

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD SISMICA Y VOLCANICA DE COSTA RICA

(Período de Enero a Diciembre de 1989)
 Red Sismológica Nacional (RSN: ICE-UCR)

ACTIVIDAD SISMICA

Se reportaron 23 sismos sentidos en la siguiente distribución según la magnitud local con base en la duración del señal (MD).

MAGNITUD (MD)	Nº DE SISMOS
2 = < MD < 3	5
3 = < MD < 4	15
4 = < MD < 5	11
5 = < MD < 6	6
Total	37
Promedio mensual	2,83

La intensidad máxima reportada durante este período fue de VII en la Escala Mercalli Modificada para el sismo del 26 de febrero, afectando la región de San Marcos de Tarrazú, con una magnitud de 5,0 (Escala de Richter).

Sismos registrados

El total de sismos analizados fue de 667 desglosados de la siguiente manera:

LOCALES	437
REGIONALES (Centroamérica y zonas aledañas)	193
TELESISMOS	37

OBSERVACIONES

Se pueden distinguir siete áreas sísmicas con base en la distribución geográfica de los eventos (Fig. 1).

1. Zona de los Santos: En el mes de febrero se sintieron ocho temblores cuyo epicentros se localizaron en la región de los Santos al suroeste del Valle Central. El evento principal fue el del 26 de febrero, localizado a 17 km al suroeste de San Ignacio de Acosta. Su magnitud fue de 5,0 (Escala Richter), originados por fallamiento local. Se registraron 128 réplicas y sus magnitudes oscilan entre 2,7 y 3,9. Sus hipocentros se localizaron entre 15,5 y 33 km de profundidad.

2. Noreste de San Isidro de Pérez Zeledón: Hay un solo evento de magnitud 3,3, cuyo foco se ubicó a 8,2 km de profundidad y fue originado por fallamiento local el día 17 de enero.

3. Zona limítrofe entre Costa Rica y Nicaragua en la costa pacífica: Dos focos sísmicos se ubicaron a profundidad entre 35 y 152 km; con magnitudes que oscilan entre 5,3 y 4,75 (Escala Richter). Su naturaleza es tectónica por la interacción entre las placas de Coco y Caribe.

4. Zona pacífica central de Costa Rica: Los hipocentros se ubican entre 23,6 y 32,2 km; con magnitudes entre 3,4 y 4,8 (Escala Richter). Su naturaleza es tectónica.

5. Región fronteriza entre Costa Rica y Panamá (costa pacífica sur de Costa Rica y oeste de Panamá): Los focos sísmicos se ubican a profundidades de 5 a 71 km, con magnitudes que

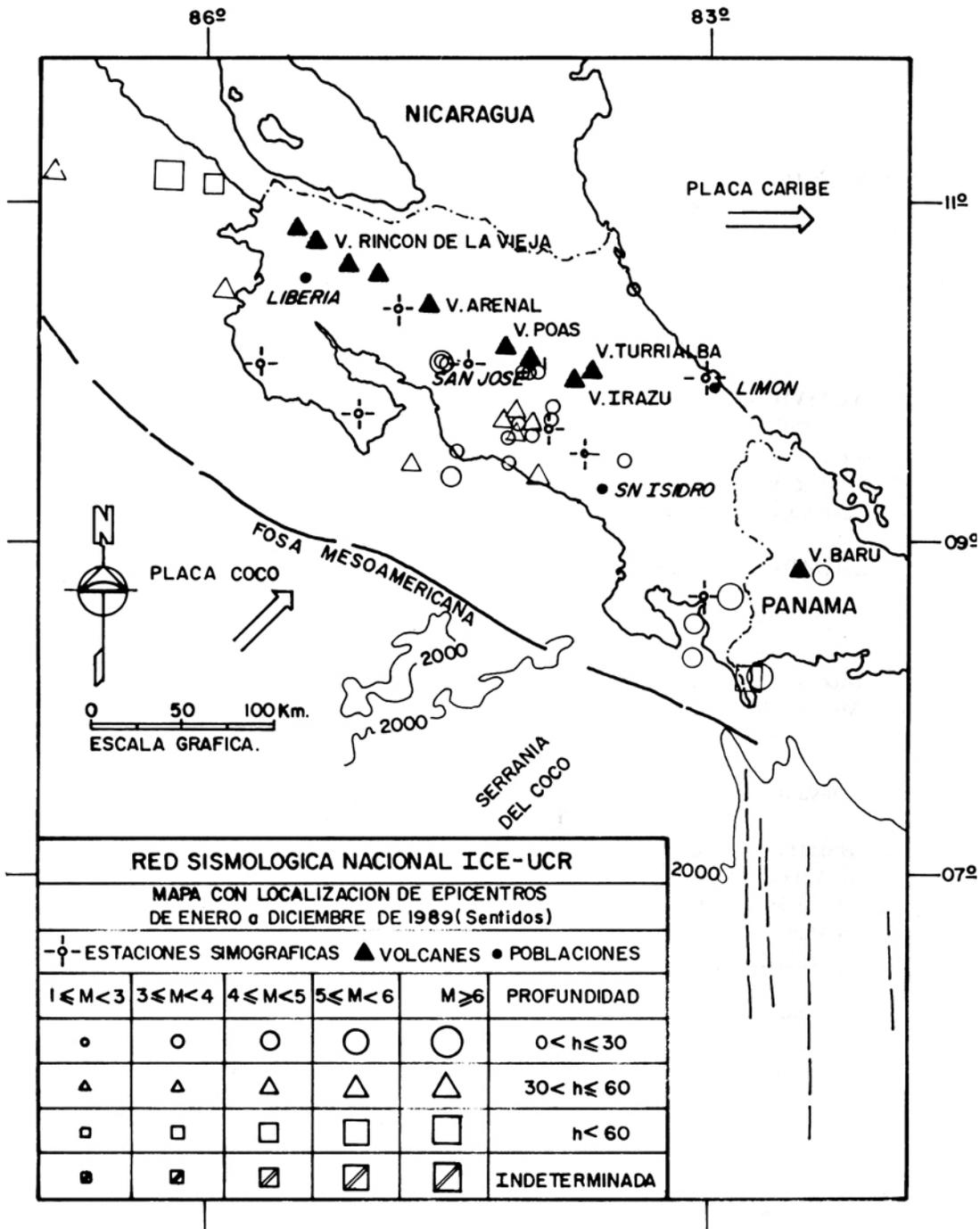


Fig. 1. Mapa de localización de los epicentros de los sismos sentidos (Enero-Diciembre de 1989).

oscilan entre 4,3 y 5,0 (Escala Richter). La intensidad máxima fue de V (Escala Mercalli Modificada) en los poblados fronterizos de la Cuesta y Paso Canoas el día 25 de enero, con una magnitud de 5,0.

6. Enjambre de Santa Barbara de Heredia: En el mes de noviembre se dió un enjambre de sismos sentidos en los poblados de Santa Barbara, San Pedro, San Bosco, San Juan, Setillal y Birrí. Las magnitudes son de bajas a moderadas oscilando entre 0,8 y 3,4 (Escala Richter). La intensidad máxima en el área fue de II en Santa Barbara. Su naturaleza es por fallamiento local con focos e hipocentros superficiales.

7. Zona occidental del Valle Central: En los días 21 al 23 de enero se registraron un total de 23 sismos entre 0,5 y 4,0 de magnitud (Escala Richter), de estos sólo se reportaron 5 como sentidos. Sus focos oscilan entre 5 y 18,8 km de profundidad y son originados por fallamiento local en la región occidental del Valle Central.

El sismo de mayor magnitud con base en la duración de la señal sísmica fue de 5,3, localizado a 84 km al suroeste de Masachapa (Nicaragua) con una intensidad Mercalli Modificada de IV en Peñas Blancas, III en Guajiniquil de la Cruz y II en el Valle Central.

Los focos más profundos fueron: Uno a 152 km el día 29 de setiembre localizado en San Juan del Sur (Nicaragua) con una magnitud de 4,75 y con una intensidad de II en Liberia y San José. Otro a 71 km de profundidad el día 2 de noviembre localizado a 10 km al sur de Puerto Armuelles (Panamá) con una intensidad de IV en Puerto Armuelles, III en Golfito, Río Claro, Boquete y David (Panamá) y II en San José y Remedios (Panamá).

ACTIVIDAD VOLCANICA

Volcán Arenal

Durante los primeros meses del año la actividad se mantuvo a un nivel normal. Mostró un ligero incremento en la actividad estromboliana en marzo (un máximo de 42 sismos volcánicos por día) y decreció hasta un mínimo en junio (un promedio de 3 eventos diarios). A partir de julio

se presenta un nuevo incremento de la desgasificación a lo que se asocian ruidos muy característicos (similares a soplidos) y también un aumento en el registro de trémores en la estación sísmológica FOR de la Red Sísmológica Nacional, localizada 4 km al este del cráter. A partir de agosto, la actividad aumenta un poco más y en setiembre alcanza un pico de hasta 64 sismos volcánicos diarios y un promedio de 45 por día en octubre. En noviembre el volcán continúa bastante activo, con un promedio de 40 sismos volcánicos diarios y un máximo de 52 el día 21 de noviembre. Paralelamente la actividad de trémores fue bastante importante durante el mes.

En observaciones de campo realizadas durante el mes de noviembre, se observó una actividad explosiva estromboliana con un VEI ≤ 1 , con columnas eruptivas de 1 a 1,5 km de altura, cuya ceniza era arrastrada por el viento hacia el oeste (Laguna de Arenal y en ocasiones hasta Tilarán). Se observó el descenso de coladas de lava en bloques por los flancos noroeste y suroeste del aparato volcánico. Las mediciones realizadas en el sector del río Tabacón indican que los bloques que se despegan del frente de las coladas, descienden hasta la cota de 750 m desde el cráter C activo (aprox. a 1300 m.s.n.m.)

Durante el mes de diciembre, el volcán mostró un ligero descenso en su actividad respecto a los meses precedentes (octubre y noviembre) en los que se registró la máxima actividad del año 1989. En este mes, el máximo número de sismos volcánicos registrados en la estación FOR fue de 42, con un promedio de 20 eventos sísmicos diarios. La actividad de trémores fue también menor.

Volcán Irazú

Su estado es de quietud y la única actividad son las solfataras de baja temperatura del flanco noroeste. Hay una pequeña laguna de color verde esmeralda en el cráter principal (activo durante los años 1963 a 1965).

Volcán Poás

En 1989 continúa el descenso en el nivel de agua de la laguna ubicada dentro del cráter activo,

observado desde 1986. El pH de tales aguas es inferior a 0 en tanto que aguas en los alrededores del cráter mantuvieron un pH cercano a 3,0.

En marzo ocurren vigorosas emisiones de gas y vapor desde las fumarolas localizadas en el fondo del cráter. En las primeras semanas de abril se observaron hervideros de lodo y fumarolas intensas en la laguna termomineral (laguna caliente del cráter activo) mientras que el nivel de agua en ella continuaba descendiendo haciendo visible un lago de azufre fundido, color rojizo, con conitos piroclásticos sulfurosos en su derredor. En la última semana de abril se seca por completo la laguna termomineral y cambia la actividad freática. De erupciones freáticas geyseriformes la actividad cambió a un continuo lanzamiento de barro en columnas verticales que salían del centro de la laguna y se proyectaban a unos 25 m de altura. El 22 de abril ocurre una fuerte erupción freática exhalativa que dispersó barro fino, azufre y gases en combustión a una altura de 500 metros. Esta erupción se prolongó por 30 minutos. Entre el 22 y el 25 de abril crecieron conos de azufre piroclásticos dentro del cráter que alcanzaron 12 metros de altura. Por las bocas de estos conos salían columnas de azufre, lodo, rocas y gases que alcanzaron alturas máximas de 70 metros. En la periferia de los conos habían fumarolas, laguitos calientes y hervideros de lodo. El 25 de abril cerca del mediodía ocurrió una fuerte erupción que lanzó gases, cenizas y fragmentos de rocas a 400 metros de altura. La temperatura de los gases fue de 459° C según mediciones realizadas con pirómetro óptico. En los días 28, 29 y 30 de abril nuevamente hubo erupciones de ceniza y gases, siendo la mayor de ellas la del día 28 ya que los materiales alcanzaron 2 km de altura.

La actividad exhalativa continua durante las dos primeras semanas de mayo, pero con tendencia a disminuir. La combustión de azufre sublimado en gotículas y de hidrógeno formaban llamas en la boca de las fumarolas. El espesor máximo de cenizas lanzadas en este ciclo de actividad fue de 60 mm en el borde oeste del cráter

activo. El grano máximo de estas cenizas fue de 1,5 mm.

A partir del 13 de mayo la actividad decayó y en el fondo del cráter comenzó a formarse nuevamente la laguna. Pese a ello continuó la actividad exhalativa de vapor de agua y gases sulfurados, algunos en combustión.

Después del ciclo eruptivo de cenizas en el volcán Poás durante los meses de abril y mayo de 1989, el Poás ha continuado con actividad exhalativa fuerte en la laguna caliente.

Debido a las abundantes lluvias se ha acumulado agua dentro del cráter activo (en abril se secó la laguna cratélica). En esas aguas se observa un burbujeo convectivo y algunos puntos donde la actividad fumarólica es más intensa. Allí incluso llegan a formarse, ocasionalmente, conitos de azufre. La actividad en el domo es débil.

El descender el nivel del agua quedan expuestos pequeños lagos de azufre fundido, los cuales llegan a desbordarse formando coladas de poca extensión.

La actividad sísmica se duplicó desde diciembre de 1988 a enero de 1989, alcanzó el pico máximo en febrero y empezó a declinar conforme había menos agua en la laguna termomineral. El comportamiento de la sismicidad del Poás se muestra en la figura 2.

La sismicidad se ha incrementado a partir de juni de 1989. Desde ese mes hasta octubre se ha visto en cada mes un incremento paulatino. La actividad es principalmente tipo B (según Minakami, 1960). Solamente en ocasiones esporádicas aparecen eventos tipo A.

Las temperaturas no muestran grandes cambios. En la laguna caliente las temperaturas fluctúan entre 70° y 80°C, mientras que en el domo no superan los 90°C.

Cabe destacar que pese a las abundantes lluvias el volumen de agua acumulado en el cráter es menor con respecto que tuvo dos meses antes de secarse. Después de fuertes aguaceros hay acumulación de agua, pero en cuanto cesan, se observa una rápida tendencia a la disminución del nivel.

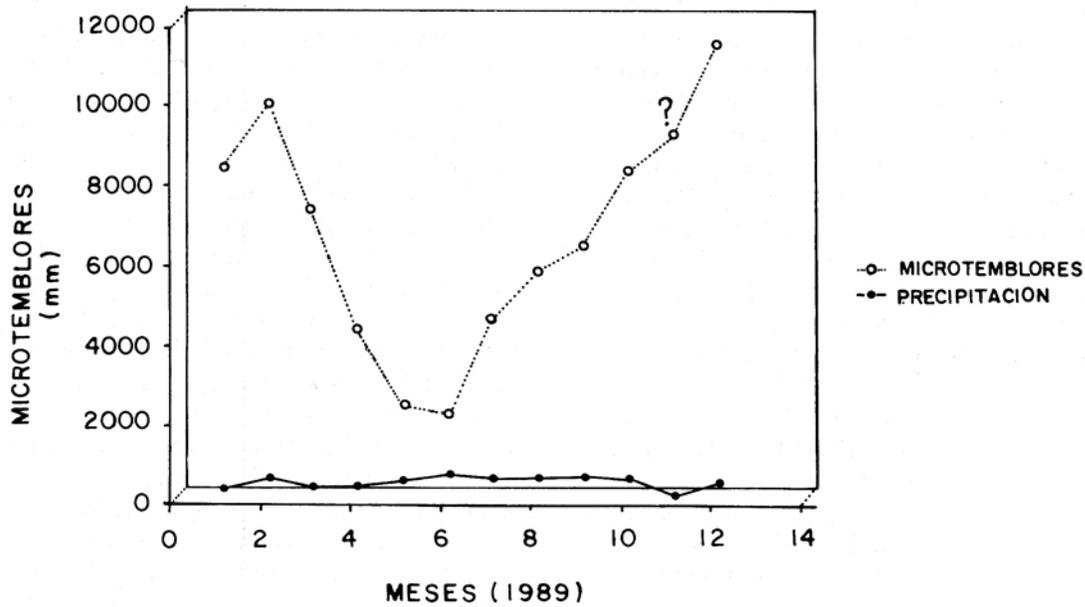


Fig. 2. Microsismicidad y precipitación en el año 1989.

CONTACTOS

Red Sismológica Nacional (RSN: ICE-UCR)
 Sección de Sismología e Ingeniería Sísmica (ICE):
 Ileana Boschini, Gerardo Soto, Rafael Barquero,
 Alvaro Climent, Miltón Corrales y Marco Gallardo.
 Dirección Postal: Departamento de Geología, Instituto
 Costarricense de Electricidad; Apdo 10032 - 1000
 San José, Costa Rica; Fax # 31-47-44.

Escuela de Geología: Luis Fernando Brenes, Mario
 Fernández Arce, Héctor Flores, Walter Montero,
 Luis Diego Morales, Sergio Paniagua, Carlos
 Redondo, Wilfredo Rojas, Magda Taylor.
 Dirección Postal: Escuela Centroamericana de Geo-
 logía, Apdo. 35 - 2060 Universidad de Costa Rica,
 San José, Costa Rica; Fax # 34-23-47.