

# 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:

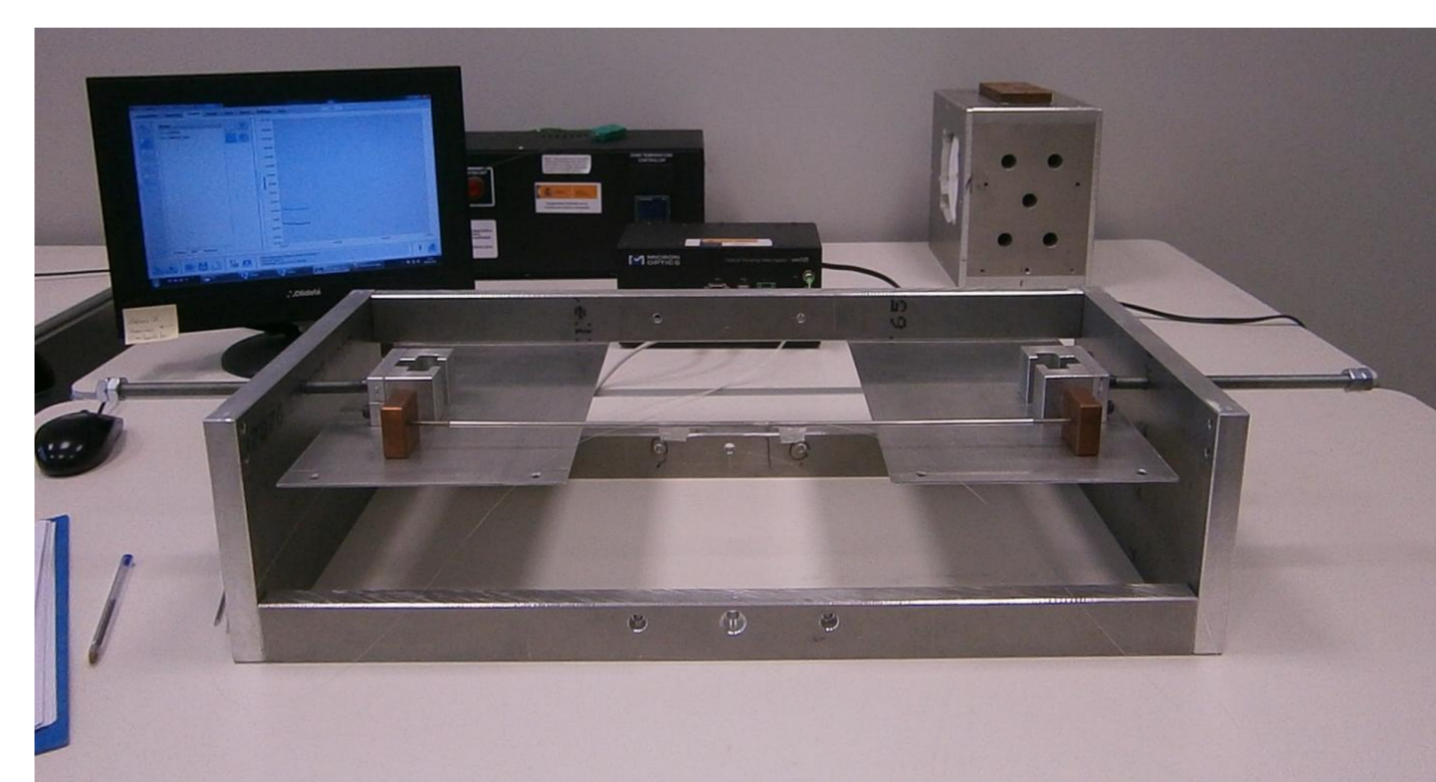
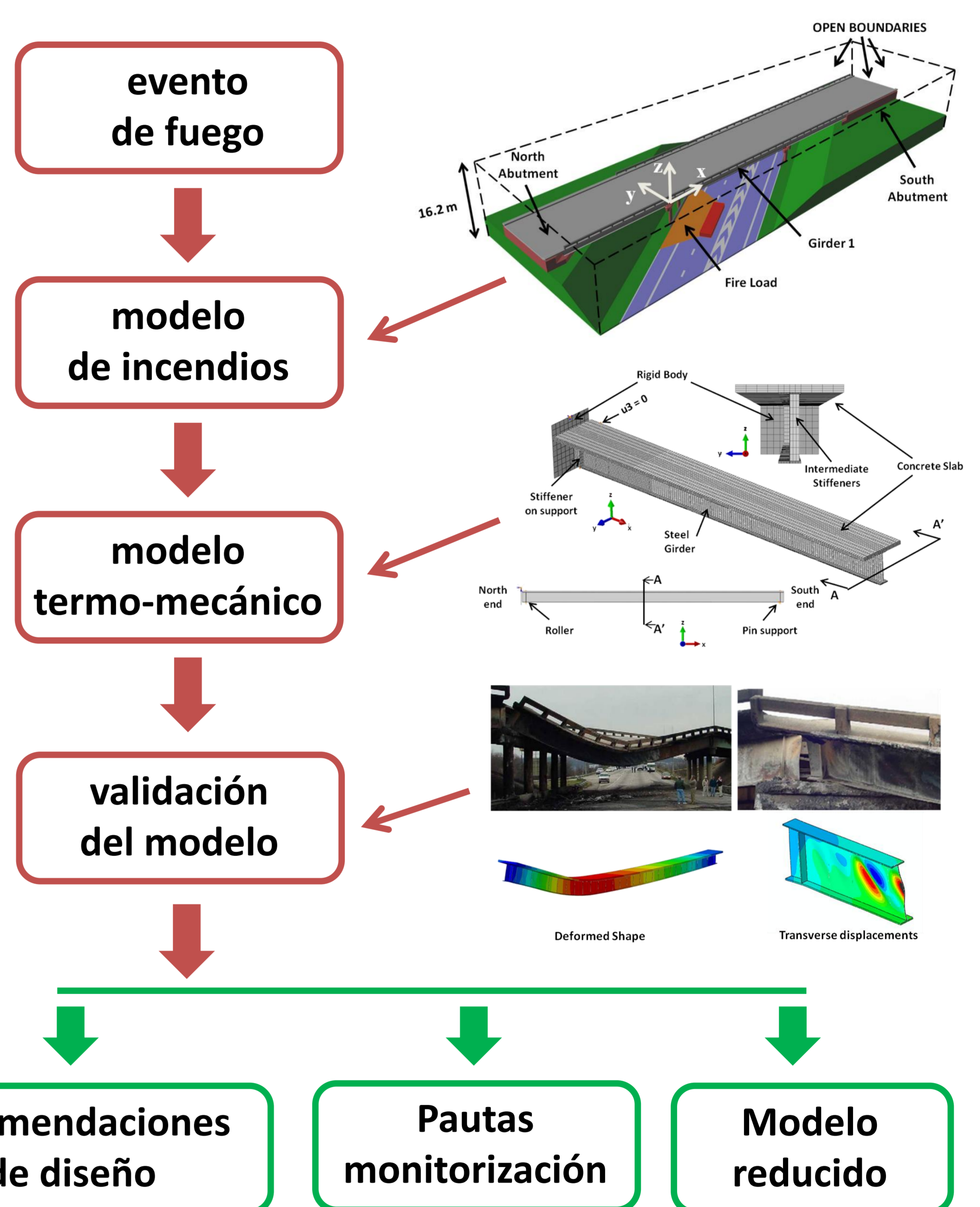
- Aumentar su tiempo de **resistencia al fuego**
- Garantizar su pronta **puesta en servicio** post-incendio
- Evitar **inhabilitaciones** totales/parciales de la estructura
- Reducir **pérdidas** económicas directas/indirectas

Objetivos

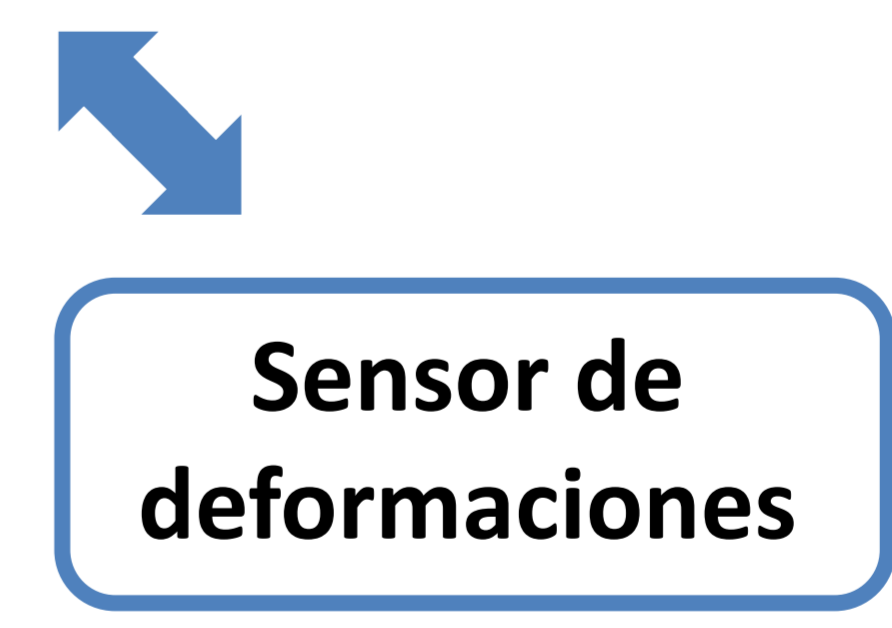
Desarrollar una serie de **herramientas y procedimientos** que permitan la **incorporación** de la acción del fuego en el **diseño y/o evaluación** de la estructura.

### 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