
**ANÁLISIS DE LA DEFORMACIÓN SÍSMICA PARA ESTRIBOS DE PUENTES
EN SUELOS LICUABLES CONSIDERANDO MODELAMIENTO NUMÉRICO EN
DOS DIMENSIONES**

**CATALINA JAVIERA CÁDIZ GÁLVEZ
INGENIERO CIVIL EN OBRAS CIVILES**

RESUMEN

El territorio nacional ha sido foco de grandes eventos sísmicos en el transcurso del tiempo, siendo uno de los más importantes el terremoto del Maule producido el 27 de febrero del año 2010. En éste se observó y documentó el desarrollo del fenómeno de licuación en distintas localidades de la zona de ruptura, fenómeno que hasta ese instante se creía poco probable producto de la densificación previa de los suelos por la gran cantidad de movimientos sísmicos que han ocurrido en el país a través de los años. El presente estudio se basa en el análisis de las deformaciones sísmicas en estribos de puentes apoyados en suelos vulnerables al fenómeno de licuación frente a un sismo de gran intensidad. Para la realización del análisis se consideró una simulación numérica bidimensional mediante el método de elementos finitos en el software MIDAS GTS NX, con el fin de profundizar en el estudio del comportamiento deformacional de la masa de suelo de un depósito frente a la ocurrencia del fenómeno, ya que se pueden producir deformaciones inesperadas que se derivan en posibles colapsos o inhabilitación de infraestructura imprescindible, por ejemplo, de puentes. La metodología de la presente memoria se soporta en seleccionar un caso de estudio, realizando un levantamiento de información geológico, geotécnico y estructural, para luego, llevar a cabo la simulación numérica bidimensional mediante la implementación de tres modelos representativos del puente de seleccionado, los cuales son: sección transversal del estribo suroeste, sección transversal del estribo noreste y sección longitudinal del puente. El análisis y estudio principal se basa en un análisis dinámico tipo Tiempo-Historia no lineal que considera la inclusión del fenómeno de licuación en su modelación. De este modo, permite identificar desplazamientos, aceleraciones y susceptibilidad de los suelos potencialmente licuables. La investigación realizada para el Puente Llavería identificó un alto grado de

vulnerabilidad al fenómeno de licuación en el entorno superior de donde se apoyan los estribos de la estructura, originado principalmente por el efecto sitio que incide en el comportamiento de la onda sísmica produciendo una pequeña amplificación de ésta al llegar a la superficie. A causa de esto, se observaron desplazamientos laterales máximos en los estribos iguales a 3 cm. Así mismo, los pilotes que componen la fundación presentaron una deformación lateral entre el desplazamiento superior e inferior igual a 1,5 cm. Adicionalmente se registra un asentamiento de la estructura en general de 3 a 5 mm.