

REPORTE ESPECIAL

GRUPO DE TRABAJO DEL SERVICIO SISMOLÓGICO NACIONAL, UNAM.

SISMOS DEL 4 AL 6 DE AGOSTO DE 2021, COSTA DE VERACRUZ (M4.9)

Información general

Entre los días 4 y 6 de agosto de 2021 el Servicio Sismológico Nacional (SSN) reportó tres sismos, el mayor de los cuales tuvo una magnitud de 4.9 y fue localizado en las cercanías del puerto de Veracruz. El sismo, ocurrido el 4 de agosto a las 4:58 horas, fue sentido en la ciudad de Veracruz y en otras localidades cercanas. Las coordenadas del epicentro son 19.25 latitud N y 96.08 longitud W y la profundidad es de 15 km. Las características de los tres eventos sísmicos se presentan en la Tabla 1 y la localización de los epicentros en la Figura 1.

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

Tabla 1.

Sismos de los días 4 y 6 de agosto de 2021 en Veracruz.

No.	Fecha	Hora	M	Latitud	Longitud	Prof	Referencia de localización
1	8/4/2021	4:58:27	4.9	19.249	-96.083	15	8 km al NORESTE de VERACRUZ, VER
2	8/4/2021	5:04:56	3.9	19.23	-95.9	20	26 km al ESTE de VERACRUZ, VER
3	8/6/2021	16:00:42	3.9	19.22	-95.92	16	23 km al ESTE de VERACRUZ, VER

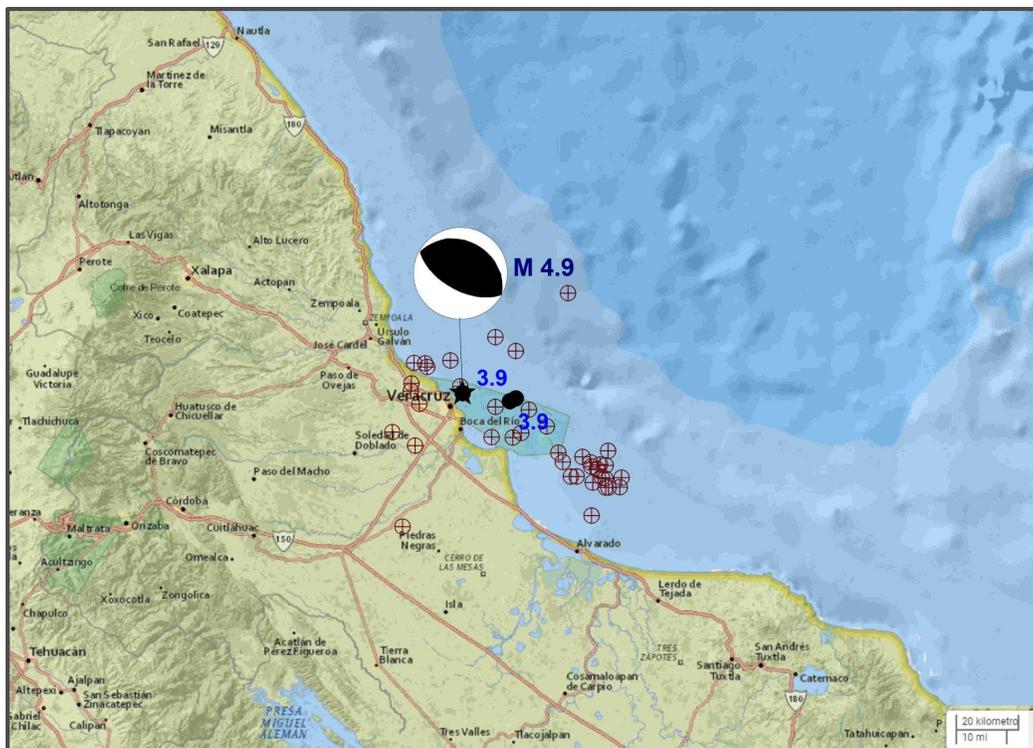


Figura 1. Epicentros de los sismos de los días 4 de agosto (estrella) y 6 de agosto (círculos negros). Se muestra también el mecanismo focal del sismo magnitud 4.9 ocurrido el 4 de agosto. Las circunferencias rojas son epicentros de otros sismos de magnitud mayor o igual a 4 que han ocurrido en la región desde el año 2000.

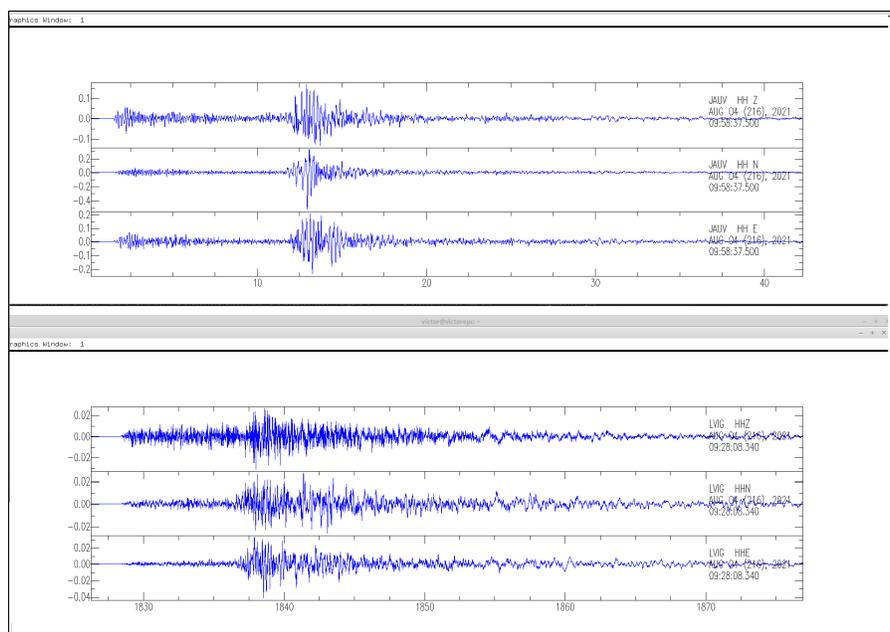


Figura 2. Registros sísmicos en las estaciones sismológicas de banda ancha JUVV de la Universidad Veracruzana y LVIG del Servicio Sismológico Nacional del temblor del día 4 de agosto de 2021.

El mecanismo focal del sismo del día 4 de agosto se presenta en la Figura 3, en él se observa que la falla que dió origen al sismo fue una falla de tipo inverso en la que el bloque de techo se mueva hacia arriba con respecto al bloque de piso (P1:rumbo=118, echado=60, deslizamiento=90; P2:rumbo=298, echado=30, deslizamiento=90).

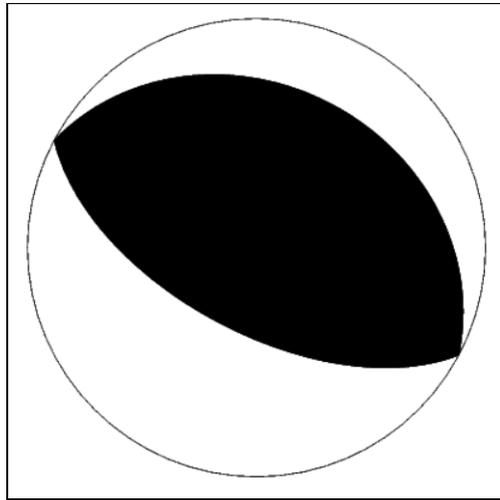


Figura 3. Mecanismo focal del sismo del día 4 de agosto de 2021, magnitud 4.9 (P1:rumbo=118, echado=60, deslizamiento=90; P2:rumbo=298, echado=30, deslizamiento=90).

En la Figura 4 se observa el mapa de intensidades macrosísmicas para el temblor del día 4 de agosto de 2021, magnitud 4.9, 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. En el mapa se aprecia que las intensidades reportadas en el Puerto de Veracruz fueron moderadas (V) a fuertes (VI).

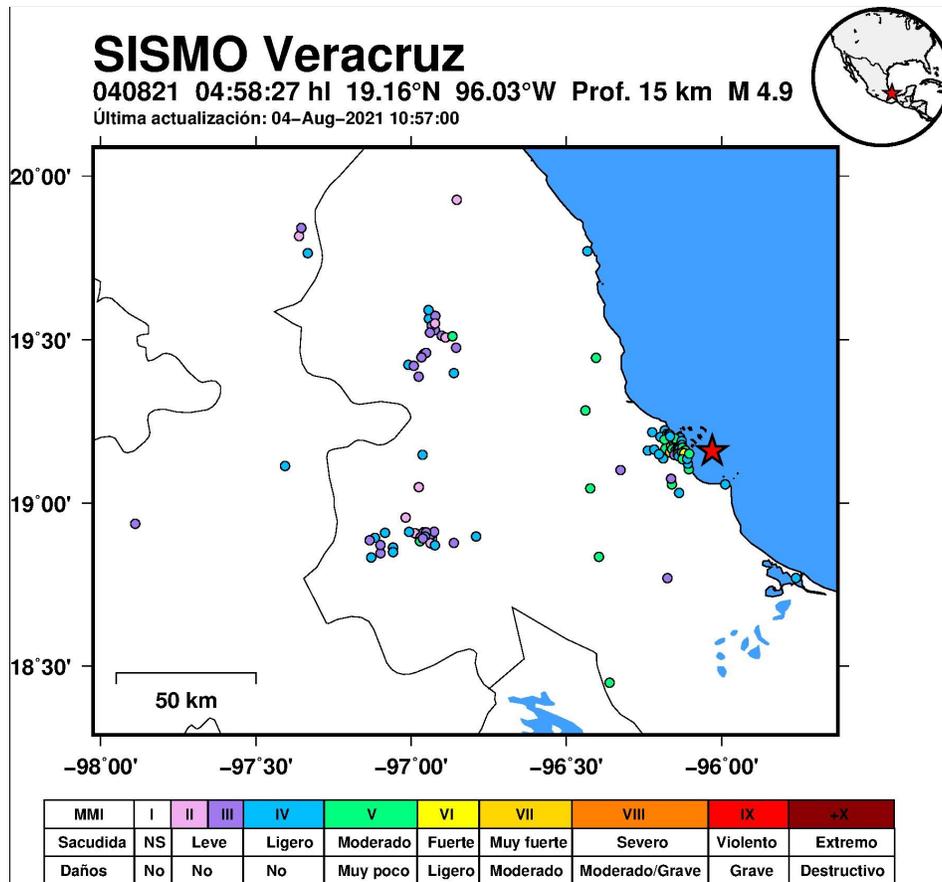


Figura 4. Mapa de intensidades macrosísmicas del sismo del día 4 de agosto de 2021, magnitud 4.9. Generado por la Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias de la Tierra, a partir de la encuesta aplicada a la comunidad de internet.

Sismicidad en el estado de Veracruz

El estado de Veracruz y la región que comprende el Golfo de México se encuentra ubicada en una zona estable de la placa de Norteamérica (Figura 5), lejos de cualquier frontera de placas tectónicas. Sin embargo, existe actividad sísmica relacionada con su compleja geología que incluye fallas activas, secuencias estratigráficas que contienen grandes yacimientos de petróleo, altas tasas de subsidencia, y una tectónica salina compleja, así como diversos ambientes de sedimentación. En esta región existe una banda de actividad sísmica somera a lo largo de la costa que se extiende desde el Istmo de Tehuantepec hasta la ciudad de Veracruz.

Los sismos en el estado de Veracruz son llamados sismos intraplaca. Estos sismos están asociados a fallas locales donde eventualmente pueden ocurrir sismos de magnitud importante, que al ser sismos someros pueden llegar a causar daños significativos.

En el registro sísmico del estado de Veracruz, el temblor de mayor magnitud es el sismo del 28 de agosto de 1973 con una magnitud de 7.3 y epicentro al suroeste de Tierra Blanca, muy cerca de la ciudad de Orizaba. Este sismo causó severos daños materiales en el estado de Veracruz dejando decenas de edificios colapsados y miles de viviendas destruidas. Otro sismo que se ha estimado que fue de la misma magnitud, 7.3, ocurrió el día 25 de julio de 1937. Este tuvo su epicentro al norte de Tres Valles y sacudió a Orizaba dejando 34 muertos.

Uno de los terremotos más importantes de la historia sísmica de México es el temblor del 3 de enero de 1920 con magnitud aproximada de 6.4. El epicentro se localizó en las cercanías de la ciudad de Xalapa, donde algunas construcciones sufrieron daños, pero poco después del sismo, una avalancha de lodo producida por el mismo sismo provocó la muerte de aproximadamente 600 personas.

Desde 1900 a 2021 el Servicio Sismológico Nacional ha reportado un total de 11 sismos con magnitud igual o mayor a 6.0 que han tenido su epicentro en el estado de Veracruz. En la Tabla 2 se presentan las características de los sismos de magnitud mayor o igual a 4.0 que han ocurrido desde el año 2000 al 2021 con epicentro cercano al puerto de Veracruz.

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 Veracruz 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.

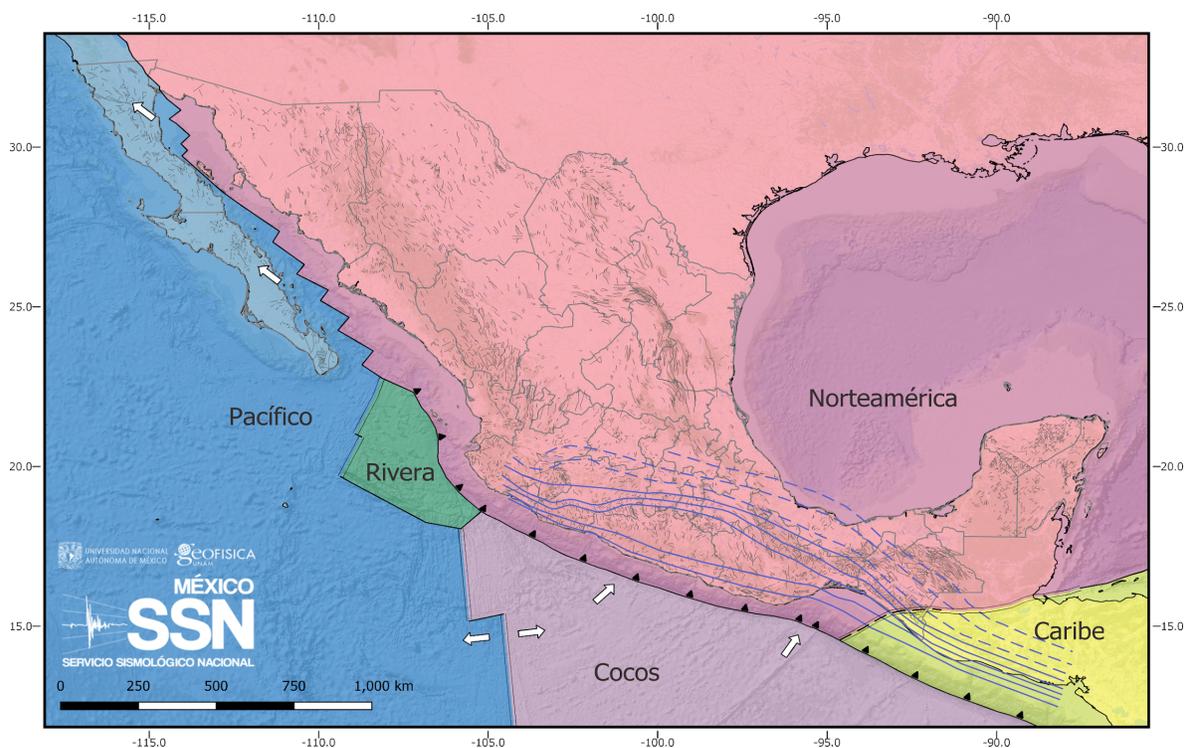


Figura 5. Tectónica de la República Mexicana.

Tabla 2.

Sismos con magnitud mayor o igual a 4.0 ocurridos entre los años 2000 y 2021 en las cercanías del puerto de Veracruz.

No.	Fecha	Hora	M	Latitud	Longitud	Prof	Referencia de localización
1	24/03/2000	11:58:30	4.1	18.91	-95.58	28	25 km al NORESTE de ALVARADO, VER
2	05/06/2000	6:59:41	4.4	18.77	-96.29	16	33 km al SURESTE de SOLEDAD DE DOBLADO, VER
3	19/04/2001	15:42:51	4.0	19.2	-95.97	11	17 km al NORESTE de VERACRUZ, VER
4	24/05/2003	11:16:32	4.1	19.09	-95.91	21	21 km al ESTE de BOCA DEL RIO, VER
5	26/06/2008	21:33:03	4.0	19.4	-95.9	22	33 km al NORESTE de VERACRUZ, VER
6	29/10/2009	4:52:58	5.5	18.95	-95.69	20	21 km al NORESTE de ALVARADO, VER

Servicio Sismológico Nacional | IGEF - UNAM, México

Reporte especial: Sismos del 4 y 6 de agosto de 2021, Veracruz (M4.9)

Fecha de publicación: 13 de agosto de 2021.

7	29/10/2009	17:25:20	4.3	18.95	-95.71	24	21 km al NORESTE de ALVARADO, VER
8	29/11/2009	13:05:04	4.0	18.99	-95.59	22	30 km al NORESTE de ALVARADO, VER
9	18/02/2010	20:49:47	4.3	19.02	-95.67	30	29 km al NORESTE de ALVARADO, VER
10	14/02/2012	0:52:35	4.5	19.273	-96.0913	16.1	10 km al NORESTE de VERACRUZ, VER
11	17/05/2012	4:29:47	4.2	19.091	-95.9832	22.4	13 km al ESTE de BOCA DEL RIO, VER
12	08/08/2014	8:44:33	4.0	18.911	-95.5413	16.1	28 km al NORESTE de ALVARADO, VER
13	20/09/2014	5:25:49	4.0	19.042	-95.5817	16	35 km al NORESTE de ALVARADO, VER
14	06/01/2015	12:10:41	4.4	19.283	-96.2592	17.1	15 km al NOROESTE de VALENTE DÍAZ, VER
15	27/03/2015	21:35:32	4.2	18.945	-95.6023	16.1	26 km al NORESTE de ALVARADO, VER
16	06/09/2015	4:17:57	4.0	19.608	-95.7198	26.6	63 km al NORESTE de VERACRUZ, VER
17	04/11/2015	16:47:47	4.1	19.002	-95.738	16.1	26 km al NORTE de ALVARADO, VER
18	25/01/2016	2:57:42	4.0	18.986	-95.64	16	27 km al NORESTE de ALVARADO, VER
19	28/02/2016	23:05:12	4.0	19.256	-96.2615	10	12 km al NOROESTE de VALENTE DÍAZ, VER
20	25/03/2016	2:25:19	4.0	19.189	-95.8545	20	28 km al NORESTE de BOCA DEL RIO, VER
21	05/06/2016	23:44:37	4.0	18.809	-95.6383	15.4	14 km al NORESTE de ALVARADO, VER
22	27/06/2016	7:23:55	4.1	18.942	-95.5917	15	26 km al NORESTE de ALVARADO, VER
23	07/02/2017	10:11:04	4.1	19.035	-95.7532	17.5	29 km al NORTE de ALVARADO, VER
24	15/02/2017	3:56:38	4.8	19.343	-96.2055	16.6	17 km al NOROESTE de VERACRUZ, VER
25	15/02/2017	4:07:49	4.0	19.356	-96.212	15.3	17 km al ESTE de JOSÉ CARDEL, VER
26	15/02/2017	11:24:53	4.0	19.366	-96.1255	7.1	18 km al NORTE de VERACRUZ, VER
27	09/09/2018	23:47:08	4.3	19.210	-96.2323	17	6 km al NOROESTE de VALENTE DÍAZ, VER
28	26/11/2018	6:27:55	4.0	18.945	-95.5355	12.4	31 km al NORESTE de ALVARADO, VER
29	06/12/2018	19:19:25	4.4	19.357	-96.2503	15.1	13 km al ESTE de JOSÉ CARDEL, VER
30	09/01/2019	17:51:41	4.0	19.109	-96.3257	18	12 km al NORESTE de SOLEDAD DE DOBLADO, VER
31	18/01/2019	14:20:56	4.0	18.927	-95.6345	5	22 km al NORESTE de ALVARADO, VER
32	08/06/2019	11:32:22	4.0	19.106	-95.8812	15.5	24 km al ESTE de BOCA DEL RIO, VER
33	01/10/2019	22:37:42	4.0	19.129	-95.7925	16.8	33 km al ESTE de BOCA DEL RIO, VER
34	13/10/2019	20:04:41	4.2	19.060	-96.247	10	9 km al OESTE de EL TEJAR, VER
35	08/01/2020	8:02:33	4.0	18.976	-95.6198	16.5	27 km al NORESTE de ALVARADO, VER
36	13/04/2020	1:00:47	4.4	18.992	-95.6097	16.6	29 km al NORESTE de ALVARADO, VER
37	14/06/2020	22:51:05	4.1	19.000	-95.6427	17.8	28 km al NORESTE de ALVARADO, VER
38	19/04/2021	19:38:51	4.2	18.91	-95.59	10	24 km al NORESTE de ALVARADO, VER
39	17/07/2021	11:03:24	4.0	19.45	-95.97	10	33 km al NORESTE de VERACRUZ, VER
40	04/08/2021	4:58:27	4.9	19.249	-96.083	15	8 km al NORESTE de VERACRUZ, VER

NOTA

Este reporte ha sido generado por el Servicio Sismológico Nacional (SSN) el día 13 de agosto de 2021 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 (2021): 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)