

Reporte de Sismo

Grupo de trabajo del Servicio Sismológico Nacional, UNAM.

Sismo del día 07 de junio de 2016, Colima-Jalisco (M 6.1)

Información General

El día 07 de junio de 2016, el Servicio Sismológico Nacional (SSN) reportó una secuencia sísmica de tres sismos con magnitudes de 6.1, 5.5 y 5.0, localizados a más de 140 km al suroeste de Cihuatlán, Jalisco, fuera de las costas de los estados de Colima-Jalisco, en donde fue sentido levemente (Figura 1). Los sismos ocurrieron a las 05:51, 05:57 y 06:07, respectivamente.



Figura 1. Localización de la secuencia de tres sismos del 7 de junio de 2016.

La actividad sísmica en esta región inició durante el mes de mayo. En la Figura 2 se muestra la sismicidad del mes de junio y se detalla en la Tabla 1.

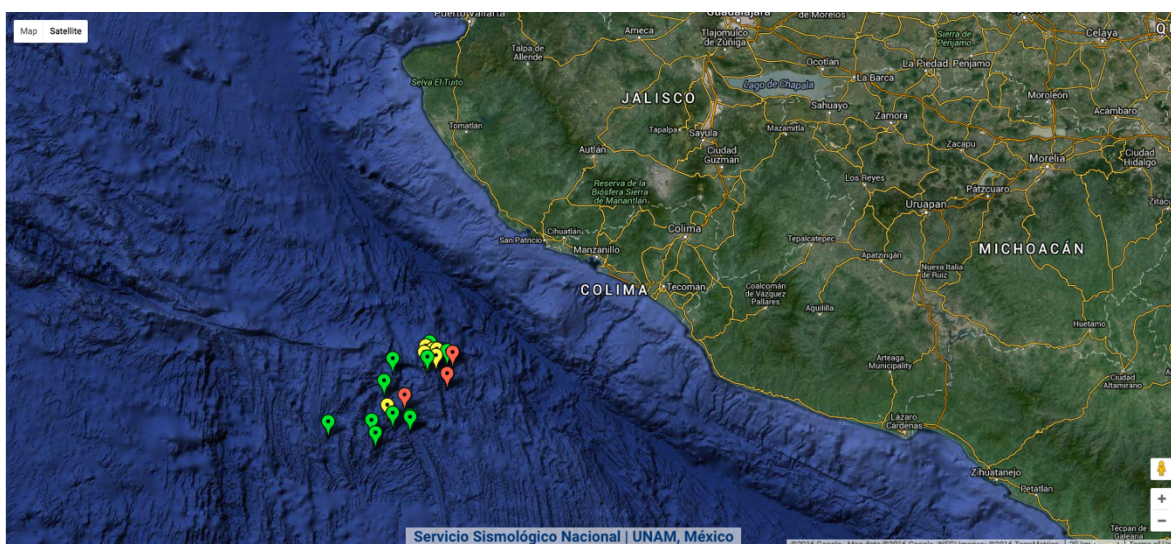


Figura 2. Sismicidad del mes de junio en la Zona de Fractura de Rivera.

Tabla 1. Actividad sísmica durante el mes de junio en la Zona de Fractura de Rivera.

Núm.	Año	Mes	Día	Hora	Min.	Seg.	Lat., °	Long., °	Prof., km	Mag.	Epicentro
1	2016	6	7	6	7	5	18.33	-105.76	16	5	161 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL
2	2016	6	7	5	57	59	18.37	-105.34	16	5.5	127 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL
3	2016	6	7	5	51	36	18.23	-105.38	16	6.1	141 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL
4	2016	6	4	5	38	42	18.39	-105.48	10	3.9	135 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL
5	2016	6	2	21	35	5	18.02	-105.80	10	3.8	188 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL
6	2016	6	2	13	30	37	18.37	-105.54	16	3.4	140 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL
7	2016	6	2	11	15	49	18.41	-105.53	10	3.6	137 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL
8	2016	6	2	10	53	36	18.44	-105.50	10	4.4	133 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL
9	2016	6	2	1	59	59	18.18	-105.82	10	4.2	177 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL
10	2016	6	1	21	43	10	18.34	-105.52	10	4.7	142 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL
11	2016	6	1	21	23	7	18.09	-105.68	10	5.6	173 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL
12	2016	6	1	20	46	9	17.95	-105.64	15	4.3	182 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL
13	2016	6	1	15	48	12	17.94	-105.64	10	4.4	183 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL
14	2016	6	1	14	36	0	18.39	-105.45	10	3.8	132 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL
15	2016	6	1	14	32	55	18.35	-105.46	15	3.8	136 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL
16	2016	6	1	7	25	0	18.38	-105.38	16	4.6	128 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL
17	2016	6	1	4	12	30	17.92	-105.91	12	4.3	204 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL
18	2016	6	1	3	30	18	17.84	-105.88	7	5.1	208 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL
19	2016	6	1	3	12	26	17.91	-106.21	17	4.3	227 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL
20	2016	6	1	2	50	40	17.97	-105.76	16	4.4	189 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL

En la Figura 3 se muestran registros sísmicos de las estaciones de Maruata, Mich. (MMIG), Aguascalientes, Ags. (AAIG), La Paz, BCS (LPIG) y Popocatépetl (PPIG). Nótese la amplitud registrada, aun en estaciones a más de 650 km.

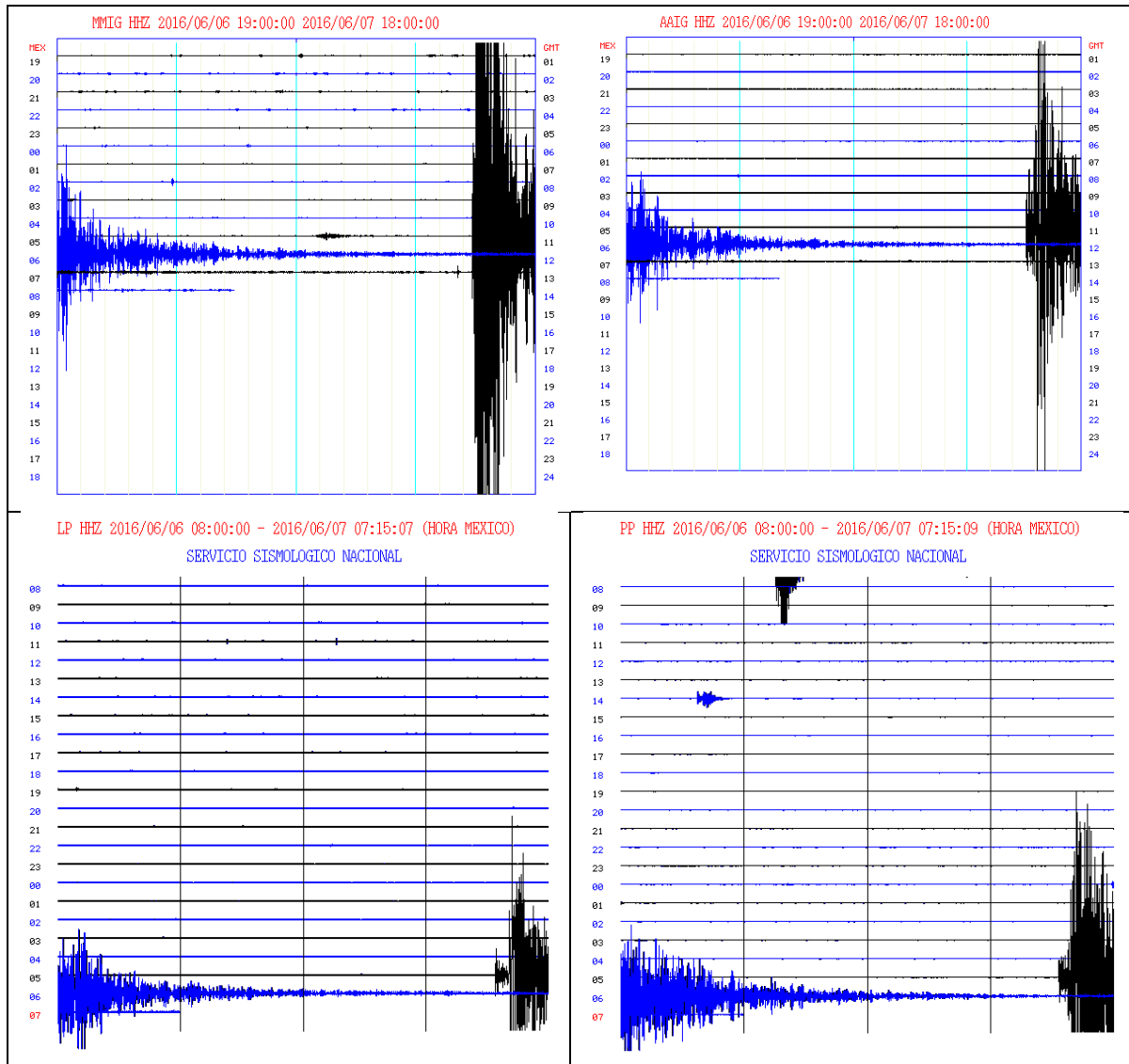


Figura 3. Registros sísmicos del evento más grande del día 7 de junio de 2016 en las estaciones de banda ancha del Servicio Sismológico Nacional: Maruata, Mich. (MMIG), Aguascalientes, Ags. (AAIG), La Paz, BCS (LPIG) y Popocatépetl (PPIG).

Mecanismo focal

El mecanismo focal indica una falla de corrimiento de rumbo, con deslizamiento lateral derecho, en el límite entre las placas Rivera, Pacífico y Cocos, lo cual es acorde con los movimientos relativos de dichas placas en la zona (Bandy et al., 1995) este mecanismo implica que este sismo no es del tipo tsunamigénico; es decir, no es generador de un posible Tsunami. La Figura 4 muestra la solución del tensor de momentos, mostrando un buen ajuste en los datos y el mecanismo focal descrito.

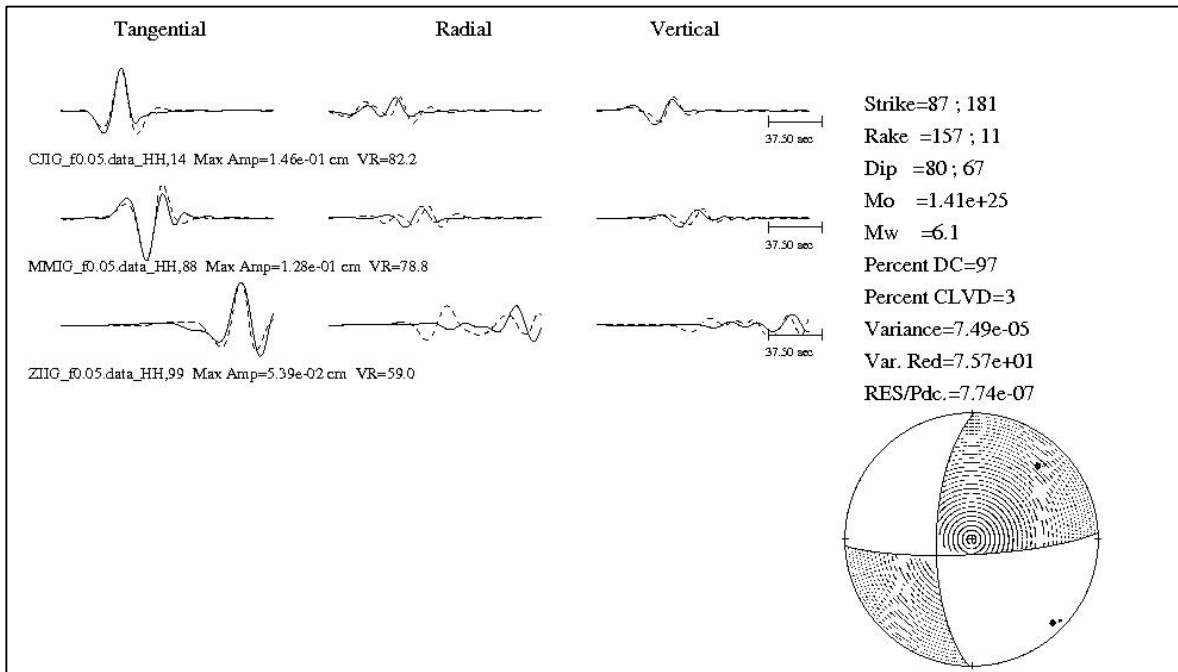


Figura 4. Solución del tensor de momento, mostrando un mecanismo focal de corrimiento de rumbo, con un deslizamiento lateral derecho. La magnitud de momento obtenida fue de 6.1.

Sismicidad en la región de la Zona de Fractura de Rivera, Colima-Jalisco

La Zona de Fractura de Rivera presenta sismicidad de corrimiento lateral, siendo una expresión del movimiento entre la placas de Rivera, del Pacífico y la de Cocos (Figura 5). Los sismos en esta zona han alcanzado magnitudes mayores de 6. Desde 1974 se han presentado 22 sismos que exceden esa magnitud. El sismo registrado más grande, se presentó el 1 de mayo de 1997 y su magnitud fue de 6.9, ubicándose al oeste de donde se presentó la última secuencia de sismos. Su localización fue 19.98 °N, 107.15 °W.

Hacia el Este de esta zona, a lo largo de las costas de Colima-Jalisco, grandes terremotos han ocurrido como consecuencia de la subducción de las placas Rivera y Cocos por debajo de la placa de Norteamérica (Figura 5). De gran importancia es el terremoto del 3 de junio 1932 de magnitud 8.2 (19.5 °N, 104.25 °W) ubicado en la interfase entre las placas de Rivera y Norteamérica. Este sismo fue seguido por un terremoto de magnitud 7.8 el 18 de junio de 1932.

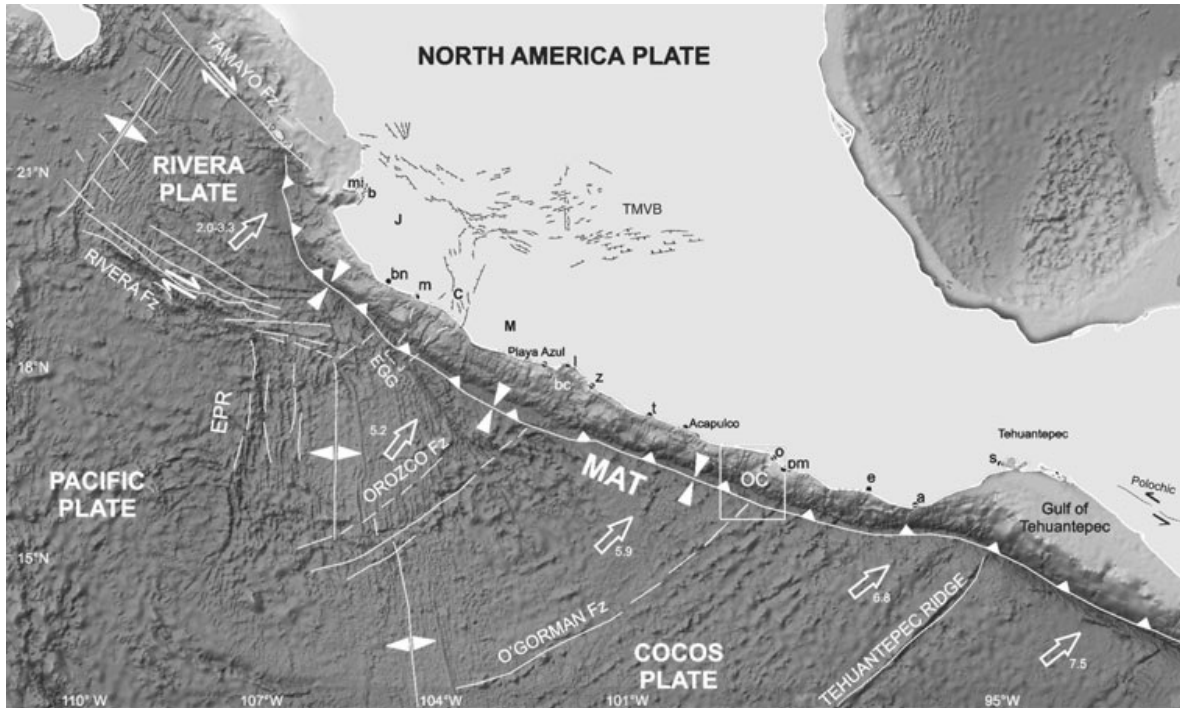


Figura 5. Placas tectónicas que interactúan en el centro-sur de México. Figura tomada de Ramírez-Herrera et al. (2010).

El 9 de octubre de 1995, un terremoto de poca profundidad y de magnitud 8.0, ubicado en 18.79 °N y 104.47 °W, tuvo un área ruptura de 150 km cerca de los límites de los estados de Jalisco y Colima, y fue seguido por un tsunami de 5 metros de alto. Dos meses después, el 11 de diciembre, se registró otro sismo, éste de magnitud 6.4. Su ubicación estaba en la zona de deformación entre las placas de Rivera y Cocos. El mecanismo focal obtenido para ese evento mostró un deslizamiento lateral, lo que sugiere que puede haber tenido lugar en el límite de Rivera y Cocos.

Más recientemente, el 22 de enero de 2003, cerca de las zonas de origen de los terremotos de 1932 y 1995, ocurrió un sismo de subducción, con una magnitud de 7.2, y un área de ruptura de unos 45 km.

Mapa de intensidades

La Figura 6 muestra el mapa de intensidades para el sismo de las 05:51, magnitud 6.1, generado por el Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Éste está basado en las estimaciones de la aceleración del movimiento del

terreno y actualizado con información proveniente de las estaciones acelerográficas que opera. Los colores indican el nivel con el que pudo haber sido sentido el sismo.

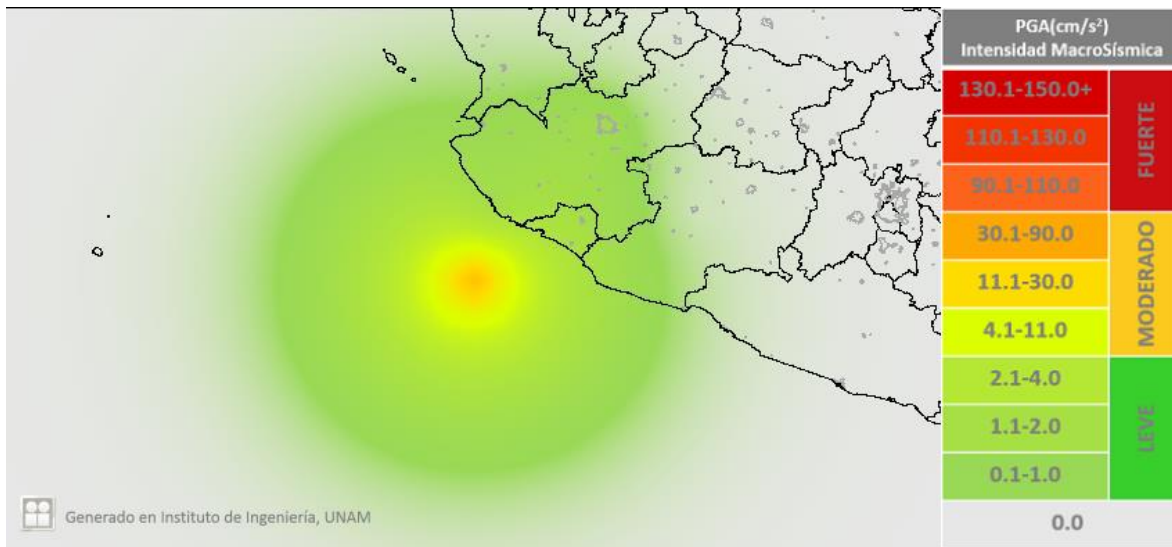


Figura 6. Mapa de intensidades del sismo del 7 de junio de 2016 a las 05:51, con magnitud 6.1. Generado por el Instituto de Ingeniería, UNAM.

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 los estados de Colima-Jalisco 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.

Referencias

Bandy, W., C. Mortera-Gutierrez, J. Urrutia-Fucugauchi, y T.W. Hilde (1995). The subducted Rivera-Cocos plate boundary: Where is it, what is it, and what is its relationship to the Colima rift? *Geophys. Res. Letters*, **22**, 3075-3078.

Ramírez-Herrera, M.T., V. Kostoglodov, J. Urrutia-Fucugauchi (2010). Overview of Recent Coastal Tectonic Deformation in the Mexican Subduction Zone, *Pure Appl. Geophys.* Doi: 10.1007/s00024-010-0205-y.

NOTA: La información contenida en este reporte ha sido generada por el Servicio Sismológico Nacional, el día 7 de junio 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 "Sismicidad / Últimos sismos" o de "Catálogo de sismos".

- *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.*

 /SismologicoMX

<http://www.sismologico.unam.mx>

 @SismologicoMX