

# Betunes de Baja Temperatura



Ligantes especiales



Los **Betunes de Baja Temperatura** son ligantes bituminosos especiales que permiten una temperatura de manejo (fabricación y puesta en obra) inferior a los betunes convencionales de similar penetración.

Repsol ha realizado en los últimos tiempos un gran esfuerzo en la investigación y en el desarrollo de estos nuevos ligantes, los cuales una vez aplicados, ofrecen las mismas prestaciones que los ligantes convencionales o incluso superiores.

Esta gama de productos, debido a la disminución de temperatura durante su fabricación (entre 20 y 40°C), aporta las siguientes ventajas:

- **Reducción de emisiones a la atmósfera**
- **Eficiencia energética**
- **Mejora de las condiciones laborales**

## / CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

### • Gama ECOBET

CARACTERÍSTICAS		UNE EN	UNIDAD	GAMA ECOBET	
				35/50 ECOBET	50/70 ECOBET
Penetración a 25°C		1426	0,1 mm	35-50	50-70
Punto de Reblandecimiento		1427	°C	50-58	46-54
Resistencia al envejecimiento UNE EN 12607-1	Cambio de masa	12607-1	%	≤ 0,5	≤ 0,5
	Penetración retenida	1426	%	≥ 53	≥ 50
	Incremento del Punto de Reblandecimiento	1427	°C	≤ 8 [sev 1] ≤ 11 [sev 2]	≤ 9 [sev 1] ≤ 11 [sev 2]
Índice de Penetración		12591 13924 Anexo A	-	- 1,5 a +0,7	-1,5 a +0,7
Punto de Fragilidad de Fraass		12593	°C	≤ -5	≤ -8
Punto de Inflamación		ISO 2592	°C	≥ 240	≥ 230
Solubilidad		12592	%	≥ 99,0	≥ 99,0

### • Gama ECOBET IP

Los productos ECOBET IP adicionalmente a la posibilidad de reducir la temperatura en mezcla confieren a esta propiedades mecánicas mejoradas respecto a un betún convencional de la misma penetración.

CARACTERÍSTICAS		UNE EN	UNIDAD	GAMA ECOBET IP	
				35/50 ECOBET IP	50/70 ECOBET IP
Penetración a 25°C		1426	0,1 mm	35-50	50-70
Punto de Reblandecimiento		1427	°C	≥ 70	≥ 65
Resistencia al envejecimiento UNE EN 12607-1	Cambio de masa	12607-1	%	≤ 0,8	≤ 0,8
	Penetración retenida	1426	%	≥ 60	≥ 55
	Incremento del Punto de Reblandecimiento	1427	°C	≤ 5	≤ 5
Índice de Penetración		12591 13924 Anexo A	-	≥ 2,5	≥ 2,5
Punto de Fragilidad de Fraass		12593	°C	≤ -10	≤ -12

• Gama de BETUNES MODIFICADOS BT

CARACTERÍSTICAS		UNE EN	UNIDAD	GAMA BT	
				PMB 45/80-60 BT	PMB 45/80-65 BT
<b>Ensayos sobre el betún original</b>					
Penetración a 25°C		1426	0,1 mm	45-80	45-80
Punto de reblandecimiento		1427	°C	≥ 60	≥ 65
Cohesión. Fuerza-ductilidad		13589 13703	J/cm <sup>2</sup>	≥ 2 a 5°C	≥ 3 a 5°C
Punto de fragilidad de Fraass		12593	°C	≤ -12	≤ -15
Recuperación elástica a 25°C		13398	%	≥ 50	≥ 70
Estabilidad al almacenamiento	Diferencia de punto de reblandecimiento	13399 1427	°C	≤ 5	≤ 5
	Diferencia de punto de penetración	13399 1426	0,1 mm	≤ 9	≤ 9
Punto de inflamación		ISO 2592	°C	≥ 235	≥ 235
<b>Durabilidad-Resistencia al envejecimiento EN 12607-1</b>					
Cambio de masa		12607-1	%	≤ 1,0	≤ 1,0
Penetración retenida		1426	%	≥ 60	≥ 60
Incremento del punto de reblandecimiento		1427	°C	≤ 10	≤ 10

CARACTERÍSTICAS		UNE EN	UNIDAD	PMB 45/80-75 AV BT	
				PMB 45/80-75 AV BT	PMB 45/80-75 AV BT
<b>Ensayos sobre el betún original</b>					
Penetración a 25°C		1426	0,1 mm	45-80	45-80
Punto de reblandecimiento		1427	°C	≥ 75	≥ 75
Cohesión. Fuerza-ductilidad		13589 13703	J/cm <sup>2</sup>	≥ 3 a 5°C	≥ 3 a 5°C
Punto de fragilidad de Fraass		12593	°C	≤ -15	≤ -15
Recuperación elástica a 25°C		13398	%	≥ 80	≥ 80
Estabilidad al almacenamiento	Diferencia de punto de reblandecimiento	13399 1427	°C	≤ 5	≤ 5
	Diferencia de punto de penetración	13399 1426	0,1 mm	≤ 13	≤ 13
Punto de inflamación		ISO 2592	°C	≥ 235	≥ 235
<b>Durabilidad-Resistencia al envejecimiento EN 12607-1</b>					
Cambio de masa		12607-1	%	≤ 1,0	≤ 1,0
Penetración retenida		1426	%	≥ 60	≥ 60
Incremento del punto de reblandecimiento		1427	°C	≤ 10	≤ 10
Disminución del punto de reblandecimiento		1427	°C	≤ 5	≤ 5

**/ RECOMENDACIONES DE USO**

Las temperaturas de empleo recomendadas son las que a continuación se presentan:

	35/50 ECOBET	50/70 ECOBET	35/50 ECOBET IP	50/70 ECOBET IP
Almacenamiento	160 °C	150 °C	140 °C	135 °C
Mezclado	130-135 °C	125-130 °C	130-135 °C	125-130 °C
Comienzo extendido y compactación	Min. 120 °C	Min. 120 °C	Min. 120 °C	Min. 120 °C
Finalización compactación	Min. 100 °C	Min. 100 °C	Min. 100 °C	Min. 100 °C

  

	PMB 45/80-60 BT	PMB 45/80-65 BT	PMB 45/80-75 AV BT
Almacenamiento	150 °C	150 °C	160 °C
Mezclado	135-140 °C	135-140 °C	145-150 °C
Comienzo extendido y compactación	125-130 °C	125-130 °C	135-140 °C

*Datos orientativos, no contractuales, y no sujetos a especificación. Las temperaturas dependerán de las curvas de viscosidad específicas de cada producto.*

**/ APLICACIONES Y COMPORTAMIENTO DEL PRODUCTO EN LA MEZCLA**

Los Betunes de baja temperatura de Repsol se aplican para todo tipo de mezclas y con las dotaciones de betún habituales, desde la fabricación de mezclas asfálticas convencionales con 35/50 o 50/70 ECOBET hasta mezclas antifisuras con PMB 45/80-75 AV BT, pasando por mezclas discontinuas con los betunes PMB 45/80-60 BT y PMB 45/80-65 BT. Aportan las siguientes ventajas.

- **Aumenta la durabilidad de la mezcla** debido a la reducción de la temperatura de fabricación lo que contribuye a un menor envejecimiento del mismo.
- **Reduce emisiones a la atmósfera** lo cual significa una mejora medioambiental.
- **Reducción energética** al reducir (alrededor de 30°C) la temperatura de fabricación, implicando un ahorro de costes en la planta de fabricación de mezcla bituminosa.
- **Mejora las condiciones de trabajo** para los operarios durante la fabricación y puesta en obra.

El conjunto de estas ventajas redonda en mejores resultados para nuestros clientes, gracias a una reducción de costes por disminución del consumo energético, un aumento en la seguridad y productividad y el beneficio social que representa el aumento en la durabilidad de los firmes.