UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGÍA
SECCIÓN DE SISMOLOGÍA, VULCANOLOGÍA Y EXPLORACIÓN GEOFÍSICA

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEOLÓGICA
CENTRO DE SERVICIOS DE SISMOLOGÍA Y VULCANOLOGÍA

RED SISMOLÓGICA NACIONAL (RSN: ICE - UCR)

RESUMEN ANUAL DE SISMOS SENTIDOS EN COSTA RICA DURANTE 1997

Editor:
Geol. Mauricio Mora

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio
Marzo, 1998

PERSONAL PARTICIPANTE RESUMEN ANUAL SISMOS SENTIDOS 1997

Edición:

Mauricio Mora (UCR)

Revisión:

Guillermo Alvarado (ICE)
Ileana Boschini (ICE)
Rafael Barquero (ICE)

Realización:

Mauricio Mora (UCR)
Wilfredo Rojas (UCR)
Mario Fernández (UCR)
Guillermo Alvarado (ICE)
Ileana Boschini (ICE)
Rafael Barquero (ICE)
Waldo Taylor (ICE)

Mecanismos focales:

Mario Fernández (UCR)

Lectura y procesamiento de datos:

Carlos Redondo (UCR)
Mauricio Mora (UCR)
Magda Taylor (UCR)
Waldo Taylor (ICE)
Marco Tulio Naranjo (ICE)

Mantenimiento de la red:

Luis Fernando Brenes (UCR)
Javier Garbanzo (ICE)
Guido Calvo (ICE)

CONTACTOS

SECCION DE SISMOLOGIA, VULCANOLOGIA Y EXPLORACION GEOFISICA

Escuela Centroamericana de Geología (UCR)
Apdo. 35-2060 Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, San José, Costa Rica
Fax: (506) 253-2586
Tel.: (506) 253-8407
e-mail: mmmora@cariari.ucr.ac.cr

OFICINA DE SISMOLOGIA Y VULCANOLOGIA

Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)
Apdo. 10032-1000
San José, Costa Rica
Fax: (506) 220-8212
Tel.: (506) 220-7741
e - mail: ilbosc@msmail.ice.go.cr

CONTENIDO

Introducción	1
La actividad sísmica de 1997	1
Distribución de la sismicidad por regiones	2
Sismos regionales sentidos en el territorio de Costa Rica	5
Magnitudes	5
Mecanismos focales	5
Conclusiones	6
Referencias	7
Anexo 1: Datos macrosísmicos, sismos sentidos 1997	8

1. INTRODUCCION

La Sección de Sismología, Vulcanología y Exploración Geofísica de la Universidad de Costa Rica (UCR) y la Oficina de Sismología y Vulcanología del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) conforman la Red Sismológica Nacional (RSN: ICE - UCR). Estas instituciones han mantenido la vigilancia sísmica y volcánica continua por 25 años.

La participación de la Oficina de Sismología y Vulcanología en la auscultación sismológica y vulcanológica del territorio de Costa Rica ha sido básica, ya que provee valiosa información para los estudios de amenaza sísmica y volcánica de los proyectos de interés para el Instituto Costarricense de Electricidad. Por otro lado, la participación de la Universidad de Costa Rica, desde el punto de vista de la investigación, genera información para lograr un mejor conocimiento sobre la tectónica del país y el comportamiento de los volcanes activos. Estos estudios no sólo sirven para objetivos netamente científicos, sino que actualmente han cobrado suma importancia para trabajos aplicados a la ingeniería, el ambiente y la planificación urbana y rural, entre otras áreas.

La Red Sismológica Nacional (RSN: ICE - UCR) mantiene vigilancia sísmica y volcánica continua con el propósito de dar apoyo técnico y científico a las autoridades de protección civil para la seguridad de la población en materia de desastres por terremotos y erupciones volcánicas.

Este informe es un resumen de la actividad sísmica más importante ocurrida durante el año 1997 y que comprende la información suministrada cada mes a las autoridades interesadas y medios de comunicación, a través de los boletines mensuales.

2. LA ACTIVIDAD SISMICA DE 1997

Durante 1997 se reportaron 52 sismos sentidos, a los cuales se suman otros que ocurrieron durante seis enjambres sísmicos en el centro y noroeste de Costa Rica, que también fueron sentidos por la población (Figura 1 y gráfico 1). Los enjambres se produjeron en el orden cronológico que muestra la siguiente tabla:

Tabla Nº 1. Enjambres sísmicos ocurridos durante 1997

Mes	Localización
Junio	San Juan Chicuá y alrededores (Sur del volcán Irazú).
Julio	Fortuna de Bagaces.
Octubre (a partir del día 5) - noviembre	Tierras Morenas, volcanes Tenorio y Miravalles.
Octubre (a partir del día 9)	Volcán Poás.
Noviembre (a partir del día 13)	Entre San Miguel e Higuito de Desamparados.
Diciembre	San Juan Chicuá y alrededores (Sur del volcán Irazú).

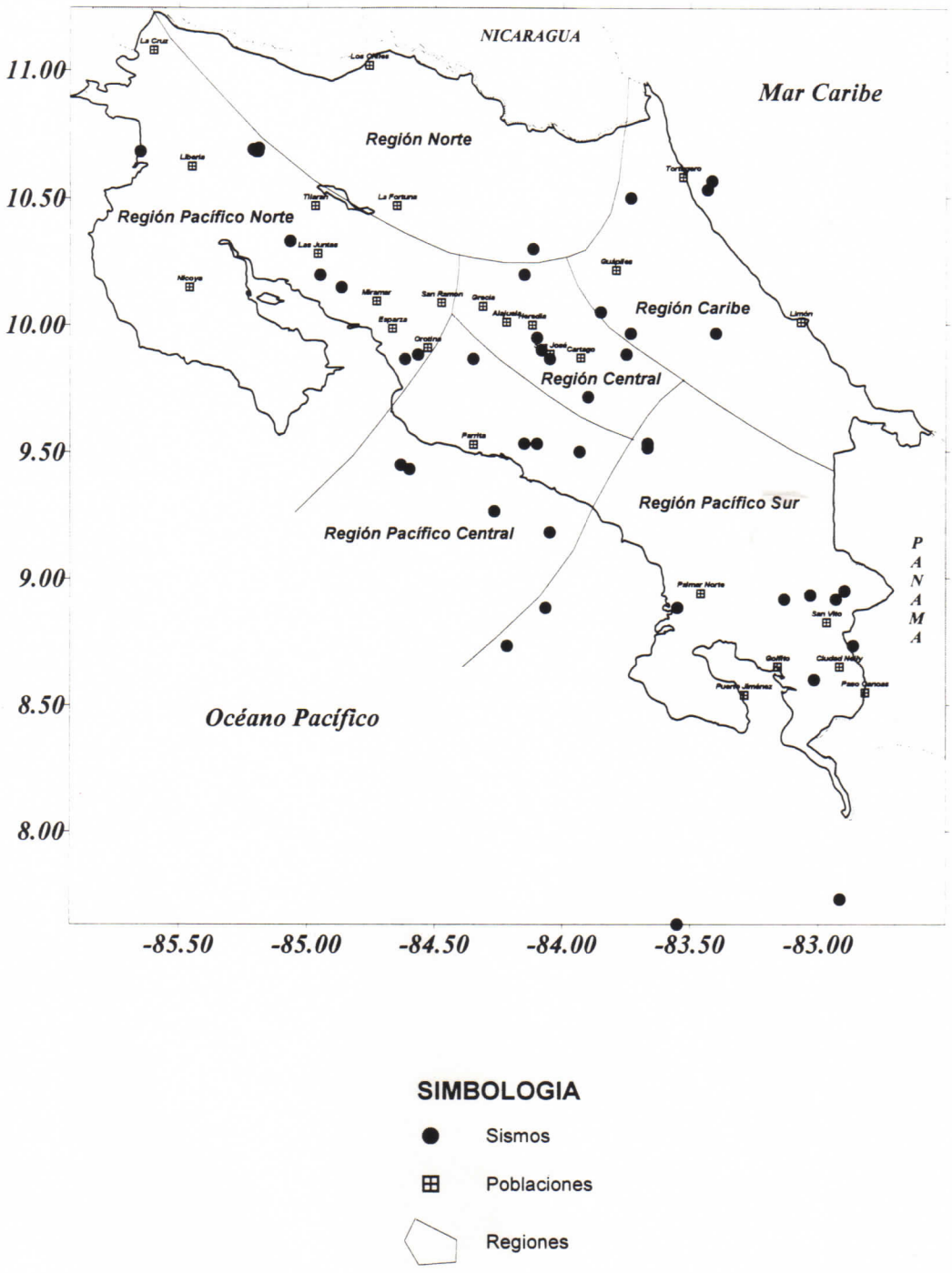


Figura 1 . Mapa de localización de sismos sentidos en 1997.

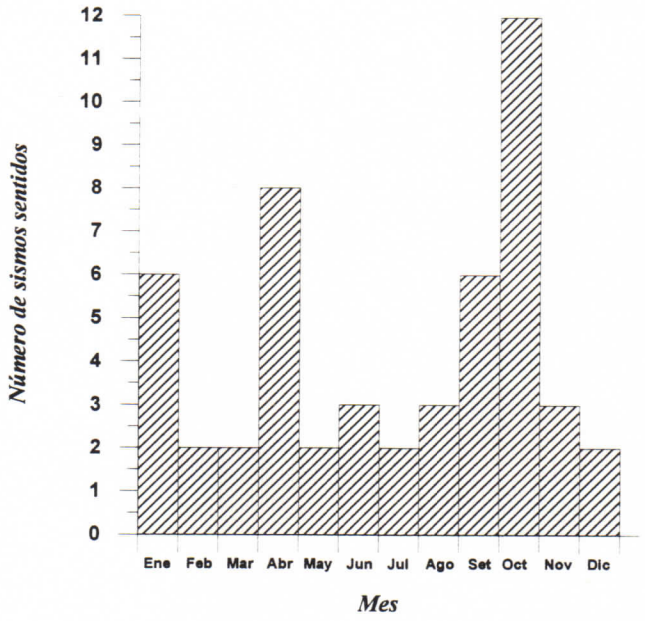


Gráfico 1. Número mensual de sismos sentidos durante 1997.

3. DISTRIBUCION DE LA ACTIVIDAD SISMICA POR REGIONES

Región Norte:

De esta zona solamente se reportó un sismo sentido. El mismo se localizó 4 km al norte de Vara Blanca y fue generado por fallamiento local.

Región Pacífico Norte:

Se reportaron 6 sismos sentidos distribuidos en las zonas de Puntarenas, Cañas y Liberia. En cuanto al origen, solamente uno fue generado por el proceso de subducción, el resto fue producido por fallamiento cortical. Ocurrieron además dos enjambres sísmicos que se detallan a continuación:

A. Enjambre sísmico en la Fortuna de Bagaces

Durante el mes de julio de 1997, las estaciones de la red sismológica del campo geotérmico Miravalles con centro de registro en OSIVAM (cerro Chiripa, Tilarán), registraron varios sismos localizados dentro de la caldera de Miravalles, al norte de la población de La Fortuna de Bagaces. De los cuatro eventos registrados, tres fueron reportados sentidos por la población, con una intensidad máxima de III (MM). La actividad fue generada por una pequeña falla de unos 3 km de longitud con orientación NW-SE, localizada dentro de la caldera de Miravalles, entre 1 y 2 km al norte de la población de La Fortuna de Bagaces.

B. Enjambres sísmicos de Tierras Morenas, Tenorio y Miravalles

El 5 de octubre de 1997 las estaciones de OSIVAM comenzaron a registrar una serie de eventos símicos genredados en tres sitios diferentes: Tierras Morenas, volcán Tenorio y volcán Miravalles. Algunos de estos eventos fueron reportados sentidos por los vecinos de poblaciones como Tierras Morenas, Río Chiquito, Río Naranjo, Guayabo y Fortuna de Bagaces. Las intensidades máximas asignadas son de III (MM) en Río Chiquito de Upala, Río Naranjo, Tierras Morenas y La Fortuna de Bagaces. En el transcurso de octubre se registraron más de 600 eventos en las tres zonas mencionadas, con profundidades que oscilaron

entre los 2 y 10 km. El área más activa fue la de Miravalles. En noviembre, luego de una breve pausa de 20 días, la zona de Tierras Morenas volvió a reactivarse, registrándose allí más de 30 eventos. Por el contrario, las zonas de Tenorio y Miravalles se mantuvieron en calma. La figura 2 muestra la sismicidad de las zonas de Miravalles, Tenorio y Arenal durante el periodo de enero a diciembre de 1997.

Región Pacífico Central:

Se reportaron 10 eventos sísmicos sentidos de los cuales 3 fueron generados por fallamiento cortical y los restantes por el proceso de subducción.

Región Pacífico Sur:

Constituyó la región con más sismos reportados sentidos durante 1997, con un total de 14 eventos. En su mayoría fueron originados por fallamiento cortical, en tanto que dos de ellos fueron generados por la Zona de Fractura de Panamá.

Región Central:

En la región fueron reportados cinco sismos sentidos, localizados en: Llano Grande de Mora, Sur de Cartago, Oeste de la capital San José, Sureste de Desamparados y Norte del volcán Irazú. Todos fueron de magnitud moderada (3,7 - 4,6). Por otra parte ocurrieron también tres enjambres sísmicos:

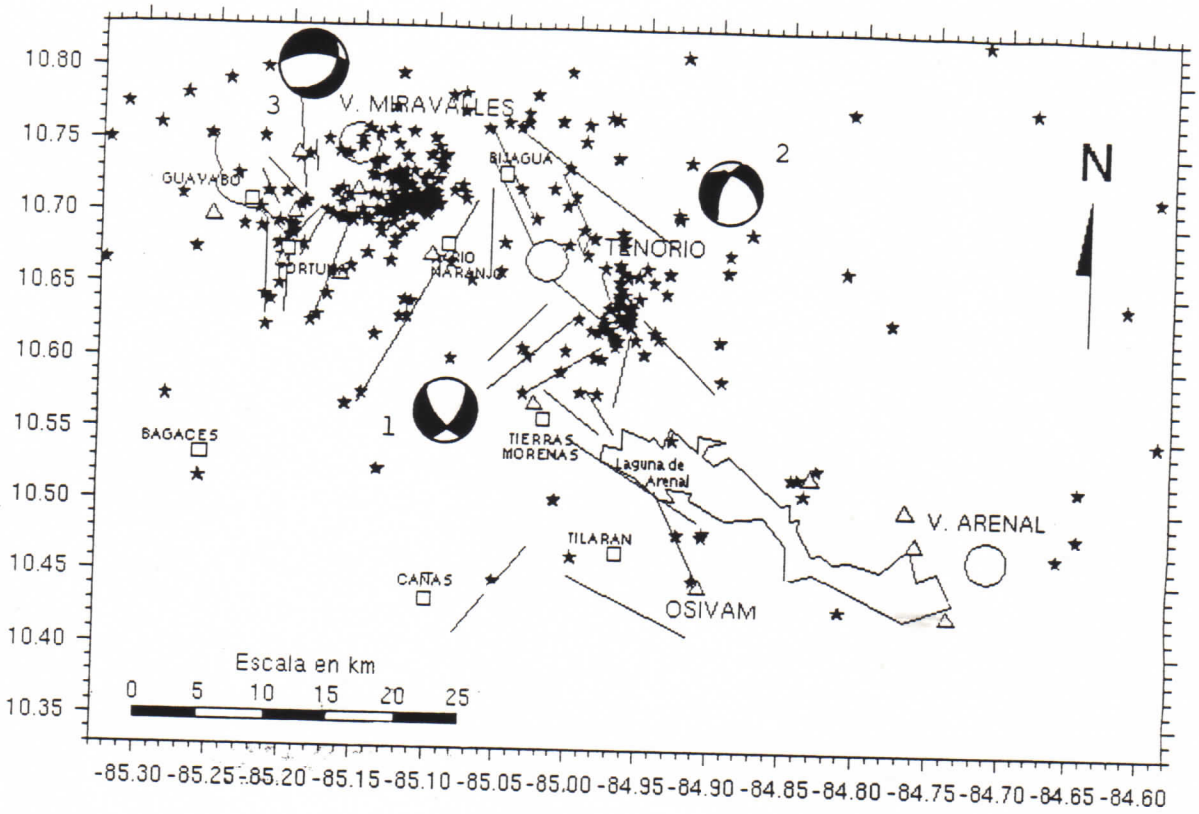
A. Enjambres sísmicos de San Juan Chicuá y alrederores:

A partir del domingo 15 de junio, un enjambre sísmico se inició en la zona del Volcán Irazú. La mayoría de los eventos ocurrieron durante los días 15 y 16 de junio. Durante las primeras horas del día 17 la actividad tendió a decrecer, hasta que el día 18 decae rápidamente hasta cesar por completo.(Mora et al, 1997).

Los sismos se localizaron entre 1 y 14 km de profundidad respecto a la estación ICR que se encuentra a 3305 m s.n.m., en tanto que las magnitudes oscilaron entre los 1,0 y 4,1 grados en escala de Richter. En cuanto a intensidades (de acuerdo a la escala Mercalli Modificada), en la localidad más cercana, San Juan de Chicuá, los sismos de mayor magnitud se sintieron fuerte (intensidad IV MM) e incluso algunos de ellos fueron sentidos en Cartago y San José, con intensidades entre II y III. Este enjambre sísmico fue de carácter tectónico generado por fallamiento cortical. No obstante, se mantiene la duda sobre el elemento perturbador o disparador. Mediante las soluciones de los mecanismos focales de los eventos de mayor magnitud, se interpretó que hubo actividad en una falla inversa con componente de rumbo sinestral, con dirección NE-SW, no obstante por la distribución espacial de la sismicidad, se puede notar que parece que hubo actividad sísmica no solo en una falla sino que en el sistema conjugado formado por las fallas NE-SW y NW-SE (Figura 3).

En cuanto al sistma volcánico, no se detectaron cambios significativos en la actividad solfatárica en el macizo y es necesario contar con otros datos o parámetros, tales como geoquímica o deformación, con lo cual se pueda descartar algún cambio en el sistema volcánico.

En diciembre, se inició otro enjambre sísmico en la misma área que el anterior, con más de una centena de sismos que fueron originados por fallamiento local.



SIMBOLOGIA

★ Sismos

△ Estación sismológica

Falla

□ Población

Figura 2. Mapa de epicentros de las zonas de Miravalles, Tenorio y Arenal. Periodo enero - diciembre 1997

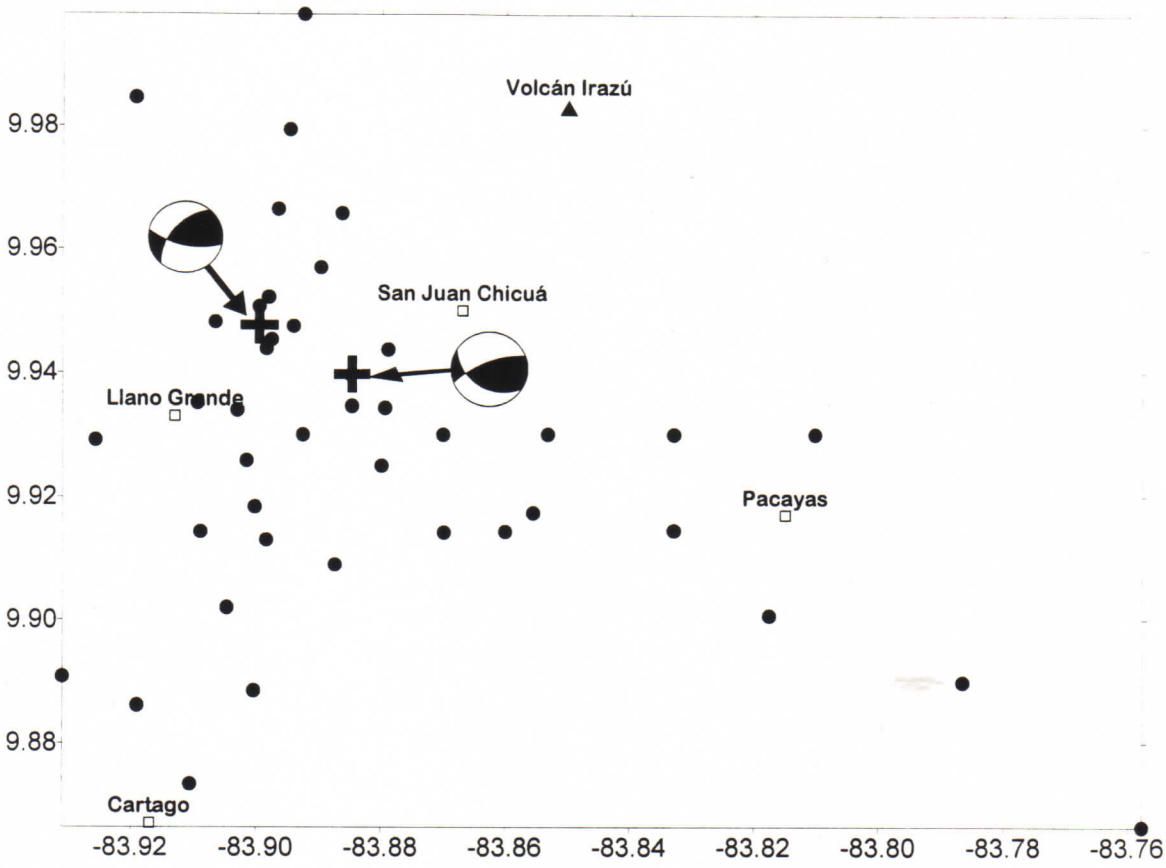


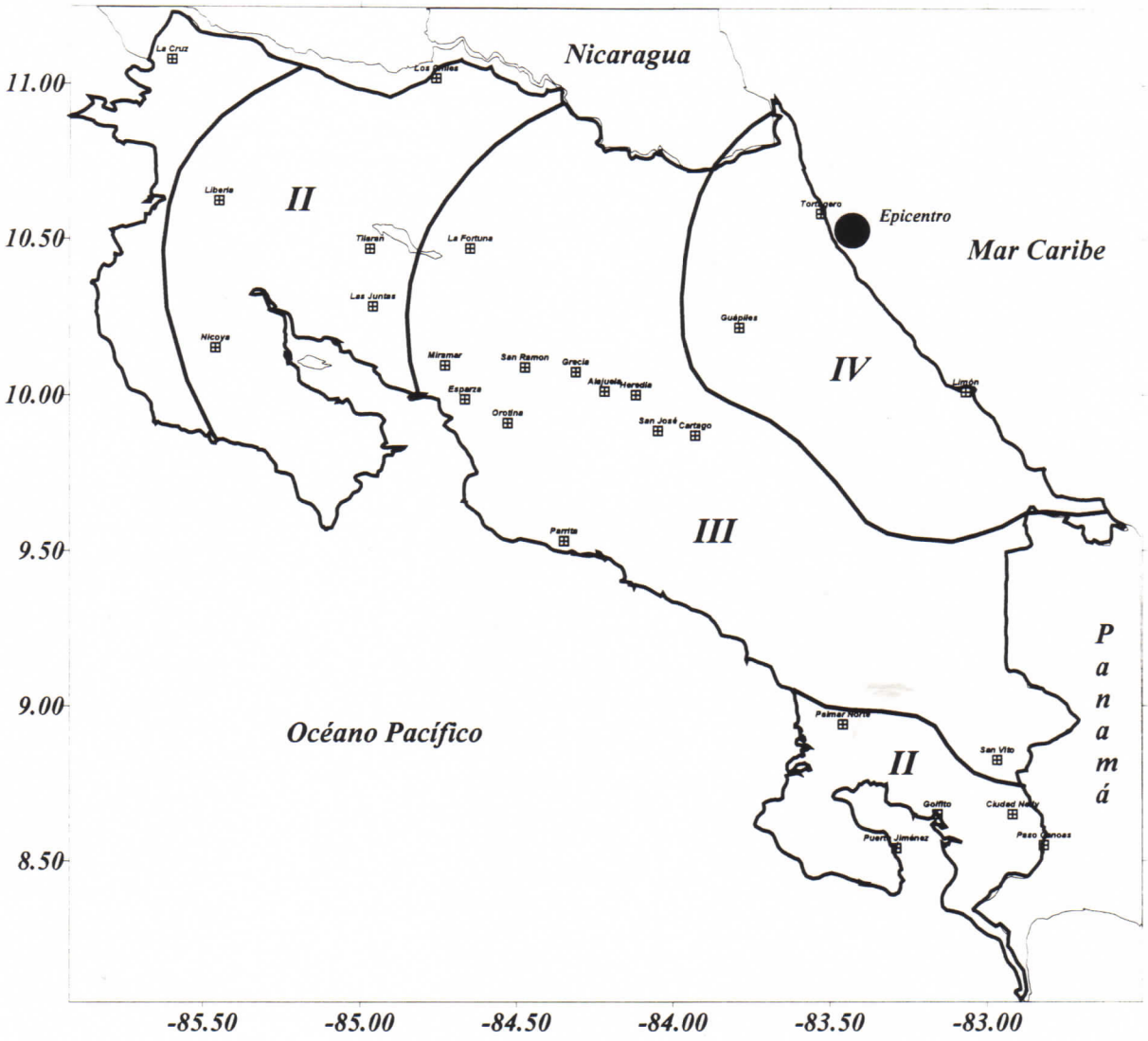
Figura 3. Mapa de epicentros enjambre de junio de 1997. Volcán Irazú. Los círculos negros son los eventos; las cruces son los sismos de mayor magnitud ML = 4,0 con su respectivo mecanismo focal.

B. Enjambre sísmico del sector sur del cantón de Desamparados:

Este enjambre se inició el 13 de noviembre con un evento de magnitud 3,7 que fue percibido en casi toda el área metropolitana de San José y Cartago. Los sismos se ubicaron entre San Miguel e Higuito de Desamparados y fueron originados en un sistema de fallas superficiales.

Región Caribe:

En esta región se registró el evento más fuerte del año (Intensidad máxima MM = IV), que fue sentido en prácticamente todo el territorio de Costa Rica. Este sismo ocurrió en junio, fue localizado a 23 km al nor-noreste de Parismina y tuvo una magnitud de 5,2. El origen fue por fallamiento cortical, asociado a la zona sísmica conocida como "Nido de Parismina". No se reportaron daños, únicamente caída de objetos en el área epicentral. El mapa de isointensidades se muestra en la figura 4. Otros 6 eventos, todos generados por fallamiento cortical, fueron reportados sentidos.



RED SISMOLÓGICA NACIONAL
(RSN: ICE - UCR)

MAPA DE INTENSIDADES
(Escala Mercalli Modificada)

Fecha: 22 junio 1997.

Localización: 23 km al nor-noreste de Parismina.

Magnitud: 5,2.

Profundidad: 27 km.

Origen: Fallamiento local.

Figura 4. Mapa de isointensidades del sismo de mayor magnitud ocurrido en 1997.

4. SISMOS REGIONALES SENTIDOS EN EL TERRITORIO DE COSTA RICA

Varios sismos regionales fueron sentidos en Costa Rica durante 1997. Los mismos se resumen en el cuadro 1.

Cuadro 1. Sismos regionales sentidos en Costa Rica.

Fecha	Hora Local	Prof. (km)	Mag.	Localización	Intensidades
01/04	09:11:44	1	5,3	100 km al sur de David, Panamá.	IV David; III Pto. Armuelles; II Golfito, Ciudad Neily (Costa Rica)
06/04	22:27:19	6	5,3	10 km al suroeste de Masachapa, Nicaragua.	II - III La Cruz; IV San Juan del Sur (Nicaragua); II Liberia
06/11	11:29:09	126	5,1	30 km al Oeste de Rivas, Nicaragua	IV Managua; III Liberia; II Chiripa, Tilarán
29/11	08:18:50	36	5,4	Costa Pacífica de Nicaragua	III Rivas
18/12	09:03:00	30	5,6	Frente a la costa Pacífica de Guatemala	II en Cartago

5. MAGNITUDES

El cuadro 2 muestra la distribución de las magnitudes de los sismos sentidos durante 1997. La mayor magnitud obtenida fue de 5,2. Nótese que en el cuadro aparecen 6 eventos con magnitud mayor a 5,0. De estos, cinco son sismos regionales que fueron sentidos en Costa Rica y el sismo restante corresponde al ocurrido en la Región Caribe (22 de junio) y que fue el de mayor magnitud en 1997.

Cuadro 2. Distribución de las magnitudes de los sismos sentidos en Costa Rica en 1997.

Magnitud	Número de eventos
$1 \leq M < 2$	4
$2 \leq M < 3$	0
$3 \leq M < 4$	15
$4 \leq M < 5$	25
$5 \leq M < 6$	5
$6 \leq M$	0
Total	**50**

6. MECANISMOS FOCALES

Solamente a 6 de los 46 sismos sentidos fue posible realizar inversión del mecanismo focal de buena calidad (Figura 5). Los datos de estas soluciones focales se dan en el siguiente cuadro:

Cuadro 3. Parámetros de las soluciones de los mecanismos focales de mejor calidad

N° de Evento	Fecha	Hora (GMT)	Latitud	Longitud	Mag.	Prof. (km)	Azimut del plano escogido	Buzamiento	Rake
1	15/01/97	01:03	08°55'	83°08'	4,2	20	34,0	30	-90
2	08/03/97	21:08	09°52'	84°21'	3,7	11	247,1	36,2	13,9
3	02/04/97	19:30	11°19'	86°42'	4,1	6	153,7	31,6	49,3
4	16/06/97	09:27	09°57'	83°51'	4,1	2	181,7	63,1	-13,7
5	23/06/97	01:03	10°03'	10°32'	5,2	27	61,1	35,5	30,6
6	10/10/97	23:29	09°57'	84°06'	4,6	78	140,6	86,6	19,7

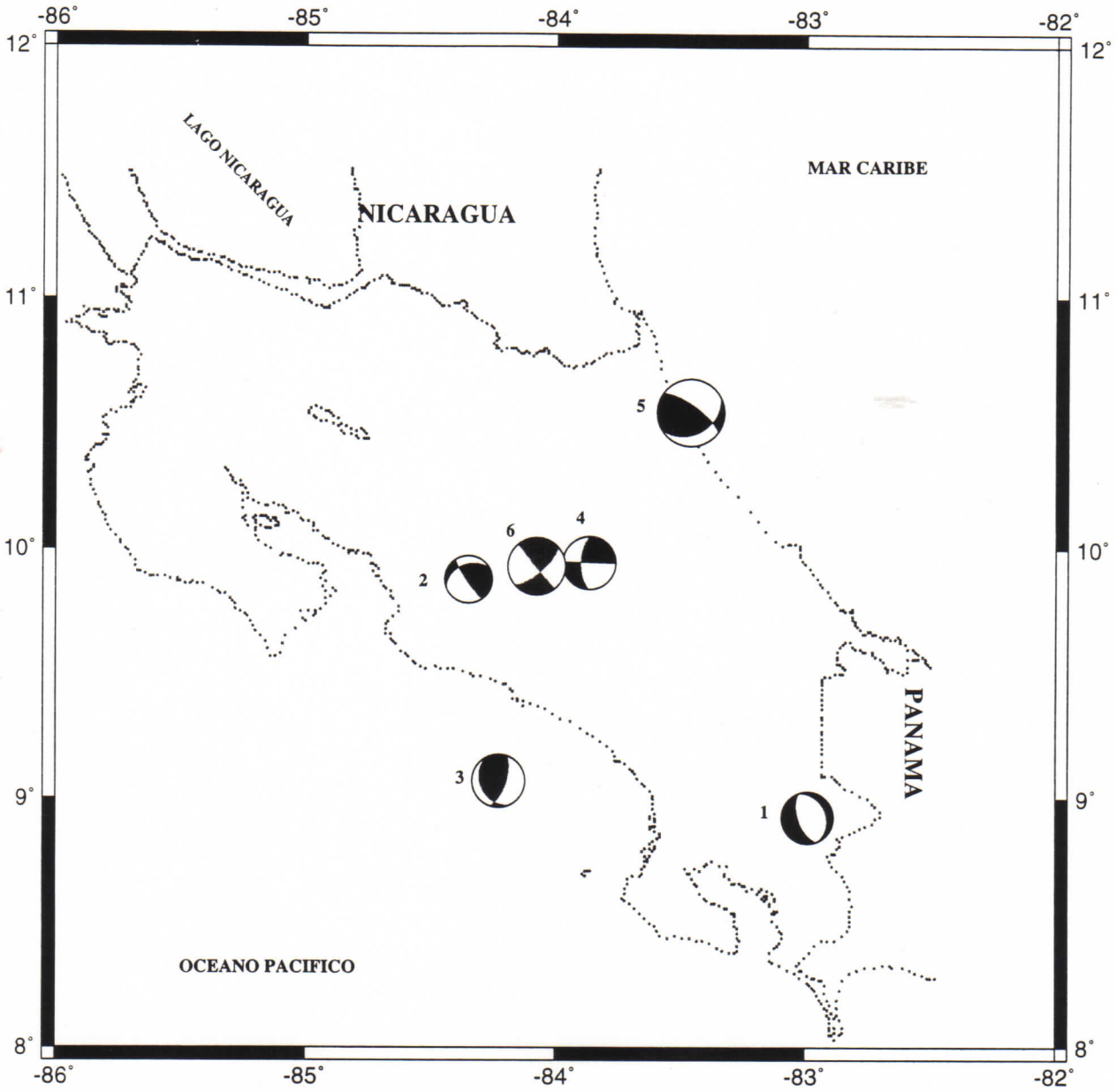


FIG. 5 MECANISMOS FOCALES DE SISMOS SENTIDOS. EL TONO GRIS EN LOS MECANISMOS INDICA QUE EL MECANISMO ES DE UN SISMO PROFUNDO. EL NUMERO CORRESPONDE LA NUMERACION DEL CUDRO 3

El evento N° 1 ocurrió en una zona de fallamiento normal, ubicada en el flanco sur de la Cordillera de Talamanca. En los últimos años han ocurrido varios sismos en esa zona cuyo solución de mecanismo focal es de tipo normal con una pequeña componente de movimiento transcurrente. La mayoría de las fallas son perpendiculares al eje de la Cordillera, pero las más extensas son paralelas a dicho eje.

El mecanismo N° 2 corresponde a un sismo cuyo epicentro se localizó en la zona de Puriscal. Este temblor podría estar relacionado con la Falla Cortezal o Desamparaditos (Fernández, en prensa), pues cada uno de los planos nodales de la solución focal coincide con una de ellas.

El mecanismo N° 3 ocurre en piso oceánico, en un área con fallamiento norte-sur y de tipo normal. En esa zona ocurrieron sismos de magnitud superior a 5,0 en 1996, con soluciones focales de tipo inverso.

La solución focal N° 4 corresponde a un evento del enjambre que en junio de 1997 afectó la zona de San Juan Chicuá y alrededores, en el flanco sur del Volcán Irazú. Los planos de falla obtenidos con esta solución sugieren que el evento se originó o en la Falla Irazú o en la Falla Nubes (Fernández et al., en prensa).

El epicentro del mecanismo N° 5 se ubicó en el sistema de fallas paralelo al litoral Caribe de Costa Rica (MINAE, 1997). Este sistema se compone de pequeñas fallas de orientación noroeste. Uno de los planos de la solución focal coincide con tal solución.

El mecanismo N° 6 es de un temblor cuyo foco se ubicó a 78 km de profundidad. Lo interesante del evento es que la solución focal obtenida por la RSN es transcurrente.

7. CONCLUSIONES

La actividad sísmica durante 1997 fue relativamente alta debido a los enjambres ocurridos en las regiones Central y Pacífico Norte de Costa Rica.

Durante el año, solamente un sismo tuvo magnitud superior a 5,0 localizado en Parismina. Sin embargo no se reportaron daños en la infraestructura ni en las líneas vitales (agua, luz, teléfono, transporte). Este sismo estuvo relacionado a un fallamiento cortical del cual se desconoce la traza de falla en superficie. Por estas razones es importante realizar un estudio sismológico de detalle con el fin de conocer mejor la tectónica y el potencial sísmico del área.

Los sismos registrados durante octubre y noviembre de 1997 en Tierras Morenas, Miravalles y Tenorio son de carácter tectónico y por su ubicación no tienen relación con la explotación del campo geotérmico de Miravalles. Su origen está ligado a la liberación normal de esfuerzos tectónicos regionales en la cordillera volcánica de Guanacaste.

8. REFERENCIAS

Fernández, M., (en prensa): Sismotectónica de la región central de Costa Rica. Rev. Geol. de Amer. Central. (20). Escuela Centroamericana de Geología, Universidad de Costa Rica.

Fernández, M., Mora, M. & Barquero, R., (en prensa): Los procesos sísmicos del Volcán Irazú. Rev. Geol. de Amer. Central. (20). Escuela Centroamericana de Geología, Universidad de Costa Rica.

Mora, M., Barquero, R., Rojas, W. & Fernández, M., 1997: El enjambre sísmico del Volcán Irazú, Junio 1997. Informe interno OSV 97.09 ICE. 9 páginas + apéndices.

MINAE, 1997: Mapa Geológico de Costa Rica.

Taylor, W., Barquero, R., 1998: Informe del monitoreo sismológico del Proyecto Geotérmico Miravalles, Periodo 1997. Informe interno, ICE.

ANEXO 1

DATOS MACROSÍSMICOS SISMOS SENTIDOS

1997

Datos macrosísmicos: sismos sentidos en 1997
Red Sismológica Nacional (RSN: ICE - UCR)

Día/Mes	Hora Local	Prof. (km)	Mag.	Localización	Intensidades
08/01	18:14:39	39	4,8	25 km al sureste de Quepos	III San José
14/01	01:21:38	30	4,0	5 km al sureste de Coto Brus	III San Vito de Coto Brus
14/01	19:03:38	20	4,2	6 km al suroeste de Coto Brus	III - IV San Vito, Coto Brus
28/01	04:44:06	82	4,2	11 km al sureste de Cañas, Guanacaste	II Miramar, Naranjo; III Higuerón de Cañas
29/01	06:40:16	22	4,0	12 km al norte de San Vito de Coto Brus	II - III San Vito de Coto Brus
29/01	12:39:06	15	3,6	7 km al suroeste de San Miguel de Matina	IV San Miguel de Matina, Reserva Indígena de Barbilla, Corina
11/02	18:46:11	18	4,4	16 km al sureste de Golfito	IV Golfito
13/02	11:42:59	24	4,1	14 km al norte de San Vito de Coto Brus	III Sabalito, II El Danto (ambas localidades de Coto Brus)
08/03	15:08:18	11	3,7	Llano Grande de Mora	III - IV en Picagres y Cordel; III Atenas, Puriscal
09/03	06:48:41	25	4,7	26 km al suroeste de Punta Burica	II Península de Osa
02/04	13:30:33	5	4,1	70 km al sur de Quepos.	II Bahía Drake
08/04	05:09:08	7	3,6	5 km al noreste de División.	IV La Piedra de Pérez Zeledón; III Orosi de Cartago
09/04	01:31:29	17	3,7	La Suerte de Cariari (Guápiles).	III La Suerte, Palmitas
19/04	23:01:16	46	4,2	Cascajal de Orotina.	III San Jose; IV Orotina
22/04	11:44:41	16	4,4	56 km al sur de Quepos.	III Quepos, III San José
28/04	02:30:00	16	4,4	20 al oeste de División.	II Valle Central
29/04	20:44:15	43	3,5	12 km al noreste de Quepos.	II Valle Central
30/04	11:32:14	6	4,0	20 kilómetros al noroeste de Liberia.	II Guanacaste
09/05	13:11:21	1	3,5	8 km al sur de las Juntas	III Juntas de Abangares
26/05	07:10:11	13	4,3	2 km al norte de Buena Vista de Pérez Zeledón	III en Buena Vista de Pérez Zeledón
16/06	03:05:15	2	4,1	San Juan Chicuá	IV San Juan Chicuá; II - III Cartago, San José
22/06*	01:03:46	27	5,2	23 km al nor-noreste de Parismina	IV Puerto Viejo (Sarapiquí), Guápiles, Siquirres, Turrialba; III Valle Central, San Isidro de Pérez Zeledón, La Fortuna (San Carlos); II Golfito, Liberia, Nicoya.
25/06	22:53:01	18	4,1	13 km al este de la desembocadura del río Tortugero	III - IV Barra del Colorado
26/06	00:12:48	24	4,8	60 km al sur de Puerto Jiménez	II en Golfito
10/07**	04:43:00	5	1,4	la Fortuna de Bagaces	III la Fortuna de Bagaces
11/07**	10:36:00	5	1,7	la Fortuna de Bagaces	III la Fortuna de Bagaces
15/07	11:43:58	20	4,9	13 km al noreste de Ciudad Neily.	V Ciudad Neily, San Vito de Coto Brus, Sierpe (Osa), La Guaria (Osa); IV Agua Buena (Coto Brus), Piedras Blancas (Osa), Golfito, Paso Canoas, Finca Laurel; III San Isidro de Pérez Zeledón, Pacuar de Buenos Aires, Puerto Jiménez, Parrita, Palmar Sur, San José
21/07**	03:19:00	3	1,9	la Fortuna de Bagaces	III la Fortuna de Bagaces
25/07**	20:22:00	0,1	1,7	la Fortuna de Bagaces	III la Fortuna de Bagaces
30/07	05:54:48	20	4,7	22 km al suroeste de Quepos.	III San José
14/08	06:04:37	41	4,6	10 km al suroeste de Ciudad Neily.	III Río Claro; II Paso Canoas
17/08	20:14:47	39	3,8	4 km al norte de Vara Blanca	II San José
22/08	06:43:50	20	3,9	15 km al Norte de Quepos.	II Jacó y Herradura
17/09	05:55:32	14	4,0	Sarmiento de Puntarenas	IV Sardinal y I a Pita ; III Monteverde, Chomes,Miramar
17/09	05:59:54	3	4,1	Sarmiento de Puntarenas	IV Sarmiento, La Pita, Monteverde, Santa Rosa.
17/09	06:04:42	2	4,1	2 km al norte de Sarmiento de Puntarenas.	IV Sarmiento, Monteverde, Santa Rosa. III Chomes, Chiripa de Tilarán, Sardinal. II Puntarenas.

23/09	02.35:59	10	3,2	9 km al noroeste de Turrialba.	III Turrialba, Aquiares
23/09	11:47:17	4	3,0	10 km al noroeste de Turrialba.	III Turrialba, Aquiares.
29/09	20:43:15	9	3,6	18 km al noreste del Volcán Poás.	II Vara Blanca.
08/10	08:06:14	13	3,8	15 km al Sur de Cartago, cerca del Empalme	III Cartago II San José
10/10	17:29:46	78	4,6	Sector Oeste de San José	IV-V San José
11/10	09:21:00	9,3	3,3	Volcán Tenorio	III Río Chiquito de Upala, Río Naranjo, Tierras Morenas, Fortuna de Bagaces
11/10	09:42:00	2,9	2,7	Volcán Tenorio	III Río Chiquito de Upala, Río Naranjo, Tierras Morenas, Fortuna de Bagaces
11/10	14:39:00	2,8	2,8	Volcán Tenorio	III Río Chiquito de Upala, Río Naranjo, Tierras Morenas, Fortuna de Bagaces
12/10	06:49:00	2,3	2,6	Miravalles	III Río Chiquito de Upala, Río Naranjo, Tierras Morenas, Fortuna de Bagaces
15/10	02:40:00	2,5	3,2	Miravalles	III Río Chiquito de Upala, Río Naranjo, Tierras Morenas, Fortuna de Bagaces
15/10	04:27:00	0,5	3,7	Miravalles	III Río Chiquito de Upala, Río Naranjo, Tierras Morenas, Fortuna de Bagaces
15/10	13:17:00	4,0	3,5	Miravalles	III Río Chiquito de Upala, Río Naranjo, Tierras Morenas, Fortuna de Bagaces
16/10	12:51:00	3,3	3,5	Tierras Morenas	III Río Chiquito de Upala, Río Naranjo, Tierras Morenas, Fortuna de Bagaces
16/10	19:27:00	5,2	3,8	Tierras Morenas	III Río Chiquito de Upala, Río Naranjo, Tierras Morenas, Fortuna de Bagaces
16/10	15:08:59	34	3,8	10 km al Norte de Quepos.	III Parrita; II San José
11/11	12:27:17	20	3,9	25 km al Sur de Jacó	III Costa Pacífica Central de Costa Rica.
13/11	04:15:50	11	3,7	Sector Sur del Cantón de Desamparados.	III - IV San José , Cartago
15/11	10:56:31	21	4,0	Coyolar de Orotina	IV Orotina y Atenas
04/12	17:06:16	15	3,0	1,5 km al suroeste de Desamparados	III Desamparados, Aserri
27/12	01:54:38	20	3,4	Flanco Norte del volcán Irazú	III norte del volcán Irazú

* Evento principal del enjambre ocurrido en junio en el volcán Irazú.

** Eventos del enjambre en la Fortuna de Bagaces.