

REPORTE ESPECIAL

GRUPO DE TRABAJO DEL SERVICIO SISMOLÓGICO NACIONAL, UNAM.

SECUENCIA SÍSMICA DEL 21 DE MARZO DE 2019, COSTA DE OAXACA

Información general

El día 21 de marzo de 2019 el Servicio Sismológico Nacional (SSN) reportó un enjambre sísmico con 42 temblores localizados en las cercanías de Huatulco, en las costas del estado de Oaxaca con magnitudes entre 1.9 y 4.4. El primer sismo del enjambre ocurrió a las 5:31 horas y hasta las 10:30 horas del 21 de marzo de 2019 se habían registrado 42 sismos. El sismo de mayor magnitud de la secuencia sísmica ocurrió a las 6:28 horas y fue sentido en Huatulco, así como en otras localidades cercanas del estado de Oaxaca. Las coordenadas del epicentro son 15.65° latitud N y 96.05° longitud W. En la Figura 1 se muestran los epicentros de los temblores que integran el enjambre sísmico. Un enjambre sísmico es la ocurrencia de un conjunto de eventos sísmicos en un área específica durante un periodo de tiempo relativamente corto.

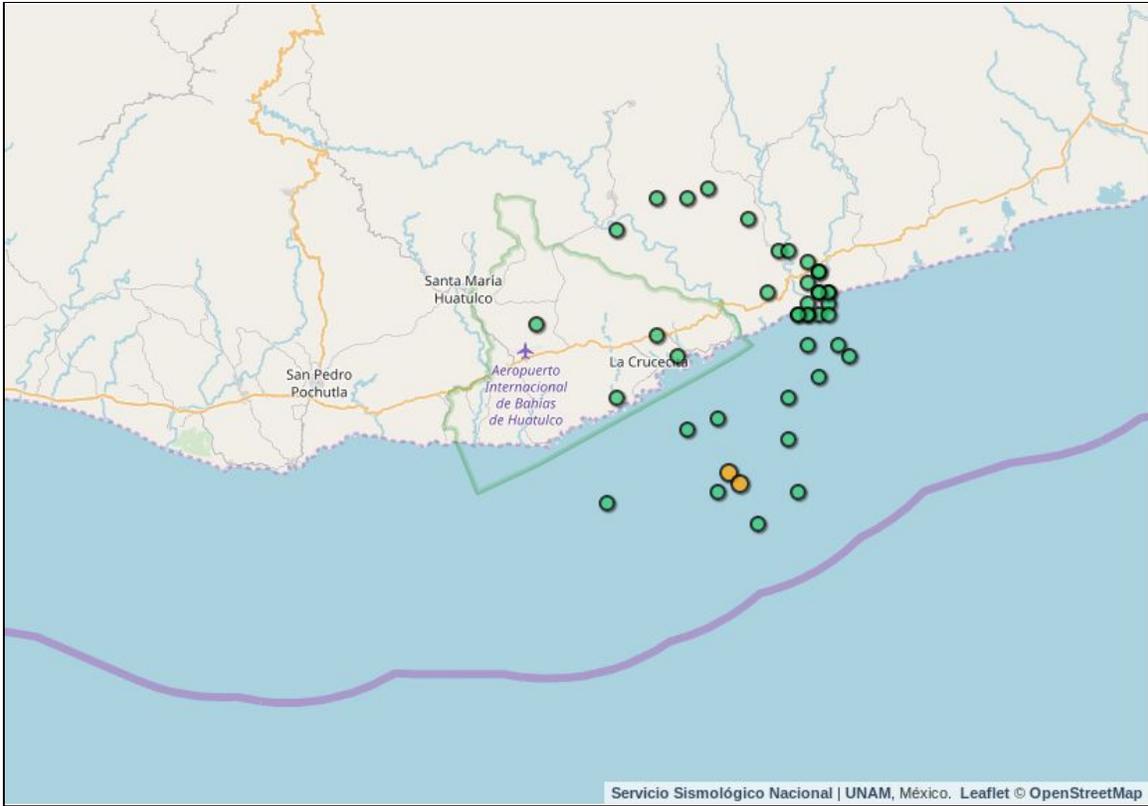
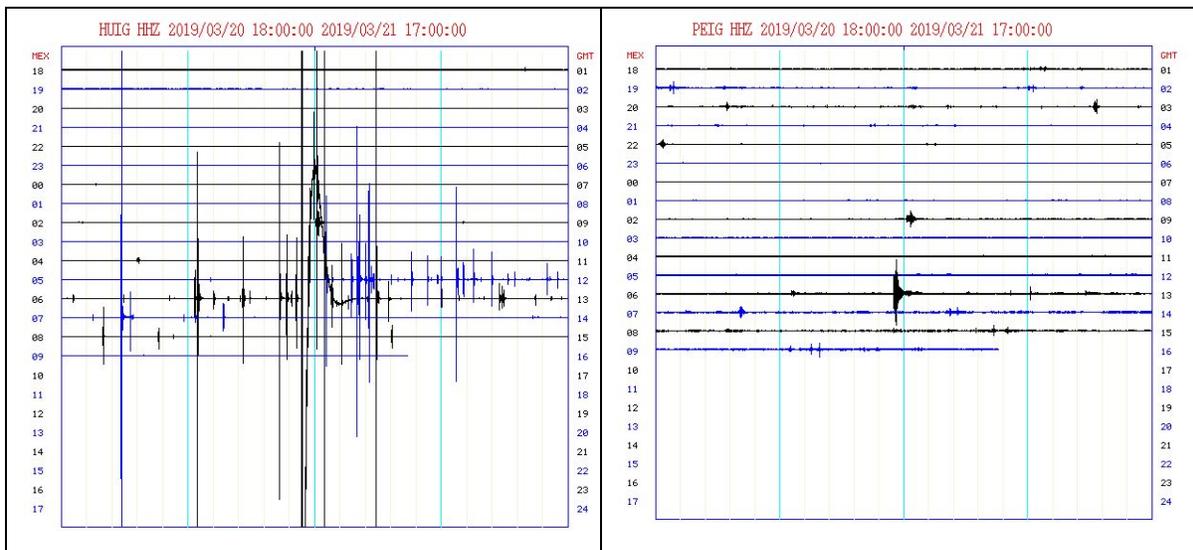


Figura 1. Epicentros de los sismos que integran el enjambre del día 21 de marzo de 2019.

En la Figura 2 se observan los registros sísmicos de algunas estaciones sismológicas de banda ancha. Y en la Figura 3 se muestran los acelerogramas del sismo de mayor magnitud de la secuencia sísmica (4.4).



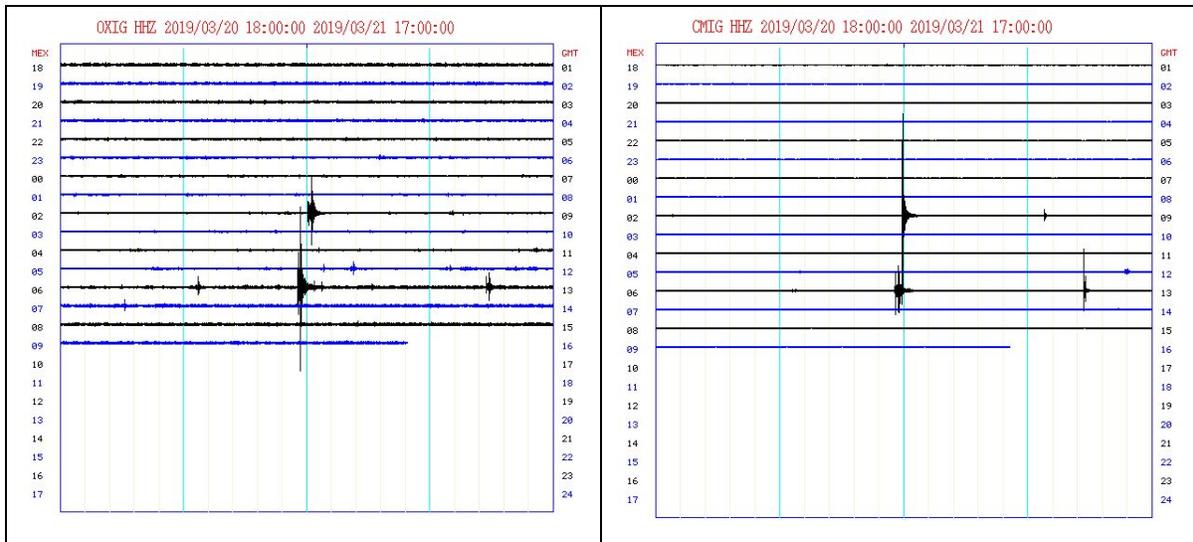


Figura 2. Registros sísmicos en estaciones de banda ancha del Servicio Sismológico Nacional del temblor del día 21 de marzo de 2019.

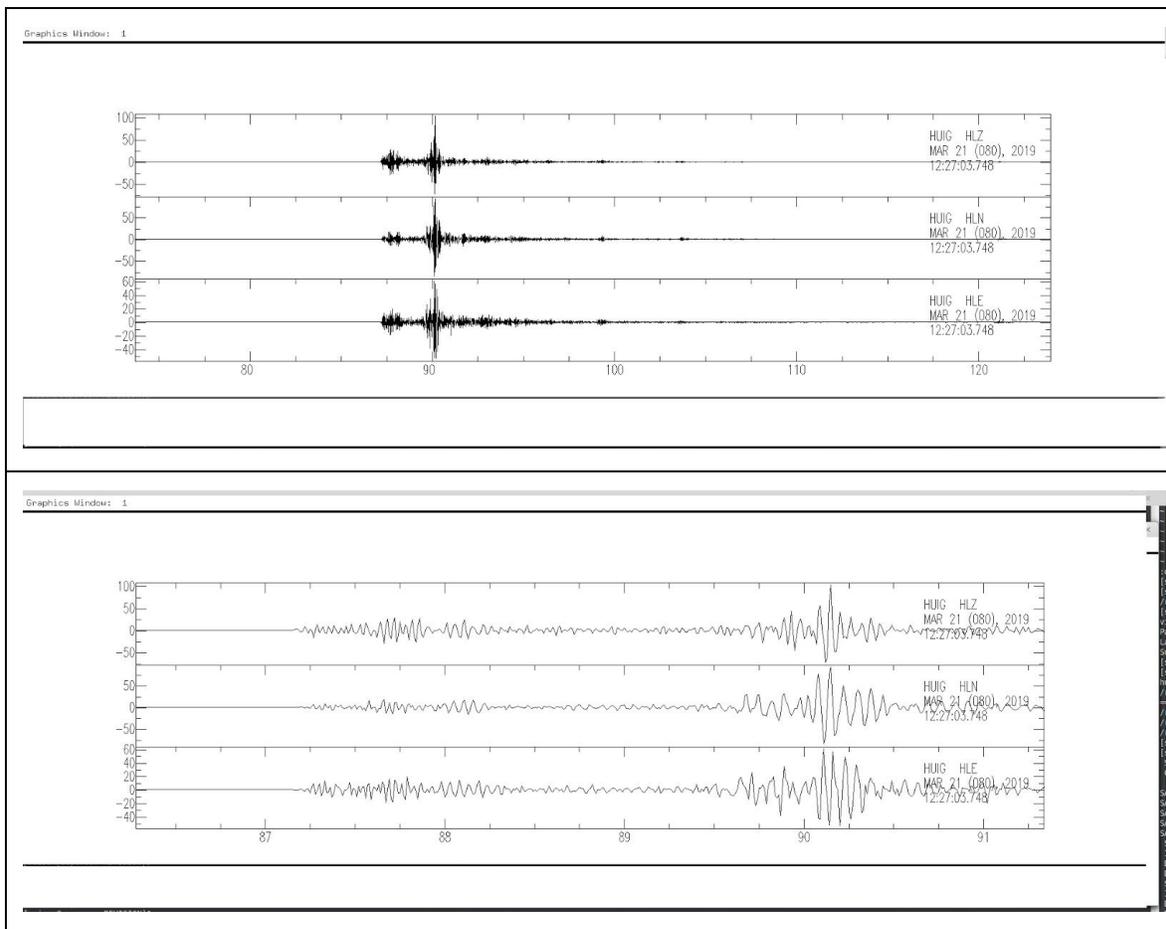


Figura 3. Registros de aceleración de la estación Huatulco (HUIG) de banda ancha del Servicio Sismológico Nacional del temblor de magnitud 4.4 del día 21 de marzo de 2019.

Tabla 1.

Sismos que integran el enjambre sísmico del 21 de marzo de 2019 en la costa de Oaxaca.

Fecha	Hora	Magnitud	Latitud	Longitud	Profundidad	Referencia de localización
2019-03-21	5:31:20	3.8	15.64	-96.07	4	16 km al SURESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	5:34:21	2.7	15.85	-95.97	10	20 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	5:34:57	3.8	15.69	-96	6	17 km al SURESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	5:35:58	2.5	15.92	-96.13	10	17 km al NORTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	5:36:57	2.7	15.73	-96	11	15 km al SURESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	5:39:01	2.7	15.87	-96	11	18 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	5:40:36	2.5	15.81	-95.98	12	17 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	5:41:29	3.5	15.73	-96.17	5	6 km al SUROESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	5:43:19	3.4	15.61	-96.03	10	21 km al SURESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	5:44:30	2.4	15.8	-96.25	10	12 km al NOROESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	5:44:54	2.9	15.83	-95.97	11	19 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	5:46:45	3.8	15.7	-96.1	11	9 km al SURESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	5:47:35	2.9	15.83	-96.02	10	14 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	5:49:42	2.7	15.89	-96.17	10	14 km al NOROESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	5:50:56	3.1	15.75	-95.97	10	18 km al ESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	5:52:51	2.8	15.83	-95.96	11	20 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	5:58:43	2.8	15.63	-96.18	10	17 km al SUROESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	6:01:23	2.6	15.86	-95.98	10	20 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	6:07:19	2.7	15.9	-96.04	10	17 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	6:15:46	2.3	15.81	-95.99	11	17 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	6:16:06	4.1	15.66	-96.06	9	14 km al SURESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	6:18:02	2.7	15.77	-95.94	10	21 km al ESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	6:21:08	2	15.84	-95.98	10	18 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	6:21:22	2.3	15.87	-96.01	10	17 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	6:21:31	3.7	15.71	-96.07	11	9 km al SURESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	6:25:48	3	15.81	-95.96	12	19 km al ESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	6:27:13	2.5	15.78	-95.98	10	17 km al ESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	6:27:47	2.6	15.82	-95.98	13	18 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	6:28:28	4.4	15.65	-96.05	12	15 km al SURESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	6:29:50	2.2	15.82	-95.96	10	20 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	6:30:12	2.5	15.77	-96.11	19	2 km al ESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	6:30:13	2.5	15.79	-96.13	10	2 km al NORTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	6:33:07	2.6	15.78	-95.95	10	20 km al ESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	6:37:14	2.7	15.81	-95.98	14	17 km al ESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	6:45:02	1.9	15.85	-95.97	10	19 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	6:47:04	3.4	15.92	-96.1	10	18 km al NORTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	7:07:04	3.6	15.64	-95.99	4	21 km al SURESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	7:07:04	3	15.81	-95.99	15	17 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	7:14:29	1.9	15.93	-96.08	10	18 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX

2019-03-21	7:15:48	1.8	15.83	-95.96	12	20 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	7:19:08	2.8	15.83	-95.97	12	19 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX
2019-03-21	8:04:53	2.1	15.81	-95.97	12	19 km al ESTE de CRUCECITA, OAX

Sismicidad histórica en la costa del estado de Oaxaca

Oaxaca es uno de los estados con mayor sismicidad en la República Mexicana, registra aproximadamente el 25% de los sismos del país. El origen de esta sismicidad se debe al contacto convergente entre dos importantes placas tectónicas en donde la placa de Cocos subduce bajo la placa de Norteamérica. La interacción entre estas dos placas tiene lugar en la costa del Pacífico desde Chiapas hasta Jalisco (Figura 4)

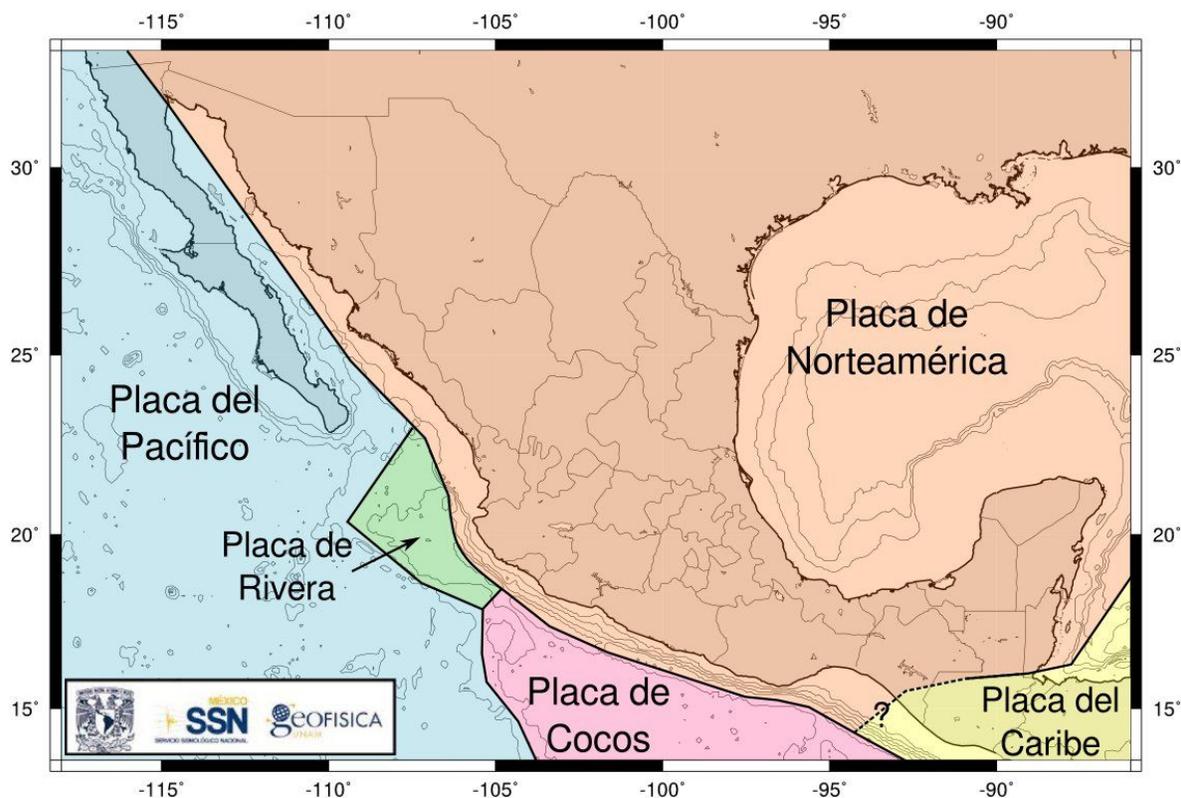


Figura 4. Placas tectónicas que interactúan en territorio mexicano.

El 7 de septiembre de 2017 ocurrió un sismo de magnitud 8.2 en el Golfo de Tehuantepec. El sismo ocasionó graves daños en la región del istmo, principalmente

en poblados como Juchitán, El Espinal y Asunción Ixtaltepec. Este fue un sismo intraplaca con mecanismo normal, el cual ocurrió al interior de la placa de Cocos.

Algunos otros temblores importantes en el estado de Oaxaca, por mencionar algunos, son el del 15 de enero de 1931 de magnitud 7.8 y el del 30 de septiembre de 1999 de magnitud 7.4, los cuales se originaron en el interior de la placa Norteamericana, otros sismos importantes que han ocurrido en la región de Oaxaca son el sismo del 23 de agosto de 1965 de magnitud 7.5 y el sismo del 29 de noviembre de 1978 de magnitud 7.6. Ambos sismos fueron provocados por el proceso de subducción, causaron daños importantes en las regiones cercanas al epicentro y varias muertes.

Los sismos son un fenómeno recurrente, cuando se ha acumulado nuevamente suficiente energía en la frontera entre las placas ésta tendrá que liberarse mediante la ocurrencia de un nuevo sismo. Los eventos sísmicos ocurren periódicamente en las mismas regiones geográficas, a medida que pasa el tiempo en una región donde no ha ocurrido un temblor fuerte, mayor es la probabilidad de que ahí ocurra uno. Es de esperarse que en las regiones donde ya se han presentado sismos fuertes, vuelvan a presentarse en el futuro. En el apéndice 1 se mencionan algunos artículos científicos en los que se han estudiado con detalle algunos de los sismos más importantes y las características sísmicas específicas de la zona de la costa de Oaxaca.

Para advertir las implicaciones de la ocurrencia de un sismo similar a los mencionados arriba, para la zona de Oaxaca, es importante conocer los daños que ocasionaron estos eventos en el pasado. El sismo del 15 de enero de 1931, con magnitud 7.8, dañó edificios públicos, así como templos y exconventos en poblaciones del Valle de Oaxaca.

El último sismo que provocó daños graves en la zona fue el temblor del 30 de septiembre de 1999 de magnitud $M_w=7.5$, el cual causó varios muertos en el estado de Oaxaca y daños importantes a infraestructura en viviendas, escuelas, hospitales, puentes y carreteras.

Las localidades que históricamente han sido más afectadas por sismos son Puerto Escondido, Pochutla, Puerto Angel, Huatulco, Loxitla, Cacahua, Jamiltepec, Pinotepa Nacional, Ometepec y Miahuatlan. Es importante reconocer el riesgo de un sismo en esa región y tomar las medidas adecuadas para la mitigación de sus daños.

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

Réplicas

Cuando ocurre un sismo de magnitud considerable las rocas que se encuentran cerca de la zona de ruptura sufren un reacomodo, lo que genera una serie de temblores en la zona que reciben el nombre de réplicas. El número de las réplicas puede variar desde unos cuantos hasta cientos de eventos en los próximos días o semanas de ocurrido el temblor principal.

La ocurrencia de temblores en el estado de Oaxaca es frecuente. Hasta la fecha no se cuenta con técnicas científicas en ninguna parte del mundo que puedan determinar cuándo o dónde ocurrirá un sismo, tampoco se puede saber qué tan grande será o qué efectos tendrá en la población. Estar informados acerca de estos fenómenos naturales será de gran utilidad para mitigar el riesgo sísmico en caso de un evento de magnitud considerable.

NOTA

Este reporte ha sido generado por el Servicio Sismológico Nacional (SSN) el día 21 de marzo de 2019 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 (2019): 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

Reportes sísmicos

 [@SismologicoMX](https://twitter.com/SismologicoMX)

 [/SismologicoMX](https://www.facebook.com/SismologicoMX)

 [@SSNMexico](https://twitter.com/SSNMexico)

Preguntas y comentarios

 [@ssn_mx](https://twitter.com/ssn_mx)