

RED SISMOLÓGICA NACIONAL (RSN)



**Área Amenazas y Auscultación Sísmica y Volcánica
C.S. Exploración Subterránea, UEN PySA,
Instituto Costarricense de Electricidad
Área de Sismología, Vulcanología y Exploración Geofísica
Escuela Centroamericana de Geología
Universidad de Costa Rica
Pág. web: www.rsn.geologia.ucr.ac.cr**

***RESUMEN DE LA ACTIVIDAD SÍSMICA Y
VOLCÁNICA EN COSTA RICA
DURANTE EL AÑO 2007***

**Por: Geól. Rafael Barquero P.
Geól. Wilfredo Rojas Q.**

Enero 2008

INTRODUCCIÓN

Durante el año 2007 la *Red Sismológica Nacional (RSN)* ubicó 4428 sismos dentro del territorio nacional (Fig. 1) de los cuales solamente 49 fueron reportados como sentidos por la población de Costa Rica, actividad menor a la del 2006, año en que fueron reportados 61 eventos sentidos. Un 91,5 % (4051 eventos) de los sismos registrados tuvieron magnitudes menores a 4,0 (Fig. 2) y 8,5 % magnitudes mayores o iguales a 4,0 (377 eventos) (Fig. 3). El sismo de mayor magnitud dentro o cerca de nuestras fronteras, fue el del 18 de febrero, el cual tuvo una magnitud de 5,6 y su epicentro se ubicó 135 km al sur de Punta Burica, en el océano Pacífico. De estos sismos una parte importante (52,2 %) fueron sismos superficiales (prof. < 20 km) originados por fallas locales. El proceso de subducción de las placas de Coco bajo la placa Caribe y la Microplaca de Panamá y algunas rupturas en fallas más profundas fueron responsable del 45,8 % restante (Fig. 4). Aunque la actividad sísmica fue importante este año, los sismos registrados no produjeron daños materiales ni personales en nuestro país.

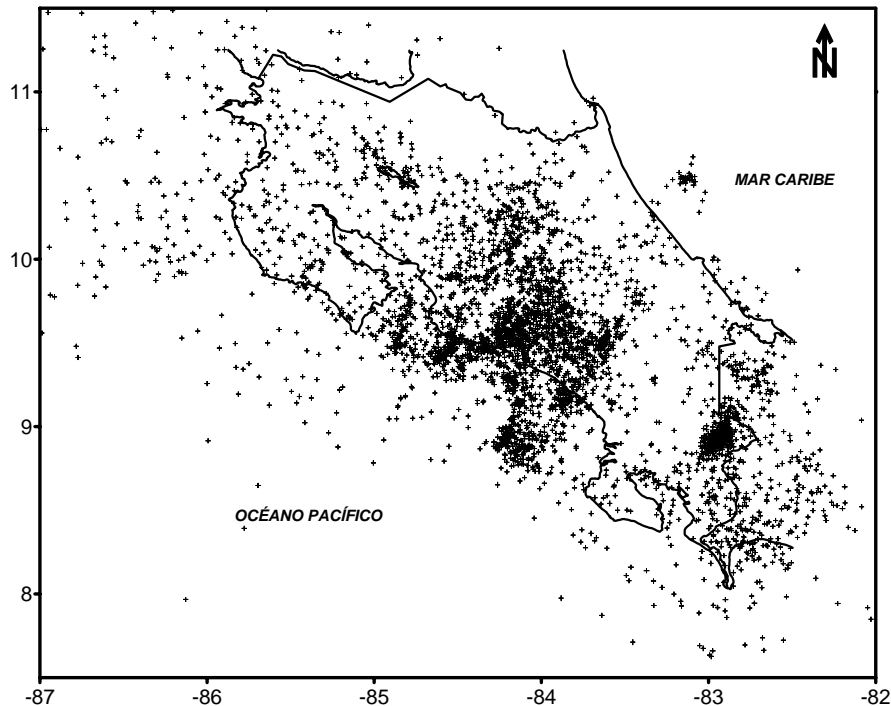


Fig. 1: Sismos registrados durante el año 2007 en Costa Rica

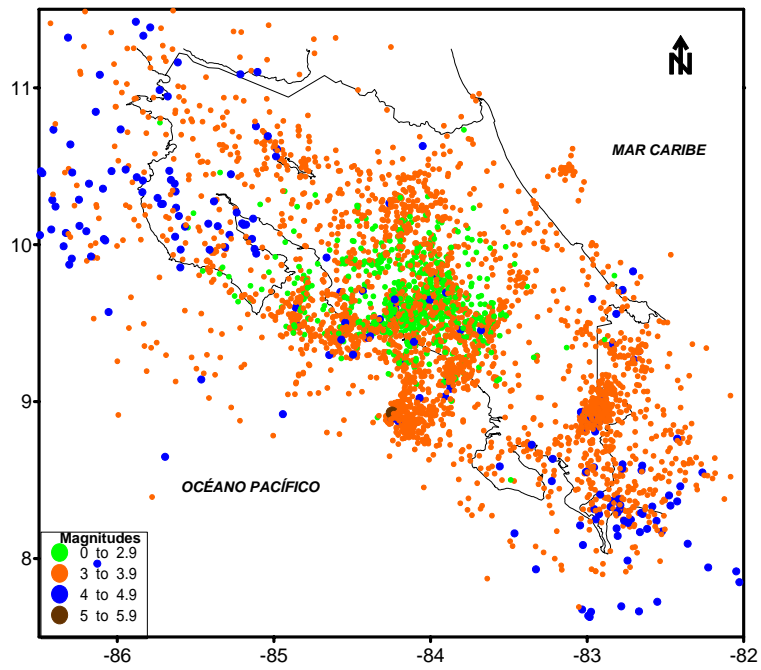


Fig.2: Sismos registrados del 2007 clasificados por magnitudes

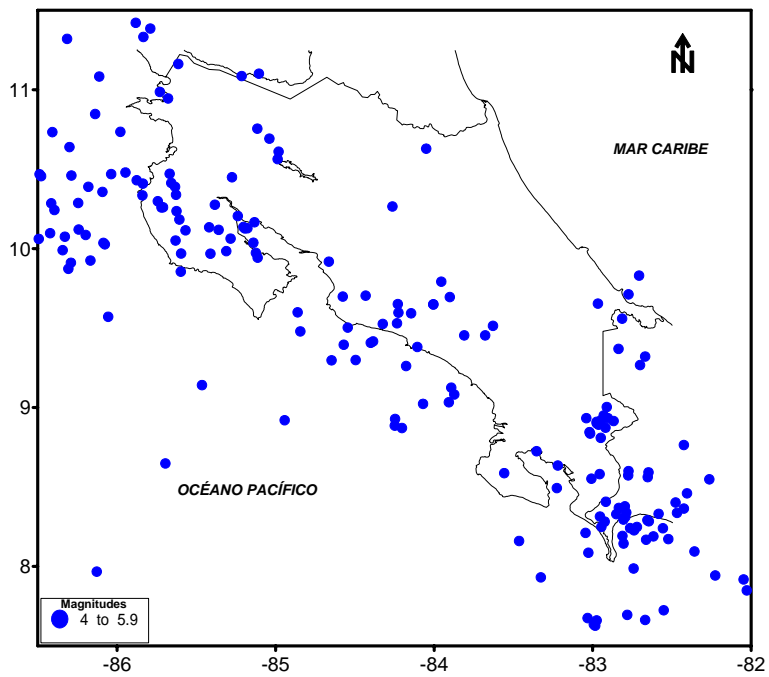


Fig. 3: Sismos de magnitudes $\geq 4,0$

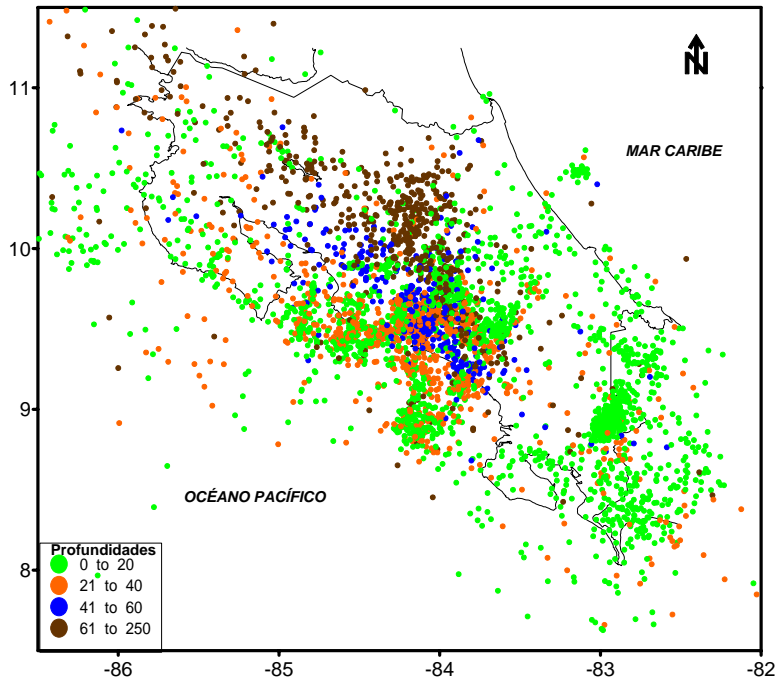
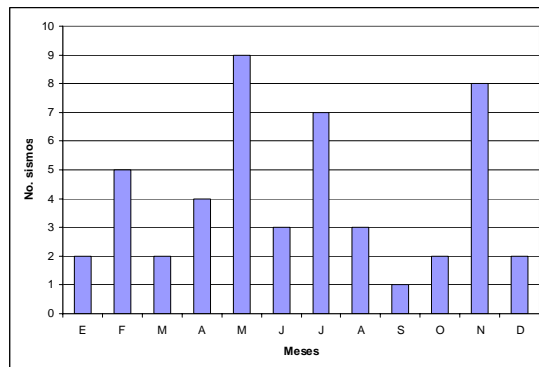


Fig. 4: Sismos registrado del 2007 clasificados por profundidades

SISMOS REPORTADOS COMO SENTIDOS

Las estaciones de la RSN registraron 49 temblores reportados como sentidos por la población (Fig. 5, cuadro 1), que por lo general son los de mayor magnitud entre los cientos de sismos que registra la RSN mensualmente. De ellos, 12 tuvieron origen en el proceso de subducción de la placa del Coco bajo la placa Caribe, por lo que son sismos generalmente de profundidad moderada; otros 33 se asocian con fallamiento local y 4 con la Zona de Fractura de Panamá. Los meses con mayor cantidad de sismos sentidos fueron mayo y noviembre con 9 y 8 eventos respectivamente, y el mes con menos eventos fue setiembre con solamente un evento.

Cuadro 1: Sismos sentidos durante el 2007



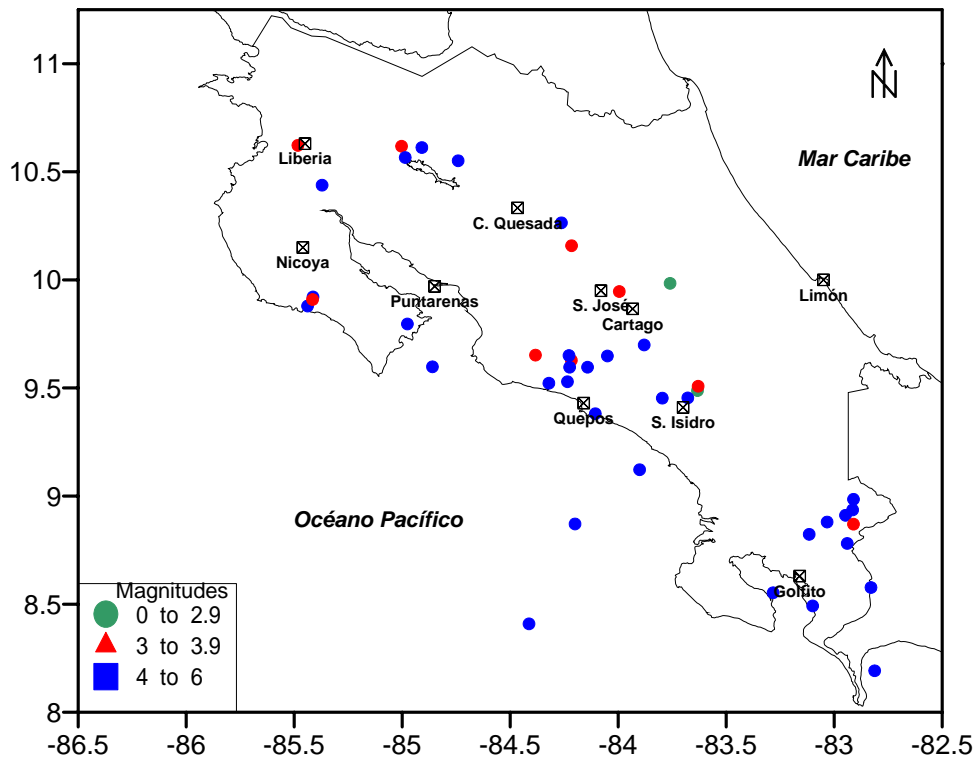


Fig. 5: Sismos sentidos en Costa Rica durante el 2007

Magnitudes de los sismos sentidos

La distribución por rangos de las magnitudes de los sismos sentidos registrados en el año 2007 se muestra en el cuadro 2. Durante el año no ocurrieron sismos mayores a 5,6 dentro o cerca de nuestro país y la mayoría de los eventos son de magnitudes moderadas (entre 3 y 4,9).

Cuadro 2: Distribución de magnitudes de los sismos sentidos en Costa Rica durante el 2007

| Rango | No. Sismos |
|---------------------|------------|
| $M < 3$ | 02 |
| $3 \leq M \leq 4$ | 22 |
| $4 < M < 5$ | 23 |
| $5 \leq M \leq 5.6$ | 02 |

Profundidades de los sismos sentidos

En promedio, el 82 % de los temblores ocurridos en el año son de foco superficial (0-25 km) y se deben a fallas geológicas desestabilizadas por las fuerzas tectónicas. El 18 % se atribuye a la subducción de la placa del Coco bajo la Caribe. Estos sismos profundos se concentraron en el sector central del país. El cuadro 3 resume la distribución de sismos sentidos clasificados por profundidad.

Cuadro 3
Profundidad de los Sismos sentidos en Costa Rica, año 2007

| Categoría | Cantidad | Porcentaje (%) |
|----------------------|----------|----------------|
| 0 km a 20 km | 40 | 82 |
| Mayor a 20 km | 9 | 18 |
| Total | 49 | 100 |

Fuente: Red Sismológica Nacional (Universidad de Costa Rica)

Una observación importante sobre la profundidad de los temblores es que esta relación de los superficiales vs profundos, se puede interpretar que un relajamiento de los esfuerzos superficiales tuvo mayor relevancia durante el año que el relacionado con la subducción.

FUENTES SÍSMICAS PRINCIPALES

Proceso de subducción de la placa del Coco bajo la placa Caribe

La interacción de las placas Coco-Caribe fue más intensa en la región del Pacífico Central, entre Herradura y Dominical. Las regiones de Guanacaste y Sur tuvieron poca actividad por la subducción.

Fallamiento cortical

Se registraron 2277 sismos superficiales (Fig. 6) originados por fallas locales y 33 de ellos fueron eventos sentidos. Las zonas principales en donde se registró mayor actividad en fallas activas fueron: Fallas asociadas al Sistema Transtensional del Pacífico Central, Hojancha de Nicoya, Tierras Morenas, San Marcos y Santa María de Dota, San Isidro de Pérez Zeledón y en la zona de San Vito de Coto Brus. En Caribe se nota actividad en el mar Caribe, frente a Matina y en fallas del sistema denominado “*Cinturón Deformado del Norte de Panamá*”.

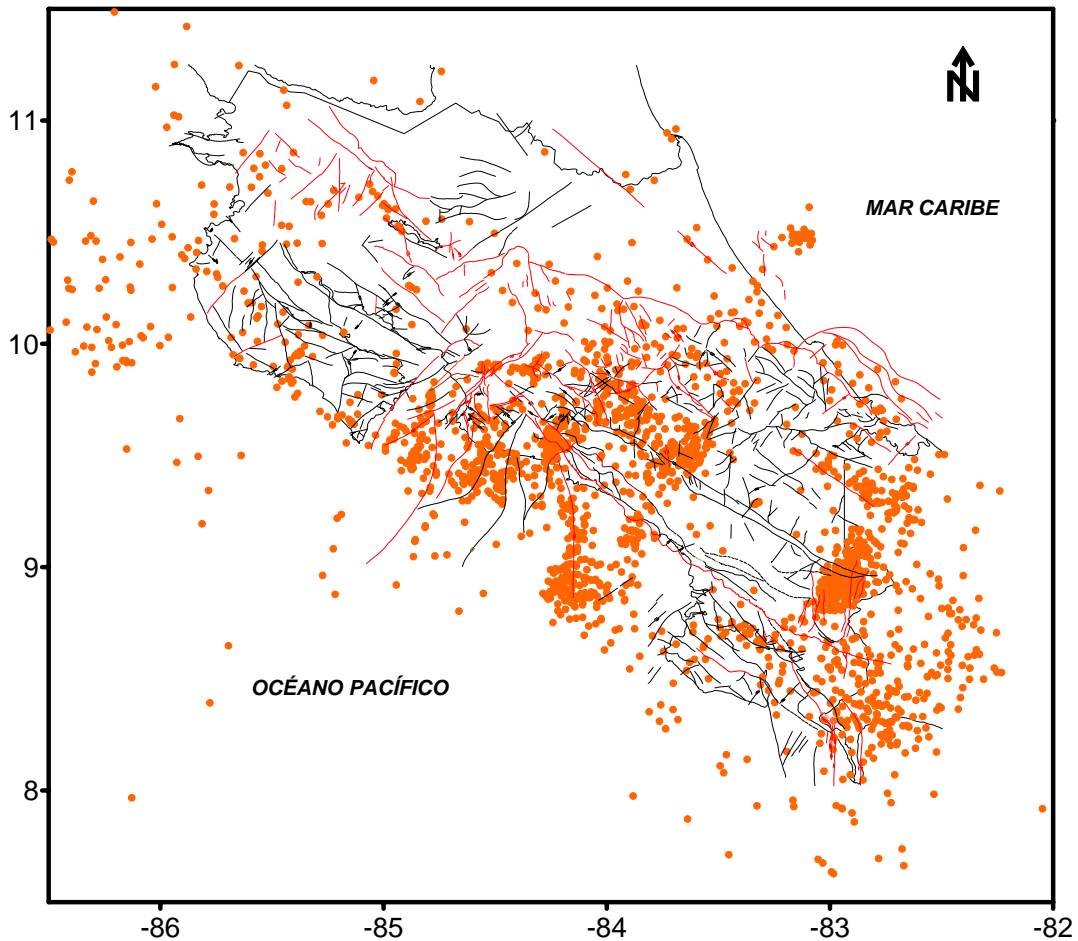


Fig. 6: Sismos superficiales registrados por la RSN durante el 2007

Pacífico Central

Un sismo de magnitud 5,0 y profundidad somera (3 km) se registró el 21 de octubre localizado a 55 km al sur de Quepos. Por las características del evento el resultado del análisis del mecanismo focal (falla de rumbo NNW-SSE dextral) se determinó que se asocia a fallamiento superficial en el piso oceánico en una de las fallas del Sistema Transtensional del Pacífico Central; la falla conocida como falla Quepos fue la responsable en este caso. También se registraron sismos asociados a otras fallas de ese sistema en la entrada del Golfo de Nicoya y en Herradura (Fig. 7)

Zona de Los Santos

Las zonas de Santa María de Dota, San Marcos de Tarrazú y San Ignacio de Acosta presentó mucha actividad con 6 eventos sentidos pero que tuvieron magnitudes moderadas (menores de 4,4). Un mecanismo focal de uno de los eventos principales registrado en Santa María de Dota muestra un fallamiento de rumbo dextral NNW-SSE que podría estar relacionado con la falla Pirris-Pangolín (Fig. 7).

Valle Central

En la localidad de San Ramón de Tres Ríos se registró un sismo de magnitud 3,8 el día 11 de diciembre asociado con la falla local. Fue sentido con intensidad de IV en esa localidad.

San Isidro de Pérez Zeledón

Al norte de San Isidro de Pérez Zeledón se presentó importante actividad sísmica asociada a fallamiento local con 5 eventos sentidos con magnitudes entre 2,8 y 4,1. Los sismos registrados muestran un alineamiento de rumbo NNE-SSW y pueden estar asociados a la falla Buena Vista (Fig. 7).

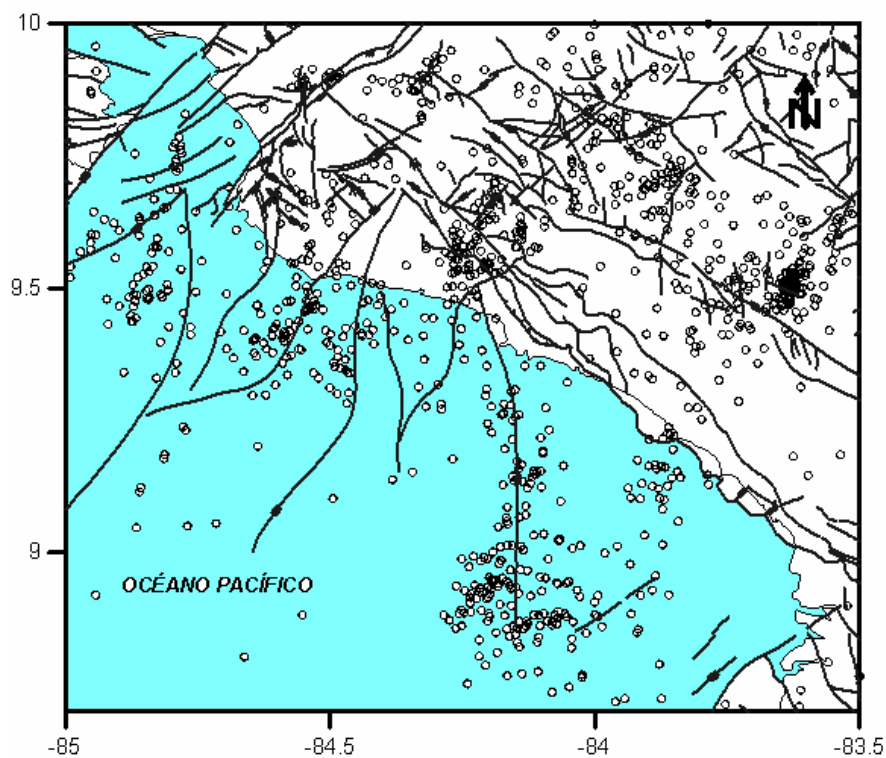


Fig. 7: Sismos registrados en la zona del Pacífico Central y sur del Valle Central durante el año 2007

Zona Sur

En la zona sur, la actividad en el sistema de fallas Media (FM) y Canoas (FC), además de otras fallas, localizadas al NE de Laurel y de Ciudad Nelly y cerca de San Vito presentaron actividad importante durante el año 2007 con sismos entre 3 y 4,5. Desde febrero del 2007 la RSN registró un grupo de temblores en la zona este del Valle de Coto Brus y a partir del 26 de junio se incrementó el número de sismos, al punto que el día de ayer 28 de junio, sucedieron 18 temblores con magnitudes entre 3,0 a 4,0 MI, en esa área de San Vito (Fig. 8) y muy pocos de ellos son percibidos por la

población. El evento de mayor tamaño fue uno de magnitud 4.0 y fue sentido en forma moderada en la ciudad de San Vito y en los pueblos circunvecinos. Esta actividad consiste en un enjambre sísmico cortical somero, con profundidades generalmente menores a 20 km, asociado a un sistema de fallas locales de rumbo principal en dirección NS y que bordean a la ciudad de San Vito. La sismicidad indica, que las fallas que se han activado principalmente son: la Falla San Vito y la Falla Santa Clara (Fig 8).

Zona de Fractura de Panamá

En la Zona de Fractura de Panamá, estructura tectónica que marca el límite entre las placas del Coco y Nazca, se presentó importante actividad sísmica de la región sur Costa Rica y parte de Panamá, durante el año 2007 (Fig. 8). En esta estructura se registraron los sismos de mayor magnitud durante el año, con un evento principal de 5,6 y otros 3 con magnitudes menores de 4,6. La actividad sísmica en esta zona se había iniciado en el 2005, con un evento principal el día 30 de diciembre ubicado 100 km al sur de David, Panamá, el cual tuvo una magnitud de 6,1 y se asocia a la Zona de Fractura de Panamá. Al parecer, este sismo provocó la reactivación posterior de otras fallas en la región fronteriza entre Costa Rica y Panamá. Sin embargo, estos sismos no ocasionaron daños importantes en las poblaciones vecinas.

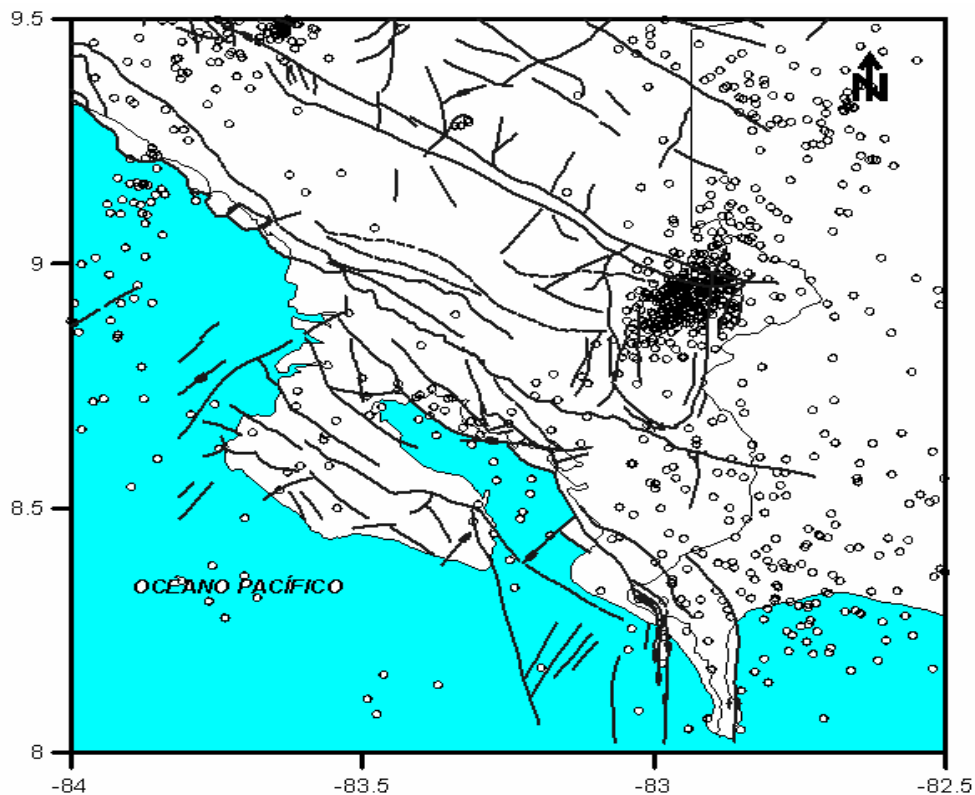


Fig. 8: Mapa sismicidad registrada durante el 2007 en la zona sur.

Región Guanacaste

En la región de Guanacaste la actividad sísmica se muestra menor y más dispersa con respecto a las regiones central y sur del país (Fig. 9). Fue importante la actividad en una posible falla localizada cerca de Tierras Morenas que originó varios sismos con magnitudes entre 3 y 4,1 entre mayo y julio. Los mecanismos focales de los eventos principales muestran soluciones de fallas de rumbo sinestrales (Fig. 10). También fue notable una actividad sísmica cerca de la localidad de Hojancha de Nicoya con cuatro eventos sísmicos sentidos de magnitudes entre 3,5 y 4,5 que se puede asociar a fallamiento local de tipo inverso con componente de rumbo en sentido NW-SE.

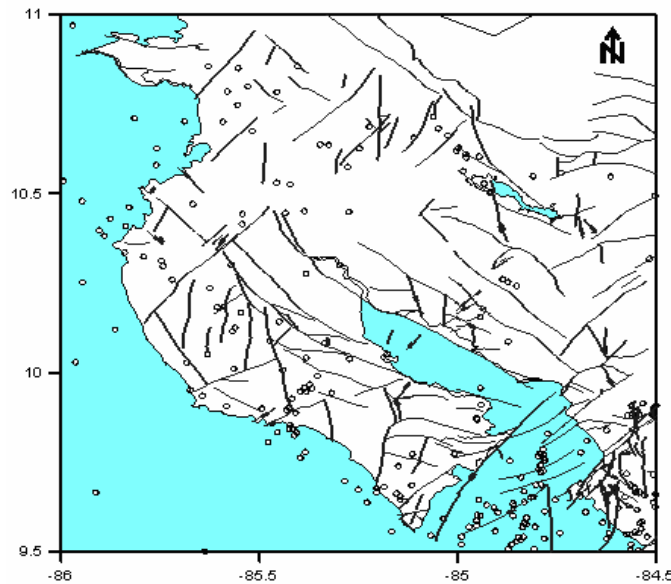


Fig. 9: Sismicidad registrada en la región de Guanacaste

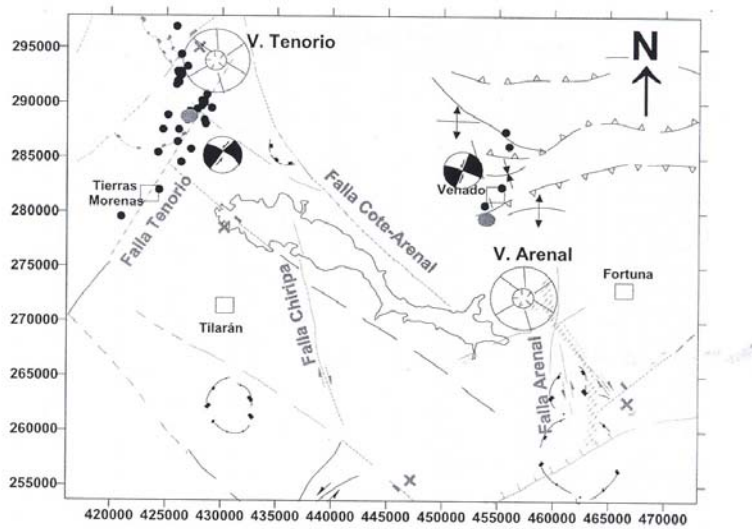


Fig. 10: Actividad sísmica en las zonas de Venado y Tierras Morenas

Región Caribe

Se registró actividad sísmica principalmente en el volcán Turrialba (de baja energía) y en el mar Caribe frente a Matina, asociada a un sistema de fallas profundas en esa zona y al sureste de Limón, asociada al Cinturón Deformado del Norte de Panamá (Fig. 10).

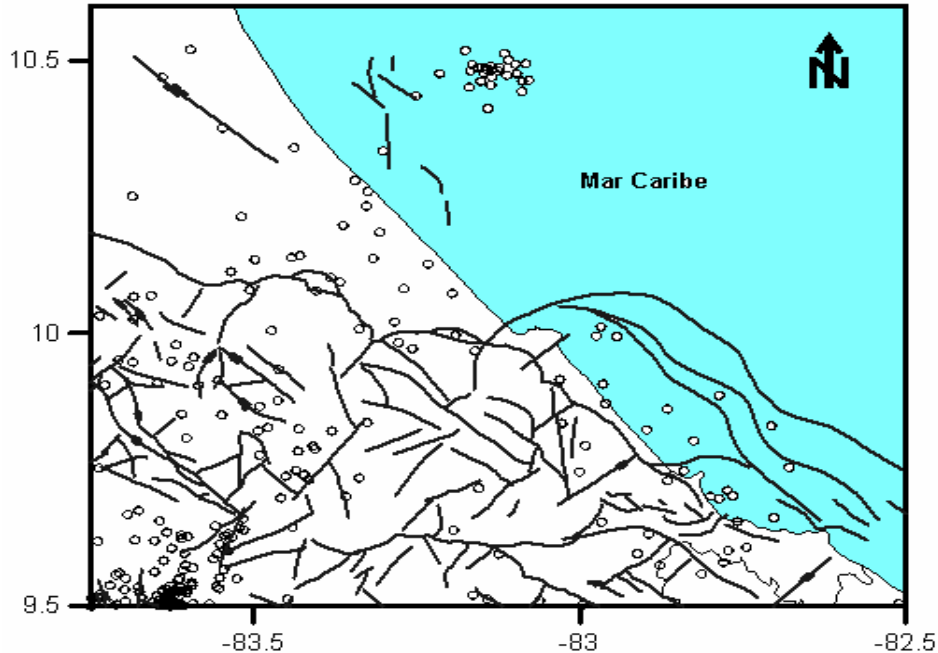


Fig. 10: Actividad sísmica de la región Caribe

VULCANOLOGÍA

Lo más relevante en este campo se presentó en los volcanes Turrialba y Arenal pues los volcanes Rincón de la Vieja, Poás e Irazú no presentaron ninguna actividad anómala durante el año 2007.

Volcán Turrialba

Fue importante el incremento en la actividad fumarólica en el cráter del volcán Turrialba la cual se mantuvo durante todo el año, generando mucha actividad sísmica de baja energía. Afortunadamente, se trató de un evento que no evolucionó a un evento de mayor envergadura, aunque si ha generado daños en la vegetación circundante por efecto de la lluvia ácida.



Foto 1: Cráter del volcán Turrialba (foto de L. Linkimer, dic. 2007)

Volcán Arenal

El Arenal emitió varios flujos piroclásticos y coladas de lava pequeños, el principal del año tuvo lugar en setiembre cuando un flujo descendió por los flancos oeste y suroeste del volcán.



Foto 2: Aspecto del volcán Arenal luego del flujo piroclástico del 18 de setiembre 2007 (foto de G. Soto, set. 2007)

CONCLUSIONES

En el año 2007 hubo importante actividad en nuestro país, considerada como normal dadas las condiciones geotectónicas de nuestro medio. Se localizaron 4428 sismos de los cuales 49 fueron reportados como sentidos por la población. Mayo y octubre fueron los meses con mayor cantidad de sismos sentidos. Las sacudidas no llegaron a causar daño importante pero si cierta alarma en algunas ocasiones.

Los temblores sentidos más grandes dentro o cerca de nuestro territorio en este periodo fueron el del 18 de febrero ubicado 135 km al sur de Punta Burica y el del 23 de octubre (M 5,0) localizado 55 km al sur de Quepos. El mes con mayor cantidad de sismos sentidos fue mayo con 9 eventos.

De estos sismos una parte importante (53 %) fueron superficiales originados por fallas locales. El proceso de subducción de la placa del Coco bajo la placa Caribe y los sismos intraplaca de profundidad intermedia fue el responsable de un 29 % y la Zona de Fractura de Panamá con un 18 %.

Las fuentes sísmicas más activas durante el presente año fueron la interacción de las placas Coco-Caribe, principalmente en la región del Pacífico Central del país, la *Zona de Fractura de Panamá* en el extremo sur de nuestro país, y fallas locales en la zona de San Isidro de Pérez Zeledón, Santa María de Dota y otras en Tierras Morenas y Hojancha (Guanacaste), Tres Ríos, Pérez Zeledón y San Vito de Coto Brus. En la región Caribe la actividad sísmica fue moderada presentándose alguna actividad de baja energía en el volcán Turrialba y frente a Parismina en el Mar Caribe y al sureste de Limón, asociada al *Cinturón Deformado del Norte de Panamá*.

Aunque la actividad sísmica fue importante en el 2007, afortunadamente no se registraron daños materiales ni personales en Costa Rica.

El incremento en la actividad fumarólica del volcán Turrialba fue notorio durante el 2007, aunque sin registrar ninguna erupción propiamente dicha. El volcán Arenal mantuvo su actividad normal con pequeños flujos y coladas de lava durante el año pero sin ocasionar mayores daños.

AGRADECIMIENTOS:

Se agradece la valiosa labor de los técnicos, asistentes y colaboradores de la RSN tanto en la Universidad de Costa Rica como en el ICE, sin lo cual esta información no sería posible.

ANEXO: SISMOS SENTIDOS EN COSTA RICA DURANTE EL AÑO 2007

| Fecha | Hora Local | LAT | LON | Prof. km | Mag. | Epicentro | Intensidades |
|-------|------------|--------|---------|----------|------|--|--|
| 18-01 | 07:06 | 08.409 | -84.413 | 2,7 | 4,3 | 10 km al Suroeste de David, Panamá. | IV en David III en Concepción de Panamá, II en Canoas. |
| 28-01 | 01:26 | 09.652 | -84.383 | 2,6 | 3,2 | 4 km al Sur de San Marcos de Tarrazú. | III en San Marcos de Tarrazú y en Sta. María de Dota. |
| 01-02 | 15:32 | 08.553 | -83.283 | 32 | 4,1 | 15 km al Sureste de Golfito. | III en Laurel de Corredores. II en Golfito y Neily. |
| 18-02 | 15:37 | 05.832 | -82.743 | 1 | 5,6 | 135 km al Sur de Punta Burica. | III en Puerto Armuelles y Laurel. II en San José. |
| 18-02 | 16:00 | 09.628 | -84.217 | 7,6 | 3,8 | 18 km al Sur-suroeste de San Ignacio de Acosta. | III en San Marcos de Tarrazú, San Ignacio de Acosta y Parrita. II en San José y Heredia. |
| 26-02 | 04:42 | 09.596 | -84.142 | 19,5 | 4,5 | 15 km al suroeste de San Marcos de Tarrazú. | IV Parrita, Quepos y la Zona de Los Santos en Puriscal, San José, Atenas y S. I. de Pérez Zeledón. |
| 27-02 | 23:03 | 08.192 | -82.813 | 10 | 4,5 | 10 km al noreste de Paso Canoas. | III en Canoas y San Andrés de Panamá. II en Ciudad Neily. |
| 10-03 | 23:19 | 08.577 | -82.830 | 19 | 4,0 | 5 km al sur de Puerto Armuelles. | IV en Puerto Armuelles. III en Laurel y Paso Canoas. |
| 19-03 | 08:28 | 09.538 | -84.344 | 43 | 3,9 | 2 km al norte de Parrita | III en Parrita. II en Jacó y San José. |
| 10-04 | 05:25 | 09.946 | -83.995 | 11 | 3,8 | San Ramón de Tres Ríos. | IV en Tres Ríos. III en San I. Coronado, Rancho Redondo y Sabanilla. II en Cartago y San José Centro. |
| 12-04 | 16:07 | 09.984 | -83.76 | 0.5 | 2,8 | 3 km al sur del cráter del Volcán Turrialba | III en La Central y en las fincas al sur del macizo del Volcán Turrialba. II en Santa Cruz de Turrialba. |
| 18-04 | 02:16 | 09.796 | -84.976 | 86 | 4,0 | 8 km al suroeste del Guarco, Cartago. | III en San José. |
| 26-04 | 02:22 | 09.598 | -84.860 | 18 | 4,3 | Entrada del Golfo de Nicoya, 22 km al oeste de Jacó. | III en Jacó y Tambor. II en Puntarenas y Atenas. |
| 8-05 | 01:07 | 09.405 | -84.666 | 19 | 3,9 | 25 km al sur de Jacó de Garabito. | III en Jacó y Esterillos. II en Turrubares y Atenas. |

| | | | | | | | |
|-------|-------|--------|---------|------|-----|--|---|
| 12-05 | 21:11 | 10.264 | -84.263 | 116 | 4,6 | Bajos del Toro, al Noroeste del Volcán Poás. | III en San José, San Pedro de Poás y Atenas. II en Guápiles y Puntarenas. |
| 12-05 | 21:16 | 10.158 | -84.216 | 16 | 3,6 | Parque Braulio Carrillo, 14 km al noreste de San Isidro de Heredia | II en Moravia. |
| 14-05 | 01:03 | 09.122 | -83.901 | 7 | 4,6 | 17 km al Sur de Dominical. | IV en Pta. Uvita. III en Dominical y Quepos. II en San José. |
| 15-05 | 09:59 | 08.492 | -83.10 | 10 | 4,6 | Bahía Pavón, 18 km al Sureste de Golfito. | III en Golfito y Paso Canoas. II en San Vito. |
| 15-05 | 12:41 | 10.551 | -84.741 | 05 | 4,1 | 5 km al Sureste de Venado, San Carlos. | IV en Fortuna y Venado. III en Tilarán y en San Rafael de Guatuso. |
| 17-05 | 01:37 | 10.622 | -85.483 | 27 | 3,2 | 3 km al Norte de Tierras Morenas. | III en Tierras Morenas. II en Tilarán. |
| 17-05 | 01:56 | 10.612 | -84.909 | 13 | 4,1 | 7 km al Este de Tierras Morenas (Lago de Cote). | IV en Tilarán. III en San Rafael de Guatuso y Cañas. |
| 17-05 | 02:33 | 10.618 | -85.003 | 13 | 3,3 | 4 km al Noreste de Tierras Morenas. | III en Tilarán. II en San Rafael de Guatuso. |
| 06-06 | 01:14 | 8.936 | -82.915 | 13 | 4,4 | 12 km al Norte de Sabalito. | III en San Vito y Sabalito. II en Ciudad Neily. |
| 18-06 | 16:30 | 9.488 | -83.633 | 4 | 2,8 | 5 km al Noroeste de Canaan de Pérez Zeledón. | III en Herradura y Canaan de Pérez Zeledón. |
| 28-06 | 00:45 | 8.911 | -82.948 | 5 | 4,0 | Zona este del Valle de Coto Brus. | IV San Vito |
| 04-07 | 05:42 | 10.566 | -84.986 | 5 | 4,0 | 7 km al sureste de Tierras Morenas de Tilarán. | IV en Tierras Morenas y Tejona. III en Tilarán, San Rafael de Guatuso y Miravalles. |
| 04-07 | 10:01 | 9.453 | -83.796 | 8 | 4,1 | 7 km al suroeste de Santa Eduvigis de Pérez Zeledón. | IV en Sta. Eduvigis, Sto. Tomás, Savegre y S. Gerardo de Dota. III en Isidro del Gral. y Santa María de Dota. |
| 12-07 | 11:40 | 8.781 | -82.940 | 13,2 | 4,1 | 10 km al sureste de San Vito. | III en Río Claro y San Vito. |
| 12-07 | 11:44 | 8.830 | -82.889 | 10 | 3,9 | 2 km al sur de San Vito. | III en Río Claro y San Vito. |
| 12-07 | 11:52 | 8.870 | -82.911 | 11,9 | 3,7 | 3 km al noroeste de San Vito. | III en Río Claro y San Vito. |
| 12-07 | 14:31 | 8.823 | -83.116 | 1,9 | 4,4 | 2 km al oeste de San Vito. | IV en Agua Buena y Sabalito. III-IV en San Vito y Ciudad Neily. |

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|---------|------|-----|--|---|
| 12-07 | 14:59 | 8.985 | -82.911 | 3,0 | 4,0 | 20 km al noreste de San Vito. | II-III en San Vito. |
| 6-08 | 15:43 | 9.596 | -84.225 | 18 | 4,0 | 13 km al noreste de Parrita. | III en Parrita, Quepos y San Marcos de Tarrazú. |
| 11-08 | 19:38 | 9.529 | -84.235 | 32 | 4,5 | 13 km al este de Parrita. | IV en Pocares, Parrita, Quepos. III en San Marcos de Tarrazú, Puriscal y San José. |
| 15-08 | 10:29 | 9.522 | -84.321 | 39 | 4,3 | 2 Km al oeste de Parrita. | IV en Pocares, Parrita, Quepos. III en San Ignacio de Acosta, Puriscal, San José y Ciudad Colón. II en Puntarenas y Turrialba. |
| 16-08 | 12:06 | 8.88 | -83.033 | 11,7 | 4,5 | 5 km al noroeste de San Vito de Coto Brus. | IV en San Vito, Sabalito y Jabillo. III en Agua Buena, Ciudad Neilly, Río Claro y Canoas. II en Puntarenas y Turrialba. |
| 14-09 | 06:04 | 9.648 | -84.050 | 1 | 4,0 | 3 km al este de San Marcos de Tarrazú. | IV en San Pablo, San Marcos y Santa María de Dota. III en Quepos, Aserri, Puriscal, Desamparados y Cartago. II en Alajuela y San Pablo de Turrubares. |
| 22-10 | 21:41 | 8.871 | -84.200 | 13 | 4,8 | 63 km al sur de Quepos. | III en Quepos y Drake. III en la zona de Los Santos, Puriscal y Jacó. II en Alajuela, San Pablo de Turrubares y San José. |
| 23-10 | 00:49 | 8.918 | -84.255 | 3 | 5,0 | 55 km al sur de Quepos. | IV en Quepos, dominical y Drake. III en la zona de Los Santos, S. Isidro de P. Zeledón, Puriscal, Jacó y San José. II en Orotina, San Pablo de Turrubares y San José. |
| 05-11 | 18:22 | 9.921 | -85.413 | 1 | 4,4 | 2 km al sur de Maravilla de Hojancha. | IV en la Maravilla y Monte Romo de Hojancha. III en Nicoya, Hojancha y Carmona. |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-------|-------|--------|---------|------|-----|--|---|
| 05-11 | 19:27 | 9.879 | -85.438 | 10 | 4,2 | 4 km al sur de Maravilla de Hojancha. | IV en la Maravilla, Sta. Elena y Monte Romo de Hojancha. III en Nicoya y Hojancha. |
| 05-11 | 19:39 | 9.909 | -85.415 | 6 | 3,5 | 0.4 Km al sur de Maravilla de Hojancha. | III en la Maravilla y Monte Romo de Hojancha. II en Hojancha. |
| 06-11 | 12:26 | 9.463 | -83.677 | 4 | 3,9 | 12 km al norte de San Isidro de Pérez Zeledón. | IV en División y Santa Eduvigis. III en San Isidro de Pérez Zeledón. |
| 06-11 | 12:48 | 9.454 | -83.678 | 8 | 4,0 | 11 km al norte de San Isidro de Pérez Zeledón. | IV en División y Santa Eduvigis. III en San Isidro de Pérez Zeledón. |
| 06-11 | 16:14 | 9.508 | -83.63 | 7 | 3,8 | 13 km al norte de San Isidro de Pérez Zeledón. | III en División, Canaan y La Piedra. II en San Isidro de Pérez Zeledón. |
| 24-11 | 16:23 | 10.438 | -85.371 | 19 | 4,5 | 8 km al sureste de Hojancha. | IV en Monte Romo, Maravilla y Hojancha. III en Nicoya. |
| 25-11 | 20:40 | 9.381 | -84.106 | 47,5 | 4,0 | 8 km al sureste de Quepos. | IV en Quepos. III en Parrita, en la zona de los Santos, Puriscal, San José, Ciudad Colón. II en Atenas y Turrialba. |
| 03-12 | 14:02 | 9.699 | -83.880 | 8 | 4,1 | 11 km al noreste de Santa María de Dota. | IV en San Isidro de Pérez Zeledón. III en Cartago, San José y Alajuela |
| 24-12 | 05:12 | 9.65 | -84.228 | 40,8 | 4,4 | 17 km sur S. Ignacio Acosta | IV Parrita y Los Santos, III Valle Central |