



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

SERVICIO  
GEOLÓGICO  
COLOMBIANO



## Boletín Sismicidad Registrada en Zonas Aledañas a Providencia

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

TELÉFONOS: (1) 2200046

EMAIL: [sismologo@sgc.gov.co](mailto:sismologo@sgc.gov.co)

Octubre 08 de 2018

El Servicio Geológico Colombiano informa que desde el 31 de agosto de 2018 se ha presentado sismicidad con magnitud moderada ( $M_w < 6.0$ ) y profundidad superficial (menor a 30 km de profundidad), los sismos han sido localizados en el Mar Caribe, aproximadamente a una distancia entre 35 km y 45 km de las islas de Providencia y Santa Catalina y 92 km aproximadamente de distancia con relación a la isla de San Andrés. Hasta el momento el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres no reporta ningún tipo de afectación en la zona.

En el contexto tectónico regional del caribe, la ocurrencia de sismos cercanos a las islas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina no son inusuales. Evidencia de ello es la sismicidad que se ha registrado en el mar Caribe desde tiempos históricos hasta la actualidad (Figura 1). Entre los sismos más importantes se destacan los del 17 de marzo de 1926, Magnitud de Momento ( $M_w$ ) 6.9; 11 de febrero de 1995,  $M_w$  5.7 (intensidad VI, causando daños leves en la isla de San Andrés); 21 de noviembre de 2002,  $M_w$  5.7 y del 16 de junio de 2014,  $M_w$  5.3. Adicionalmente, desde finales del mes de agosto de este año se han registrado 22 eventos sísmicos con magnitudes mayores a 3.0 (círculos rojos en el mapa).

La tabla 1 representa el listado de sismos localizados por la Red Sismológica Nacional de Colombia -SGC, entre el 31 de Agosto hasta el 5 de octubre de 2018.

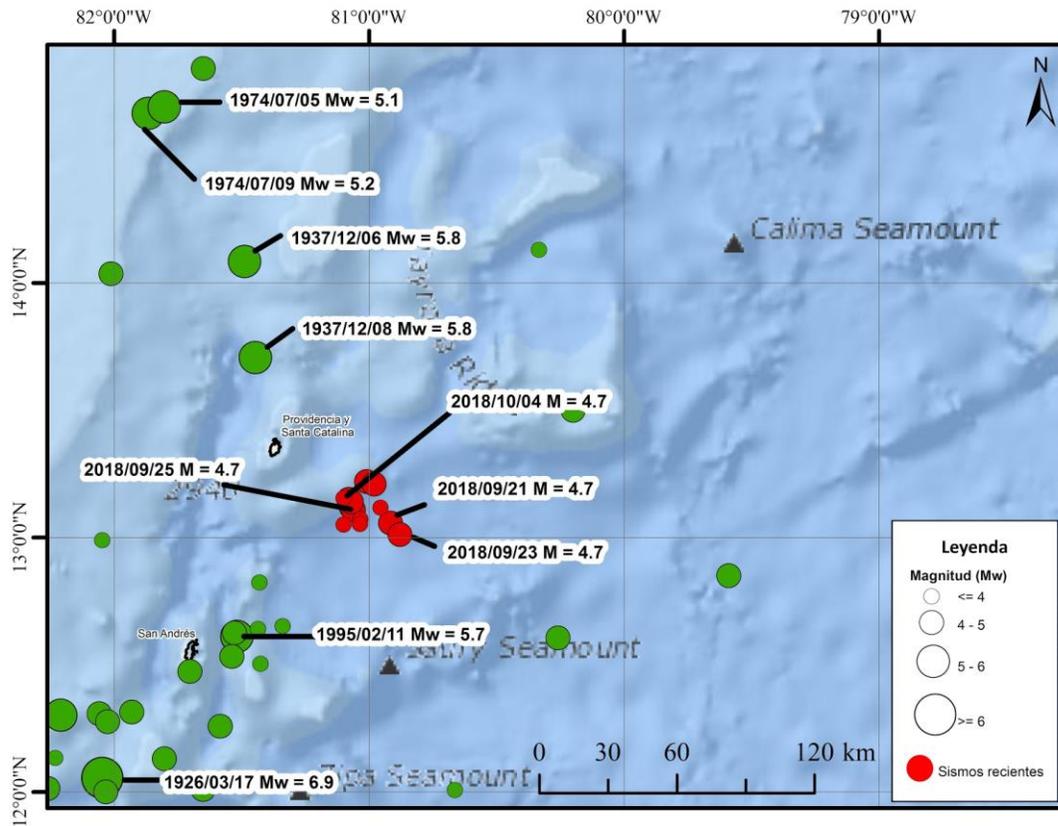


Figura 1. Mapa de sismicidad en el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, el tamaño de los círculos representa la magnitud de los sismos. Los círculos rojos en la sismicidad más reciente.

Sismicidad localizada entre el 31 de Agosto y el 5 de octubre (2018)					
Fecha	Hora UTC	Magnitud	Lat.	Lon.	Prof.
'2018/08/31'	'16:24:29'	3.5	13.05	-81.1	0.0
'2018/08/31'	'17:36:53'	4.3	13.21	-80.98	10.0
'2018/08/31'	'18:22:36'	4.4	13.22	-81.01	17.0
'2018/09/02'	'12:20:46'	3.5	13.15	-81.1	15.0
'2018/09/20'	'22:04:06'	4.4	13.11	-81.06	13.0
'2018/09/21'	'02:07:26'	4.7	13.06	-80.92	11.0
'2018/09/21'	'03:28:28'	2.7	13.23	-81.08	12.0
'2018/09/21'	'04:08:15'	3.2	13.07	-81.03	0.0
'2018/09/22'	'10:56:12'	3.0	13.05	-81.04	0.0
'2018/09/22'	'11:52:41'	3.3	13.12	-80.95	0.0
'2018/09/23'	'04:37:47'	4.7	13.01	-80.88	13.0
'2018/09/25'	'14:43:21'	3.7	13.13	-81.14	10.0



'2018/09/25'	'15:37:13'	4.6	13.08	-81.02	0.0
'2018/09/25'	'16:06:00'	4.7	13.1	-81.06	0.0
'2018/09/26'	'06:25:59'	3.0	13.07	-81.04	0.0
'2018/09/26'	'06:28:21'	3.0	13.21	-81.08	12.0
'2018/10/02'	'06:57:49'	3.0	13.2	-81.14	24.0
'2018/10/04'	'19:59:40'	4.7	13.15	-81.08	15.0
'2018/10/05'	'03:34:09'	3.1	13.12	-81.02	0.0
'2018/10/05'	'03:36:50'	3.0	13.12	-80.93	0.0
'2018/10/05'	'06:06:19'	3.1	13.19	-80.98	0.0
'2018/10/05'	'14:46:01'	3.4	13.15	-81.04	0.0
'2018/10/05'	'14:54:58'	3.3	13.23	-81.07	17.0

Tabla 1. Parámetros básicos de la sismicidad reciente localizada en cercanías del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

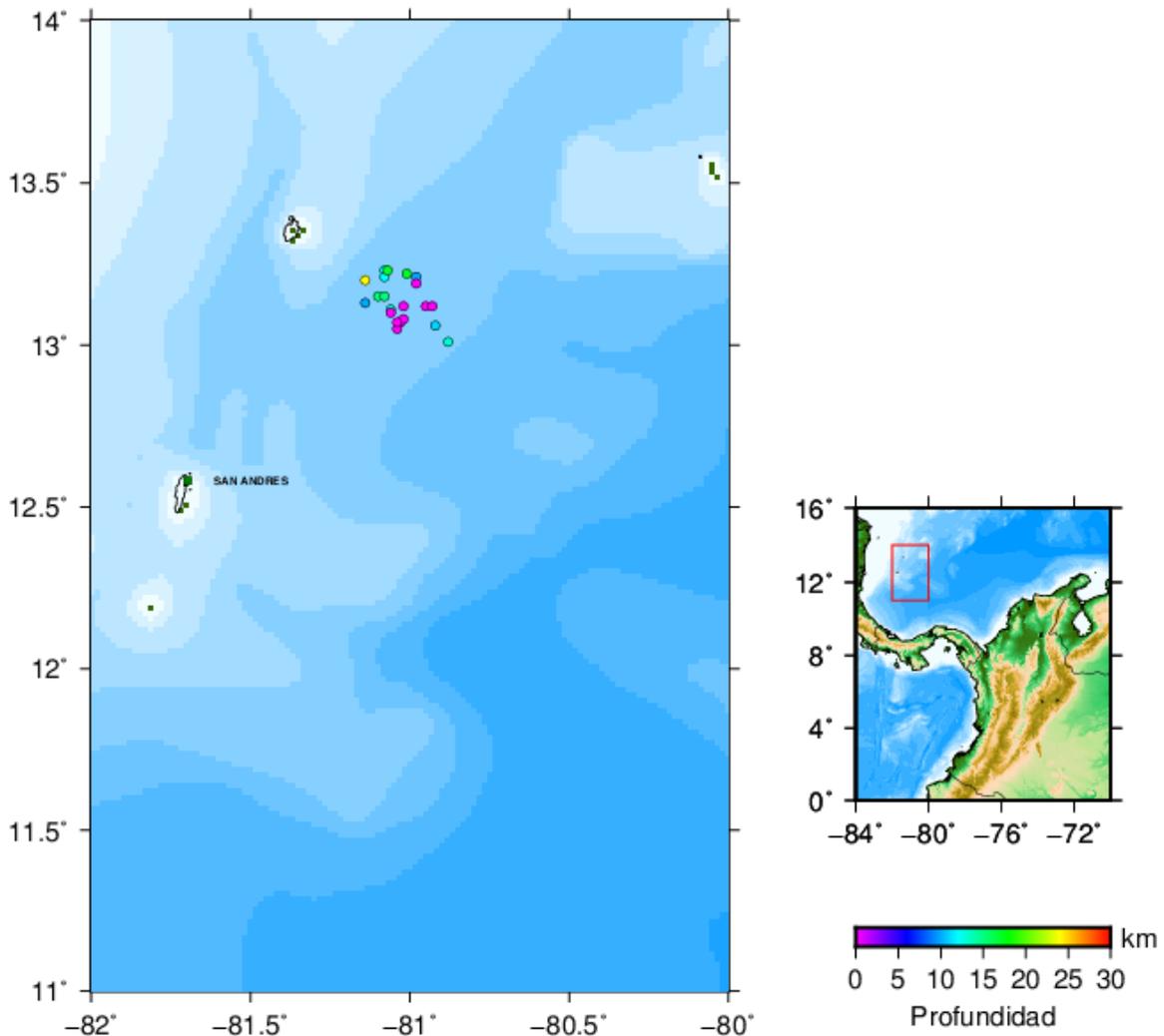


Figura 2. Sismicidad reciente localizada en cercanías del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

Varios de los sismo anteriores han sido óptimos para el cálculo de mecanismo focal, entre ellos los siguientes 5, utilizando el software SWIFT (Nakano *et al.* 2008)

Mecanismos Focales con SWIFT					
Fecha	Lat.	Lon.	Strike	Dip	Rake
04/10/2018	13.15	-81,08	72	87	-61
25/09/2018 16:06 UT	13.1	-81,06	84	88	-68
25/09/2018 15:37 UT	13.08	-81,02	72	86	-58
23/09/2018	13.06	-80,92	64	88	-55
21/09/2018	13.01	-80,88	70	85	-57

Tabla 2. Planos nodales asociados a cuatro sismos que fueron óptimos para el cálculo de tensor de momento utilizando el software SWIFT (Nakano *et al.* 2008)

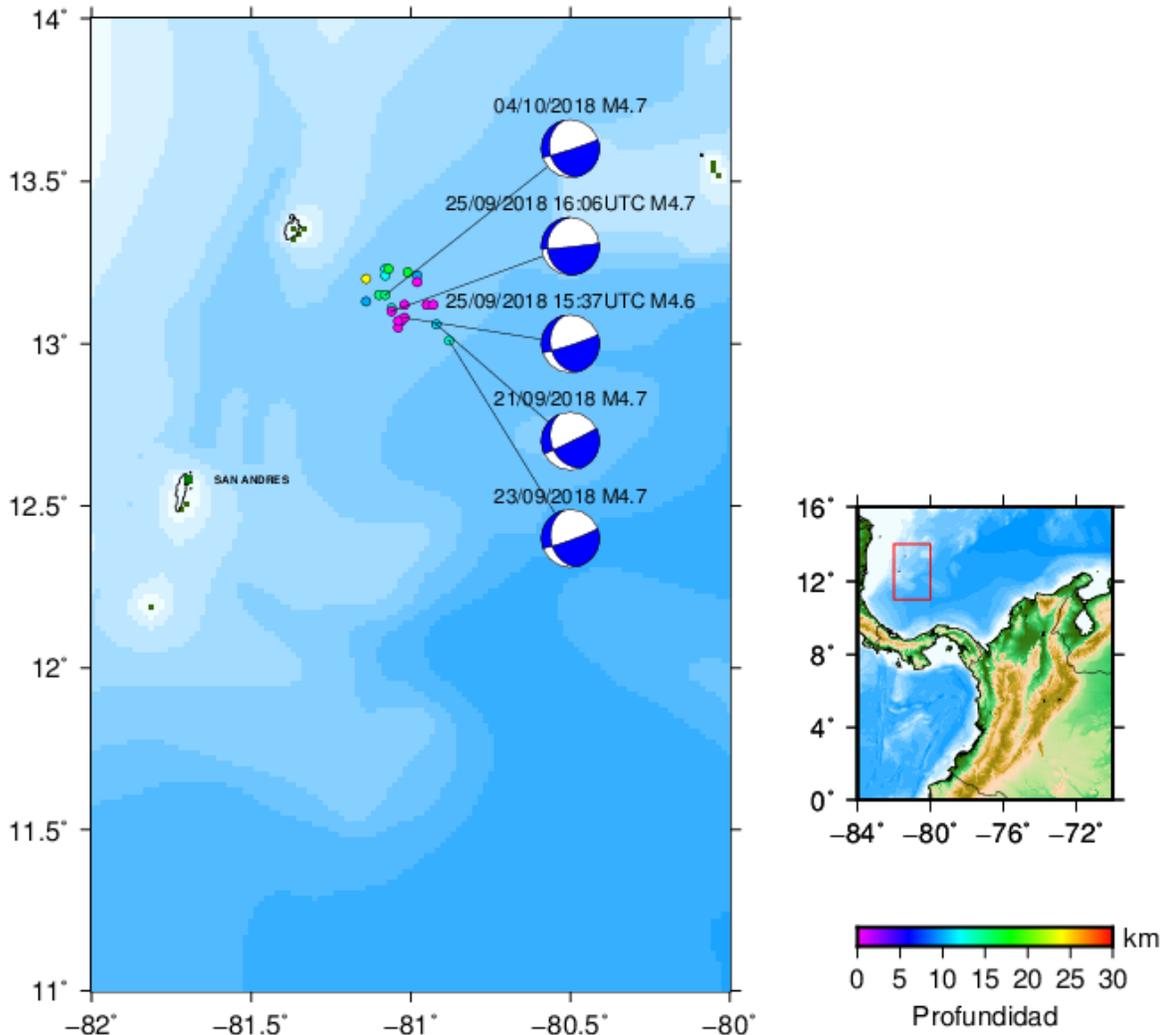


Figura 3. Solución del tensor momento sísmico de cinco eventos registrados en la zona.

En cuanto a la información de movimiento fuerte de los sismos recientes en el Mar Caribe, se presentan valores de aceleración de los 7 eventos sísmicos de magnitud  $M_w$  mayor a 4 registrados en la estación de Providencia (PRV), la cual se encuentra a una distancia promedio de 50km del origen de los eventos. Se realizó el procesamiento automático de las señales haciendo uso del sistema SeisComp3, obteniendo los valores de aceleración máxima (PGA) de las tres componentes del movimiento (Este-Oeste, Vertical y Norte-Sur) así como su distancia epicentral presentadas en la Tabla 3.



Las aceleraciones que se registraron son valores bajos, consistentes con sismicidad de profundidad somera para tales magnitudes y a la distancia que se encuentra de la fuente.

Datos del Sismo		Estación	Geología	distancia Hipocentral (Km)	Aceleraciones en Gales				Gravedad (%)
Fecha	hora UTC				Norte - Sur	Este - Oeste	Vertical	A.max	
31/08/18	17:36:53	Providencia (PRV)	ROCA	47	0.884	1.277	1.054	1.0982	0.112
31/08/18	18:22:36	Providencia (PRV)	ROCA	45	1.445	2.072	1.260	1.7862	0.182
20/09/18	22:04:06	Providencia (PRV)	ROCA	46	2.808	3.022	2.295	2.9170	0.298
21/09/18	2:07:26	Providencia (PRV)	ROCA	61	4.309	5.087	3.741	4.7141	0.481
23/09/18	4:37:47	Providencia (PRV)	ROCA	68	3.369	3.139	2.617	3.2560	0.332
25/09/18	15:37:13	Providencia (PRV)	ROCA	49	12.895	7.182	8.503	10.4370	1.065
25/09/18	16:06:00	Providencia (PRV)	ROCA	45	5.434	7.207	4.124	6.3824	0.651
4/10/18	19:59:40	Providencia (PRV)	ROCA	42	14.522	21.737	17.827	18.485	1.886

Tabla 3. Aceleraciones máximas registradas (PGA) y distancia hipocentral de la estación acelerográfica de Providencia (PRV) que registró los eventos sísmicos de magnitud mayor a 4 ocurridos durante el 31 de agosto de 2018 hasta el 05 de octubre de 2018.

La Figura 4 izquierda, muestra el registro del evento que ocurrió del día 04 de octubre de 2018 a las 14:59:00 hora local de magnitud 4.7, en la estación de Providencia (PRV) que cuenta con conexión remota. Para este evento se registró una aceleración máxima (A. máx) 18.485 cm/s<sup>2</sup>. También se muestra la respuesta espectral de la estación de PRV para el mismo evento.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA

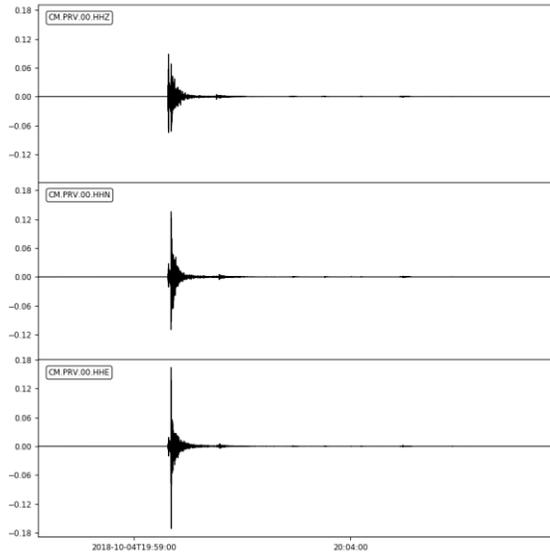


MINMINAS

SERVICIO  
GEOLÓGICO  
COLOMBIANO



2018-10-04T19:56:46.8084 - 2018-10-04T20:08:46.8984



PRV Pseudo Absolute Acceleration Elastic Response Spectrum PSA 5%

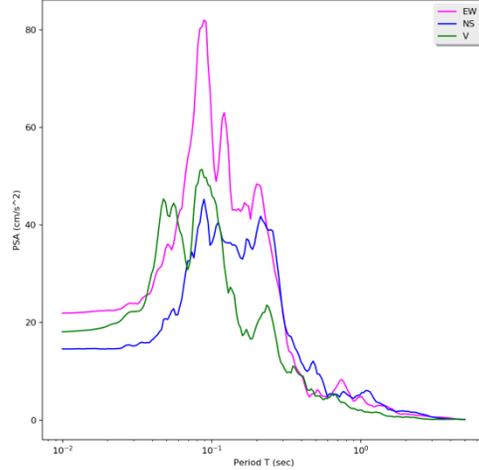


Figura 4. Registro de la señal y su espectro de respuesta para un amortiguamiento del 5%, de las tres componentes en la estación de Providencia - PRV

Teniendo en cuenta la evaluación de intensidades a través del aplicativo WEB “¿Sintió un sismo? ¡Repórtelo!” del Servicio Geológico Colombiano <http://sismosentido.sgc.gov.co/>, para el sismo de octubre 4 de 2018, la comunidad envió los reportes de los efectos percibidos a causa del sismo. En total se recibieron 8 reportes de 3 centros poblados en el departamento del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, para los cuales se evaluó automáticamente la intensidad:

<[http://sismosentido.sgc.gov.co/EvaluacionIntensidadesServlet?id\\_sismo=SGC2018tluk&metodo=verSalidas](http://sismosentido.sgc.gov.co/EvaluacionIntensidadesServlet?id_sismo=SGC2018tluk&metodo=verSalidas)>



Intensidad (EMS-98)	Descripción
2	Apenas sentido <span style="float: right;">(i)</span>
3	Sentido levemente <span style="float: right;">(i)</span>
4	Sentido ampliamente <span style="float: right;">(i)</span>
5	Sentido fuertemente <span style="float: right;">(i)</span>
6	Daño leve <span style="float: right;">(i)</span>
7	Daño moderado <span style="float: right;">(i)</span>
>7	Daño severo <span style="float: right;">(i)</span>

Figura 5. Mapa de intensidades del sismo de octubre 4 de 2018, 14:59 hora local.

La tabla de intensidades se presenta en la Tabla 4.

Centro poblado	Municipio	Intensidad	No. formularios	Distancia al hipocentro	Latitud	Longitud
Santa Isabel	Providencia	6	2	43.18	13.37	-81.37
San Andrés	San Andrés	4	5	94.14	12.58	-81.7
Botton House	Providencia	2	1	41.16	13.33	-81.38

Tabla 4. Intensidades del sismo (4 de octubre de 2018) a partir de reportes web.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

SERVICIO  
GEOLÓGICO  
COLOMBIANO



La intensidad máxima evaluada fue 6 y resultó en Santa Isabel (Providencia), lo cual de acuerdo a la Escala Macrosísmica Europea (EMS-98) indica que mucha gente se asusta y corre a la calle, algunas personas pierden el equilibrio, algunos objetos caen y muchas viviendas pueden presentar daños leves no estructurales, como grietas en muros y caída de partes del revestimiento.

El Servicio Geológico Colombiano sigue de cerca la actividad sísmica ocurrida en esta zona, reportando los eventos, 24 horas al día 7 días a la semana, a través de su página web [www.sgc.gov.co](http://www.sgc.gov.co) y redes sociales (twitter @sgcol, Facebook @sgcolombiano). Igualmente, les recuerda a los medios de comunicación y a la comunidad en general que los sismos no se pueden predecir ni en Colombia ni en ningún país del mundo, y los invita a consultar la información en fuentes oficiales.