

Entendiendo los registros de terremotos devastadores históricos en la Bahía de Ocoa, centro-sur de la Isla Española

Insights on historical devastating earthquakes recorded in the Ocoa Bay, southern-central Hispaniola

F.J. Fernández¹, J. Escuder-Viruete² y F. Pérez-Valera³

1 Dpto. Geología, Universidad de Oviedo, C/Jesús Arias de Velasco sn, 33005 Oviedo Spain. ffernandez@uniovi.es

2 Instituto Geológico y Minero de España - CSIC, C. La Calera 1, 28760 Tres Cantos, Madrid. Spain. javier.escuder@csic.es

3 Dpto. Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, Universidad de Alicante. 03080 Sant Vicent de Raspeig, Alicante. Spain. fperez@ua.es

Palabras clave: paleosismicidad, liquefacción, tectónica activa, La Española.

Resumen

Se ha estudiado un afloramiento de playa de cantos cementada en la playa de Tortuguero, localizada en la bahía de Ocoa (República Dominicana). La playa litificada contiene tres niveles con estructuras de licuefacción métricas, intercalados entre niveles indeformados. Estas estructuras de licuefacción en gravas consisten en pliegues sinclásticos que forman domos y cubetas de escala métrica con estructuras de interferencia (Stauffer, 1988) y canales de escapes de fluidos orientados hacia la línea de costa. Únicamente se han podido datar dos niveles, SGL-1 y SGL-2, que han proporcionado edades de radiocarbono corregidas de 1639±72 y 1929±49 BP, respectivamente. A pesar de ello, la regularidad de la potencia y el espaciado de los niveles de la secuencia sugieren una recurrencia sísmica regular estimada, de acuerdo con las edades de estos dos niveles, en ca. 290±60 años. El riesgo sísmico se ha modelizado considerando las potenciales fallas sismotectónicamente activas (Escuder-Viruete *et al.*, 2023), las cuales generarían una ruptura que alcanzaría una aceleración pico del terreno máxima de 0,8 g. El registro histórico del terremoto de Azua del 18 de octubre de 1751, M_i 7,5 (Flores *et al.*, 2012) y la recurrencia inferida en este trabajo sugiere que un devastador terremoto podría ser inminente.

Abstract

A cobble beachrock outcrop has been studied on the Tortuguero Beach in Ocoa bay (Dominican Republic). The lithified foreshore sequence contains three metric interbedded liquefaction levels between undeformed beds. These soft-gravelly liquefaction structures consist of synclastic folds, forming a metric-scale interference structure in domes and basins (Stauffer, 1988) and escape fluid channels oriented towards the shoreline. Only two levels have been dated, SGL-1 and SGL-2, which yield radiocarbon corrected ages of 1929±49 and 1639±72 BP, respectively. Still, the regularly spaced and thick of the sequence levels suggest a regular seismic recurrence, estimated according to the ages of these two levels in ca. 290±60 years. The seismic hazard has been modeled based on potentially seismotectonically active faults (Escuder-Viruete *et al.*, 2023), which could generate a rupture reaching maximum peak ground acceleration values of 0.8 g. The historical October 18, 1751, M_i 7.5 Azua earthquake (Flores *et al.*, 2012) and the seismic recurrence inferred in this work suggest a devastating earthquake may be imminent.

Referencias

- Escuder-Viruete, J., Fernández, F. J., Valera, F. P., y Medialdea, A. (2023). *Tectonics*, doi: 10.1029/2022TC007618
- Flores, C.F., ten Brink, U.S., y Bakun, W.H. (2012). *US Geological Survey, Open-File Report 2011-1133*, https://pubs.usgs.gov/of/2011/1133/pdf/ofr2011-1133_212012.pdf
- Stauffer, M. (1988). *Tectonophysics*, doi: 10.1016/0040-1951(88)90182-5