

## **Influencia del ángulo de incidencia de las ondas SH sobre el amortiguamiento efectivo de estructuras pilotadas**

**Cristina Medina\*, Juan J. Aznárez, Luis A. Padrón, Orlando Maeso**

Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería (IUSIANI)  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria  
Edificio Central del Parque Científico y Tecnológico del Campus Universitario de Tafira,  
35017 Las Palmas de Gran Canaria, Spain  
e-mail: {cmedina, jjaznarez, lpadron, omaeso}@siani.es, web page: <http://www.siani.es>

### **RESUMEN**

El análisis del comportamiento dinámico de estructuras pilotadas suele abordarse asumiendo que el campo incidente es vertical. Sin embargo, las acciones sísmicas están constituidas, por lo general, por una combinación de ondas que se propagan con un ángulo de incidencia no necesariamente vertical. En este trabajo se pretende determinar influencia que el ángulo de incidencia de las ondas SH tiene sobre el amortiguamiento efectivo de estructuras soportadas por cimentaciones pilotadas. La metodología escogida para llevar a cabo este estudio consiste en un procedimiento simple y preciso [1] que se basa en un modelo de subestructuración. Dicho procedimiento permite determinar las características dinámicas de un sistema de un sólo grado de libertad que reproduzca la respuesta dinámica del sistema objeto de estudio en el rango en el que se produce la respuesta máxima. Los valores de impedancias y factores de interacción cinemática correspondientes a las distintas configuraciones de grupos de pilotes consideradas en este estudio se han obtenido empleando un modelo tridimensional acoplado de elementos de contorno y elementos finitos en el dominio de la frecuencia [2]. Los resultados se presentan en términos de amortiguamiento efectivo del sistema para estructuras esbeltas y no esbeltas soportadas por distintas configuraciones de grupos de pilotes y sometidas a ondas SH con distintos ángulos de incidencia. De la observación de estos resultados se deduce que el amortiguamiento efectivo del sistema alcanza sus valores mínimos cuando la onda SH incide de forma vertical.

### **REFERENCIAS**

- [1] C. Medina, J. J. Aznárez, L. A. Padrón and O. Maeso, "Effects of soil-structure interaction on the dynamic properties and seismic response of piled structures", *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, **53**, 160-175 (2013)
- [2] L. A. Padrón, J. J. Aznárez and O. Maeso, "3-D boundary element - finite element method for the dynamic analysis of piled buildings", *Engineering Analysis with Boundary Elements*, **35 (3)**, 465-477 (2011)