

Título Tesis: Análisis de la Respuesta frente al Fuego de Puentes Multijácena

Director: Payá Zaforteza, Ignacio Javier

Tutor: Payá Zaforteza, Ignacio Javier

Autor: Peris Sayol, Guillem

RESUMEN

Los puentes son elementos críticos de las infraestructuras del transporte cuyo deterioro o colapso puede tener grandes consecuencias económicas y sociales. Para minimizar la probabilidad de aparición de estas negativas consecuencias, las normativas de aplicación en puentes definen las acciones o cargas a tener en cuenta en su diseño. En este contexto, acciones extraordinarias como el sismo o la socavación de la cimentación han sido muy estudiadas en el pasado y están ampliamente recogidas en la bibliografía y en las normativas actuales. Sin embargo, los efectos del fuego en los puentes han sido muy poco estudiados y no hay normativa que ayude al ingeniero proyectista a abordar el problema. Esta ausencia de normativa contrasta con la importancia del fuego en puentes evaluada por el número y consecuencias de este tipo de incidentes ocurridos en el pasado.

En este contexto, esta Tesis establece parte de las bases necesarias para una normativa específica para el fuego en puentes y analiza la respuesta al fuego de puentes metálicos multijácena. Para ello, se ha realizado en primer lugar una búsqueda de incidentes reales que ha permitido detectar patrones en los incendios de puentes y ver qué tipo de puentes son más susceptibles de sufrir daños de consideración.

Una vez detectados los incidentes y puentes críticos, la Tesis estudia la respuesta estructural mediante simulación computacional del incendio de un camión cisterna bajo un puente metálico multijácena tipo. En este estudio se hace especial hincapié en las condiciones de contorno del modelo para reproducir de manera real el comportamiento del puente frente al fuego. Además, se estudian posibles simplificaciones del modelo para poder analizar rápidamente la respuesta del puente sin tener que realizar un modelo completo del mismo.

Una vez validado el modelo y aplicadas las simplificaciones oportunas, se procede al estudio de la influencia que distintos parámetros (geométricos, ambientales y relativos a la carga de fuego) tienen en las temperaturas alcanzadas por la tipología de puentes analizada y, por tanto, en su riesgo de colapso. Este estudio sienta las bases para una futura curva paramétrica de aplicación al fuego en puentes.