

---

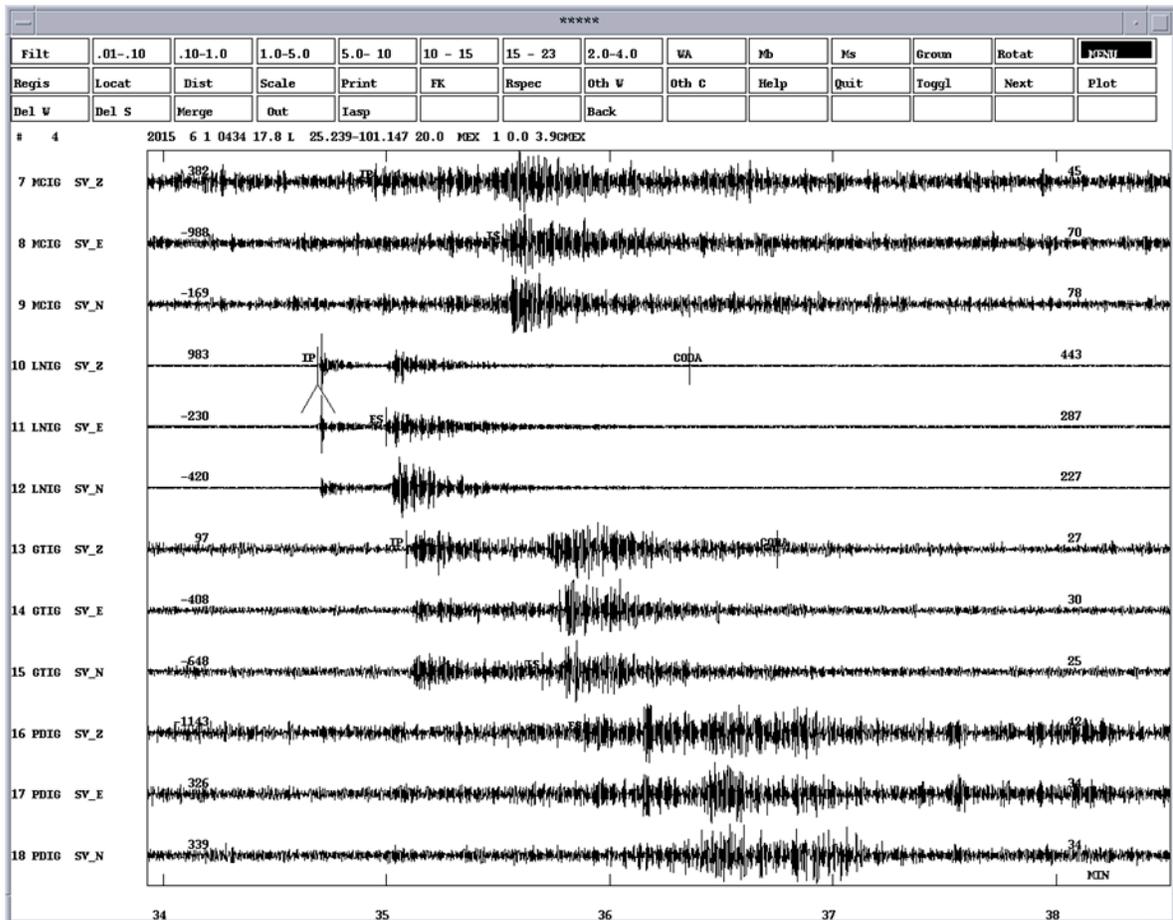
## Reporte preliminar del sismo del 31 de mayo de 2015 en la región de Saltillo, Coahuila

Fecha: 02 de junio de 2015

El día 31 de mayo del año en curso se registró un sismo con hora de origen 23:34:17 (hora del centro de México) y epicentro en: latitud  $25.25^{\circ}$  Norte y longitud: 101.15 Oeste con profundidad de 20 km. La magnitud de dicho evento fue 4.0 (Magnitud de Coda). El epicentro del sismo se ubicó aproximadamente a 26 km al suroeste de la ciudad de Saltillo, Coahuila (Capital del estado).

El evento sísmico fue registrado en las siguientes estaciones sismológicas del Servicio Sismológico Nacional (SSN): Linares N. L. (LNIG), Múzquiz Coahuila (MCIG), Gómez Farías Tamaulipas (GTIG) y Papasquiario Durango (PDIG). En la Figura 1 se muestran las trazas de las estaciones mencionadas y filtradas entre 2 y 5 Hz que fueron utilizadas para la localización del temblor.

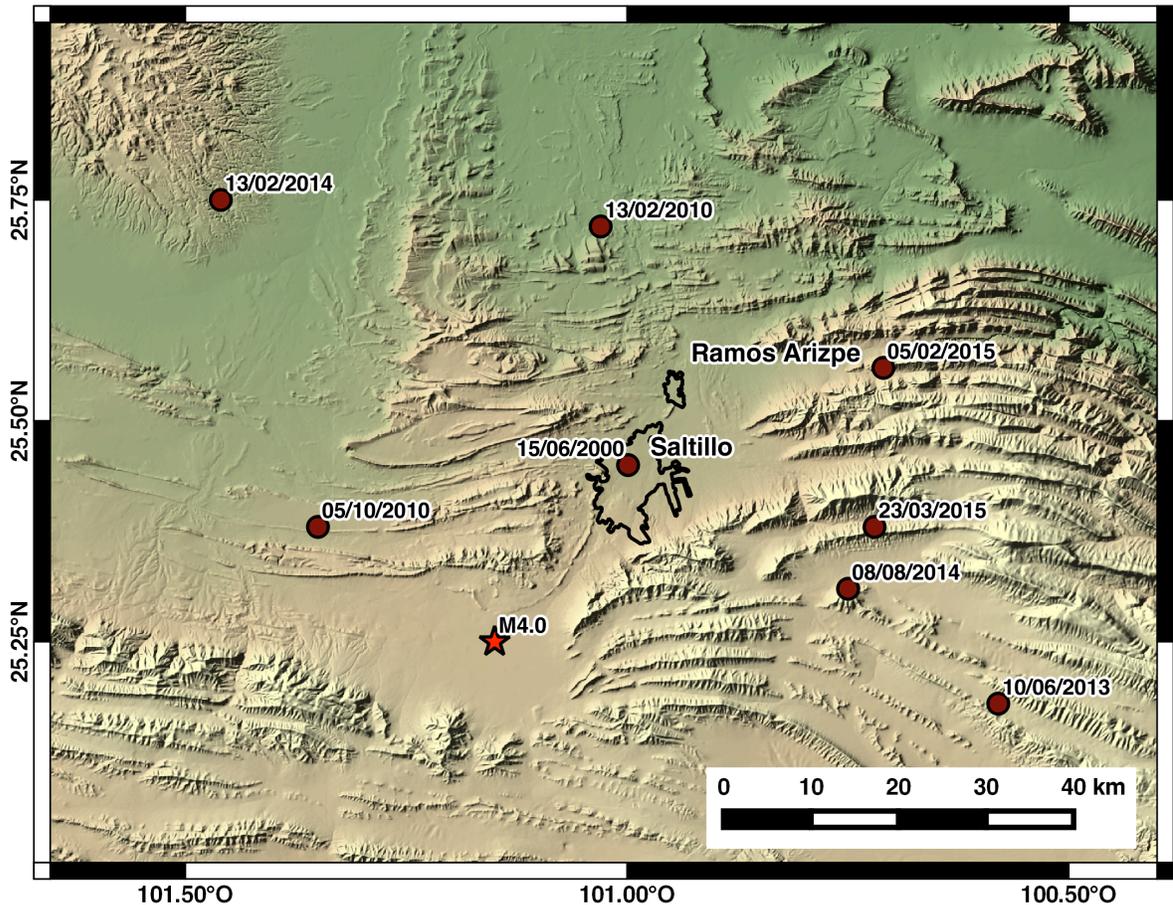
Este sismo fue sentido en las ciudades de Saltillo y Ramos Arizpe, Coahuila. Por la hora de ocurrencia muchas personas lo percibieron y fue divulgado ampliamente a través de las redes sociales. Este evento no es el primero que ocurre en la región, en los últimos 15 años se han localizado ocho temblores en los alrededores de Saltillo (Tabla 1), algunos de ellos también han sido percibidos por la ciudadanía. En la Figura 2 se muestra la ubicación de dichos eventos. Los rangos de magnitud varían entre 3.4 a 4.6, siendo el ocurrido el 15 de junio del 2000 el más fuerte con  $M = 4.6$  (Servicio Geológico de los Estados Unidos de América, USGS por sus siglas en inglés) y ubicado en la ciudad de Saltillo.



**Figura 1.** Sismogramas utilizados en la localización del sismo.

**Tabla 1.** Localizaciones epicentrales (SSN) de los sismos con  $M_c \geq 3.4$  ubicados en los alrededores de Saltillo, Coahuila, durante el periodo del 15 de junio de 2000 al 15 de mayo de 2015.

Fecha	Hora Local	Latitud Norte	Longitud Oeste	Prof. (km)	Mag.	Zona
15/06/2000	18:17:14	25.45	-100.99	33	4.6	Área urbana de Saltillo, Coah. Fuente: USGS
13/02/2010	17:52:30	25.72	-101.03	20	3.8	21 km al Noroeste de Ramos Arizpe, Coah.
5/10/2010	03:24:45	25.38	-101.35	5	3.7	35 km al Oeste de Saltillo, Coah.
10/06/2013	15:24:32	25.18	-100.58	20	3.8	51 km al Sureste de Saltillo, Coah.
13/02/2014	16:17:36	25.75	-101.46	20	3.4	56 km al Noroeste de Ramos Arizpe, Coah.
8/08/2014	19:37:00	25.31	-100.75	20	3.8	28 km al Sureste de Saltillo, Coah.
5/02/2015	17:01:37	25.56	-100.71	5	3.6	24 km al Este de Ramos Arizpe, Coah.
23/03/2015	13:09:52	25.38	-100.72	3	3.5	29 km al Sureste de Ramos Arizpe, Coah.
31/05/2015	23:34:17	25.25	-101.15	20	4.0	26 km al Suroeste de Saltillo, Coah.



**Figura 2.** Localización epicentral de los sismos que han ocurrido en los alrededores de la ciudad de Saltillo, Coahuila para el periodo 2000 – 2015 (SSN, USGS). La estrella en color rojo corresponde al epicentro del temblor del 31.05.2015.

Geológicamente, el área donde se concentra la actividad sísmica corresponde a lo que Padilla y Sánchez (1985) define como la Curvatura de Monterrey (CM). La CM se describe como la porción de la Sierra Madre Oriental (SMOr) donde cambia su lineamiento estructural de una dirección E-W, en las proximidades de la ciudad de Saltillo, Coahuila, a una dirección NE, al noroeste de Saltillo; y de una dirección E-W en las inmediaciones de Monterrey, N. L., a una dirección SE, al oeste de Linares, N. L. La CM está conformada por una secuencia de rocas sedimentarias evaporíticas, carbonatadas y clásticas marinas del Mesozoico que fueron plegadas

---

y cabalgadas durante la orogenia Laramide. En la CM existen evidencias de actividad sísmica desde principios de 1900, la cual ha sido documentada por Galván-Ramírez y Montalvo-Arrieta (2008) y Ramos-Zuñiga et al., (2012a, b). Por lo que, no es un fenómeno nuevo para la región.

Como se mencionó anteriormente, por su cercanía a la ciudad de Saltillo el sismo del 31 de mayo fue sentido en amplios sectores de la población tanto en la capital del estado como en la ciudad de Ramos Arizpe. Para evaluar el nivel de la sacudida de este evento, a través de las redes sociales más de 250 usuarios contestaron una encuesta (Figura 3) preparada por la Facultad de Ciencias de la Tierra de la UANL, donde las personas contestan su percepción durante la sacudida. Los resultados de las encuestas han servido para generar un mapa preliminar de la distribución de intensidades sísmicas de Mercalli Modificada de acuerdo con la propuesta de Atkinson y Wald (2007).

La Figura 4 muestra el mapa de intensidades sísmicas obtenido a partir de la respuesta de los usuarios de las redes sociales. Cada punto y color refleja un valor de intensidad para las ubicaciones definidas a través de los códigos postales proporcionados por las personas que contestaron las encuestas. El rango de intensidades experimentado en las dos ciudades varía de II a V. Donde II representa que la sacudida fue leve, mientras el valor de V se relaciona con una sacudida moderada.

Los terremotos intraplaca que se originan al interior de los continentes son raros si se compara la tasa de ocurrencia de los sismos en regiones de límites de placas (p.e. costa del Pacífico Mexicano), debido a que sus desplazamientos son muy lentos. Sin embargo, en regiones donde hubo actividad tectónica en el pasado geológico, como es el caso de la Sierra Madre Oriental, es común que se puedan generar sismos asociados a fallas pre-existentes. La sismicidad registrada por las estaciones del SSN ubicadas en el noreste de México permiten registrar la actividad sísmica local en tiempo real a partir de la cual se proporciona información oportuna sobre la

ocurrencia, ubicación y magnitud de terremotos que se originan en esta porción del país. Esta información sísmica tiene además la finalidad de mejorar nuestra capacidad para la evaluación y prevención del riesgo sísmico en el noreste de México.

**¿SINTIÓ UN SISMO?**  
La información que proporcione es confidencial y será utilizada únicamente para estimar los daños producidos por el temblor.




### INFORMACIÓN DE CONTACTO

Nombre <input type="text"/>	E-mail* <input type="text"/>
Teléfono <input type="text"/>	Localidad <input type="text"/>
Código Postal* <input type="text"/>	Fecha de cuando sintió el sismo* <input type="text"/>

<p><b>SU SITUACIÓN DE CUANDO OCURRIÓ EL TERREMOTO</b></p> <p>¿Lo sintió? <input type="text"/></p> <p>Situación Física <input type="text"/></p> <p>¿Estaba dormido? <input type="text"/></p> <p>¿Otros lo sintieron? <input type="text"/></p>	<p><b>SU EXPERIENCIA DEL TERREMOTO</b></p> <p>Fuerza de la sacudida <input type="text"/> ?</p> <p>Duración de la sacudida <input type="text"/></p> <p>Su reacción <input type="text"/> ?</p> <p>¿De pie o caminando? <input type="text"/> ?</p>
--	---

### EFECTOS DEL TERREMOTO

Objetos libres <input type="text"/> ?	Objetos de estantes* <input type="text"/> ?
Sonidos* <input type="text"/> ?	Imágenes colgadas* <input type="text"/> ?
Aparatos grandes <input type="text"/> ?	Muebles <input type="text"/> ?
	Paredes/ cercas <input type="text"/> ?

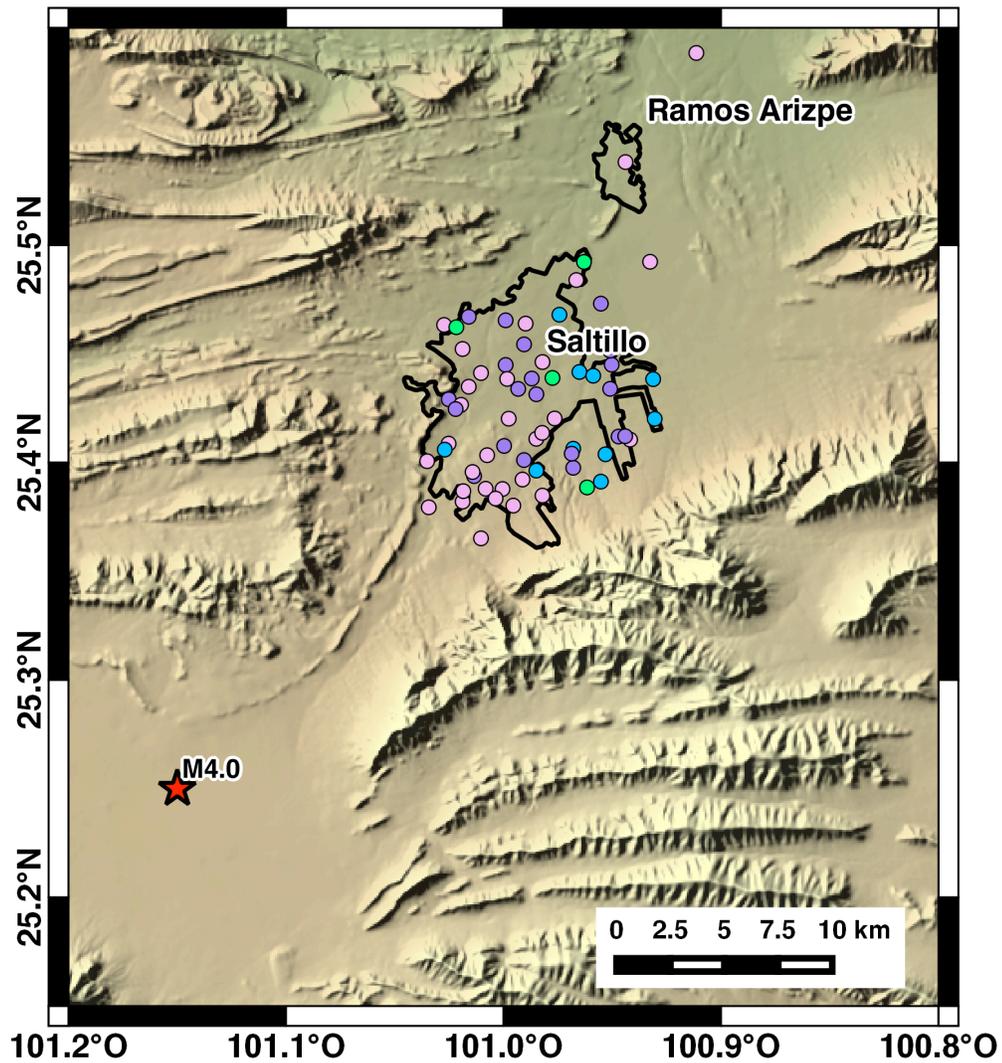
### DAÑOS EN EL EDIFICIO

Seleccione todas las opciones que apliquen

- Sin daño
- Grietas minúsculas en paredes
- Pocas grietas grandes en paredes
- Muchas grietas grandes en paredes
- Cayeron instalaciones de iluminación y tejas
- Grietas en la chimenea
- Una o varias ventanas con grietas
- Muchas ventanas con grietas o algunas rotas
- La mampostería cayó de las paredes de block o ladrillo
- Daño mayor o derrumbe de chimeneas viejas
- Daño mayor o derrumbe de chimeneas modernas
- Las paredes de afuera se inclinaron o colapsaron completamente
- Separación de porche, balcón o alguna adición al edificio
- El edificio se movió permanentemente de sus cimientos

Comentarios adicionales\*

**Figura 3.** Encuesta para evaluar el nivel de la sacudida.



INTENSIDAD	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+
SACUDIDA	No sentido	Leve	Ligero	Moderado	Fuerte	Muy fuerte	Severo	Violento	Extremo	
DANOS	no	no	no	Muy poco	Ligero	Moderado	Moderado/Grave	Grave	Destructivo	

**Figura 4.** Mapa de intensidades sísmicas generado a partir de las encuestas recibidas por la comunidad de internet para el sismo de  $M_c = 4.0$  ocurrido el 31 de mayo de 2015.



---

**NOTA:** La información contenida en este reporte forma parte del trabajo de colaboración institucional entre la Universidad Autónoma de Nuevo León y la Universidad Nacional Autónoma de México a través de la Facultad de Ciencias de la Tierra y el Instituto de Geofísica – Servicio Sismológico Nacional y fue elaborado el día 2 de junio de 2015. No debe ser considerada como definitiva. El Servicio Sismológico Nacional 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 por el Servicio Sismológico Nacional sobre estos eventos sísmicos favor de revisar la página del SSN: [www.ssn.unam.mx](http://www.ssn.unam.mx) en la sección de "últimos sismos" o de "catálogo".

- El SSN no tiene a su cargo ningún tipo de alerta sísmica.
- Es posible seguir al SSN a través de Twitter como @SismologicoMX o @SSNMexico y en Facebook [www.facebook.com/SismologicoMX](http://www.facebook.com/SismologicoMX).

Responsables: Grupo de trabajo del SSN, Instituto de Geofísica, UNAM.

Grupo de trabajo de la Facultad de Ciencias de la Tierra, UANL.

## Referencias.

- Galván-Ramírez, I. N., and J. C. Montalvo-Arrieta (2008). The historical seismicity and prediction of ground motion in Northeast Mexico, *J. S. Am. Earth Sci.* 25, 37-48.
- Padilla y Sánchez, R. J. (1985). Las estructuras de la Curvatura de Monterrey, Estados de Coahuila, Nuevo León, Zacatecas y San Luis Potosí, *Rev. Inst. Geol.* 6, 1-20.
- Ramos-Zuñiga, L. G., J. C. Montalvo-Arrieta, X. Pérez-Campos, and C. Valdés-González (2012a). Seismic characterization of station LNIG as a reference site in Northeast Mexico, *Geofis. Int.* 51, 185-195.
- Ramos-Zuñiga, L. G., H. C. Medina-Ferrusquía, and J. C. Montalvo-Arrieta (2012b). Patrones de sismicidad en la curvatura de Monterrey, noreste de México, *Rev. Mex. Cienc. Geol.* 29, 572-589.