

ANÁLISIS SISMOTECTÓNICO DE LA CONVERGENCIA CARIBE, NAZCA, SURAMÉRICA

Arcila, M.M.^{1, 2}, A. Muñoz Martín¹, G. De Vicente¹

RESUMEN

Analizar el contexto geodinámico de una compleja y vasta región como la esquina noroccidental de Suramérica y sur de Centroamérica, donde convergen las placas Caribe, Cocos, Nazca y Suramérica, es posible realizarlo con métodos de Análisis de Poblaciones de Mecanismos Focales de Terremotos. En este trabajo se obtienen tensores puntuales de esfuerzos actuales, a partir del análisis de mecanismos focales de terremotos superficiales (profundidad < 70 km), reportados en el catálogo del Tensor Momento Sísmico (CMT) de la Universidad de Harvard, y se comparan los resultados de las compresiones máximas horizontales (S_{HMAX}), con vectores de desplazamiento de las placas litosféricas obtenidos con tecnología GPS. Las poblaciones de mecanismos focales se definieron por su localización espacial y criterios geológicos, y los estados de esfuerzos se calcularon con el *Método de Inversión de Esfuerzos* de Reches, siguiendo los razonamientos del *Modelo de Deslizamiento* para la selección del plano de falla. Los resultados que se obtienen para los esfuerzos actuales son similares a los calculados con datos geológicos, con S_{HMAX} orientado según SE-NW en el norte de Colombia, y W-E para el suroccidente y Ecuador.

Palabras clave: Tectónica, Análisis Poblacional, tensores de esfuerzos, GPS

ABSTRACT

The focal mechanism analysis is a powerful tool to analyse the geodynamic context of broad and complex regions as the Northwest border of South America and the south of Central America. In this zone a complex convergence between the Caribbean, Nazca and South America plates take place. In this work present-day stress states are calculated using focal mechanisms analysis techniques from shallow earthquakes (depth < 70 km) reported by the Centroid Moment Tensor catalogue located in Harvard University. Obtained results are compared with the displacement vectors between these lithospheric plates calculated with GPS data. The focal mechanism populations were defined following both spatial location and geological criteria. The stress tensors were calculated applying the stress inversion method developed by Reches et al. (1992) following the mechanical assumptions of the slip model (Reches, 1983, Capote et al., 1991) to select the fault plane from the two nodal planes. The final present-day stress map agrees with calculated stress from geological data, with a maximum horizontal stress (S_{HMAX}) trending SE-NW in North Colombia and W-E in SW Colombia and Ecuador.

Key Works: Tectonic, Population analysis, stress tensor, GPS

¹ Departamento de Geodinámica
Facultad de CC. Geológicas
Universidad Complutense de Madrid
28040 Madrid, España
mmarcila@geo.ucm.es

² Ingeominas
Observatorio Vulcanológico y Sismológico
Calle 5 B No. 2 – 14
Popayán, Colombia