

SEGURIDAD FRENTE A INCENDIOS EN PUENTES.

METODOLOGÍA, RECOMENDACIONES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

Autor: José Alós Moya // Doctorado en Ingeniería de la construcción (2211)
Directores: Payá Zaforteza, Ignacio; Hospitaler Pérez, Antonio

Introducción



MacArthur Maze – Oakland, CA, USA, 29 Abril 2007

Situación actual del **fuego en puentes**:

- Gran desconocimiento del problema global.
- Ausencia total de normativa aplicable
- Diferencias evidentes respecto a ámbitos más estudiados (túneles y edificación)
- Incremento de colapsos debido a este tipo de acción

Necesidad de **proteger** los puentes **frente al fuego** para:

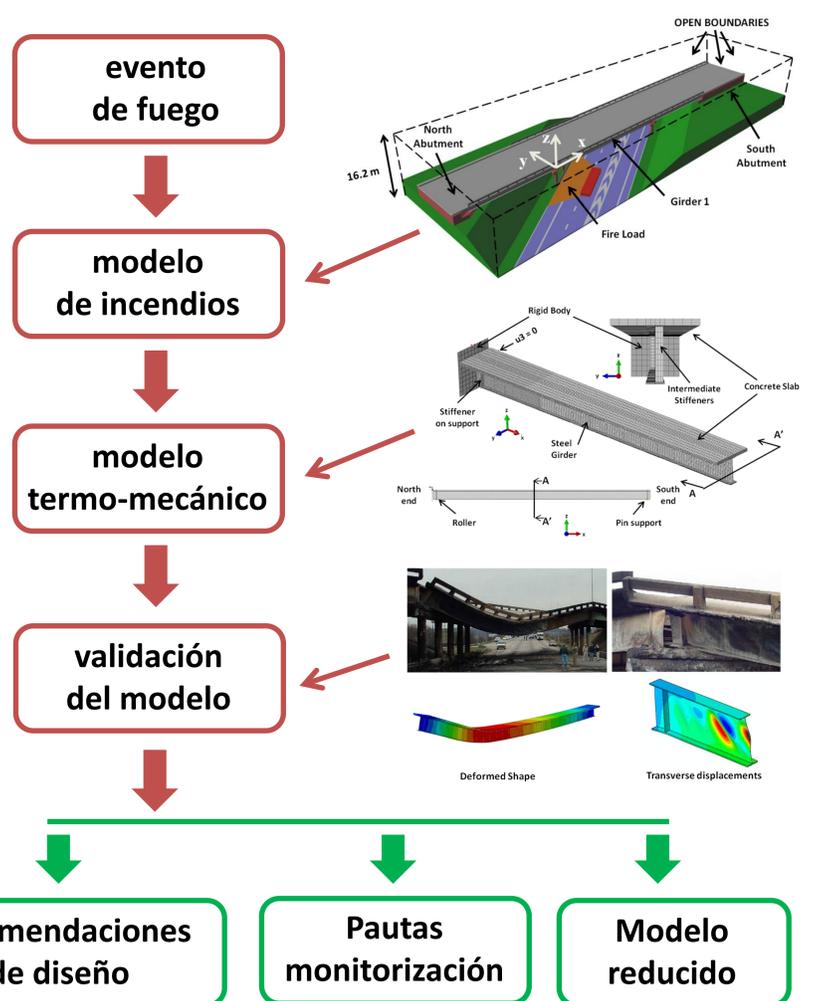
- Aumentar su tiempo de **resistencia al fuego**
- Garantizar su pronta **puesta en servicio** post-incendio
- Evitar **inhabilitaciones** totales/parciales de la estructura
- Reducir **pérdidas** económicas directas/indirectas

Objetivos

Desarrollar una serie de **herramientas y procedimientos** que permitan la **incorporación** de la acción del fuego en el **diseño y/o evaluación** de la estructura.

Etapas de la investigación

- Desarrollo de una **metodología global** para abordar el problema
 - Simulación de incendio
 - Acoplamiento entre el incendio y la estructura
 - Respuesta termo-mecánica de la estructura
 - Estado final y modos de fallo
- Obtención de **recomendaciones de diseño**
 - Aplicación de la metodología a diseños actuales
 - Evaluación de las debilidades frente al fuego
 - Propuesta y evaluación de mejoras
 - Recomendaciones para el diseño de la estructura.
- Identificación de **pautas de monitorización** óptimas
 - Simulación de incendios potenciales
 - Propuestas de monitorización
 - Evaluación de alternativas
 - Recomendaciones del diseño de las pautas
- Desarrollo de un **modelo reducido**
 - Captura de información en un incendio outdoors
 - Validación de la metodología global
 - Empleo de pautas de monitorización
- Sensor de deformaciones** resistente a altas temperaturas
 - Desarrollo y calibración del sensor
 - Ensayo en elementos estructurales
 - Aplicaciones



Traccionador, 9 de Enero 2015



Resultados



Baltimore, MD, USA, 14 Mayo 2007

Elaboración de recomendaciones que permitan:

En diseño....

- Mejorar la resistencia al fuego de los puentes sin penalizar en demasía el tiempo de cálculo de un puente convencional.

Tras un incendio....

Tras el incendio....

- Recuperar la funcionalidad de la estructura en condiciones de seguridad y plazos mejorados.

Diseño de un sensor de deformaciones que permitirá

Durante el incendio....

- Adquirir información de la evolución del estado de la estructura