

REPORTE ESPECIAL

GRUPO DE TRABAJO DEL SERVICIO SISMOLÓGICO NACIONAL, UNAM.

Enjambre sísmico en la región del volcán Chichón, Chiapas

Información general

Desde el 7 de junio de este año, la actividad sísmica en la región del volcán Chichón en el estado de Chiapas, presentó un aumento significativo en la actividad sísmica. El Servicio Sismológico Nacional (SSN) ha reportado 613 eventos hasta esta fecha. La Figura 1 muestra una imagen del registro continuo en una estación ubicada en Viejo Volcán, (operada por la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas UNICACH). La magnitud máxima reportada es de 3.6Mc.

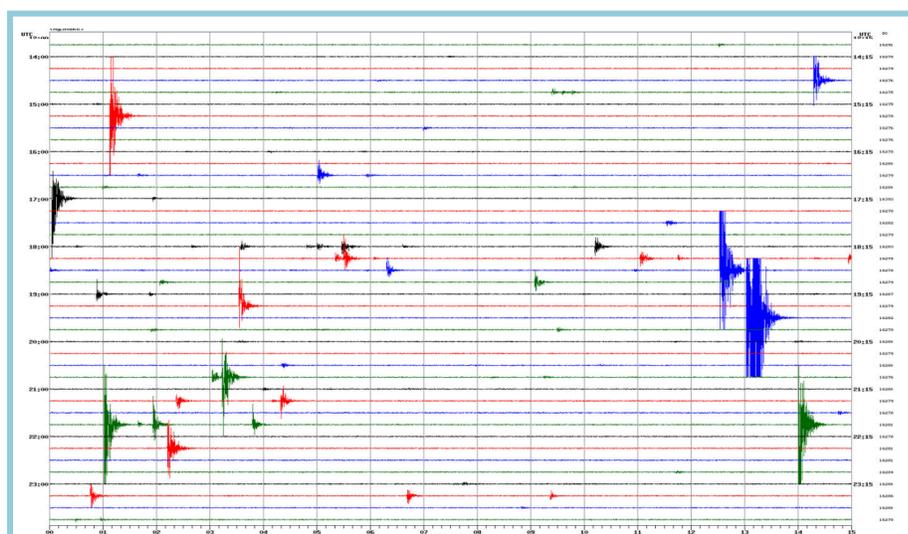


Figura 1. Ejemplo de registro sísmico en la estación Viejo Volcán, Chiapas.

El último sismo de magnitud 3.6 (Mc) ocurrió el 27 de agosto a las 16:03 (hora local) la gráfica de los registros se muestra en la Figura 2, se trata de registros de la red de monitoreo del volcán Chichón e incluso por estaciones más lejanas como la ubicada en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, y Uxpanapa, Oaxaca. Este tipo de sismos son característicos de actividad volcánica (conocidos como vulcano-tectónicos (VT).

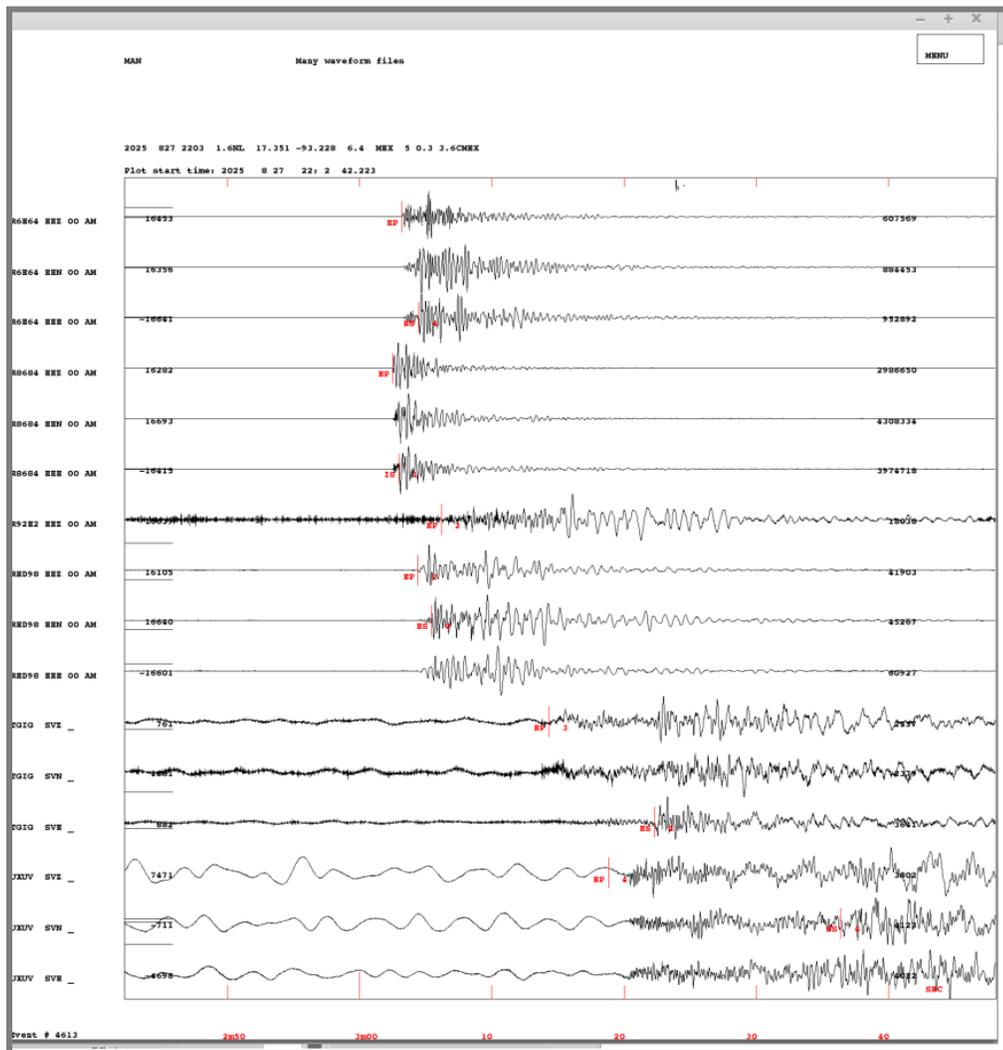


Figura 2. Registros de algunas estaciones sismológicas de la red de monitoreo del Chichón.

La ubicación de los epicentros se observa en la Figura 3, en ella se puede apreciar la sismicidad bajo la estructura del volcán Chichón y la gran cantidad de fallas activas en la región.

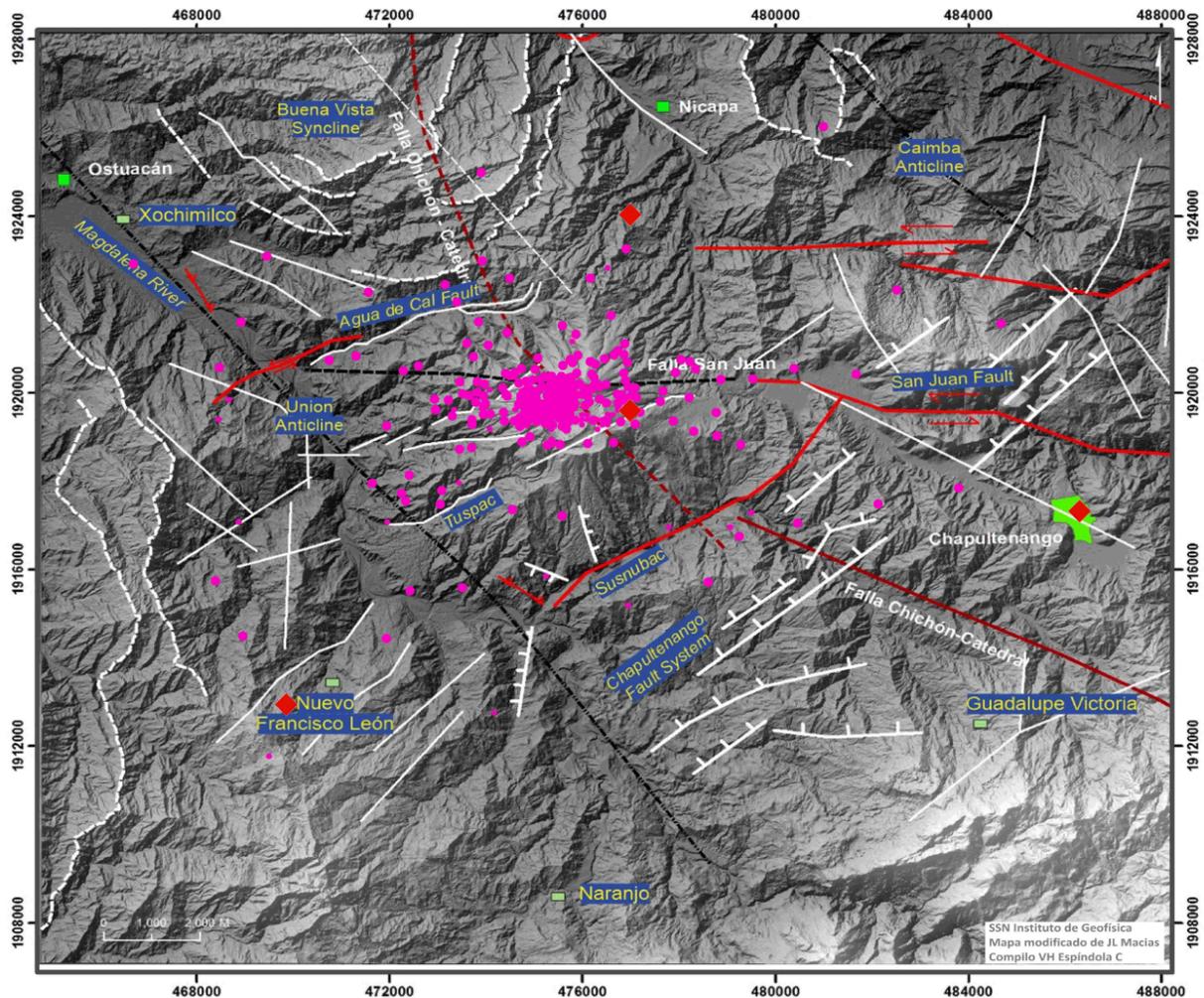


Figura 3. Ubicación sísmica en la región del volcán Chichón. Los puntos (rosas) corresponden a los epicentros del enjambre

Estos sismos los podemos visualizar tanto la latitud, como la longitud en función de la profundidad. La Figura 4 muestra la distribución en términos de la profundidad. La mayor cantidad de sismos se encuentran acotados entre 0.5 y 5 km aproximadamente.

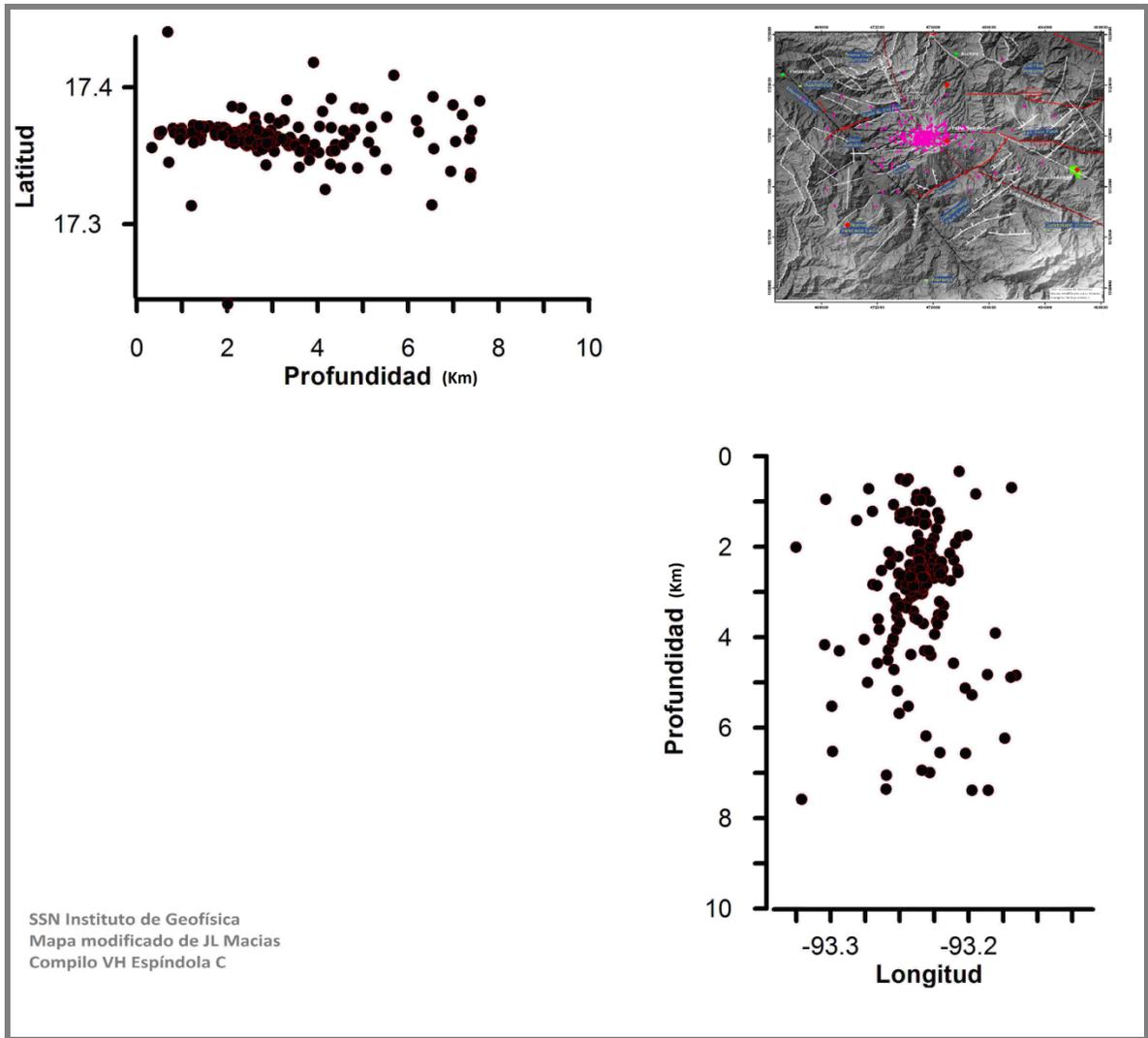


Figura 4. Distribución de la sismicidad en función de la profundidad.

En el registro derivado del correspondiente de velocidad para la estación Viejo Volcán , se obtiene un valor Pga (aceleración máxima) de poco más de 30 Gal (cm/s^2). La estación se encuentra en promedio a 1.5 km de la actividad sísmica (Figura 5).

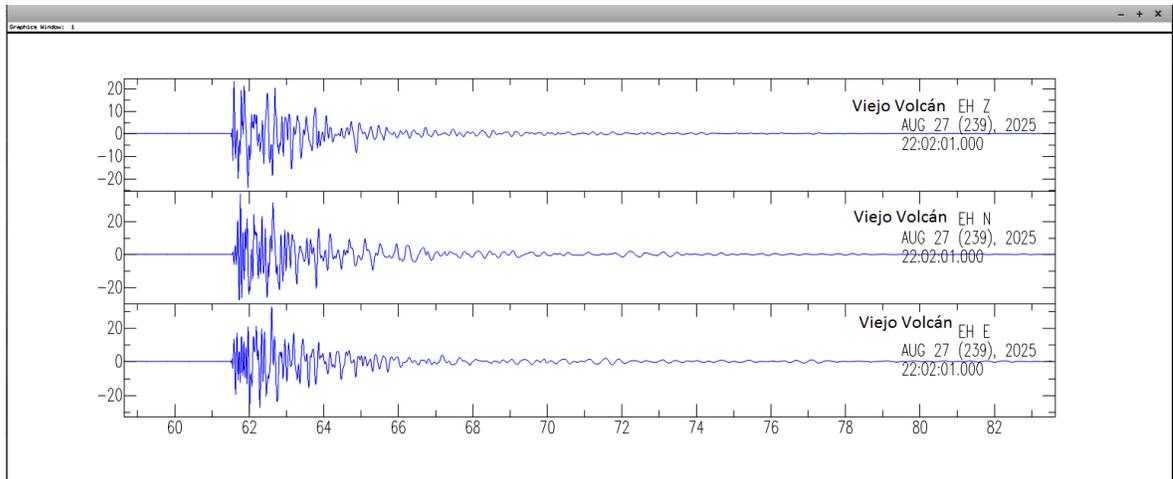


Figura 5. Acelerograma de la estación Viejo Volcán.

Conclusiones

La actividad sísmica en el volcán Chichón, si bien no es una actividad común, tampoco indica una erupción inminente. Sin embargo es importante el monitoreo sísmico continuo, el análisis de la actividad sísmica y de sus patrones junto con otras técnicas, como son datos de deformación local y regional, análisis en las emisiones de gases, análisis geoquímicos, cambios en temperatura entre otras son necesarios para determinar el peligro eruptivo de un volcán.

El Centro de Monitoreo Vulcanológico y Sismológico de Chiapas (CMVS) de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas es el encargado del monitoreo volcánico permanente de los volcanes Chichón y Tacaná. Toda la información de los diferentes métodos de monitoreo volcánico, se recaba y analiza en el CMVS en colaboración con el CENAPRED, el Instituto de Geofísica de la UNAM y otras instituciones nacionales e internacionales con las que se coopera, para que en caso de que se identifiquen cambios en el volcán que pudieran indicar una nueva erupción, se avise a las autoridades correspondientes y a la población, para que en su caso, se puedan tomar a tiempo medidas de prevención y mitigación. (Fuente: <https://monitoreo.unicach.mx/>)

Actualmente también colabora la Secretaría de Protección Civil del Estado de Chiapas y Coordinación Nacional de Protección Civil.

Antecedentes

México se encuentra en una zona de alta sismicidad debido a la interacción de 5 placas tectónicas: La placa de Norteamérica, la de Cocos, la del Pacífico, la de Rivera y la placa del Caribe. Por esta razón no es rara la ocurrencia de sismos. El SSN reporta en promedio la ocurrencia de 90 sismos diariamente.

Chiapas es uno de los estados con mayor sismicidad en la República Mexicana. El origen de esta sismicidad se debe al contacto convergente entre importantes placas tectónicas: La placa de Cocos y la Placa de Norteamérica, y en la parte sur del estado de Chiapas el contacto es entre la placa de Cocos y la placa del Caribe. La interacción entre estas placas tiene lugar en la costa del Pacífico, frente a dicho estado. Sin embargo la deformación cortical por esta interacción es notable en todo el estado. La placa Cocos subducida bajo la corteza ha dado lugar a gran cantidad de sismos intraplaca, como el ocurrido el 7 de septiembre de 2017. También origina la actividad volcánica del estado, tal es el caso del volcán Tacaná y Chichón.

El volcán Chichón (17°21'N; W93°41'W; 1 100 msnm) se localiza al noroeste del estado de Chiapas entre los municipios de Pichucalco, Francisco León y Chapultenango ([link mapa localización](#)) y es el volcán activo y más joven del arco volcánico Chiapaneco. El Chichón es un volcán compuesto por un cráter externo denominado Somma con un diámetro de 1.5 x 2 km formado por un anillo de domos de composición traquiandesítica. Dentro del cráter Somma se encuentra el cráter formado por la erupción de 1982, el cual tiene un diámetro de 1 km, una

profundidad media de 140 m y contiene un lago alimentado por un sistema hidrotermal activo que se manifiesta en algunas fumarolas con temperaturas cercanas a 100 °C.

El Chichón es un volcán activo, lo cual significa que podría presentar una nueva erupción en un futuro. La peligrosidad de este volcán se demuestra en las 12 erupciones explosivas que ha tenido en los últimos 8,000 años. La más reciente de ellas ocurrió en 1982 y hasta la fecha ha representado el peor desastre producido por un fenómeno volcánico en la historia de México y fue una de las erupciones más importantes a nivel mundial en el siglo XX.

Actualmente, el Centro de Monitoreo Vulcanológico y Sismológico de Chiapas (CMVS) de la UNICACH se encarga del monitoreo de los volcanes Chichón y Tacaná con el fin de dar seguimiento a su actividad e identificar signos que indiquen una posible reactivación de alguno de estos volcanes y en su caso, permitir tomar medidas oportunas de prevención y mitigación (Fuente: <https://monitoreo.unicach.mx/index.php>).

La Figura 6 muestra un Mapa de Peligros del Volcán Chichón editado en 2012, el mapa completo y nítido se puede obtener de (<https://www.geofisica.unam.mx/#mapas>).



Figura 6. Mapa de Peligros del Volcán Chichón.

Tipos de sismos volcánicos:

Dentro de la actividad sísmica volcánica existen diferentes tipos de eventos que indican el proceso interno volcánico. Algunos están asociados a fallas originadas por la deformación volcánica, se conocen como vulcano-tectónicos (VT). En general los sismos de tipo VT no necesariamente están asociados con un proceso magmático volcánico, sino como el efecto de la deformación local y regional ejercida en una zona de fallas, aunque algunas veces los esfuerzos pueden estar asociados con presión en ascensión de material magmático. En general estos sismos son de baja magnitud.

Los sismos de Periodo Largo (LP) de origen volcánico se producen por vibraciones generadas por el movimiento del magma u otros fluidos dentro del volcán. La presión dentro del sistema aumenta y la roca se fractura, generando pequeños sismos. Estos sismos pueden ser un indicio de actividad magmática y pueden ser precursores de una erupción, sin embargo su aparición no indica necesariamente que una erupción sea inminente.

La actividad eventual sísmica o incluso la presencia de un enjambre significativo de cientos de eventos, no indican por sí mismos una erupción inminente. Sin embargo, si se produce una intrusión significativa de magma nuevo desde las profundidades del sistema, es probable que se generen tanto sismos VT como sismos de largo período (LP). Los vulcanólogos utilizan la información obtenida de la actividad sísmica y sus patrones, junto con otras fuentes de datos del volcán, como la deformación cortical local y regional, las emisiones de gases, la geoquímica, la transferencia de calor y otras, para determinar la probabilidad de una erupción y estimar su peligrosidad.

NOTA

Este reporte ha sido generado por el Servicio Sismológico Nacional (SSN) el día 29 de agosto de 2025 y puede ser consultado, utilizado y difundido para fines de investigación, didácticos o de divulgación. Si lo utiliza, le solicitamos que haga constar su procedencia, mencionando la siguiente referencia:

SSN (2025): Servicio Sismológico Nacional, Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

URL: <http://www.ssn.unam.mx>

La información aquí contenida no debe ser considerada como definitiva. El SSN continúa recibiendo nuevos datos sísmicos y con ellos, ajustando, renovando y mejorando la

precisión en los parámetros de los eventos sísmicos, tales como magnitud, epicentro y profundidad. Para consultar los últimos parámetros publicados sobre los eventos sísmicos mencionados en este documento, es posible realizar una búsqueda en la página electrónica del SSN (www.ssn.unam.mx), en su sección de "catálogo de sismos".

Consulte nuestro Aviso legal, Términos de Uso y Privacidad en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ssn.unam.mx/aviso-legal/>

El Servicio Sismológico Nacional **NO opera ningún tipo de alerta sísmica**

 www.sismologico.unam.mx

 @SismologicoMX

 /SismologicoMX

 @SSNMexico

 /SismologicoMX

 /SismologicoMX

 @SismologicoMX