



REPORTE ESPECIAL

GRUPO DE TRABAJO DEL SERVICIO SISMOLÓGICO NACIONAL, UNAM.

SISMO DEL 1 DE FEBRERO DE 2019, CHIAPAS (M6.5)

Información general

El 1 de febrero de 2019, el Servicio Sismológico Nacional (SSN) reportó un sismo con magnitud 6.5 localizado en las cercanías de Cd. Hidalgo, en el estado de Chiapas. El sismo, ocurrido a las 10:14 horas, fue sentido en Chiapas, Oaxaca, Veracruz y en algunas localidades del estado de Tabasco. Las coordenadas del epicentro son 14.56° latitud norte y 92.48° longitud oeste y la profundidad es de 62 km (Figura 1).



Figura 1. Epicentro del sismo del 1 de febrero de 2019 (M 6.5).

En la Figura 2 se observan los registros de algunas estaciones sismológicas de banda ancha.

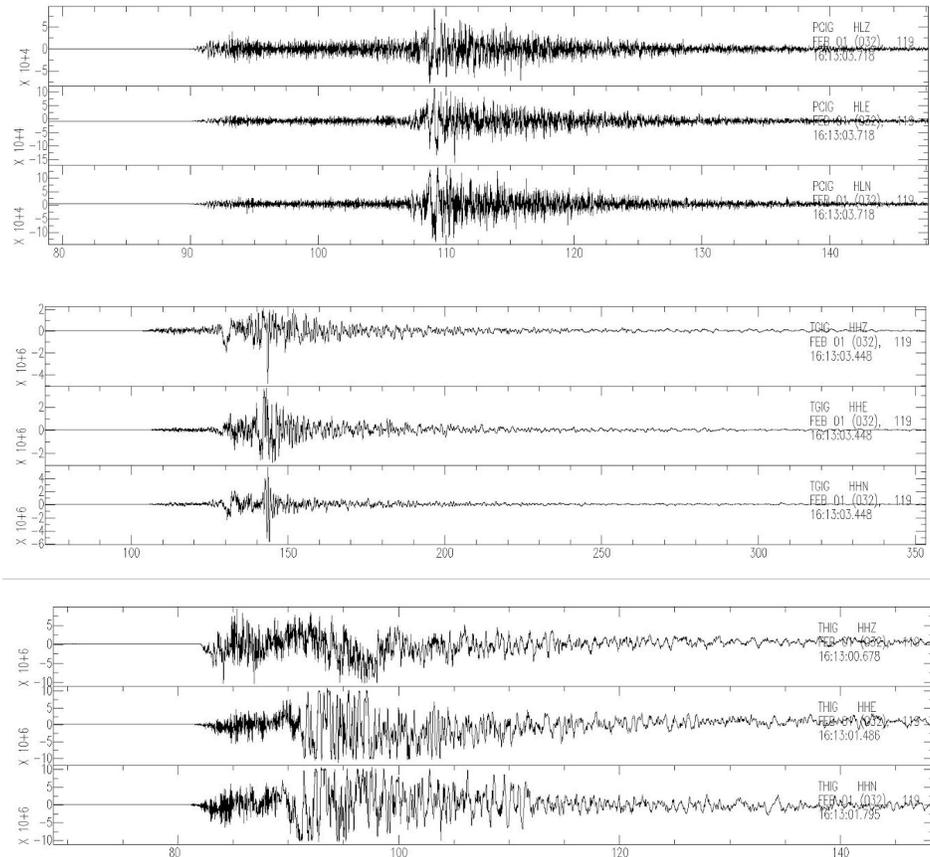


Figura 2. Registros sísmicos en estaciones de banda ancha del Servicio Sismológico Nacional del temblor del 1 de febrero de 2019. Arriba: Registro de aceleración (acelerograma) de la estación de Pijijiapan (PCIG). Centro: Registro de velocidad (sismograma) de la estación de Tuxtla Gutiérrez (TGIG). Abajo: Registro de velocidad (sismograma) de la estación de Tapachula (THIG). Nótese que el registro de THIG está saturado; es decir, la velocidad fue mayor que lo que puede registrar el sismómetro.

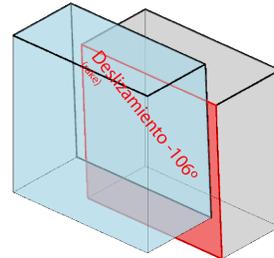
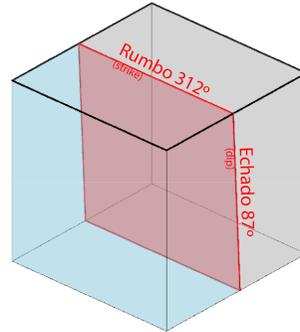
La profundidad del sismo indica que se produjo dentro de la placa de Cocos, por lo que se le trata de un sismo intraplaca. Su mecanismo focal se puede ver en la Figura 3. Se observa una falla de tipo normal, en la cual el bloque de techo baja con respecto al bloque de piso. Este tipo de fallas son características de los sismos intraplaca, como los que ocurren dentro de la placa de Cocos.

Moment mag. : 6.53
 PDE location :
 Lat= 14.56N; Lon= 92.52W; Dep= 62.0 km
 Centroid loc.:
 Lat= 14.56N; Lon= 92.52W; Dep= 60.5 km
 Origin time : 2019/02/01 16:14:12.00
 Time delay : 5.0 sec
 Half duration: 5.0 sec

Moment tensor: scale= 1.0E+26 dyn.cm
 rr=-0.067 ; tt=-0.176 ; pp= 0.243
 rt= 0.552 ; rp=-0.492 ; tp=-0.065

Principal Axes:
 1. (T) Val= 0.779 ; Plg= 40 ; Azm= 57
 2. (N) -0.011 ; 16 ; 313
 3. (P) -0.768 ; 45 ; 206

Best Double Couple: M0=7.73E+25 dyn.cm
 NP1:
 Strike=312.1 ; Dip=87.2 ; Slip=-106.2
 NP2:
 Strike=212.7 ; Dip=16.4 ; Slip= -9.8



```

-----
-----#####
-----#####
-----#####
##-----#####
###-----#####
###-----##### T #####
###-----#####
###-----#####
###-----#####
###-----#####
##-----#####
##----- P -----#####
##-----#####
##-----#####
#-----#####
-----
-----
-----

```

Figura 3. Mecanismo focal del sismo del 1 de febrero de 2019. Izquierda: Información y representación gráfica del mecanismo de la falla que generó el sismo. Derecha: Visualización del movimiento relativo de bloques que forman la falla.

La Figura 4 muestra el mapa de intensidades estimadas elaborado por el Instituto de Ingeniería de la UNAM. Como se puede apreciar, las intensidades máximas se encuentran en la región epicentral, por lo que las ciudades aledañas a la frontera México-Guatemala fueron donde se percibió más fuerte el movimiento producido por el sismo.

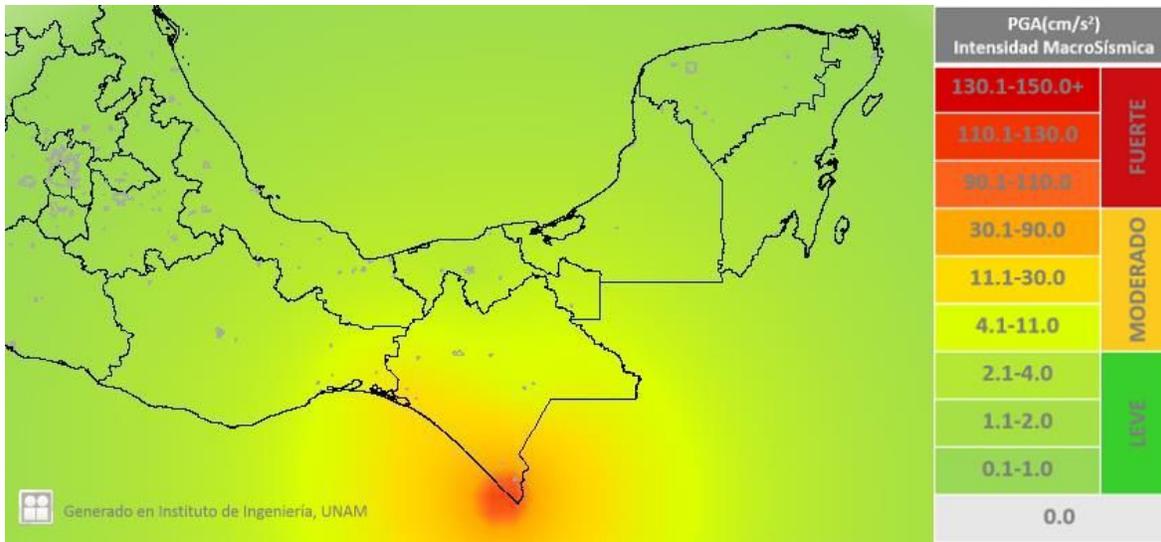


Figura 4. Mapa de intensidades estimadas elaborado por el Instituto de Ingeniería de la UNAM del sismo del día 1 de febrero de 2019.

En la Tabla 1 se presentan los valores de las aceleraciones alcanzadas en diversas estaciones sismológicas del Servicio Sismológico Nacional. El valor de la aceleración está en gales.

Tabla 1. Aceleraciones alcanzadas en algunas estaciones sismológicas del Servicio Sismológico Nacional en el sismo del 1 de febrero de 2019.

Estación	Estado	Latitud (°N)	Longitud (°O)	Aceleración máxima - PGA (cm/s ²)
THIG	Chiapas	14.92	92.27	102.41
PCIG	Chiapas	15.70	093.22	35.01
CCIG	Chiapas	16.28	92.14	8.85
PNIG	Oaxaca	16.39	98.13	2.49
HLIG	Oaxaca	17.83	97.80	2.10
CUIG	Ciudad de México	19.33	99.18	< 1.00

La Figura 5 muestra el mapa de intensidades macrosísmicas, éste es generado a partir de la encuesta aplicada a la comunidad vía internet y elaborada por la Facultad de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en su página <http://fct.uanl.mx/sintio-un-sismo/>. La escala de colores representa las diferentes intensidades percibidas por la población.

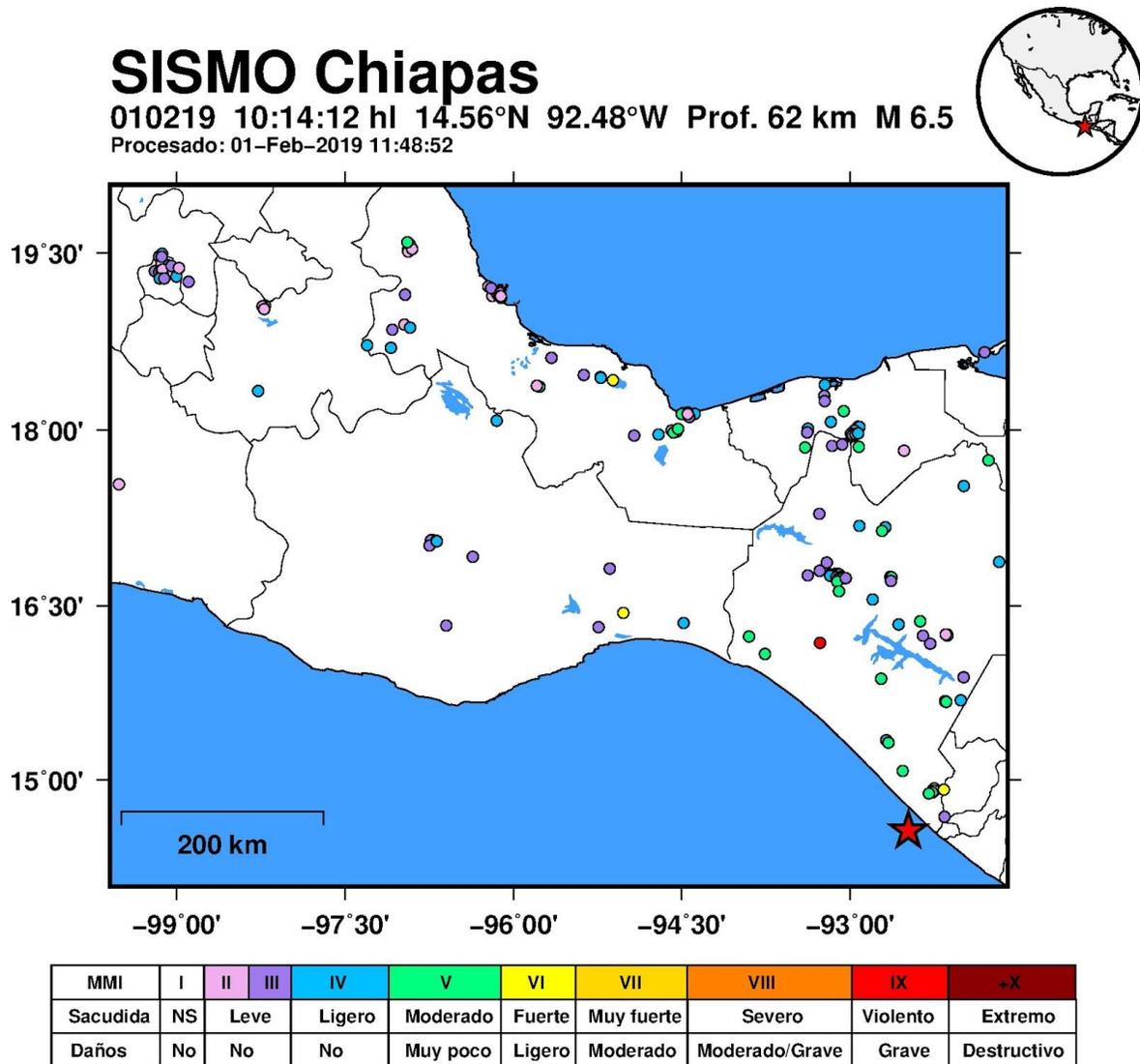


Figura 5. Mapa de intensidades macrosísmicas de la comunidad de internet para el sismo del 1 de febrero de 2019. Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias de la Tierra.

Sismicidad histórica en el estado de Chiapas

México se encuentra en una zona de alta sismicidad debido a la interacción de cinco placas tectónicas (Figura 6): 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 80 sismos por día de magnitud $M > 2.0$.

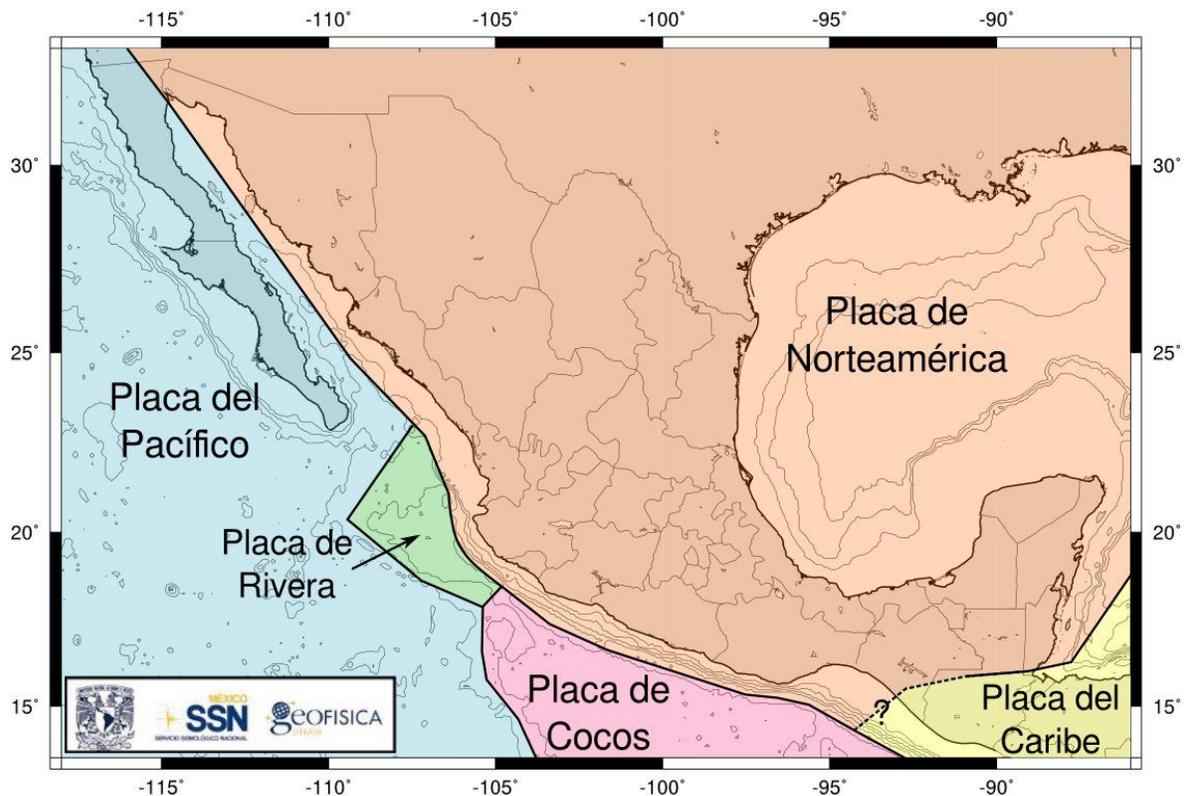


Figura 6. Placas tectónicas que interactúan en territorio mexicano.

Chiapas es uno de los estados con mayor sismicidad en la República Mexicana. El origen de esta sismicidad se debe al contacto convergente entre dos importantes placas tectónicas: la placa de Cocos y la placa del Caribe (Figura 6). La interacción entre estas dos placas tiene lugar en la costa del Pacífico, frente a dicho estado.

Con respecto a esta zona, iniciando el siglo XX se produjeron tres grandes sismos superficiales con magnitudes mayores de 7.0 en las costas de Chiapas y Guatemala. El primero ocurrió cercano a la frontera México-Guatemala, el 19 de abril de 1902

(M7.5); el segundo el 23 de septiembre de 1902 (M7.7) en la costa norte de Chiapas y el tercero el 14 de enero de 1903 (M 7.6) en la costa sur de Chiapas.

Desde entonces se han producido otros cuatro grandes sismos, el 29 de abril de 1970 (M7.3), el 10 de septiembre de 1993 (M7.2) y el 7 de noviembre de 2012 (M7.3). Todos ellos ocurrieron en la parte sur de Chiapas. El sismo del 7 de septiembre de 2017 (M8.2) tuvo su epicentro en el golfo de Tehuantepec, cercano al estado de Chiapas y causó daños importantes en el estado, así como en Oaxaca, Veracruz y Tabasco. Este sismo también se trató de un sismo de mecanismo normal intraplaca.

Réplicas

Cuando ocurre un sismo de magnitud considerable, las rocas que se encuentran cerca de la zona de ruptura sufren un reajuste, 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 Chiapas 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 1 de febrero 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)