



XXVI Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CT-009 (ID: 2073)

Autor: GÓmez, Maximiliano

Título: Análisis del comportamiento aeroelástico de estructuras flexibles a través de identificación de coeficientes de las derivativas aerodinámicas obtenidos en túnel de viento con modelos reducidos

Director: De Bortoli, Mario Eduardo

Palabras clave: Simulación, frecuencias fundamentales, modos de vibración, tablero puente, leyes de semejanza

Área de Beca: Tecnologías

Tipo Beca: Evc - Cin

Periodo: 01/08/2020 al 30/11/2021

Lugar de trabajo: Facultad De Ingeniería

Proyecto: (17D004) Estudios experimental y numérico de la estabilidad aeroelástica e interacción fluido-estructura en tableros de puente sometidos a la acción del viento.

Resumen:

Las Estructuras civiles esbeltas con bordes cortantes sometidas a cargas de viento, por su masa, elasticidad y amortiguamiento, son susceptibles de vibrar en diversos grados de libertad. Estas oscilaciones son caracterizadas por los modos y frecuencias fundamentales de vibración, donde las fuerzas inerciales generadas por el movimiento resultan de mayor magnitud que las fuerzas aerodinámicas inducidas por viento.

Cuando el rango de frecuencias de las fuerzas fluctuantes provocadas por el viento es cercano a las frecuencias fundamentales de la estructura se produce el efecto de resonancia, situación en la que incluso cargas fluctuantes de pequeña magnitud pueden generar respuestas oscilantes de gran amplitud o aceleración en la estructura, a veces con efectos destructivos como los observados durante el colapso del puente Tacoma Narrows en 1940.

La dificultad de obtener analíticamente respuestas dinámicas ante comportamientos estructurales no-lineales y cargas de viento aleatorias da origen a las técnicas de análisis a través de modelos reducidos en ensayos en túnel de viento basadas en leyes de semejanza (Teoría de Modelos).

En este proyecto se analiza la interacción de estas estructuras con el viento atmosférico mediante pruebas en túnel de viento, empleando modelos a escala reducida y criterios de semejanza a partir de la teoría de modelos y análisis dimensional, siendo luego estudiados con simulaciones, procedimientos y modelado numéricos con propósitos comparativos, mediante la resolución de ecuaciones que gobiernen estos fenómenos.