

## TESIS DOCTORAL

# “Influencia de los componentes del mástico en el comportamiento mecánico de mezclas bituminosas”

Doctorando: Ana Elena Hidalgo Arroyo

Directores: M<sup>a</sup> Carmen Rubio Gámez / Fernando Manuel Moreno Navarro

### Objetivos

**Objetivo Principal:** Evaluar la influencia de los componentes del mástico en el comportamiento mecánico de mezclas bituminosas, a través de un protocolo de ensayo a fatiga en morteros bituminosos utilizando el DMA (*Dynamic Mechanical Analyzer*).

**Objetivos Secundarios:**

Implementar un protocolo de ensayo y una ley de fatiga para morteros utilizando el DMA. Evaluar la influencia del tipo de filler, tipo de betún, relación filler/betún y material de RAP en el comportamiento mecánico de morteros bituminosos.

Estudiar la influencia que los distintos tipos de filler tienen en la susceptibilidad al agua.

Estudio del impacto ambiental y de salud ocupacional asociado a los diferentes fillers estudiados.

### Metodología

**Etapas I.** Implementación de un ensayo a fatiga para morteros bituminosos: Se definen las condiciones de carga y acondicionamiento de las probetas de mortero (precarga, deformación, temperatura, frecuencia).

**Etapas II.** Influencia de los componentes del mástico: Se trabaja con morteros fabricados con una arena caliza, betún convencional y modificado, diferentes tipos de filler y diferentes relaciones Filler/Betún o material reciclado RAP. Y se evalúan las propiedades visco-elásticas, resistencia mecánica ante cargas cíclicas y generar curvas de fatiga.

**Etapas III.** Susceptibilidad a condiciones ambientales. Mismo tipo de ensayo y bajo las mismas condiciones de carga en probetas acondicionadas para reproducir el ensayo de sensibilidad al agua de mezclas bituminosas.

### Resultados esperados

- Implementación de un protocolo de ensayo a fatiga para morteros bituminosos que sea repetible y reproducible.
- Estimación de parámetros mecánicos de morteros (Deformación, GAP, Fuerza axial, Energía disipada, Número de ciclos de falla) y caracterización de cada uno de los morteros bituminosos y el efecto de los diferentes componentes del mástico a través del uso de DMA.
- Determinación de parámetros mecánicos característico en condición seca y húmeda.
- Optimización del diseño de másticos para mezclas bituminosas sostenibles y de larga duración.

### Publicaciones hasta la fecha

-