

**ORDEN CIRCULAR OC 1/2023 SOBRE ACTUALIZACIÓN DE ESPESORES DE LAS CAPAS Y TIPOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE Y SEMICALIENTE EN LA NORMA 6.1 IC “SECCIONES DE FIRME”**

La vigente Norma 6.1 IC “Secciones de firmes” de la Instrucción de Carreteras aprobada mediante **Orden FOM/3460/2003**, de 28 de noviembre de 2003, fue concebida para los materiales y técnicas de la época de manera que en su Tabla 6 “Espesor de capas de mezcla bituminosa en caliente” contempla únicamente las que figuraban en el PG-3 en los entonces vigentes artículos 542 “Mezclas bituminosas en caliente” (tipos D, S, G, MAM y PA) y 543 “Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura” (tipos M, F).

Durante el tiempo transcurrido se han sucedido numerosos e importantes avances en el campo de las mezclas bituminosas, que se han reflejado en los consiguientes cambios en el PG-3 y también en el PG-4, tanto en materia de fabricación, puesta en obra y control de calidad, como de adaptación de sus características y denominación a las normas armonizadas europeas y asimismo se ha seguido avanzando en el conocimiento del funcionamiento de los materiales y de las secciones de firme ante las diversas circunstancias.

Todo lo anterior hace necesaria la revisión en profundidad y actualización de la Norma 6.1 IC, en lo cual ya se está trabajando, así como los correspondientes cambios y ajustes en el PG-3, lo que requerirá un plazo que puede ser considerable para su completa terminación por lo que, como primer paso en dicha dirección, el objetivo de la presente Orden Circular es actualizar el contenido del apartado 6.2 “MATERIALES PARA LAS SECCIONES DE FIRME” acerca de diversos aspectos, y en especial el de su Tabla 6 “ESPESORES DE CAPAS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE”, para su adaptación a las mezclas bituminosas en caliente o semicaliente empleadas en la actualidad, así como para incorporar diversos ajustes y mejoras en cuanto a los espesores de capas según su ubicación en la sección de firme y materiales.

De entre los numerosos cambios introducidos en la normativa de mezclas bituminosas y avances en el conocimiento desde la aprobación de la 6.1 IC, los principales que se han tenido en cuenta para la presente Orden Circular son los derivados de las siguientes líneas de actuación:

- Adaptación de las entonces denominadas “mezclas bituminosas en caliente” y “mezclas bituminosas en caliente para capas de rodadura” a la norma europea armonizada EN 13108 de manera que ahora constituyen las mezclas tipo AC objeto del artículo 542 “Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso” y las de los tipos BBTM y PA objeto del artículo 543 “Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas” cuya redacción vigente es, tras sucesivos cambios, la establecida mediante la **Orden FOM/2523/2014**, de 12 de diciembre.





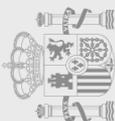
- Introducción de dos nuevas familias de mezclas bituminosas de entre las contempladas en la norma UNE EN 13108 pues mediante la **OC 3/2019** se ha aprobado el artículo 544 “Mezclas bituminosas tipo SMA”, y mediante la **OC 3/2022** se ha aprobado el artículo 545 “Mezclas bituminosas tipo AUTL para capas de rodadura”.
- Mejora del conocimiento del comportamiento de los diferentes tipos de mezclas bituminosas ante las diversas circunstancias de lo que resulta la conveniencia de ampliar el ámbito de unas, como es el caso, entre otras, de las MAM en capa intermedia, y de reducir o suprimir, salvo estudio especial que lo justifique, el uso de otras, como es el caso de las mezclas AC tipo G y de las mezclas PA-16.
- Paulatino incremento, desde la creación del PG-4 mediante la OC 8/2001 sobre reciclado de firmes, del empleo de asfalto recuperado (RA) en la fabricación de las mezclas bituminosas, tal y como se contempla en la OC 24/2008 sobre los artículos 542 y 543 del PG-3 y en la Orden FOM/2523/2014 antes mencionada, a lo que se añade que la OC 40/2017 sobre reciclado de firmes y pavimentos bituminosos no sólo amplía los límites de utilización de RA sino que además establece la posibilidad de aplicación de sus técnicas a las obras de acondicionamiento de trazado, de ensanche y mejora de plataforma o de ampliación de carriles.
- Desarrollo de técnicas de fabricación de mezclas semicaliente en todos estos tipos de mezclas, incluidas las del artículo 22 del PG-4.

Por otro lado, en el momento de emitirse la presente Orden Circular se está en la casi simultánea fase final de revisión y actualización del contenido de la antes mencionada OC 40/2017 por lo que, por razones de eficacia administrativa, conviene incluir ahora, en la actualización del contenido del apartado 6.2 de la Norma 6.1 IC y de su Tabla 6, las novedades que le afecten de entre las numerosas que se incorporarán en cuanto a abanico de soluciones y posibilidades de aplicación de las mezclas objeto del artículo 22 del PG-4.

Por todo lo anterior, y debido a la necesidad de revisar, actualizar y coordinar entre sí las prescripciones técnicas relativas a los espesores de las capas y tipos de mezclas bituminosas en caliente y semicaliente que emplear en las secciones de firme para las actuaciones en la Red de Carreteras del Estado, la Dirección General de Carreteras ha dispuesto lo siguiente:

Primero: Esta Orden Circular será de aplicación a los siguientes proyectos y obras:

- Proyectos cuya Orden de Estudio se autorice con posterioridad a la fecha de entrada en vigor de esta Orden Circular.
- Proyectos cuya aprobación precise información pública y ésta aún no haya sido realizada.
- En el resto de proyectos en redacción, así como en el caso de obras en fase de





FIRMADO

licitación o adjudicadas, se elevará consulta a las Subdirecciones Generales de esta Dirección General que corresponda, acerca de la conveniencia de proceder a modificar el proyecto o el contrato para adecuarlo a lo previsto en esta Orden Circular.

- Segundo:** En tanto se lleva a cabo la completa revisión y actualización de la Norma 6.1 IC “Secciones de firme”, se introducen en su apartado 6.2 MATERIALES PARA LA SECCIÓN DE FIRME, los cambios que se especifican en el Anejo de esta Orden Circular.
- Tercero:** Todas las menciones en la Norma 6.1 IC a las mezclas bituminosas en caliente deben entenderse como referencias a mezclas bituminosas en caliente o semicaliente, con las limitaciones de empleo, en su caso, expresadas en el Anexo.
- Cuarto:** Todos los cambios contemplados en la presente Orden Circular se considerarán trasladados, a los efectos de la aplicación de la Norma 6.1 IC, a los correspondientes artículos 542 del PG-3, 543 del PG-3, 544 de la OC 3/2019 y 545 de la OC 3/2022, prevaleciendo sobre cuantas estipulaciones se contengan en dichos artículos que contradigan o se opongan a lo establecido por la presente Orden Circular.
- Quinto:** En tanto que se proceda a la actualización del artículo 542 del PG-3 o a ulteriores cambios en la Norma 6.1 IC, el empleo de la mezcla bituminosa AC tipo G requerirá un estudio especial que lo justifique.
- Sexto:** En tanto que se proceda a la actualización del artículo 543 del PG-3, o a ulteriores cambios en la Norma 6.1 IC, el empleo de la mezcla bituminosa tipo PA-16 requerirá un estudio especial que lo justifique
- Séptimo:** En tanto que se proceda a la actualización del artículo 544 “Mezclas bituminosas tipo SMA” recogido en la OC 3/2019, o a ulteriores cambios en la Norma 6.1 IC, el empleo de la mezcla bituminosa tipo SMA 16 surf requerirá un estudio especial que lo justifique.
- Octavo:** Esta Orden Circular entrará en vigor al día siguiente al de su firma.

Madrid, marzo de 2023

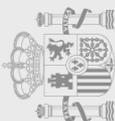
El Director General de Carreteras

(fecha y firma digital al margen)

Juan Pedro Fernández Palomino

FIRMADO por : JUAN PEDRO FERNANDEZ PALOMINO. A fecha: 03/04/2023 06:04 PM
DIRECTOR GENERAL DE CARRETERAS
Total folios: 3 (3 de 3) - Código Seguro de Verificación: MFOM0252984C812E036C32B4A4CC
Verificable en <https://sede.mitm.gob.es>

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA





ORDEN CIRCULAR OC 1/2023 SOBRE ACTUALIZACIÓN DE ESPESORES DE LAS CAPAS
Y TIPOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE Y SEMICALIENTE EN LA NORMA
6.1 IC "SECCIONES DE FIRME"

ANEXO DE LA ORDEN CIRCULAR 1/2023



ORDEN CIRCULAR OC 1/2023 SOBRE ACTUALIZACIÓN DE ESPESORES DE LAS CAPAS Y TIPOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE Y SEMICALIENTE EN LA NORMA 6.1 IC “SECCIONES DE FIRME”

- En el apartado **6.2 MATERIALES PARA LA SECCIONES DE FIRME** de la Norma 6.1 IC “Secciones de firme” se modifica el contenido de la tabla 5 en lo que sigue:
 - Se sustituye “Mezclas bituminosas en caliente (D, S y G)” por “Mezclas bituminosas en caliente o semicaliente tipo AC (D y S)”
 - Se sustituye “Mezcla bituminosas discontinuas en caliente (M y F)” por “Mezcla bituminosas discontinuas en caliente o semicaliente tipo BBTM (A y B)”
 - Se incluyen las “Mezclas bituminosas en caliente o semicaliente tipo SMA”, con coeficiente de equivalencia de uno (1)
 - Se incluyen las “Mezclas bituminosas en caliente o semicaliente tipo AUTL”, con coeficiente de equivalencia de uno (1)

- El título del apartado **6.2.1 Mezclas bituminosas en caliente** se sustituye por **6.2.1 Mezclas bituminosas en caliente y semicaliente**

- En apartado **6.2.1 Mezclas bituminosas en caliente y semicaliente** se incluye el siguiente párrafo en primer lugar:

“A los efectos de los artículos 542 y 543 del PG-3, del 544 de la OC 3/2019 y del 545 de la OC 3/2022, se denominan mezclas bituminosas semicalientes a aquellas en las que, mediante el empleo de betunes especiales, aditivos u otros procedimientos, se reduce la temperatura de mezclado en, al menos, veinte grados Celsius (20 °C) respecto a la mezcla en caliente equivalente, pudiendo emplearse en las mismas condiciones que estas en las categorías de tráfico pesado T1 a T4.”

- El título del subapartado **6.2.1.1 Espesor de las capas de mezcla bituminosa** se sustituye por **6.2.1.1 Espesor de las capas de mezcla bituminosa en caliente y semicaliente**.

- El contenido de los dos primeros párrafos del mencionado subapartado 6.2.1.1 se mantiene inalterado y a continuación de ellos, precediendo a la Tabla 6, se añade el siguiente párrafo:

“En el caso de que fuera necesario para la distribución de los espesores de mezcla bituminosa de la sección considerada, en fase de proyecto se podrán ampliar los límites superiores de los espesores de capas intermedia y de base respectivamente en uno (1) y dos (2) centímetros (cm) siempre que se trate de mezclas AC (D, S o MAM).”

- La Tabla 6 y resto del contenido del subapartado 6.2.1.1 es sustituido por lo siguiente:



TABLA 6. ESPESORES DE CAPA DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE O SEMICALIENTE

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA ¹	TIPO SEGÚN TASA DE ASFALTO RECUPERADO ⁴	TAMAÑO NOMINAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
				T1 y superior	T2 y T31	T32 e inferior
Rodadura	AC tipos D y S	0 y 1	16		4-5	
			22		5-6	
	BBTM ² tipos A y B	0	8	2		
			11	3		
	PA ²	0	11	4		
	SMA	0	8	2-3		
			11	3-5		
	AUTL ²	Ninguno	5	1-1,5		
8			1,5-2			
11				2		
Intermedia	AC tipos D y S	Todos	22	5-10 ³		
	MAM	0 y 1	22	6-10		
	SMA	0	16	5-9		
Base	AC, tipo S	Todos	22	7-10		
			32	10-13		
	MAM	0 y 1	22	7-13	7-13	

(1) Ver definiciones en los artículos 542, 543, 544 y 545 del PG-3, 544 de la OC 3/2019 y 545 de la OC 3/2022

(2) De acuerdo con lo indicado en los artículos 543 y 545, para estas mezclas, el PPTP debe especificar la dotación media en kg/m² en lugar del espesor.

(3) Salvo en arcenes, donde se seguirá lo indicado en el apartado 7

(4) Ver tabla de clasificación de las mezclas bituminosas reutilizadas

TABLA DE CLASIFICACIÓN DE LAS MEZCLAS BITUMINOSAS REUTILIZADAS EN CENTRAL

TIPO	CONTENIDO DE ASFALTO RECUPERADO (RA)	
	(% sobre la masa total de la mezcla)	
	Límite inferior	Límite superior
0	-	≤ 15
1	>15	≤ 30
2	> 30	≤ 50
3	> 50	≤ 80

– El título del subapartado **6.2.1.2 Capas de rodadura de mezcla bituminosa** se sustituye por **6.2.1.2 Capas de rodadura de mezcla bituminosa en caliente o semicaliente**

– Los dos primeros párrafos del mencionado subapartado 6.2.1.2 son sustituidos por lo siguiente:



"La capa de rodadura estará constituida por una mezcla bituminosa de tipo AC (D o S) definida en el artículo 542 del PG-3, una mezcla bituminosa drenante de tipo PA, definida en el artículo 543 del PG-3, una mezcla bituminosa discontinua de tipo BBTM (A o B), definida en el artículo 543 del PG-3, una mezcla bituminosa de tipo SMA, definida en el artículo 544 de la OC 3/2019 o una mezcla bituminosa de tipo AUTL, definida en el artículo 545 de la OC 3/2022, con los espesores recogidos en la Tabla 6 en función del tamaño nominal de la mezcla y de la categoría de tráfico pesado.

Salvo en las categorías de tráfico pesado T0 y T00 todas estas mezclas podrán ser en caliente o en semicaliente.

En el caso de emplearse mezclas reutilizadas se seguirá lo establecido en el artículo 22 del PG-4.

Para categorías de tráfico pesado T00 a T31, en secciones en las que sean esperables problemas de reflexión de juntas o fisuras de las capas inferiores o en zonas frías sometidas a actividades frecuentes de vialidad invernal, se priorizará el empleo de mezclas tipo BBTM A o SMA frente a las mezclas de tipo PA o BBTM B."

- El título del subapartado **6.2.1.3 Mezclas bituminosas de alto módulo** se sustituye por el de **6.2.1.3 Mezclas bituminosas en caliente o semicaliente para capas intermedia y de base**

- Se sustituye el texto del mencionado subapartado **6.2.1.3** que queda como sigue:

"Las mezclas a utilizar en estas capas serán en caliente o semicaliente salvo en categorías de tráfico pesado T0 y T00.

En las secciones cuyo espesor total de mezcla bituminosa sea igual o superior a veinte centímetros (≥ 20 cm) y cuya explanada sea de categoría E3 o E2, podrán ser empleadas mezclas bituminosas de alto módulo (MAM) en lugar de mezclas AC (D o S), según se definen en el artículo 542 del PG-3, en capa intermedia y/o de base pudiéndose reducir como consecuencia el espesor de las capas de mezcla bituminosa de la sección. La reducción de espesor deberá ser convenientemente justificada y en ningún caso será superior al veinte por ciento (≤ 20 %) del espesor de las capas de mezcla AC (D o S) sustituidas por mezclas MAM.

En el caso de emplearse mezclas reutilizadas se seguirá lo establecido en el artículo 22 del PG-4.

El empleo de mezclas bituminosas del tipo SMA en capa intermedia (SMA 16 bin) está especialmente indicado para categorías de tráfico pesado T00 a T2 en secciones semirrígidas con espesor total de mezclas bituminosas igual o inferior a veinte centímetros (≤ 20 cm)."