CURSO FORMATIVO LIFE HEATLAND

TEMA 4. LA TECNOLOGÍA DEL PAVIMENTO REFLECTANTE

life HEATLAND

ctcon Centro Tecnológico de la Construcción

chm

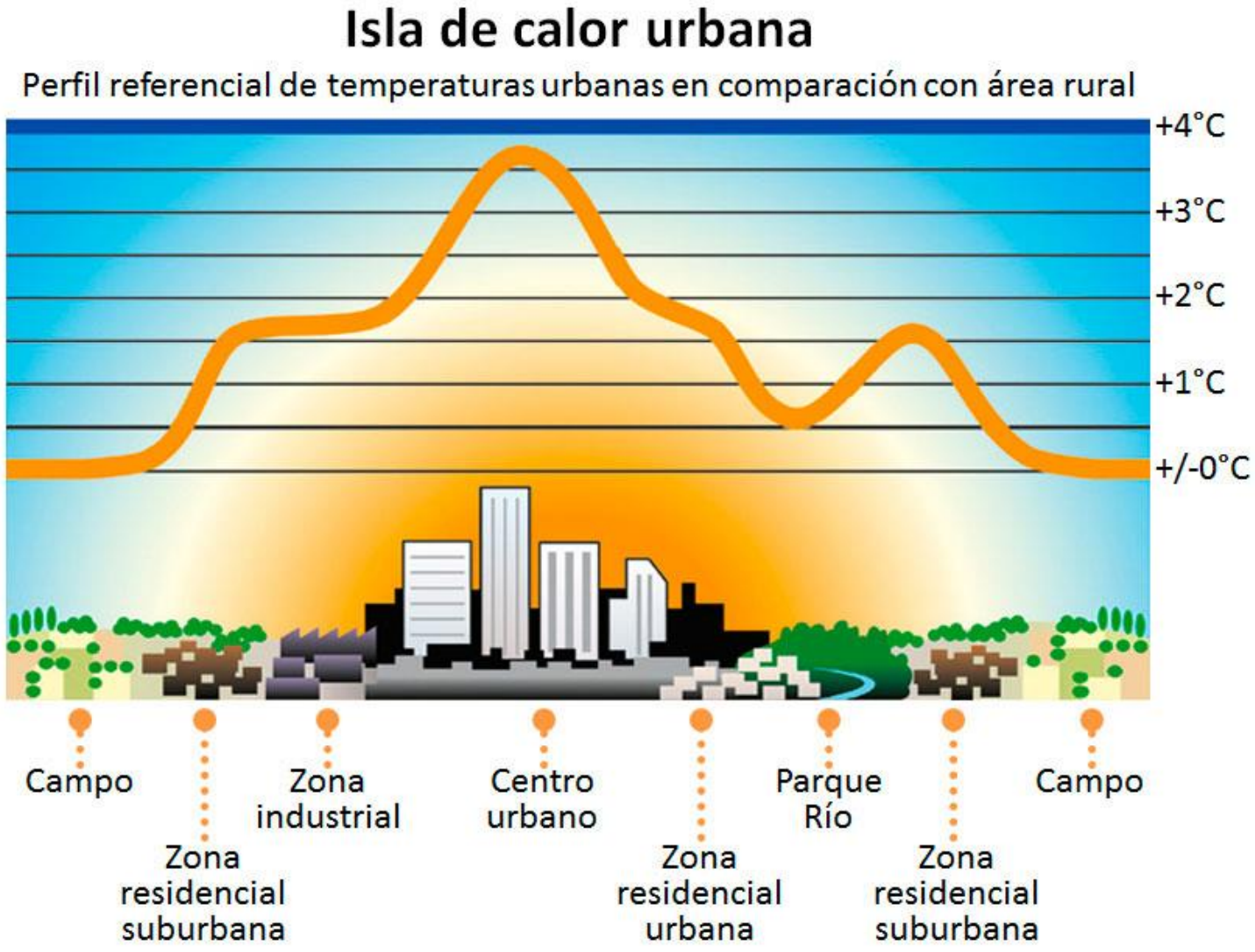
Murcia

frecom

SGGCCS SLOVENSKI GRADBENI GROZD CONSTRUCTION CLUSTER OF SLOVENIA

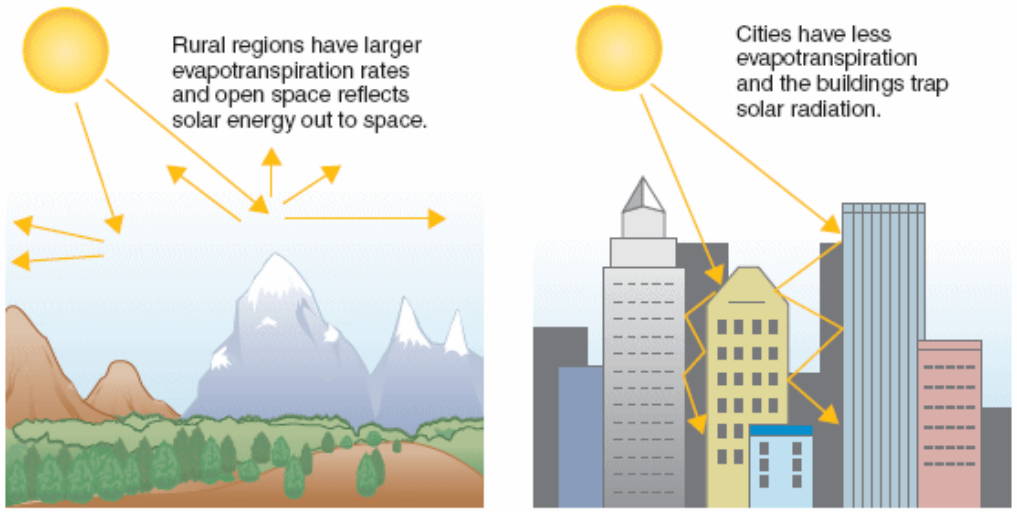
Life

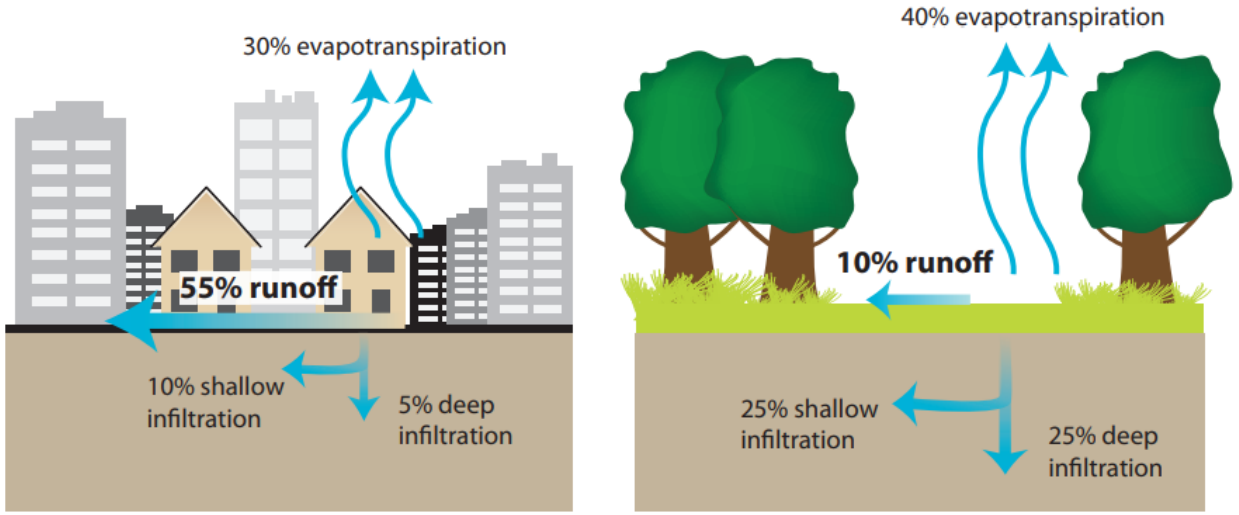
1. INTRODUCCIÓN



1. INTRODUCCIÓN

- ✓ Menos evapotranspiración de agua
- ✓ Los edificios altos atrapan la radiación solar
- ✓ Presencia de elementos que desprenden calor (AC, vehículos) + calor antropogénico
- ✓ **Los materiales (oscuros) empleados en las ciudades (p.e. asfaltos) captan el calor que se desprende por la noche**
- ✓ Falta de árboles que arrojen sombra





Fuente: Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies. U.S. Environmental Protection Agency (2008).

1. INTRODUCCIÓN

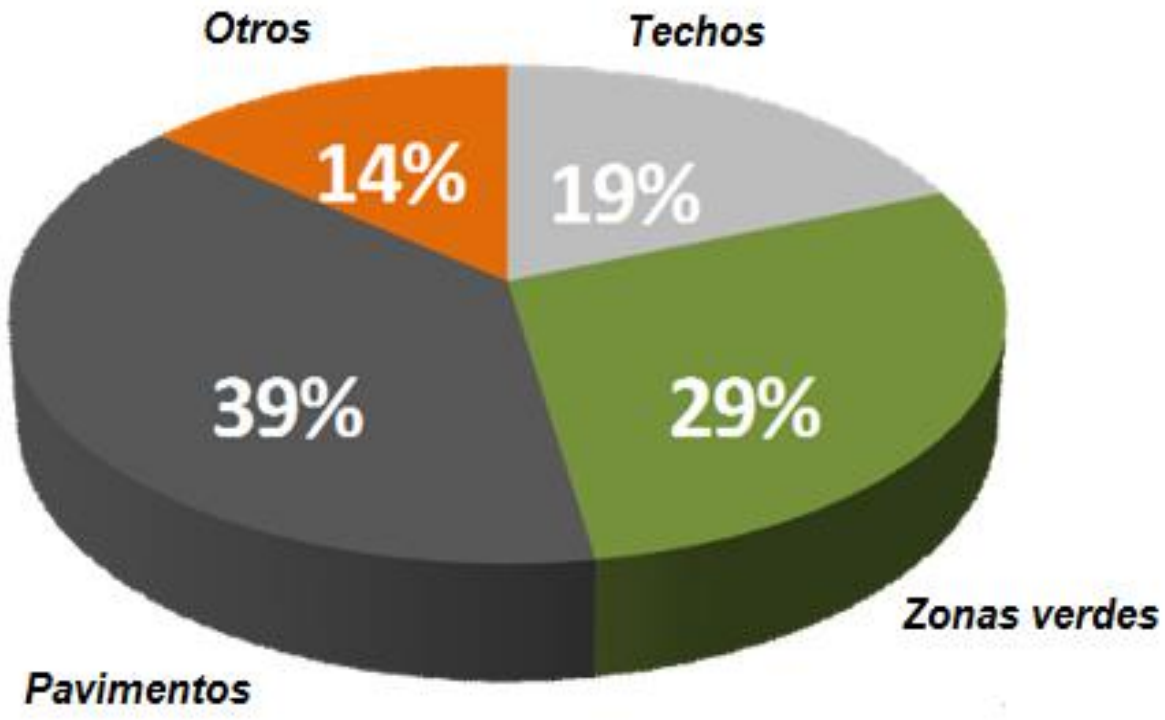
SOLUCIONES

- ✓ Aumento de sombras
- ✓ Cubiertas vegetales
- ✓ Cubiertas reflectantes
- ✓ **Pavimentos reflectantes / fríos**

2. PAVIMENTOS REFLECTANTES

¿POR QUÉ ACTUAR SOBRE LOS PAVIMENTOS?

CONSTITUYEN EL 39% DE LAS SUPERFICIES DE LAS CIUDADES



2. PAVIMENTOS REFLECTANTES

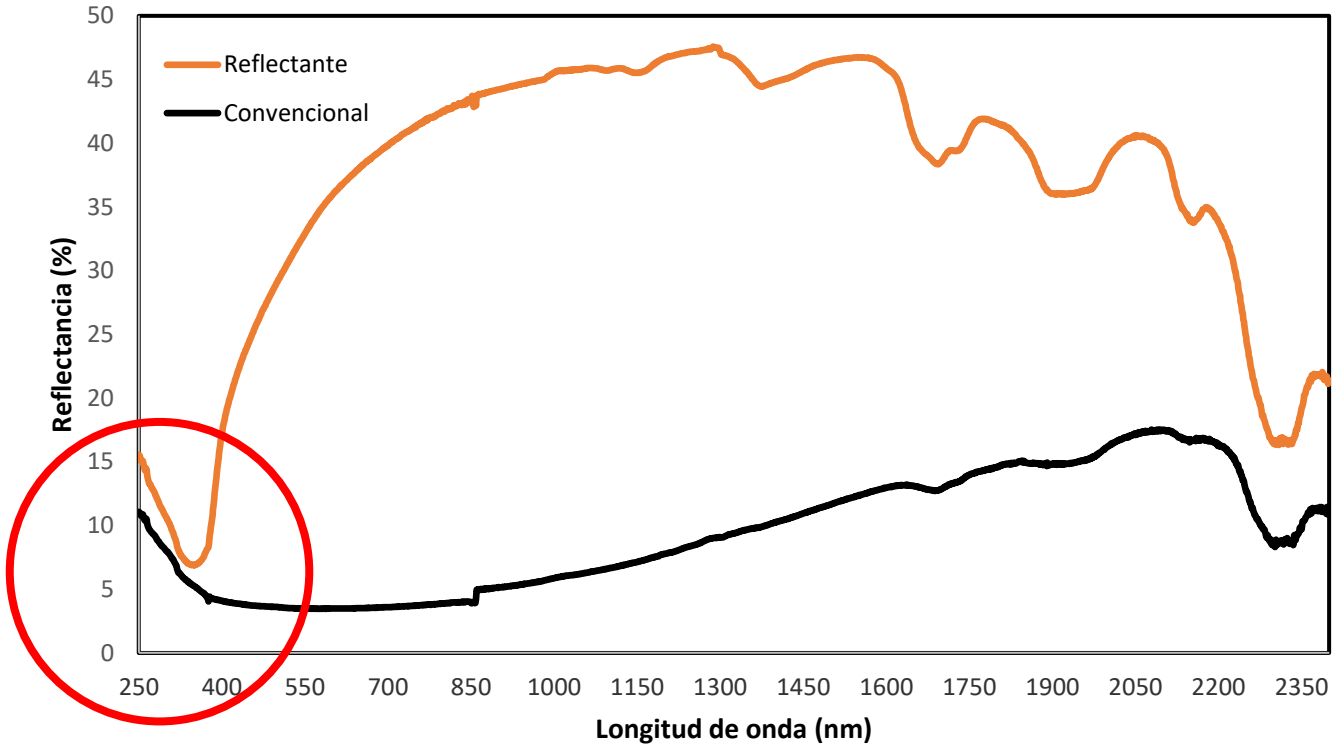
¿CÓMO ACTUAMOS SOBRE LOS PAVIMENTOS?

EVITANDO QUE ACUMULEN CALOR REFLEJANDO LA RADIACIÓN SOLAR

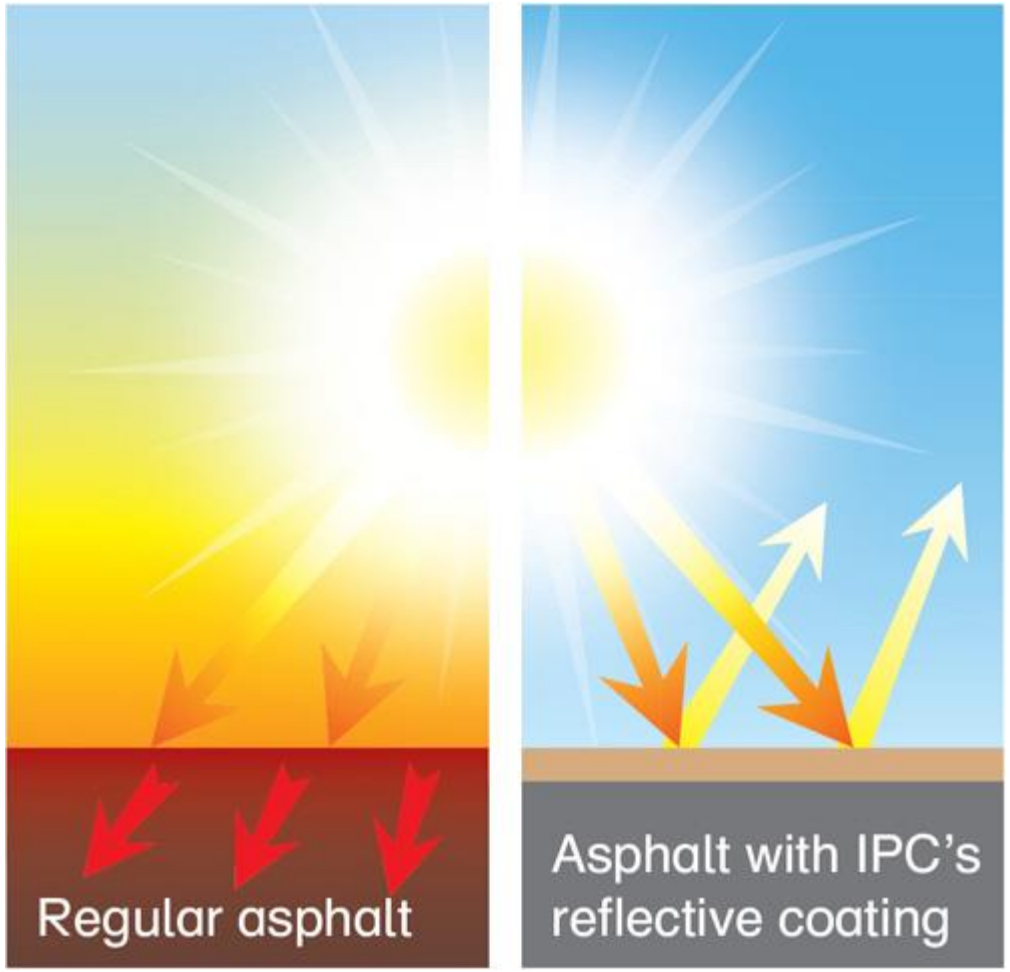
2. PAVIMENTOS REFLECTANTES

¿ES PELIGROSO?

NO, NO REFLEJA ULTRAVIOLETA



2. PAVIMENTOS REFLECTANTES



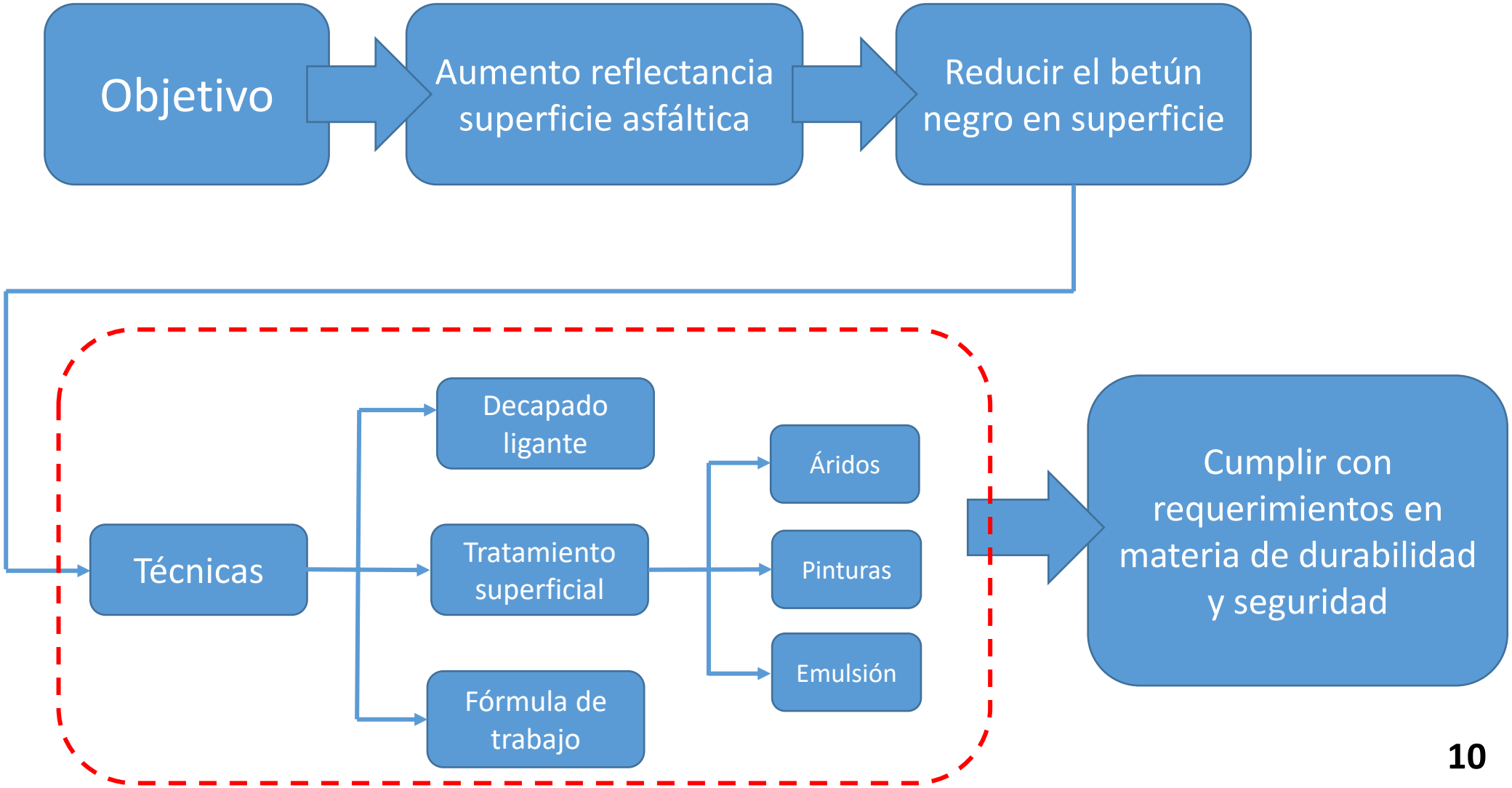
TRATAMIENTO SUPERFICIAL COOLSEAL EN PHOENIX, EEUU

2. PAVIMENTOS REFLECTANTES

VENTAJAS

- ✓ Las mezclas reflectantes podrían ser más duraderas por soportar temperaturas inferiores.
- ✓ Las mezclas reflectantes absorben el 90% del espectro UV, por lo tanto, no son perjudiciales para la salud.
- ✓ Los pavimentos asfálticos reflectantes pueden contribuir desde un punto de vista **correctivo** a mitigar los efectos del exceso de calor en verano (efecto isla de calor urbana) y puede también contribuir de una manera **preventiva** a frenar el cambio climático al reducir las emisiones de CO_2:
  - Ahorro en alumbrado público
  - Ahorro en climatización

3. ESTRATEGIAS PARA UN PAVIMENTO REFLECTANTE



3. ESTRATEGIAS PARA UN PAVIMENTO REFLECTANTE

DECAPADO DEL LIGANTE

- Eliminar total o parcialmente el betún superficial, descubriendo el árido.
- Tratamiento mediante agua a presión.
- Incremento de la reflectancia de los áridos.
- Necesarios "*lavados*" continuos para mantener las mejoras térmicas en superficie

TRATAMIENTO SUPERFICIAL CON ÁRIDOS

- Disposición de áridos sobre la capa asfáltica durante la compactación de la mezcla.
- Mejora el color en el pavimento asfáltico tradicional, aumentando la reflectancia.
- Problemas de durabilidad en el tiempo.

3. ESTRATEGIAS PARA UN PAVIMENTO REFLECTANTE

PINTURAS SOBRE SUPERFICIE ASFÁLTICA

- Aplicación de pinturas sobre el pavimento asfáltico, que permitan aumentar la reflectancia de la superficie.
- Necesidad de uso de pinturas especiales, desarrolladas específicamente para su uso en pavimentos.
- Problemas de resistencia al deslizamiento → Uso restringido a zonas residenciales (con poco tráfico).

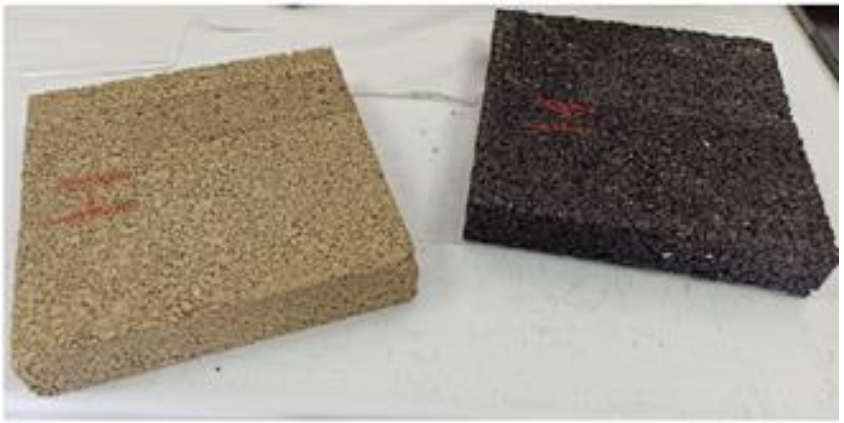
EMULSIÓN BITUMINOSA REFLECTANTE

- Tratamiento superficial con aplicación de una emulsión bituminosa con propiedades reflectantes.
- Se basan en la idea de conseguir una superficie clara que aumente la reflectancia del pavimento.
- Uso restringido a zonas con bajas IT.

3. ESTRATEGIAS PARA UN PAVIMENTO REFLECTANTE

USO DE LIGANTES SINTÉTICOS

- Aplicación de ligantes sintéticos, con una formulación especial, que mejoren la reflectancia del pavimento.
- Se deben combinar con un pigmento para aportar las propiedades deseadas.



IMPLICACIONES EN LA FÓRMULA DE TRABAJO

- La fórmula de trabajo afecta, de forma directa, en la reflectancia final del pavimento. Se deberán considerar los siguientes aspectos:
    - Tipo y tamaño máximo de áridos → áridos calizos y menor tamaño de árido + favorable.
    - Mezclas con granulometrías cerradas son más reflectantes que las abiertas.
    - Menor contenido de huecos favorecerá la reflectancia de la mezcla.

4. CONCLUSIONES

- ✓ Los pavimentos reflectantes se presentan como una solución muy eficaz y necesaria frente a la problemática de la Isla de Calor Urbano.
  - Estos pavimentos consiguen reflejar entre un 40-50% de la radiación solar.
  - Absorben hasta el 90% de la radiación UV → No son perjudiciales para la salud.
  - Consiguen reducir las emisiones de CO_2 derivadas de alumbrado y climatización.

- ✓ Esta tecnología se basa en conseguir superficies más claras que los betunes convencionales, potenciando con ello la reflectancia del pavimento. Existen distintas estrategias para conseguir desarrollar un pavimento reflectante:
  - Decapado de ligante con agua a presión para aumentar la reflectancia de los áridos.
  - Tratamiento superficial mediante áridos, pinturas o emulsiones bituminosas.
  - Uso de ligantes sintéticos como alternativa al betún convencional.
  - Adaptar la fórmula de trabajo para potenciar la capacidad reflectante de la mezcla.