el siguiente párrafo:

«No obstante lo anterior, podrán también utilizarse alquitranes importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, aunque designados eventualmente de forma distinta de la expresada, simplemente cambiando las letras si fuera preciso, y sin que ello suponga la realización de nuevos ensayos, si de los documentos que acompañen a estos alquitranes se desprendiera claramente que se trata efectivamente de alquitranes idénticos a los que se designan en España por otras letras. Incluso si dichos alquitranes se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones diferentes de las que se contienen en el presente pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas. Se tendrán en cuenta, para todo ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las Autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.»

#### 210.5 Cuarto párrafo. Sustituir el texto por el siguiente:

«Si la partida fuere identificable, y el contratista presentare una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, o por otro laboratorio de pruebas u Organismo de control o certificación acreditado en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series, bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos de temperatura de equiviscosidad y destilación.»

#### 210.5 Añadir, al final, el siguiente párrafo:

«Para los alquitranes importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea se tendrán en cuenta los resultados de los ensayos que se hayan realizado en otro Estado miembro, si estuvieran disponibles, y no se repetirán innecesariamente los mismos ensayos.»

### 211. BETUNES ASFÁLTICOS

#### 211.2 Añadir, al final, el siguiente párrafo:

«No obstante lo anterior, podrán también utilizarse betunes asfálticos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, aunque designados eventualmente de forma distinta de la expresada, simplemente cambiando las letras si fuera preciso, y sin que ello suponga la realización de nuevos ensayos, si de los documentos que acompañen a estos betunes asfálticos se desprendiera claramente que se trata efectivamente de betunes asfálticos idénticos a los que se designan en España por otras letras. Incluso si dichos betunes asfálticos se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones diferentes de las que se contienen en el presente pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas. Se tendrán en cuenta, para todo ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las Autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.»

#### 211.5 Cuarto párrafo. Sustituir el texto por el siguiente:

«Si la partida fuere identificable, y el contratista presentare una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, o por otro laboratorio de pruebas u Organismo de control o certificación acreditado en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series, bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos de penetración.»

#### 211.5 Añadir, al final, el siguiente párrafo:

«Para los betunes asfálticos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea se tendrán en cuenta los resultados de los ensayos que se hayan realizado en otro Estado miembro, si estuvieran disponibles, y no se repetirán innecesariamente los mismos ensayos.»

### 212. BETUNES FLUIDIFICADOS

#### 212.2 Añadir, al final, el siguiente párrafo:

«No obstante lo anterior, podrán también utilizarse betunes fluidificados importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, aunque designados eventualmente de forma distinta de la expresada, simplemente cambiando las letras si fuera preciso, y sin que ello suponga la realización de nuevos ensayos, si de los documentos que acompañen a estos betunes fluidificados se desprendiera claramente que se trata efectivamente de betunes fluidificados idénticos a los que se designan en España por otras letras. Incluso si dichos betunes fluidificados se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones diferentes de las que se contienen en el presente pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas. Se tendrán en cuenta, para todo ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las Autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.»

#### 212.5 Cuarto párrafo. Sustituir el texto por el siguiente:

«Si la partida fuere identificable, y el contratista presentare una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, o por otro laboratorio de pruebas u Organismo de control o certificación acreditado en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series, bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos de viscosidad y destilación.»

#### 212.5 Añadir, al final, el siguiente párrafo:

«Para los betunes fluidificados importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea se tendrán en cuenta los resultados de los ensayos que se hayan realizado en otro Estado miembro, si estuvieran disponibles, y no se repetirán innecesariamente los mismos ensayos.»

### 213. EMULSIONES BITUMINOSAS

#### 213.2 Añadir, al final, el siguiente párrafo:

«No obstante lo anterior, podrán también utilizarse emulsiones bituminosas importadas de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, aunque designadas eventualmente de forma distinta de la expresada, simplemente cambiando las letras si fuera preciso, y sin que ello suponga la realización de nuevos ensayos, si de los documentos que acompañen a estas emulsiones bituminosas se desprendiera claramente que se trata efectivamente de emulsiones bituminosas idénticas a las que se designan en España por otras letras. Incluso si dichas emulsiones bituminosas se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones diferentes de las que se contienen en el presente pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas. Se tendrán en cuenta, para todo ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las Autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.»

#### 213.6 Cuarto párrafo. Sustituir el texto por el siguiente:

«Si la partida fuere identificable, y el contratista presentare una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, o por otro laboratorio de pruebas u Organismo de control o certificación acreditado en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series, bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos de temperatura de identificación del tipo de emulsión, destilación y penetración sobre residuo de destilación.»

#### 213.6 Añadir, al final, el siguiente párrafo:

«Para las emulsiones bituminosas importadas de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea se tendrán en cuenta los resultados de los ensayos que se hayan realizado en otro Estado miembro, si estuvieran disponibles, y no se repetirán innecesariamente los mismos ensayos.»

### 214. BETUNES FLUXADOS

#### 214.2 Añadir, al final, el siguiente párrafo:

«No obstante lo anterior, podrán también utilizarse betunes fluxados importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica