
**ANÁLISIS DE CRECIMIENTO DE GRIETAS MEDIANTE METODOLOGÍA NO
INTRUSIVA Y MODELOS SIMPLIFICADOS**

**MATÍAS ORLANDO JAQUE ZURITA
INGENIERO EN CONSTRUCCIÓN**

RESUMEN

La simulación computacional es una herramienta de alta confianza que se utiliza para resolver problemas de análisis de estructuras, al punto que es necesario reducir el tiempo de análisis ayudando a la toma de decisiones cuando sufren daño. Una técnica que está siendo utilizada para mejorar la eficiencia es el análisis iterativo global-local no intrusivo, esta discretiza el problema real en un modelo global y un modelo local que representa un problema lineal y no lineal o complejo, respectivamente. Los problemas se solucionan de forma independiente; resolviendo primero el modelo global obteniendo condiciones de contorno apropiadas en las zonas de interfaz (zona de acoplamiento entre los modelos); en segundo lugar se aplican las condiciones obtenidas antes al modelo local y se soluciona calculando una fuerza residual que es aplicada al modelo global; luego se vuelve a resolver el problema global generando un proceso iterativo que se detiene hasta que el error entre ambos modelos es menor a una tolerancia. El análisis global-local no intrusivo ha sido aplicado en distintos modelos (2D y 3D). En el presente trabajo, se realizó la implementación acoplando modelos simplificados (1D) con modelos complejos (3D), utilizando una comunicación primal dual en un pórtico estructural que posee una grieta en la viga. Además, se analizaron distintos casos de estudio para ver cómo influyen las dimensiones del modelo local y la ubicación de la grieta en la convergencia del problema, obteniendo en general un mejor comportamiento cuando sus dimensiones son mayores y la longitud de la grieta es menor.