

Análisis probabilístico de la susceptibilidad de taludes marinos del margen continental Sur-Oeste de la Península Ibérica

Stefano Collico (1), Marcos Arroyo (1), Roger Úrgeles (2), Eulàlia Gràcia (2)

(1) DECA

Departamento de Ingeniería civil y ambiental
Universidad Politécnica de Cataluña
stefano.collico@upc.edu, marcos.arroyo@upc.edu

(2) Geociencia Marina

Instituto de Ciencias del mar
urdeles@icm.csic.es, egracia@icm.csic.es

RESUMEN

Durante las últimas décadas el margen continental Suroeste de la Península Ibérica ha sido ampliamente investigado a causa de su frecuente actividad tectónica, en la que se han observado y catalogado importantes fenómenos de erosión en masa. Uno de los principales retos de la zona de estudio es el desarrollo de mapas de riesgo de deslizamientos submarinos, provocados por terremotos, para predecir la posible generación de tsunamis. En este contexto, la cuantificación de la susceptibilidad a los corrimientos de tierra submarinos es un elemento clave para seguir elaborando estrategias regionales de mitigación de riesgos. La ubicación investigada aumenta en tres órdenes de magnitud la extensión de los estudios precedentes de susceptibilidad de estabilidad de taludes en alta mar. El cálculo de la susceptibilidad presenta entonces varios retos relacionados con los limitados datos geotécnicos, el escaso conocimiento de las variables de control y las incertidumbres en los mecanismos de activación. Para hacer frente a estos problemas, este estudio propone una metodología probabilística basada en un modelo geotécnico, cuyo objetivo es reducir la gama de factores de control al tiempo que se aborda la incertidumbre de los parámetros del modelo de una manera sistemática y racional. Se aplica un procedimiento sistemático de actualización bayesiana para evaluar ese salto en la escala espacial mediante la integración de información geotécnica global y de información regional. Las aceleraciones sísmicas se derivan de una disponible base de datos regional de fallas sismogénicas. Estas herramientas se introducen dentro de un enfoque de Montecarlo para derivar dos mapas probabilísticos de susceptibilidad a los deslizamientos de tierra. El primer mapa se genera da las distribuciones de densidad de los factores de seguridad de la estabilidad de los taludes, el segundo a partir de las distribuciones de densidad de los desplazamientos permanentes de los taludes debido los sismos. Por último, se calculan las curvas del operador receptor empleando la base de datos regional de deslizamientos submarinos, para cuantificar las predicciones de susceptibilidad. La fuerza de predicción del modelo se cuantifica en torno al 92% y al 82% para el método pseudoestático y el basado en el desplazamiento, respectivamente, lo que sugiere que los eventos sísmicos podrían considerarse un factor dominante en el origen de los deslizamientos submarinos catalogados.