



Sismicidad y tectónica en el límite de placas del Caribe [noreste de Venezuela e Hispaniola

Villaseñor Hidalgo, Antonio

Universitat de Barcelona,
DL 2014

Tesis doctorals electròniques

Monografia

En este trabajo se analiza la sismotectónica de dos regiones situadas en el límite de placas del Caribe: el noreste de Venezuela en el límite Caribe-América del Sur y el noreste de Hispaniola en límite Caribe-América del Norte. Ambas zonas se caracterizan porque en ellas el límite de placas está constituido por una amplia zona de deformación (zona de límite de placas), y compuesto por varios elementos o terranos. Los datos utilizados en este estudio son de tres tipos: sismogramas históricos (registrados con instrumentos mecánicos y electromagnéticos anteriores a la instalación de la red estándar WWSSN en 1963); sismogramas registrados en instrumentos WWSSN y en sus equivalentes digitales; y sismogramas de microterremotos registrados por instrumentos de periodo corto y alta amplificación. Estos tres tipos de datos son complementarios y permiten obtener una muy buena imagen de la sismicidad y tectónica de la zona estudiada. Los terremotos de gran magnitud, analizados a partir de sismogramas registrados a distancias telesísmicas, representan la mayor parte del momento sísmico liberado y por tanto dan cuenta del régimen tectónico predominante. Para que esta imagen sea lo más completa posible, el estudio de terremotos de gran magnitud no debe restringirse a los terremotos ocurridos durante la existencia de la red estándar, sino que debe extenderse a todo el periodo de la Sismología instrumental. El análisis de sismogramas registrados con anterioridad a 1963 (sismogramas históricos) presenta ciertas dificultades, aunque es posible aplicarles las técnicas de análisis modernas desarrolladas para sismogramas de la red WWSSN. Por otra parte, la precisión de las localizaciones calculadas a partir de datos telesísmicos es insuficiente para obtener una imagen detallada de la sismicidad, y para identificar estructuras activas. Además, en el caso de zonas de sismicidad escasa y de baja magnitud, puede resultar imposible hacer un análisis sismotectónico únicamente a partir de datos globales. Por tanto, es conveniente extender el estudio a los terremotos de pequeña magnitud (microterremotos) detectados a partir de redes locales. En primer lugar se presentan los resultados obtenidos a partir de la interpretación de los datos de una red de microsismicidad instalada en el NE de Venezuela, así como el estudio (revisión de parámetros focales) de los terremotos de mayor magnitud ocurridos en esta zona, a partir del análisis de forma de ondas internas P y SH registradas a distancias telesísmicas. Finalmente se analiza la serie de terremotos ocurrida en 1946 en el NE de la isla de Hispaniola, la cual incluye el terremoto de mayor magnitud ocurrido en los límites del Caribe y registrado de forma instrumental. A partir del análisis de una red local compuesta por 58 estaciones e instalada durante 3 meses en el noreste de Venezuela se han obtenido localizaciones de 245 microterremotos, y 21 mecanismos

focales calculados a partir de polaridades de primeras llegadas. La estructura más notable de la zona, y en la que se concentra la mayor parte de la actividad sísmica es la falla de El Pilar. La falla es activa sísmicamente en toda su extensión conocida, desde el oeste de la península de Araya hasta el golfo de Paria. Los mecanismos focales de microterremotos corresponden a fallas de desgarre dexas, con planos de falla de dirección E-W. El análisis de los mayores terremotos ocurridos en el NE de Venezuela desde 1963 mediante el método de inversión de forma de ondas internas, confirma que la principal estructura de la zona es la falla de El Pilar, a lo largo de la cual el movimiento es de tipo transcurrente dextro, en dirección E-W. También existe un foco de sismicidad de profundidad intermedia al norte de la península de Paria, asociado al extremo sur del "slab" de litosfera Atlántica que subduce bajo el Caribe en el arco de las Pequeñas Antillas. La distribución de la sismicidad y los mecanismos focales indican que en el NE de Venezuela la subducción no es activa y el "slab" podría encontrarse desprendido. Los eventos de 1946 en el NE de Hispaniola constituyen la mayor serie de terremotos ocurrida en el Caribe durante este siglo, y hasta la fecha no habían sido objeto de un estudio detallado. En primer lugar se ha llevado a cabo la relocalización de los 66 terremotos que forman la serie, mediante un algoritmo de inversión por mínimos cuadrados que utiliza fases P y S. Posteriormente se han obtenido mecanismos focales para los 4 terremotos mayores de la serie, utilizando polaridades de fases P, SV, SH y cocientes de amplitudes SV/P y SV/SII. El terremoto principal (4 de Agosto de 1946; MS = 7.8) tiene mecanismo de falla inversa, y se interpreta como el resultado de la existencia de un "restraining bend" en el NE de Hispaniola, en una zona donde el movimiento relativo entre las placas Caribe y América del Norte es principalmente transcurrente levógiro

<https://rebiunoda.pro.baratznet.cloud:28443/OpacDiscovery/public/catalog/detail/b2FpOmNlbGVicmF0aW9uOmVzLmJhcmF0ei5yZW4vMTM1MzYxOTI>

Título: Sismicidad y tectónica en el límite de placas del Caribe Recurs electrònic] noreste de Venezuela e Hispaniola

Editorial: [Barcelona] Universitat de Barcelona DL 2014

Descripción física: 1 recurs electrònic (260 p.)

Nota general: Tesi realitzada a l'Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera (ICTJA-CSIC) / Originalment editada en microfita (ISBN 8447510700)

Tesis: Tesi doctoral - Universitat de Barcelona. Departament de Geodinàmica i Geofísica, 1995

Bibliografía: Bibliografia

Formato físico adicional: També disponible en paper També disponible en microforma

Copyright/Depósito Legal: B 5580-2014

Materia: Sismología. thub Tectónica. thub

Materia Geográfica: Venecuela. thub Hispaniola. thub

Autores: Banda Tarradellas, Enrique (Enric), dir

Entidades: Universidad de Barcelona. Departament de Geodinàmica i Geofísica

Título preferido: TDX

Baratz Innovación Documental

- Gran Vía, 59 28013 Madrid
- (+34) 91 456 03 60
- informa@baratz.es