



# Instituto de Geofísica Servicio Sismológico Nacional



## Reporte de Sismo.

### Sismo del día 21 de Octubre de 2010 (M = 6.5)

El día 21 de octubre de 2010 el Servicio Sismológico Nacional reportó un sismo con magnitud 6.5 localizado en el golfo de Baja California, a 67 km aproximadamente al Noreste de La Paz, Baja California Sur. El sismo ocurrió a las 12:53 horas, tiempo del centro de México. Las coordenadas del epicentro son 24.34 latitud N y 109.69 longitud W (Fig. 1). Hasta el momento de la emisión de este reporte no existen reportes de daños. Sin embargo, sí fue sentido en las regiones cercanas al epicentro.



Fig1. Epicentro del sismo.

En la figura 1 se observan los registros de algunas estaciones sismológicas de banda ancha; la estación de Mazatlán (MAIG), Santa Rosalía (SRIG), Ciudad Universitaria, D.F. (CUIG) y Hermosillo, Sonora (HSIG).

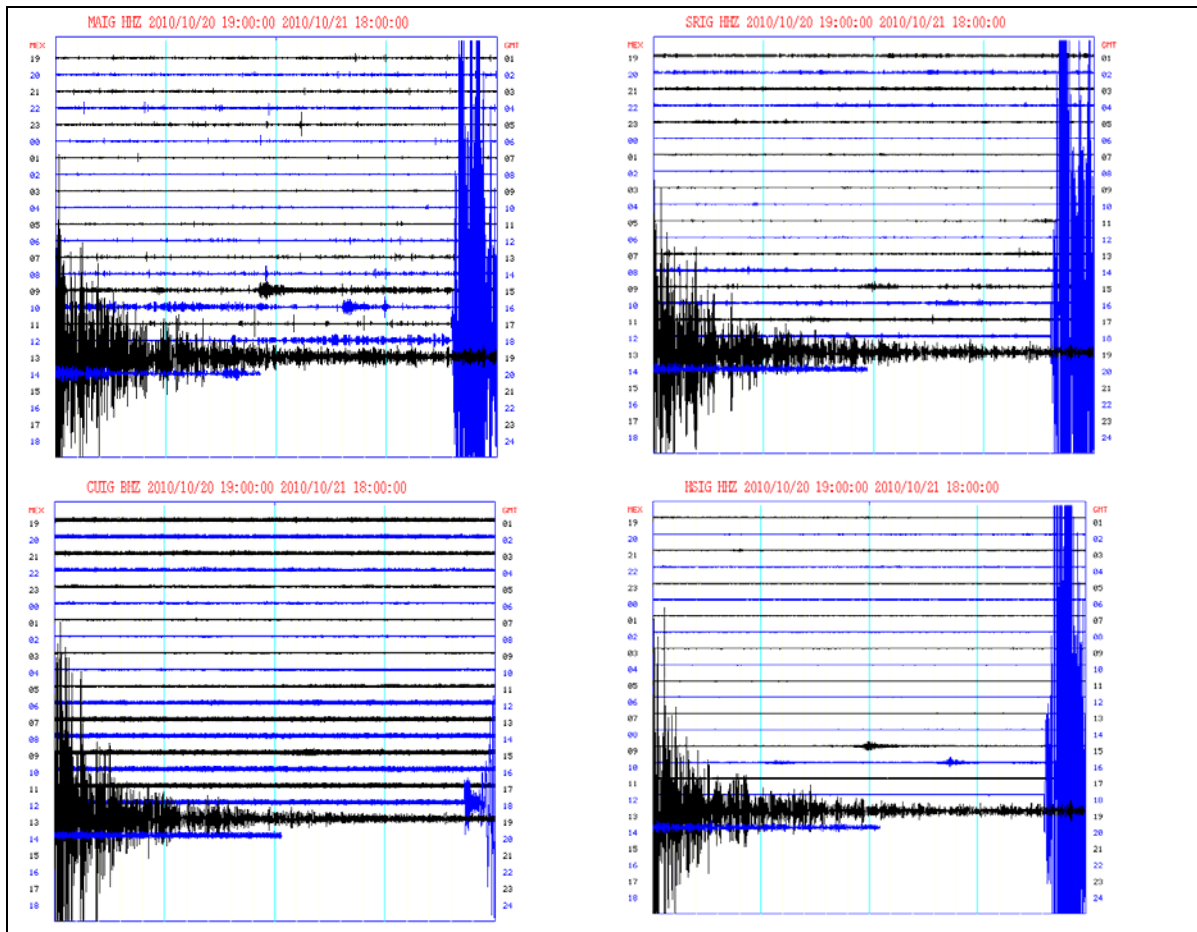


Figura 2. Registros sísmicos en estaciones de banda ancha del Servicio Sismológico Nacional del temblor del 21 de octubre de 2010.

El origen de este sismo se debe principalmente a la interacción de la placa del Pacífico con la de Norteamérica.

México se encuentra en una zona de alta sismicidad debido a la interacción de 5 placas tectónicas: La placa de Norteamérica, placa de Cocos, placa del Pacífico, la placa de Rivera y la placa del Caribe. Por esta razón no es rara la ocurrencia de sismos. El Servicio Sismológico Nacional reporta en promedio la ocurrencia de 7 sismos por día de magnitud  $M > 3$ .

#### Sismicidad histórica de Baja California Sur.

El Sur del Golfo de California es una zona sismogénica. Allí se produce un promedio de 18 sismos por año, entre magnitudes 2.9 y 7. Sismos con magnitudes pequeñas son más frecuentes que los terremotos con magnitudes grandes, todos ellos presentan poca profundidad. La sismicidad en el Golfo de California se asocia al sistema de fallas a lo largo del golfo y a transición de la margen sureste-este de la Península de Baja California.

El terremoto de mayor magnitud registrado en esta área desde 1973, fue un terremoto de magnitud 7. Este terremoto se produjo el 18 de junio de 1988; tuvo un mecanismo que fue

asociado a fallas de transformación en el centro del Golfo de Baja California y muestra la relación el movimiento entre las placas tectónicas de América del Norte y el Pacífico. (strike = 130 dip = 81 slip = - 168) (Harvard),

Durante los meses de febrero y abril de 2004, un enjambre sísmico se registró en La Paz. El evento principal se registró el 12 de febrero con una magnitud de 5,7. Los terremotos de este enjambre se relacionaron con el sistema de La Paz y su importancia radica en virtud de su proximidad a la zona urbana de la ciudad, la mayoría se produjo a una distancia inferior a 10 km de la ciudad y fue sentido en La Paz.

El 4 de enero de 2006, un terremoto de magnitud 6,7 se produjo a 87 km al noreste de Santa Rosalía, Baja California Sur, en el centro del Golfo de Baja California. Ese terremoto tuvo 10 km de profundidad y se sintió con fuerza en Santa Rosalía. El mecanismo focal muestra una falla de desplazamiento lateral (strike = 129 dip = 88 slip = 178). Por el mecanismo y la ubicación, este evento se relaciona con la zona de fractura de Tiburón.

### **Tectónica en Baja California Sur**

El límite entre la placa tectónica del Pacífico y la placa de América del Norte se encuentra en el Golfo de California. La velocidad de movimiento entre las placas es de 41 a 54 mm / año. Esta frontera consiste en una secuencia de fallas de transformación separadas por pequeños segmentos de expansión oceánica. El sur de la Península de Baja California está limitada por una serie de fallas, en la margen occidental, la falla Tosco-Abreojos es una de las mayores fallas de esta región (figura A), en la frontera oriental hay una serie de fallas subparalelas a la costa.

También hay una importante zona de fallas cerca de La Paz que forma parte de la provincia extensional del Golfo, tiene una orientación NS y una longitud de 65 km. Esta estructura ha tenido actividad durante el Cuaternario, e incluso durante la época contemporánea en su extensión meridional aparentemente más allá del mar, pero podría estar activa desde el Cretácico. La zona está cortada por cinco fallas que dividen el sur de la península en cinco bloques tectónicos diferentes. Los nombres de las fallas vienen de los pueblos o comunidades donde se encuentran. De oeste a este se trata de la falla de El Carrizal, La Paz, San Juan de los Planes y San Bartolo y San José del Cabo.

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 de transformación, tienen un mecanismo de desplazamiento lateral derecho. Si bien, los terremotos normales son con frecuencia asociados a fallas normales a lo largo del margen occidental del Golfo de California y las zonas de propagación entre las fallas de transformación. Terremotos en el Golfo de California suelen tener poca profundidad.

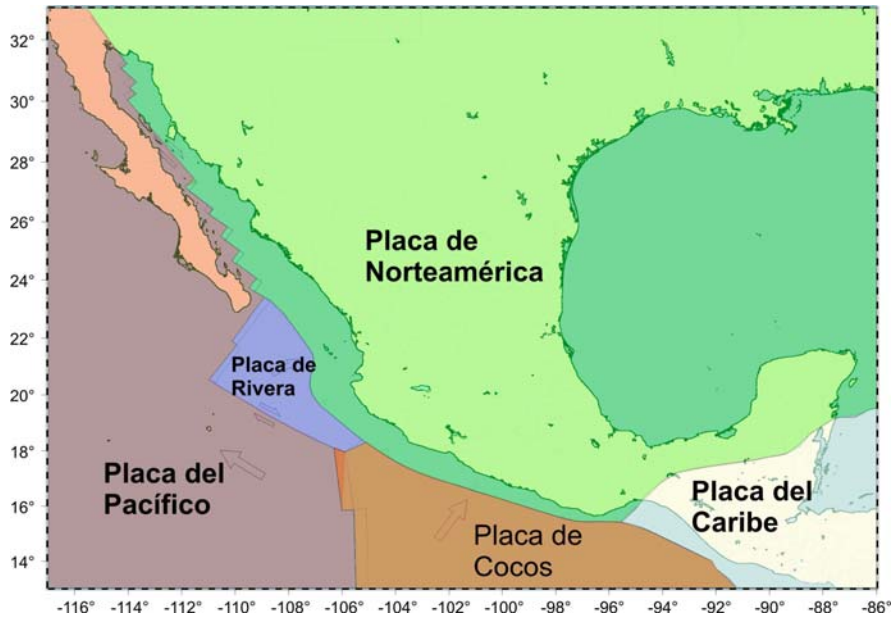


Figura 3. Tectónica de la República Mexicana.

La sismicidad ocurrida en la misma región en los últimos días se muestra en la tabla 1, y su ubicación geográfica en la figura 4.

Fecha	Hora (GMT)	Latitud	Longitud	Prof.	Magnitud
20 Oct 2010	03:39 31	24.507	109.552	10.0	4.7
20 Oct 2010	04:09 43	24.812	109.356	10.0	5.9
20 Oct 2010	04:15 35	24.674	109.257	10.0	5.6
20 Oct 2010	04:30 33	24.814	109.342	10.0	4.6
20 Oct 2010	06:58 16	24.736	109.436	5.9	5.8
20 Oct 2010	07:35 43	24.843	109.309	10.0	4.4
21 Oct 2010	17:53 10	24.391	109.612	6.4	6.5

Tabla 1. Últimos sismos ocurridos en la región

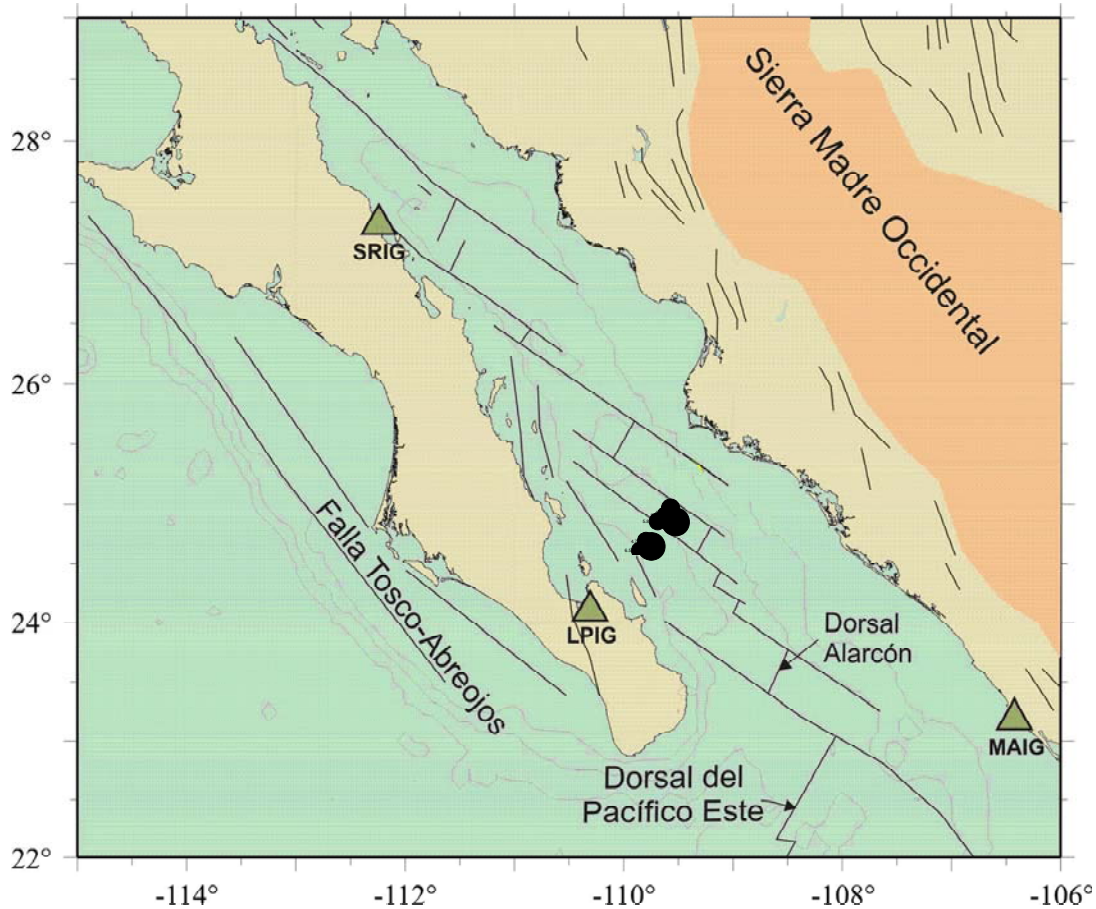


Figura 4. Ubicación de la sismicidad ocurrida en los días 20 y 21 de octubre

*NOTA: La información contenida en este reporte ha sido generada por el Servicio Sismológico Nacional, el día 21 de octubre de 2010. 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](http://www.ssn.unam.mx) en la sección de "últimos sismos" o de "catálogo".*