



Boletín anual de sismicidad de 2022

1. Descripción de la sismicidad

De acuerdo con el catálogo del Servicio Sismológico Nacional (<http://www2.ssn.unam.mx:8080/catalogo/>), la sismicidad general en Veracruz y sus costas del Golfo de México durante 2022 se puede observar en el mapa de la Figura 1:

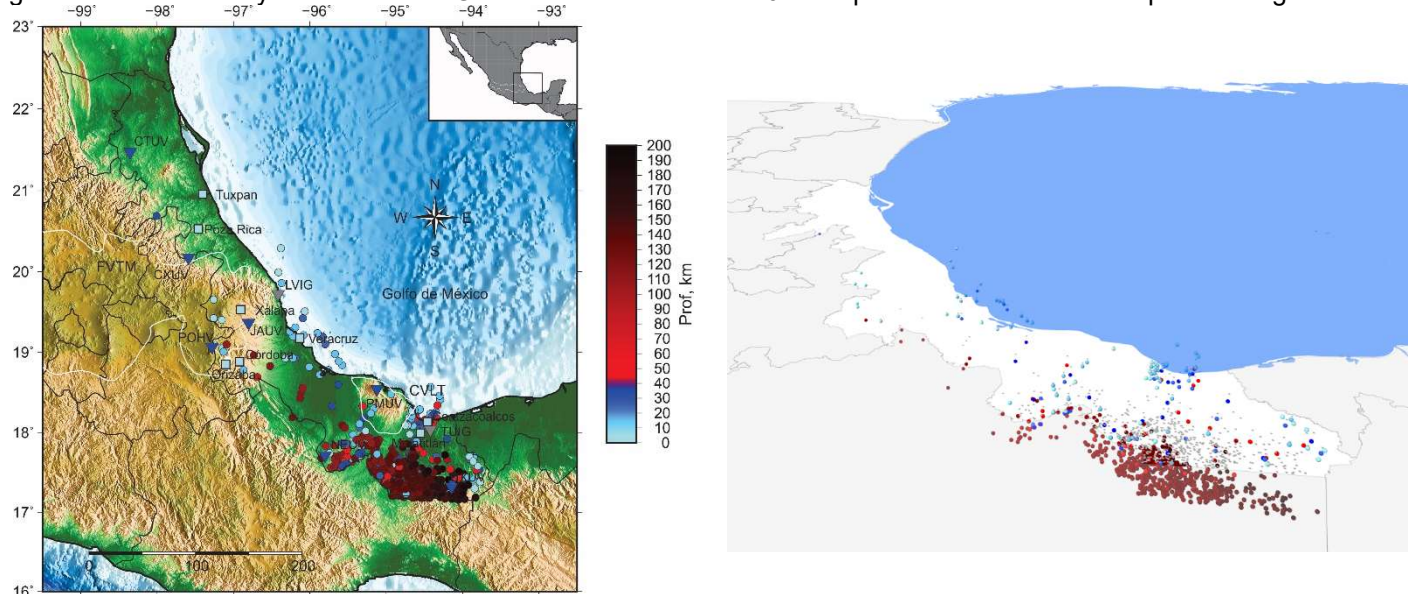


Figura 1. Mapa de sismicidad general en Veracruz reportada por el SSN para el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022. (a) Vista en planta. (b) Representación en 3-D. Los círculos azules representan a los sismos ocurridos en la corteza continental, en tanto que los rojos corresponden a los localizados en la corteza oceánica. Los triángulos invertidos en color azul y gris señalan la ubicación de las estaciones de la Red Sísmica de Banda de Veracruz (RSBAV, Córdoba *et al.*, 2018) y las del SSN respectivamente en el estado de Veracruz. Los cuadrados en azul, señalan la localización de las principales ciudades de la entidad veracruzana.

La sismicidad general de este periodo consistió en 735 sismos de acuerdo con lo mostrado en la Figura 1. Para la zona norte únicamente se reporta un evento, en tanto que en la zona central se observó una baja actividad sísmica, misma que se concentró particularmente en el sector oriental de la Faja Volcánica Trans-Mexicana (FVTM) y en el Golfo de México. La mayor cantidad y densidad de eventos ocurrió en la zona sur del territorio veracruzano, principalmente en los límites con el estado de Oaxaca, como es bien conocido (Córdoba *et al.*, 2020).

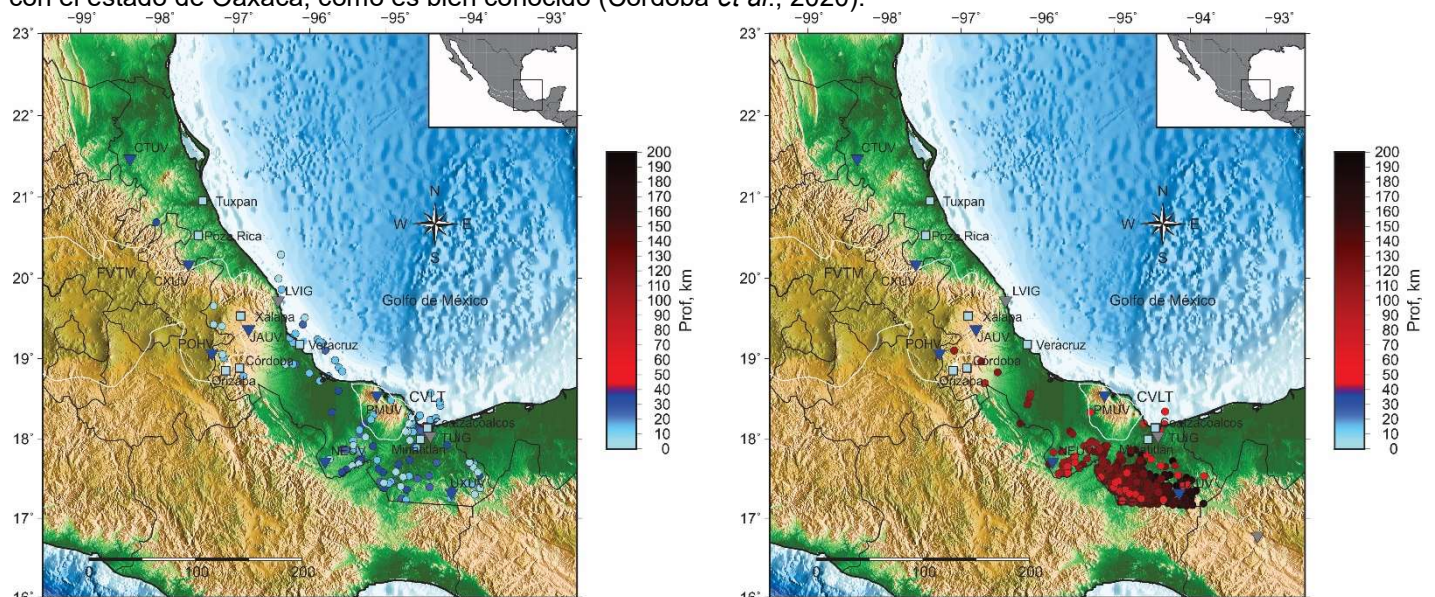


Figura 2. Mapa de sismicidad cortical (izquierda) y la sismicidad intraplaca (derecha) en el estado Veracruz reportada por el SSN para el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022.

En lo que respecta a la sismicidad de acuerdo con su origen, durante el periodo analizado, el número de eventos corticales (Figura 2, izquierda) fue 131, de los cuales se distinguen dos grupos que se localizan en el sector oriental de la FVTM y en la región sur de Veracruz. En el caso de los eventos intraplaca (Figura 2, derecha), se registraron en el periodo un total de 604 sismos, caracterizándose por su alta densidad en el límite con el estado de Oaxaca y sus profundidades mayores (Córdoba *et al.*, 2020).

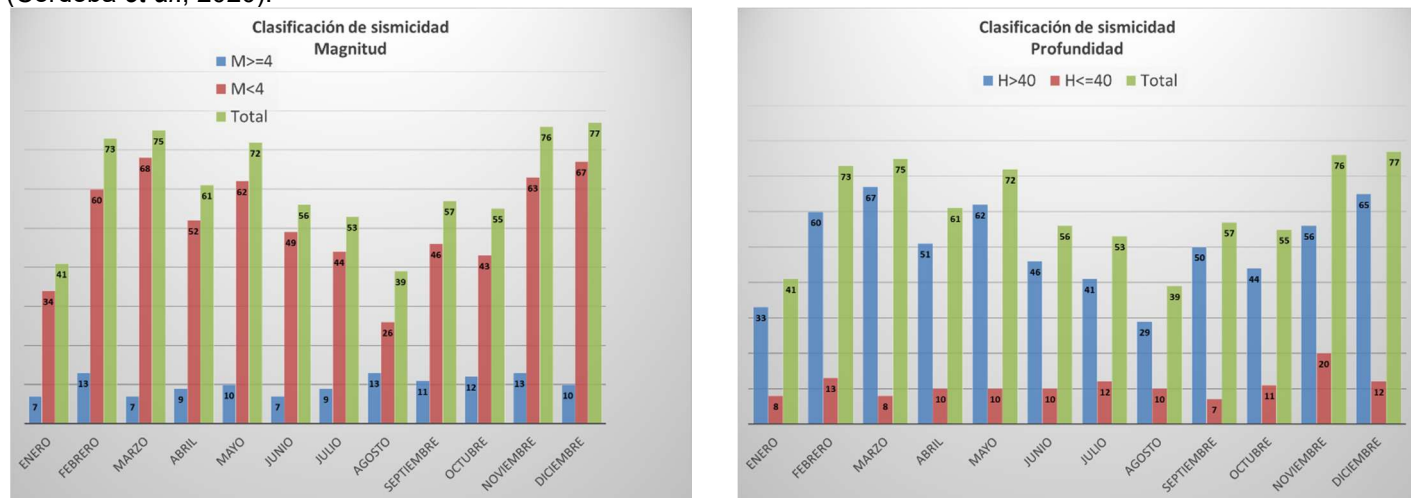


Figura 3. Variación mensual de la sismicidad de acuerdo con los valores de los umbrales de magnitud y profundidad propuestos por Córdoba *et al.* (2020).

La gráfica de la variación de la magnitud mensual (Figura 3, izquierda) indica que el número de eventos con $M \geq 4.0$ fue de 121, de los cuales, el mayor tuvo una M 5.7 (profundidad de 123.1 km) y su epicentro se localizó a 8 km al noroeste de Ciudad Isla, Veracruz. El promedio de este grupo de eventos es ~ 10 al mes; mientras que el número de sismos con $M < 4$ fue de 614, dando lugar a un promedio mensual de ~ 51 eventos en este orden de magnitud. En el caso de la variación mensual de los sismos corticales e intraplaca (Figura 3, derecha), se reporta un promedio de ~ 11 y ~ 50 eventos respectivamente, lo que implica que solo $\sim 1/5$ de la sismicidad general ocurrió en la corteza continental (placa Norteamérica) y el restante, en consecuencia, en la placa Cocos subducida.

2. Interpretación Sísmica y Tectónica

Si bien es cierto que el sismo de mayor magnitud y epicentro ocurrido en el territorio veracruzano tuvo una M 5.7, al igual que otro evento con M 4.7, ambos ocurrieron a grandes profundidades ($H \geq 123.1$ km), lo que disminuye notoriamente sus efectos en la superficie. Por otra parte, resulta notoria la sismicidad local que se observa en las costas del Golfo de México, particularmente en las cercanías de la Ciudad de Veracruz, por lo que es importante reforzar el monitoreo sísmico en esta área que históricamente documenta daños por sismos.

3. Reconocimientos y agradecimientos

El catálogo de sismos del Servicio Sismológico Nacional (México) es posible gracias a todo su personal y producto de los cálculos realizados por su área de Análisis e Interpretación de Datos Sísmicos.

La Red Sísmica de Banda Ancha de Veracruz opera desde 2013 gracias a la colaboración tripartita entre la Universidad Veracruzana, el Servicio Sismológico Nacional y la Secretaría de Protección Civil de Veracruz.

La Coordinación Universitaria de Observatorios (CUO-UJ) apoya al Observatorio Sismológico y Vulcanológico en la elaboración y difusión del presente boletín.

4. Referencias

Córdoba-Montiel F., X. Pérez-Campos, K. Sieron, S.F. Juárez Cerrillo, Grupo de Trabajo del Servicio Sismológico Nacional, Coordinación Universitaria de Observatorios (2020). Análisis e interpretación de la sismicidad local en Veracruz para la generación de boletines del OSV. UVserva 10.

México. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geofísica, Servicio Sismológico Nacional (2022), Catálogo de sismos, editado, UNAM, IGEF, SSN, doi:10.21766/SSNM/EC/MX.

Elaboró:

Dr. Francisco Córdoba Montiel

Dra. Katrin Sieron

Dr. Sergio Francisco Juárez Cerrillo

Dr. Rafael Torres Orozco