

Reporte de Enjambre Sísmico

Secuencia sísmica del 25 al 28 de marzo de 2016, Golfo de California.

Información General.

Los días 25 al 28 de marzo de 2016 el Servicio Sismológico Nacional (SSN) reportó un enjambre sísmico con 48 temblores localizados en el Golfo de California. El sismo de mayor magnitud, hasta al momento, de la secuencia sísmica ha sido de 5.3, ocurrido el día 27 de marzo a las 18:12 horas. Las coordenadas del epicentro son 30.245° latitud N y 114.299° longitud W y la profundidad es de 15 km. 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 la Secuencias Sísmica

En la Figura 2 se observan los registros de algunas estaciones sismológicas de banda ancha, en los cuales se puede apreciar el sismo de mayor tamaño y otros pequeños.

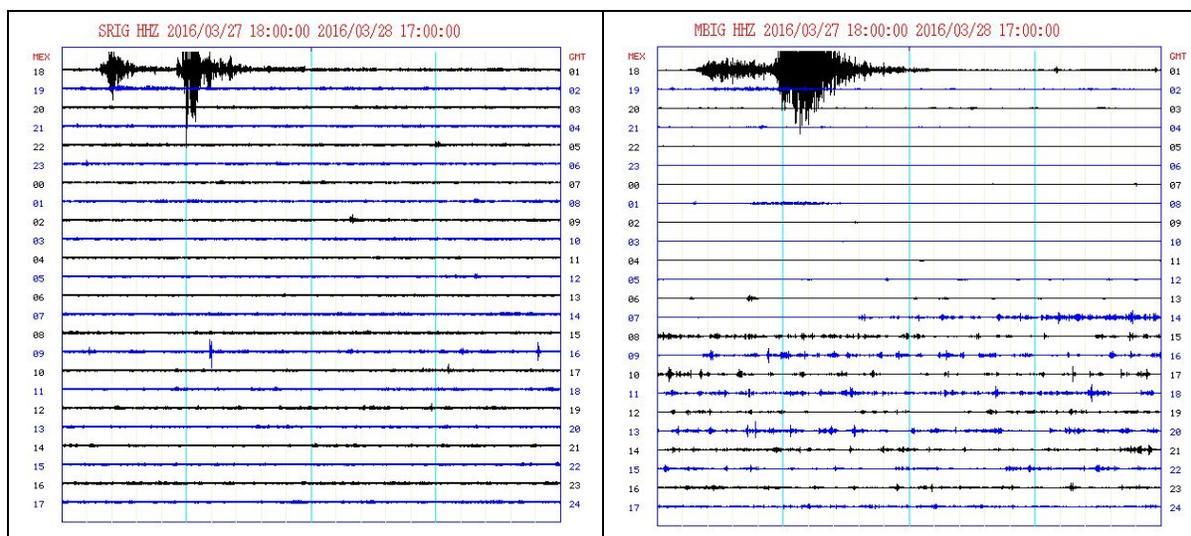


Figura 2. Registros sísmicos en estaciones de banda ancha del Servicio Sismológico Nacional del día 28 de marzo de 2016.

Tabla 1. Sismos que integran el enjambre sísmico de marzo de 2016 en el Golfo de California

Fecha	Hora	Epicentro	Profundidad	Magnitud
25 Mar 2016	04:01	30.911 -115.341	5.0	3.8
26 Mar 2016	10:34	32.168 -115.105	11.7	3.7
26 Mar 2016	23:59	30.148 -114.249	16.4	3.9
27 Mar 2016	02:05	30.042 -114.227	15.4	3.8
27 Mar 2016	02:31	29.978 -114.253	13.3	4.2
27 Mar 2016	04:33	30.174 -114.271	14.3	3.7
27 Mar 2016	04:35	30.177 -114.238	11.2	4.0
27 Mar 2016	04:38	30.047 -114.425	11.6	3.8
27 Mar 2016	04:48	30.125 -114.226	4.5	3.6
27 Mar 2016	06:01	30.156 -114.087	10.0	4.3
27 Mar 2016	06:15	29.965 -114.478	6.6	4.2
27 Mar 2016	06:55	29.795 -114.743	11.2	3.9

27	Mar	2016	07:05	30.969 -113.550	10.8	4.0
27	Mar	2016	07:12	29.858 -114.612	10.0	4.0
27	Mar	2016	07:55	30.192 -114.236	6.0	4.4
27	Mar	2016	08:33	30.203 -114.243	16.2	4.3
27	Mar	2016	08:38	30.265 -114.254	2.2	4.3
27	Mar	2016	08:47	29.843 -114.570	11.0	4.4
27	Mar	2016	08:54	29.983 -114.538	5.3	4.3
27	Mar	2016	09:00	30.259 -114.146	9.4	4.0
27	Mar	2016	09:03	29.825 -114.504	11.9	4.2
27	Mar	2016	10:34	29.689 -114.233	12.5	3.9
27	Mar	2016	10:56	30.212 -114.026	14.9	4.0
27	Mar	2016	13:41	29.869 -114.026	13.4	4.0
27	Mar	2016	14:14	30.327 -113.375	13.3	4.2
27	Mar	2016	14:21	30.010 -113.860	11.0	4.3
27	Mar	2016	18:03	30.203 -114.244	10.0	5.1
27	Mar	2016	18:08	30.226 -114.372	5.0	3.9
27	Mar	2016	18:12	30.245 -114.299	15.6	5.3
27	Mar	2016	18:20	29.956 -114.522	12.9	4.0
27	Mar	2016	18:26	29.844 -114.024	10.0	3.7
27	Mar	2016	18:31	30.339 -114.598	5.0	4.1
27	Mar	2016	18:49	30.179 -114.249	3.9	4.2
27	Mar	2016	18:53	29.977 -114.540	15.2	3.5
27	Mar	2016	19:04	29.909 -114.393	13.7	4.5
27	Mar	2016	19:07	30.438 -113.984	5.9	3.8
27	Mar	2016	19:16	30.402 -114.022	5.2	3.7
27	Mar	2016	19:35	30.014 -114.484	13.5	3.9
27	Mar	2016	19:37	30.260 -114.137	15.7	3.9

Grupo de trabajo del Servicio Sismológico Nacional, UNAM.

27	Mar	2016	19:48	30.444 -114.035	13.5	4.0
27	Mar	2016	20:17	30.073 -114.425	10.0	4.1
27	Mar	2016	20:33	29.981 -114.475	10.2	3.9
27	Mar	2016	20:38	29.895 -114.592	19.5	4.1
27	Mar	2016	23:00	30.029 -114.382	12.9	3.8
28	Mar	2016	00:03	30.485 -113.760	5.0	3.9
28	Mar	2016	01:09	30.000 -114.500	16.0	3.8
28	Mar	2016	01:13	30.000 -114.500	16.0	3.8
28	Mar	2016	03:31	30.000 -114.500	16.0	3.7

Tectónica en el Golfo de California

La zona oeste del Golfo de California, incluyendo Baja California, se está moviendo hacia el noroeste con respecto a la placa del Pacífico a unos 50 mm por año. Aquí, las placas del Pacífico y de Norteamérica se mueven una con respecto a la otra creando fallas laterales, responsables de la mayor parte de actividad sísmica en la región. Desde hace 12 millones de años, este movimiento de las placas ha ido alejando a la península de Baja California de la costa y ha formado el Golfo de California. La interacción entre estas placas es la causa de los sismos en la región del Golfo de California en la actualidad.

Una de las fallas más importantes en el Golfo de California es la Zona de Fractura Tiburón, que tuvo un papel importante durante la evolución del Golfo de California y que está activa actualmente.

La mayoría de los sismos en el Golfo de California, se asocian a fallas transformantes, las cuales tienen un mecanismo de desplazamiento lateral derecho. Los sismos en el Golfo de California suelen tener poca profundidad.

Sismicidad histórica del norte del Golfo de California

La actividad que caracteriza al Golfo de California es principalmente microsísmica. Aunque también llegan a ocurrir sismos de magnitudes moderadas y grandes (Tabla 2).

A decir de Contreras–Pérez et al. (2012), el sistema de *riffts* del norte del Golfo de California consiste en una serie de fallas que tienen tanto deformación normal como lateral. Las fallas que lo integran generaron estructuras de cuencas que fueron rellenadas por más de siete kilómetros de sedimentos, iniciando en el Mioceno medio (hace ~15 millones de años) (Figura 3).

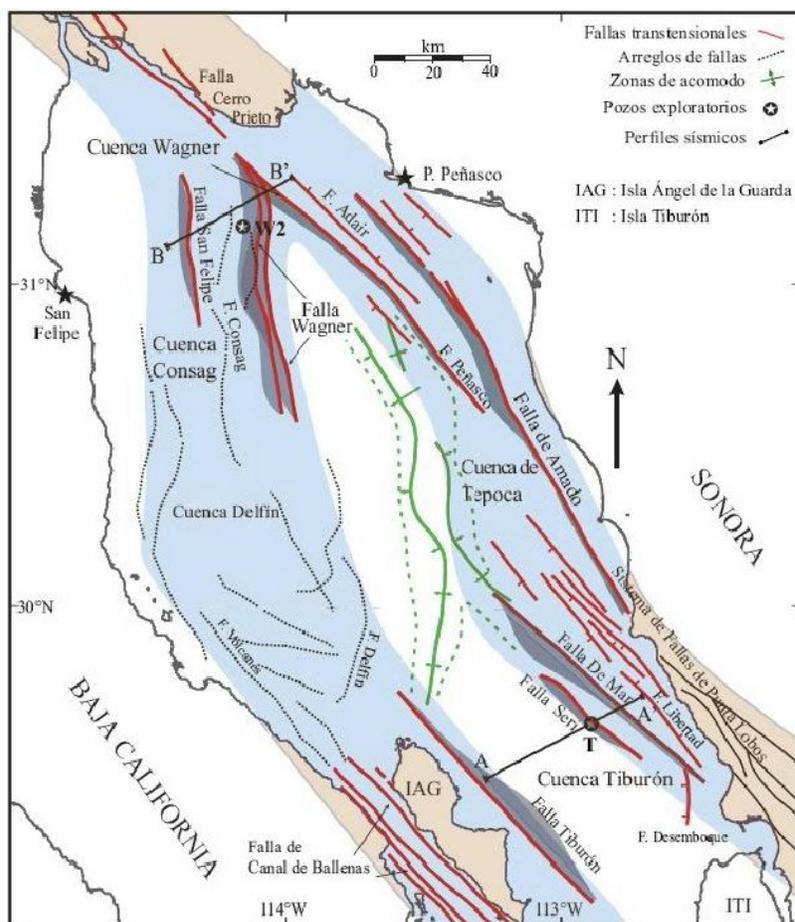


Figura 3. Fallas activas en el norte Golfo de California. Las regiones sombreadas corresponden a zonas de deformación. Tomada de Contreras–Pérez et al. (2012).

Han ocurrido, en esta región del golfo, otros enjambres sísmicos. En el año 2007, por ejemplo, se registraron 91 eventos de magnitud $M > 3.0$. También se han tenido

Tabla 2. Sismos de magnitud mayor a 5, ocurridos en la región norte del Golfo de California según el catálogo del Servicio Sismológico Nacional.

año	mes	día	hr	min	seg	lat	long	M
2014	3	21	17	50	13.1	30.4243	-114.024	5.1
2014	9	15	18	27	23.2	30.2138	-114.3213	5.2
2014	3	21	17	37	14.4	30.3785	-114.0273	5.3
2014	3	22	0	58	12.7	30.3902	-114.0835	5.6
2012	8	27	5	23	20	30.6152	-113.9645	5.2
2012	8	27	23	16	0.1	30.6413	-113.982	5.2
2011	12	23	12	32	43.6	30.52	-114.27	5.2
2010	9	15	7	50	7.1	29.9	-114.18	5.1
2005	4	27	0	32	59	30.25	-114.13	5
1997	11	26	15	38	54.9	29.7	-113.88	5.5
1991	2	14	16	37	22.5	29.72	-113.82	5.5
1988	2	12	5	50	46.9	29.86	-114.09	5.1
1988	2	12	5	23	56.4	30.1	-113.9	5.4
1986	4	27	16	14	29.1	30.51	-113.89	5.1
1984	6	27	20	12	44.8	30.04	-113.96	5.1
1984	9	6	20	34	25.5	30.61	-113.97	5.2
1980	9	21	2	11	33.7	29.69	-113.58	5.2
1978	11	29	14	37	40.3	30.18	-113.96	5.4
1963	11	18	14	38	26	29.68	-113.74	6.5

NOTA: La información contenida en este reporte ha sido generada por el Servicio Sismológico Nacional, el día 29 de marzo de 2016. 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 este evento sísmico favor de revisar la página del SSN: 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 en www/facebook.com/SismologicoMX.

Referencias Bibliograficas

Algunos artículos científicos sobre sismicidad en Baja California

1. Juan Contreras–Pérez, Néstor Ramírez–Zerpa y Raquel Negrete–Aranda. Modelos tectonoestratigráficos de las cuencas de Tiburón y Wagner en el norte del Golfo de California. Revista mexicana de ciencias geológicas. versión On-line ISSN 2007-2902.
2. Cruz Castillo, M., Abril 2002. *Catálogo de las fallas regionales de activas en el norte de Baja California, México*. GEOS, Unión Geofísica Mexicana.
3. Glowacka, E., Nava, F.A., 1996. *Major Earthquakes in Mexicali Valley, Mexico, and fluid extraction at Cerro prieto geothermal field*. Bull. Seis. Am. 86: 93 – 105.
4. Glowacka, E., Nava, F.A., Díaz de Cossío, G., Wong, V., Farfán, F., 2002. *Fault slip, seismicity and deformation in Mexicali Valley, Baja California, Mexico, after the 7.1 Hector Mine earthquake*. Bull. Seism.Soc. Am., 92: 1290 – 1299.
5. Nava, F.A., Glowacka, E., 1999. *Fault-slip triggering, healing and viscoelastic afterworking in sediments in the Mexicali-Imperial Valley*. Pure Appl. Geophys. 156: 615 – 629.
6. Suárez Vidal, F., González, M., Murguía Orozco, L., Wong Ortega, V., Vidal, A. y González García, J., Abril 2001. *Distribución de daños materiales en el valle de Mexicali, B.C., ocasionados por los sismos de 1 de junio y 10 de septiembre de 1999, $M_w=4.8$* , GEOS, Unión Geofísica Mexicana, A.C.