

## REPORTE ESPECIAL

GRUPO DE TRABAJO DEL SERVICIO SISMOLÓGICO NACIONAL, UNAM.

### SECUENCIA SÍSMICA DEL 4 AL 6 DE SEPTIEMBRE DE 2021, GUANAJUATO-SAN LUIS POTOSÍ (M 4.5)

#### Información general

Del 4 al 6 de septiembre de 2021 el Servicio Sismológico Nacional (SSN) reportó una secuencia sísmica con 32 sismos localizados en la región del límite estatal entre Guanajuato y San Luis Potosí, en los Municipios de San Felipe, Gto. y Municipio de Santa María del Río, SLP. Los sismos más grandes del enjambre sísmico han sido dos de magnitud 4.5, el primero de ellos ocurrió a las 4:38 horas del día 4 de septiembre y el segundo a las 21:31, hora del centro de México, del día 5 de septiembre, ambos fueron sentidos dentro de un radio de poco más de 150 km (ver figura 4). En el mapa de la Figura 1 se ven los epicentros de todos los sismos que conforman la secuencia sísmica.

En la Figura 2 se observa el registro de la estación sismológica de banda ancha PZIG localizada en Ciudad Universitaria, Ciudad de México, del sismo ocurrido el día 5 de septiembre de 2021 de magnitud 4.5. El mecanismo focal de este evento se muestra en la Figura 3. Se trata de una falla de desplazamiento lateral con una fuerte componente de desplazamiento inverso (P1: rumbo=208, echado=74, deslizamiento=37, P2: rumbo=106.3, echado=54.7, deslizamiento=160.2).

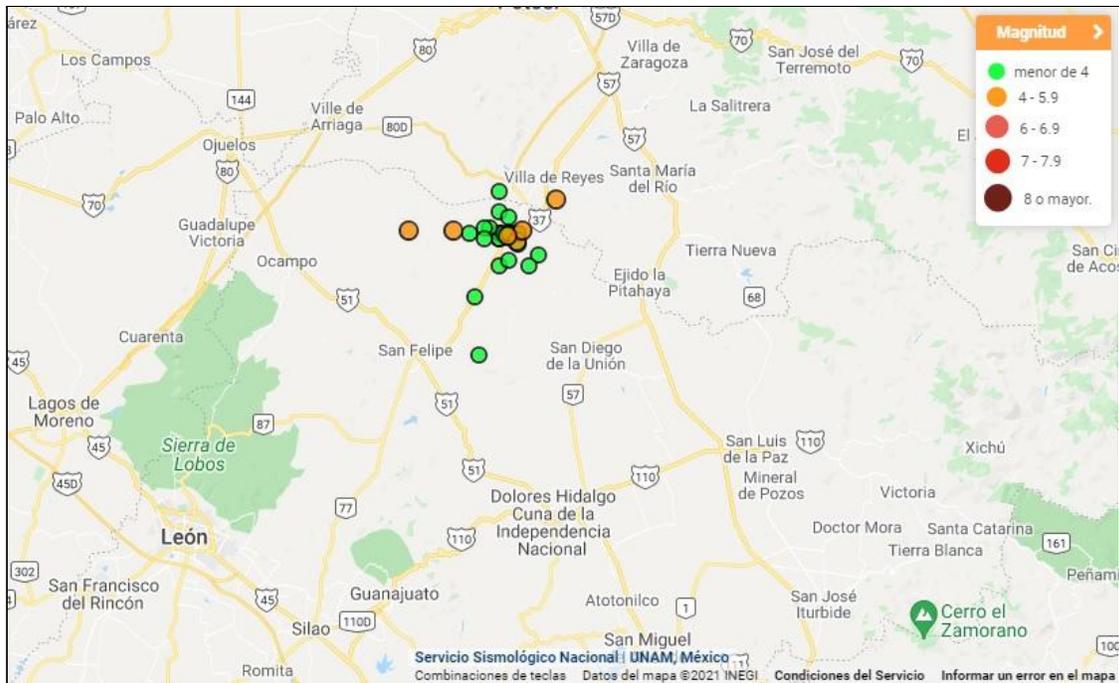


Figura 1. Epicentros de los sismos que integran el enjambre.

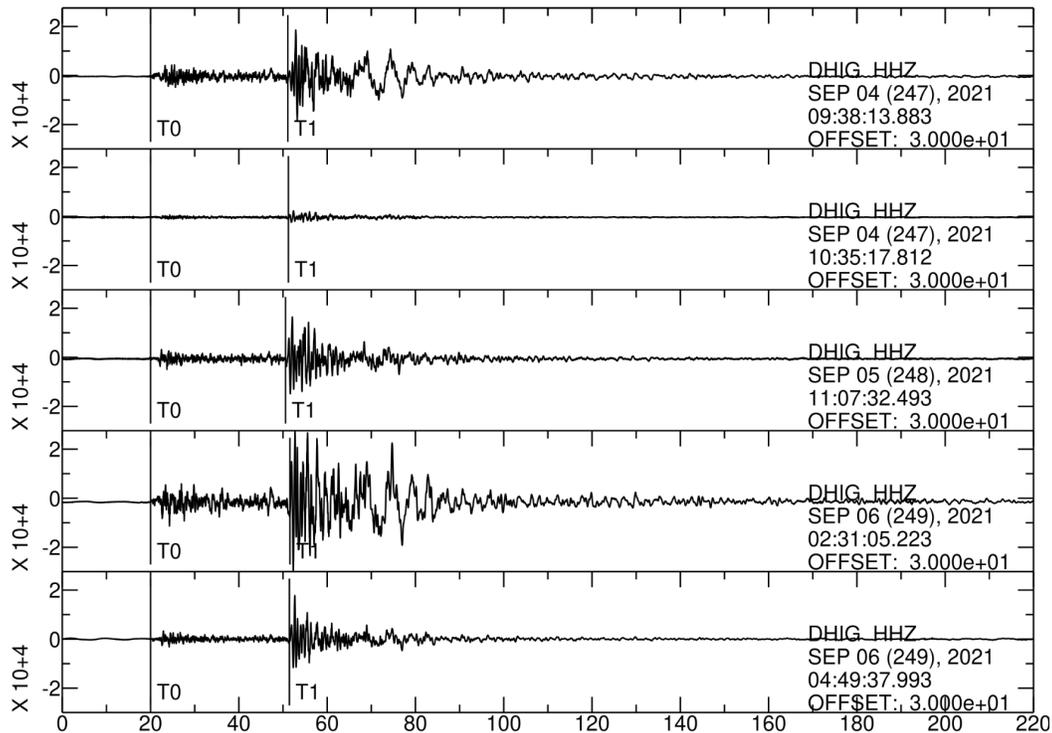
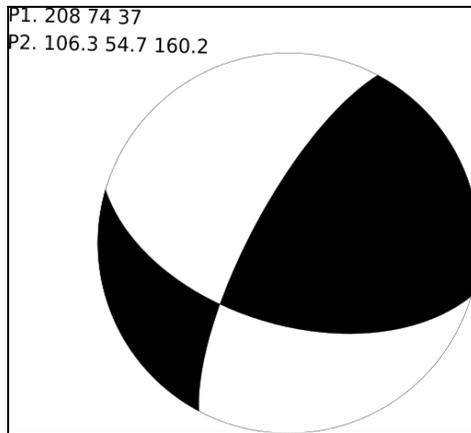


Figura 2. Registros sísmicos en la estación de banda ancha DHIG (Demacú, Hidalgo) del Servicio Sismológico Nacional varios de los sismos del enjambre ocurridos entre los días 4 y 6 de septiembre de 2021.



*Figura 3.* Mecanismo focal del sismo magnitud 4.5 del día 5 de septiembre de 2021. (P1: rumbo=208, echado=74, deslizamiento=37, P2: rumbo=106.3, echado=54.7, deslizamiento=160.2)

En las figuras 4 se presenta el mapa de intensidades macrosísmicas, del temblor del día 5 de septiembre para el mismo sismo, generado a partir de encuestas recibidas por parte de 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.

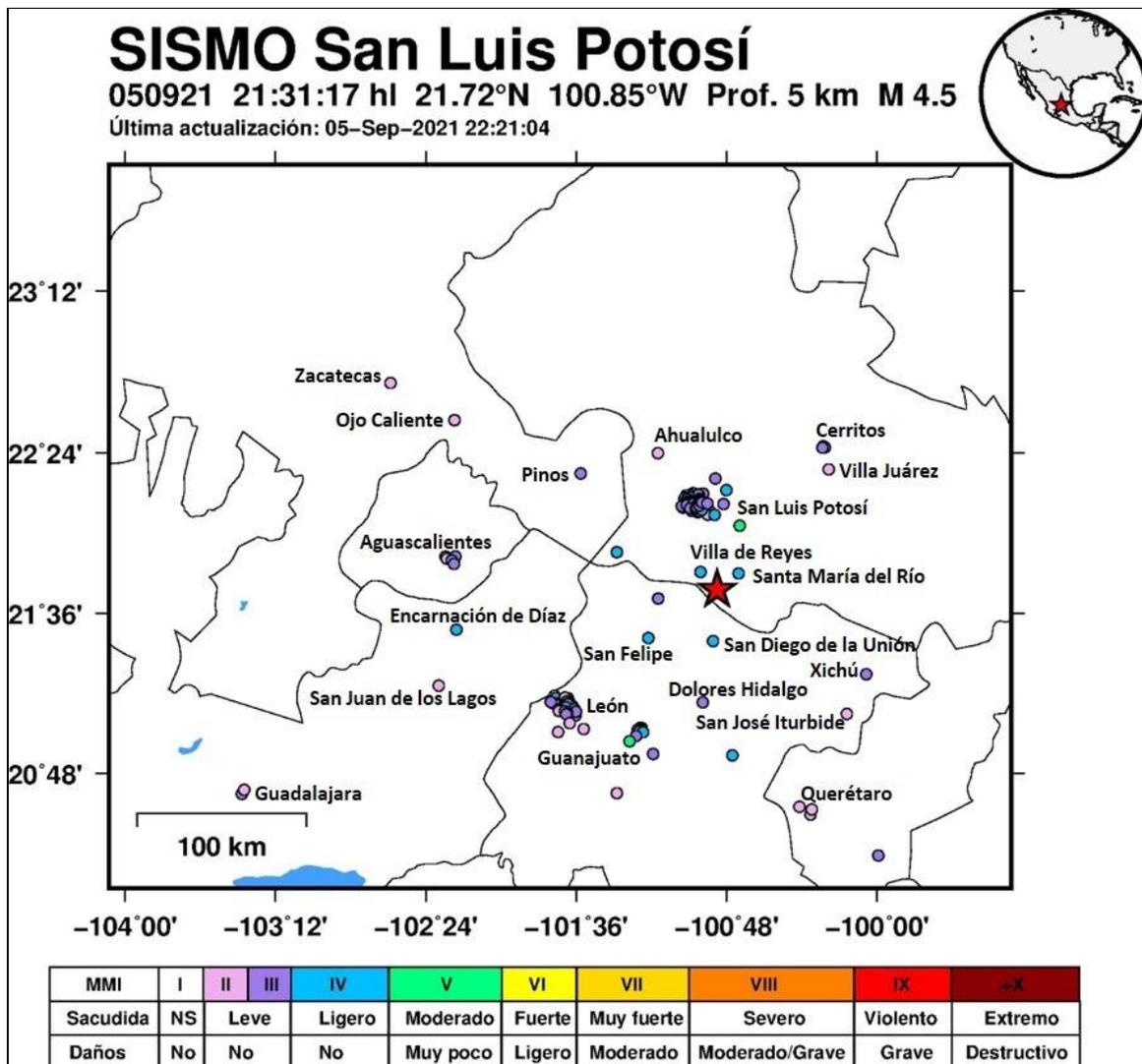


Figura 4. Mapa de intensidades macrosísmicas de la comunidad de internet. Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias de la Tierra.

En la Tabla 1 del se presentan las características de magnitud, epicentro, profundidad y región epicentral, de los sismos de esta secuencia sísmica.

Tabla 1.

Sismos que conforman el enjambre sísmico del 4 al 6 de septiembre de 2021 en Guanajuato-San Luis Potosí.

No.	Fecha	Hora	M	Latitud	Longitud	Prof.	Referencia de localización
1	04/09/2021	4:38:24	4.5	21.68	-101.23	5	22 km al NORTE de SAN FELIPE, GTO
2	04/09/2021	4:45:45	3.6	21.68	-101.05	5	28 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
3	04/09/2021	4:46:29	3.6	21.68	-101.03	5	30 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
4	04/09/2021	4:55:37	3.6	21.62	-101.05	5	24 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO

5	04/09/2021	5:01:08	3.7	21.68	-101.02	5	30 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
6	04/09/2021	5:02:12	3.8	21.68	-101.03	5	29 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
7	04/09/2021	5:18:55	3.7	21.68	-101.03	5	29 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
8	04/09/2021	5:31:56	4.0	21.66	-101.01	5	29 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
9	04/09/2021	5:35:30	4.3	21.68	-101.00	5	30 km al SUROESTE de STA MARIA DEL RIO, SLP
10	04/09/2021	5:39:33	3.6	21.67	-101.05	5	28 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
11	04/09/2021	6:44:40	3.9	21.68	-101.01	5	30 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
12	04/09/2021	7:39:55	3.6	21.64	-100.97	5	29 km al SUROESTE de STA MARIA DEL RIO, SLP
13	04/09/2021	15:15:15	3.7	21.56	-101.10	10	14 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
14	04/09/2021	16:12:07	3.8	21.45	-101.09	10	13 km al ESTE de SAN FELIPE, GTO
15	04/09/2021	20:18:30	3.6	21.63	-101.03	5	25 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
16	05/09/2021	6:07:43	4.3	21.67	-101.03	5	29 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
17	05/09/2021	6:12:32	3.6	21.76	-101.05	5	32 km al OESTE de STA MARIA DEL RIO, SLP
18	05/09/2021	6:13:32	3.8	21.68	-101.03	5	30 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
19	05/09/2021	7:06:03	3.9	21.68	-101.03	5	29 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
20	05/09/2021	7:16:33	3.6	21.62	-100.99	5	28 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
21	05/09/2021	7:56:18	3.6	21.71	-101.03	5	31 km al SUROESTE de STA MARIA DEL RIO, SLP
<b>22</b>	<b>05/09/2021</b>	<b>21:31:16</b>	<b>4.5</b>	<b>21.74</b>	<b>-100.93</b>	<b>5</b>	<b>21 km al SUROESTE de STA MARIA DEL RIO, SLP</b>
23	05/09/2021	21:37:46	3.7	21.66	-101.01	5	29 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
24	05/09/2021	21:38:24	3.5	21.68	-101.11	5	24 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
25	05/09/2021	21:41:14	3.6	21.68	-101.05	5	27 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
26	05/09/2021	22:29:08	3.7	21.67	-101.05	5	27 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
27	05/09/2021	23:49:49	4.4	21.68	-101.14	5	24 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
28	06/09/2021	0:22:03	3.6	21.69	-101.07	5	28 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
29	06/09/2021	0:40:17	3.7	21.67	-101.08	5	25 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
30	06/09/2021	2:01:39	3.8	21.68	-101.04	5	29 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
31	06/09/2021	2:04:03	3.4	21.72	-101.05	5	31 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
32	06/09/2021	2:04:44	3.6	21.69	-101.08	5	27 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO

## Sismicidad en los estado de Guanajuato y San Luis Potosí

La tectónica en México consta de 5 placas tectónicas que se observan en la Figura 5. La mayor parte de la sismicidad en los estados de Guanajuato y San Luis Potosí es por lo general de bajas magnitudes y no tan numerosa comparada con los sismos más frecuentes que ocurren en la región del Pacífico mexicanoo en el Golfo de California, los cuales se asocian a la interacción entre placas tectónicas. Los sismos al interior de Guanajuato y San Luis Potosí son llamados sismos intraplaca. Estos sismos están asociados a fallas de menor tamaño que las fallas que marcan los límites de placas, pero en las que eventualmente pueden ocurrir sismos importantes.

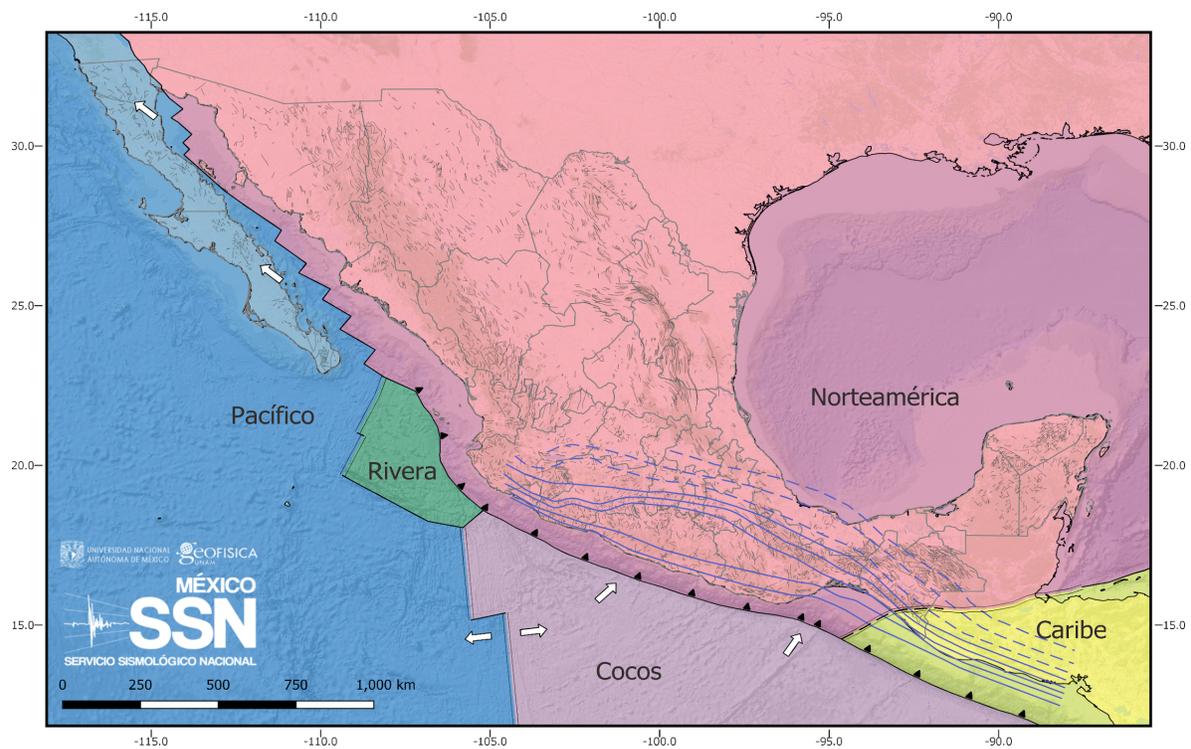


Figura 5. Tectónica actual de la República Mexicana.

En el mapa de la Figura 6 se pueden observar las principales fallas geológicas de la zona. También se aprecia el mecanismo focal y epicentro del sismo magnitud 4.5 del día 5 de septiembre de 2021.

Es muy probable que el enjambre sísmico, esté asociado a la falla existente entre la Cd. de San Luis Potosí y San Felipe, nótese la orientación de la falla con de uno de los planos de la esfera focal.

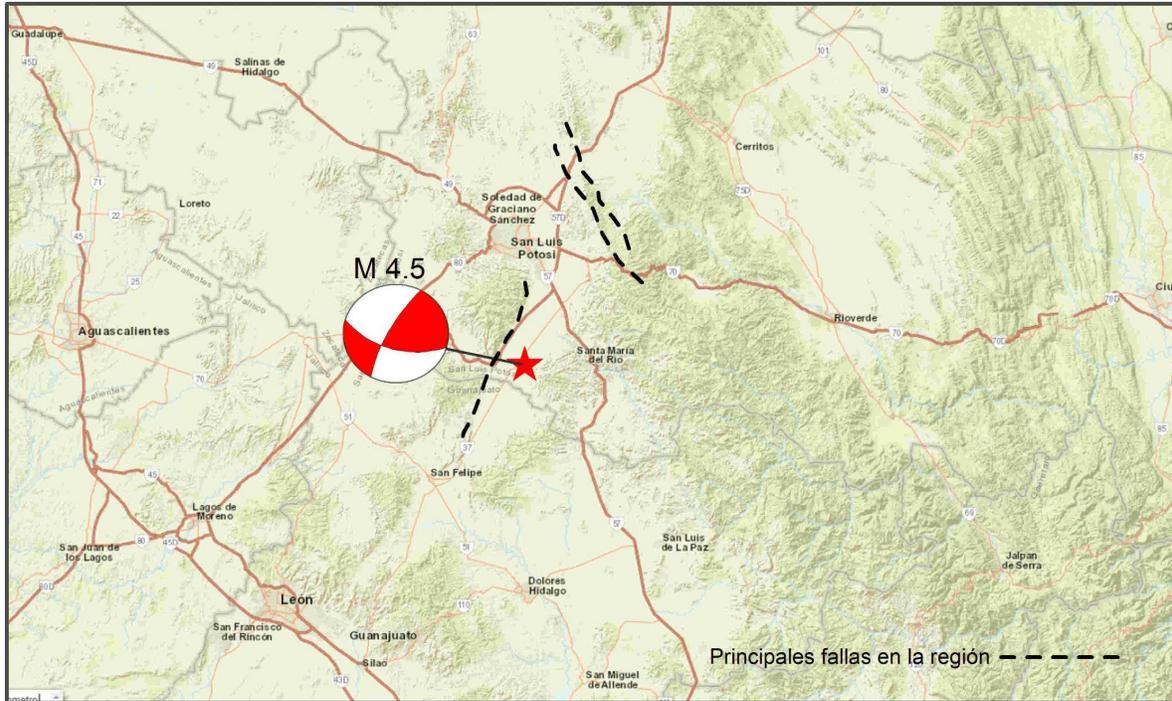


Figura 6. Fallas geológicas de la zona en línea punteada. La estrella de color rojo indica el epicentro del sismo magnitud 4.5 del día 6 de septiembre de 2021 y también se aprecia el mecanismo focal.

Como se puede observar en la Tabla 2, en la misma zona geográfica del actual enjambre sísmico ya habían ocurrido otros temblores con anterioridad. Los estados de Guanajuato y San Luis Potosí presentan relativamente poca actividad sísmica pero sí ocurren sismos en la región cada cierto tiempo.

Tabla 2.

*Sismos reportados por el Servicio Sismológico Nacional entre los años 1985 y 2009 con epicentro en la misma zona del enjambre sísmico.*

Fecha	Hora	Magnitud	Latitud	Longitud	Prof.	Referencia de localización
11/07/1985	23:26	no calculable	21.59	-101.45	5	27 km al NOROESTE de SAN FELIPE, GTO
17/11/1992	22:38	3.8	21.64	-101.04	115	25 km al NORESTE de SAN FELIPE, GTO
02/10/2003	18:42	3.9	21.94	-101.12	15	28 km al SUROESTE de SAN LUIS POTOSÍ
25/05/2009	5:25	4	21.57	-101.25	11	11 km al NOROESTE de SAN FELIPE, GTO

## 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. Sin embargo, los sismos que tienen su epicentro en la zona geográfica que comprende el estado de Guanajuato, rara vez presentan réplicas.

La ocurrencia de temblores en el estado de Guanajuato no es frecuente, pero 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 6 de septiembre 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](http://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](http://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)