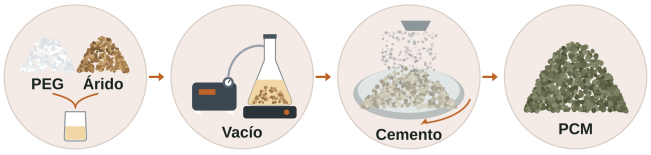
AVANCES · LOW TEMPERATURE

Una mezcla asfáltica que se calienta menos

Hemos desarrollado una mezcla con **materiales de cambio de fase (PCM)** que reduce la temperatura del pavimento entre **3 y 4 °C**.

Una de las tres líneas de **LOW3ROAD** busca pavimentos de **baja temperatura** frente a la isla de calor urbana. Un **PCM** almacena calor al fundirse y lo libera al solidificarse: integrado en el pavimento, absorbe parte de la energía solar en las horas de más calor y frena el calentamiento de la superficie.

Así fabricamos el PCM



1. **Impregnación al vacío** de un árido ligero y poroso con polietilenglicol (PEG) fundido.
2. **Encapsulado superficial** con cemento para sellar los gránulos.
3. Se obtiene un **PCM granular y estable** que se incorpora a la mezcla como parte del árido.

57,6 °C
temperatura de fusión (DSC); solidifica en torno a 42 °C

1,3 %
de fuga de PEG: apenas exuda al calentarse

µTAC
confirma poros rellenos de PEG y encapsulado superficial

La mezcla: ¿aguanta el tráfico?

Mezcla AC16 con PCM y dos ligantes, betún 50/70 y PMB 45/80-65. Variación de cada ensayo frente a la mezcla de referencia:

Ensayo	PCM + 50/70	PCM + PMB
Estabilidad Marshall	−14,4 %	**+23,2 %**
Resistencia conservada (ITSR)	−10,7 %	**+20,2 %**
Profundidad de rodera en pista	+40,9 %	**−61,4 %**

En rodera, un valor negativo indica menor deformación que la referencia.

Con **PMB** la mezcla supera a la referencia en estabilidad, resistencia al agua y a las roderas.

EL RESULTADO CLAVE

−4 °C

en el interior del pavimento frente a la referencia.

Ensayo con lámparas que simulan la radiación solar.

Qué hemos aprendido

- El PCM ofrece un buen equilibrio entre **eficiencia térmica y estabilidad**.
- El **PCM controla el comportamiento térmico**; el **tipo de betún, la respuesta mecánica**.
- Es una alternativa viable para **mitigar la isla de calor** en vías urbanas.

Equipo: GITECO, Universidad de Cantabria. Próximamente: avances en **biobetunes** y **bajo ruido**.

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES · Cofinanciado por la Unión Europea · AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN · GITECO · UC Universidad de Cantabria

Proyecto **PID2022-137781OB-I00** financiado por **MICIU/AEI/10.13039/501100011033** y por **FEDER, UE**.