

LA ACTIVIDAD DEL VOLCAN RINCON DE LA VIEJA

Jorge Barquero*
Juan de Dios Segura*

Ubicación

El volcán Rincón de la Vieja, ubicado en la cordillera de Guanacaste, a una latitud de 10° 50' norte y una longitud de 85° 23' oeste, tiene una altura de 1.805 m.s.n.m.

Actividad Histórica:

En tiempos históricos se tiene conocimiento de varias erupciones del Rincón de la Vieja, podemos mencionar algunas:

- Agosto 1863. Según Simkin y otros (1981), esta actividad fue de tipo estromboliana con explosiones normales.
- Abril 11, 1922. J.F. Tristán "halló señales evidentes de erupciones grandes recientes con cantidad de piedras y huecos frescos", según Sapper (1925).
- Junio 4, 1922. A las 6:15 a.m. dice Tristán "ocurrió una erupción grande" (Sapper, 1925).
- Junio 29, 1963, "El cráter activo constantemente emite nubes de vapor de agua, cargado de anhídrido sulfuroso que produce un molesto escozor en la garganta y los ojos" (Barquero, 1964).
- 1965. Hay pequeñas erupciones de vapor de gases (Monestel, 1983).

- Setiembre 1966. Vecinos de Guachipelín reportan erupciones mayores de vapor (Monestel, 1983).
- Diciembre 19, 1966. Se escuchó fuerte retumbo, observé desde Curubandé que del volcán se levantaba una columna negra y densa, al día siguiente morían los peces en los ríos Colorado y Blanco. En un ascenso que se realizó entre el 22 y 25 del mismo mes, se comprobó que había ocurrido una erupción y cerca del cráter había una capa de ceniza de aproximadamente 40 cm. de espesor; la vegetación estaba destruida hasta 2 km. alrededor del cráter donde se observaron bloques y bombas. En las poblaciones de Dos Ríos de Upala y Mayorga los habitantes optaron por evacuar. Además en los ríos, la fauna moría (Monestel, 1983).

El Volcán entra en actividad en 1983

En la noche del domingo 6 de febrero de 1983, los habitantes de Dos Ríos de Upala, poblado localizado a 8 km. al norte del volcán; Colonia Blanca y Colonia La Libertad y Porvenir, localizados aproximadamente a 8 km. al este, escucharon retumbos y observaron una columna de materiales

* Programa de Investigación Vulcanológica.
Escuela de Ciencias Geográficas. Universidad Nacional.

que se levantaban sobre el volcán, causando temor en la población

Al día siguiente en los ríos Pénjamo y Niño (Pizote) de la vertiente norte, aparecieron los peces muertos y se observó una pequeña avalancha de barro.

El señor Jorge Blanco, inspector de trabajo de la Caja Costarricense del Seguro Social de Liberia, Guanacaste, por motivos del trabajo visitó Dos Ríos de Upala; al comprobar lo ocurrido se interesó en que el fenómeno fuera estudiado a nivel científico.

Preparamos la primera visita para explorar el volcán, llegando a la cima el día 29 de febrero de 1983, y comprobando que el volcán había entrado en actividad.

También el señor Carlos Olivares Ch. reportó que había presenciado desde Guachipelín (finca al sur del volcán) una erupción el 21 de febrero a las 5:30 a.m. y que la precipitación asociada al fenómeno era un poco ácida.

Una segunda visita a la cima del volcán se realizó los días 4 y 5 de marzo con la finalidad de estudiar con más detalle esta actividad.

Consecuencias de la actividad del volcán Rincón de la Vieja

En las visitas realizadas (febrero y marzo), se estudiaron los materiales emitidos y sus efectos, sobre el paisaje circundante (vegetación, laguna, ríos, etc.).

Tipos de materiales erupcionados:

Bloques:

Se distinguieron dos áreas de caídas de bloques hacia el sur del cráter y una hacia el sureste.

a. Al sur del cráter a una distancia aproximada de 1 km. y una altura de 1.520 m.s.n.m.; o sea en la playa al norte de la laguna fría; donde no existía vegetación, se localizó un área donde cayeron bloques de diferentes tamaños, co-

mo consecuencia originaron cráteres de impacto

Se escogió un sitio al azar (parcela 1, fig. 1) y se midió una parcela de 400 m. cuadrados donde se contaron 34 cráteres de impacto, cuyo diámetro promedio es de 50 cm. con una profundidad de 20 cm. dentro de algunos cráteres se encuentra el bloque original y en otros yace fuera del cráter hasta 2 m. de distancia del punto de impacto, lo que sugiere que los bloques cayeron tanto en forma vertical como en ángulos inclinados. En esta área se localizaron únicamente materiales accidentales o sea arrancados de la chimenea volcánica. Algunos de los bloques tienen impregnación de azufre, formando estalactitas y estalagmitas.

b. Al sur del cráter, a 500 m. del mismo y a una altura de 1.580 m.s.n.m. se ubicó una segunda área de caída de bloques y formación de cráteres de impacto (parcela 2, fig. 1).

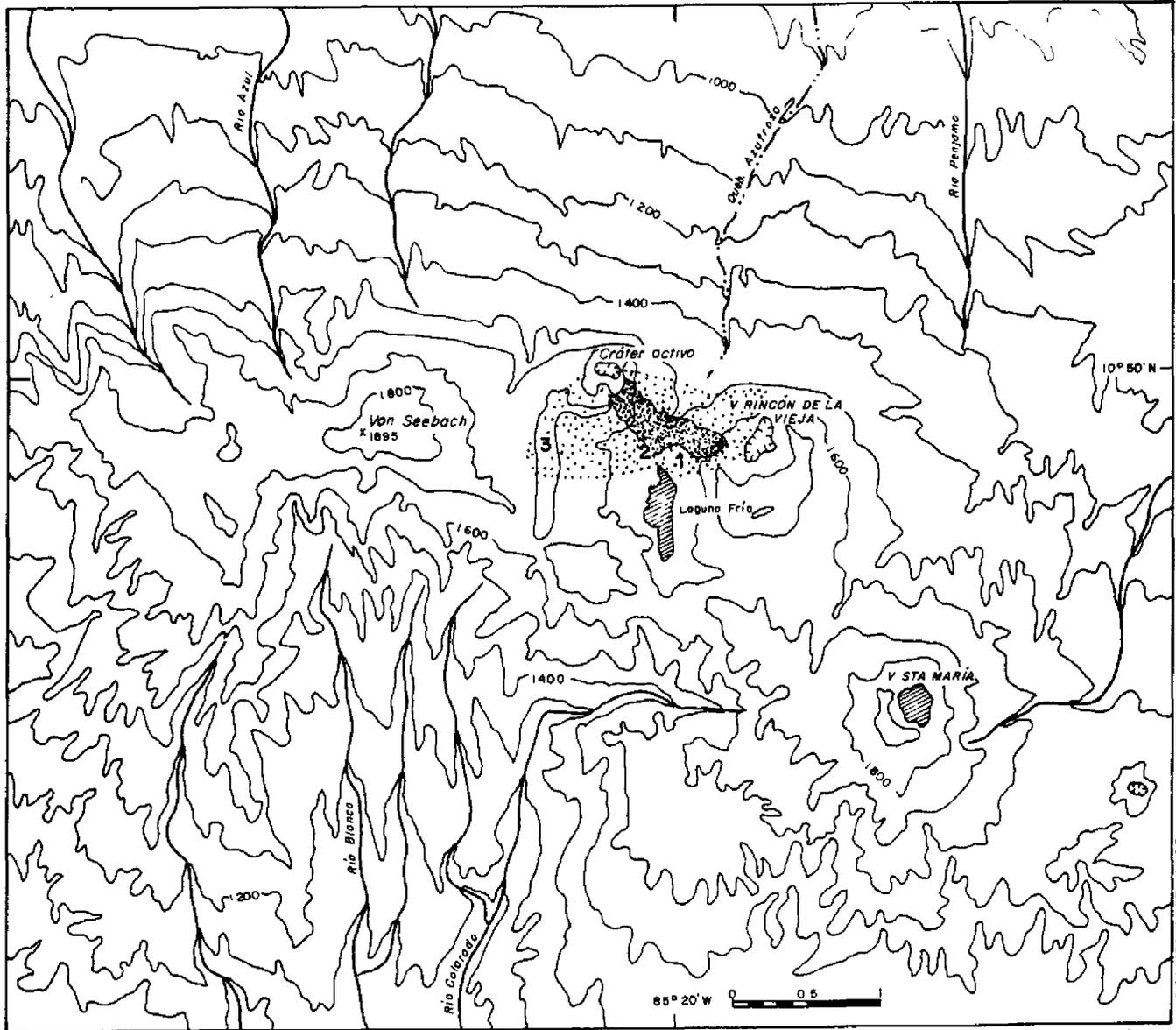
Siguiendo con el mismo procedimiento de medición se contaron 73 cráteres de impacto, los mayores con un diámetro de 2,5 m., y una profundidad de 1,10 m.; el promedio general de 60 cm de diámetro con 25 cm. de profundidad.

La mayoría de los bloques en esta área permanecen dentro del cráter pero bastante desintegrados, lo que indica que la caída fue vertical.

También se encuentra cantidad de lapilli de 4 mm. de diámetro como promedio. Los materiales localizados proceden de la chimenea y paredes del cráter.

En esta área (b) existía antes de la erupción, vegetación que quedó totalmente marchita y una considerable cantidad de árboles en el suelo completamente desraizados.

c. La tercera área afectada por la erupción se localizó al suroeste del cráter a 1 km. de distancia y una altura de 1.700 m.s.n.m. (parcela 3, fig. 1), y antes de la erupción no existía vegetación; se hizo una parcela idéntica a las anteriores, contándose 146 cráteres de impacto con un diámetro promedio de 40 cm. En esa



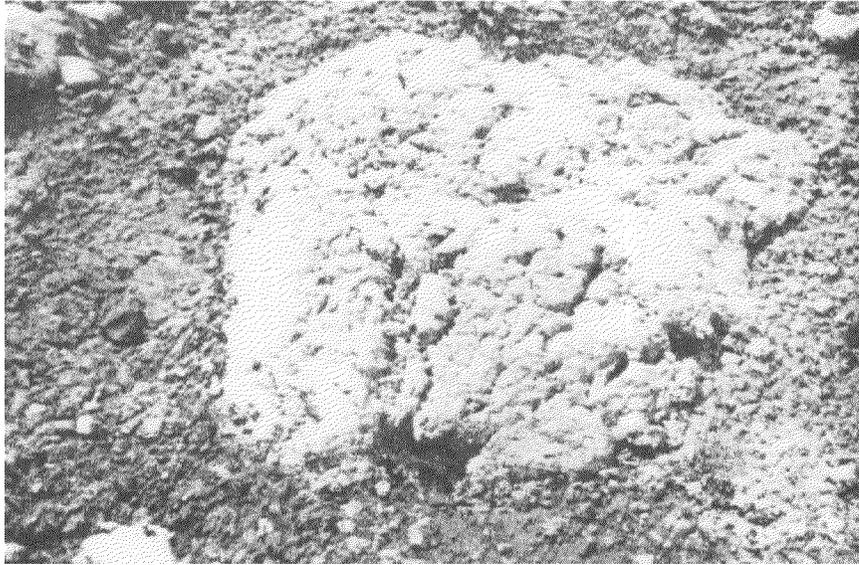
1 PARCELAS DE ESTUDIO
CRATERES DE IMPACTO

PRECIPITACION DE CENIZA
PUNTEADO INDICA INTENSIDAD

FIG 1

área la mayoría de los bloques se encuentran fuera del cráter, algunos a una distancia de 5 m. del lugar del impacto. Esto sugiere que la caída fue con un fuerte ángulo de inclinación.

Se encontró material juvenil en forma de bombas (foto 1), además de los bloques accidentales procedentes de las paredes del cráter.



Bomba volcánica, localizada al suroeste del cráter (foto J. Barquero).

Materiales piroclásticos finos

La ceniza y otros materiales finos emitidos por estas erupciones tenían gran cantidad de agua, debido a que dentro del cráter existe una laguna de agua caliente de la cual se originaron las erupciones. Estos materiales se precipitaron sobre toda el área afectada (fig. 2). Los efectos son mayores hacia el sureste ya que la vegetación fue arrasada (foto 2) por completo hasta una distancia de 700 m. del cráter. Hay otra área donde la vegetación se encuentra en pie, pero sin hojas debido a que se marchitó como consecuencia de la precipitación de ceniza y agua contaminada.

Al sur hasta la laguna fría, hay evidencias de gran precipitación de ceniza, sin embargo únicamente marchitó la vegetación.

Al suroeste la precipitación de ceniza fue mínima.

Debido a las fuertes lluvias de la zona y la rápida erosión, fue difícil medir los espesores de ceniza caída, sin embargo, se midió en algunos lugares al sureste hasta 4 cm. de espesor. La erosión de esta ceniza y el arrastre por la quebrada Azufrales causó una pequeña avalancha en el río Pénjamo, causando la muerte de los peces, posiblemente por la acidez de las aguas.

El agua de la Quebrada Azufrales en su nacimiento tenía un pH de 3,5 el 19 de febrero y la laguna Fría tenía un pH de 4,1 el 5 de marzo.

Tipo de Actividad

Por los materiales eruptados y su gran contenido de agua podemos decir que las erupciones fueron de tipo freato-magmático, o sea muy similares a las erupciones tipo géiser que han ocurrido en el volcán Poás, Cordillera Volcánica Central.

Conclusiones

- 1- A partir del 6 de febrero han ocurrido varias erupciones en el volcán Rincón de la Vieja.
- 2- La erupción reportada el 21 de febrero, se confirmó durante la segunda visita, ya que se encontraron pequeñas cantidades de ceniza en los bordes del cráter, que en la anterior visita no existía.
- 3- Dado que en la zona afectada, no existen asentamientos humanos, los efectos causados por la actividad fueron en la vegetación, principalmente hacia el sureste.
- 4- En el flanco noroeste del edificio volcánico, los ríos fueron contaminados y una pequeña

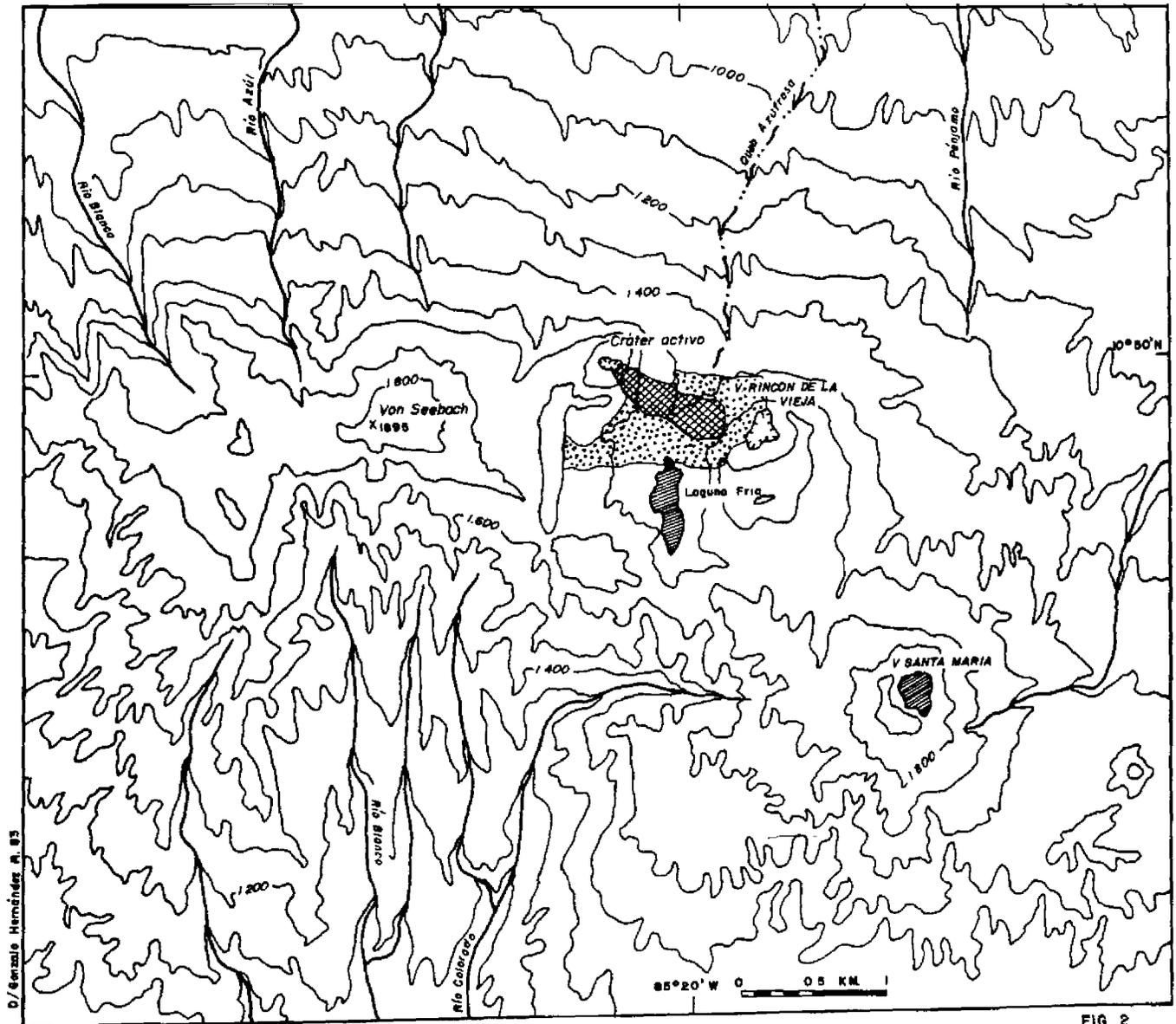


FIG. 2

AREA VEGETACION VOLCADA Y DESRAIZADA

AREA VEGETACION EN PIE Y QUEMADA

avalancha de barro descendió por la quebrada Azufrales, fenómenos similares han ocurrido hacia otros flancos, en pasados ciclos eruptivos.

- 5- Basándose en los reportes existentes, podemos decir que el actual ciclo eruptivo del Rincón de la Vieja es similar a los ocurridos en el presente siglo.

Recomendaciones:

Se debe continuar realizando seguimiento de la evolución de la actividad volcánica, no sólo en la

parte superior del volcán, sino que también se deben estudiar las cuencas hidrográficas del edificio volcánico, con la finalidad de evaluar los riesgos potenciales ligados a lahares y a contaminación de los ríos que puedan afectar los asentamientos humanos del norte y las explotaciones agrícolas y ganaderas del sur.

Agradecimiento

Queremos agradecer a los señores que nos hicieron llegar la información, y al personal del Parque Nacional Rincón de la Vieja, por la colaboración que nos brindaron.



Vegetación arrasada por la precipitación de ceniza. (foto J. Barquero).

BIBLIOGRAFIA

- 1- BARQUERO, J. *El volcán Rincón de la Vieja*. Informe Semestral, julio-diciembre, 1964. Instituto Geográfico Nacional. San José. Costa Rica.
- 2- SAPPER, K. *Los volcanes de América Central*. Halle (Saale) Verlag von Max Niemeyer. 1925.
- 3- SIMKIN, T., SIEBERT, L., McClelland L., BRIDGE, D., Hewhalley LATTER J. H. *Volcanes of the World*. Smithsonian Institution Washington D.C. 1981.

TERMOMETRIA DE LA FUMAROLA DEL VOLCAN POAS

Jorge Barquero*

El cono piroclástico interior del cráter principal del volcán Poás se formó al final del período de actividad estromboliana de 1953-55.

La erosión causada por el oleaje producido por las explosiones tipo Géiser originadas en la laguna de agua caliente así como algunas explosiones freatomagmáticas que lanzan gran cantidad de bloques a distancias considerables, modificaron la morfología del cono.

De la forma original ha quedado la mitad sur con apariencia de media luna. La erosión sobre el sector norte del cono interior ha expuesto una pared rocosa que representa la chimenea del cono original. Esta pared de unos 40 m. de elevación, ha sido el centro de la actividad fumarólica desde la actividad de 1953-55.

En enero de 1981 se registró un cambio en la actividad fumarólica, se observaron los primeros puntos incandescentes en la pared norte del cono y pronto la zona fumarólica comenzó a incrementar su temperatura, área y cantidad de gases emitidos.

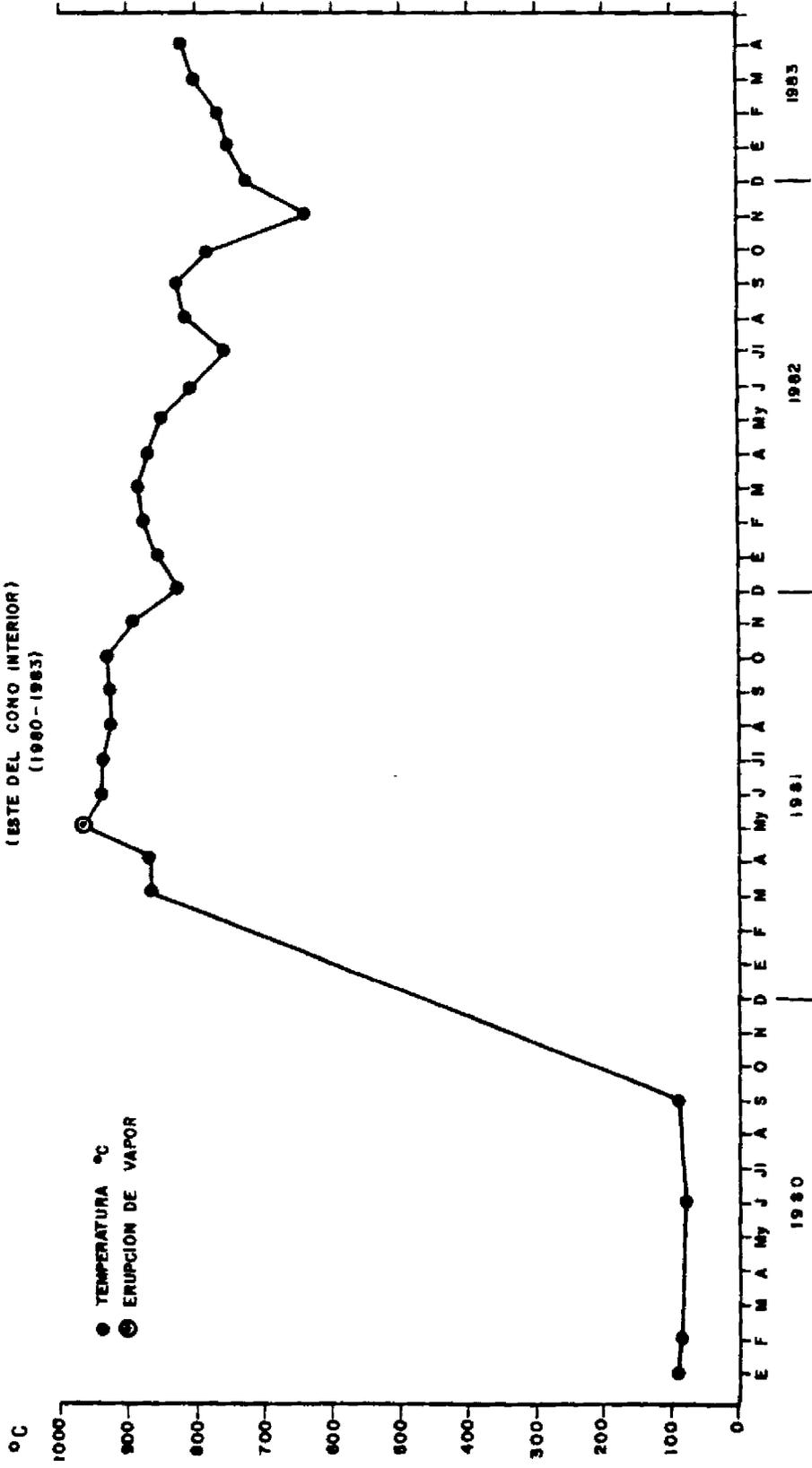
Sobre la porción este del cono apareció en el mes de marzo, 1981 una grieta paralela a la pared norte del mismo. Esta grieta en forma de Y, alberga a una vigorosa fumarola de alta temperatura que ha tenido pequeñas variaciones, manteniendo siempre el régimen de actividad fumarólica de alta temperatura

VOLCAN POAS TEMPERATURA DE LA FUMAROLA Y

Fecha	Temperatura
15- 1-80	90°C
21- 2-80	88°C
6- 8-80	80°C
27- 9-80	90°C
19- 3-81	871°C
1- 4-81	871°C
21- 5-81	960°C
18- 6-81	940°C
9- 7-81	940°C
13- 8-81	930°C
9- 9-81	930°C
21-10-81	935°C
18-11-81	898°C
1-12-81	830°C
28- 1-82	860°C
18- 2-82	883°C
18- 3-82	887°C
20- 4-82	873°C
21- 5-82	852°C
18- 6-82	812°C
15- 7-82	760°C
10- 8-82	818°C
8- 9-82	830°C
22-10-82	737°C
20-11-82	642°C
17-12-82	731°C
23- 1-83	753°C
2-83	771°C
3-83	805°C
4-83	820°C

* Programa de Investigación Vulcanológica
Escuela de Ciencias Geográficas
UNIVERSIDAD NACIONAL.

TEMPERATURA FUMAROLA
 Volcán Poás
 (ESTE DEL CONO INTERIOR)
 (1980-1983)



FUENTES TERMOMINERALES DE COSTA RICA

*Ing. Rodrigo Sáenz R. **
*Lic. Jorge Barquero H.***

La primera compilación de las "Fuentes Termales de Costa Rica", (Sáenz, 1971) incluía 43 fuentes termominerales. El presente trabajo resume el avance en la compilación, efectuada conjuntamente por los autores durante varios años. Se incorporan alrededor de 30 nuevas fuentes termominerales al trabajo original.

El presente avance es parte de una investiga-

ción cuyo objetivo pretende obtener información sobre temperatura y geoquímica de las fuentes termominerales de Costa Rica.

Agradecemos a aquellas personas que han colaborado con información para la presente compilación. Solicitamos a su vez información que conduzca a mejorar el presente trabajo.

FUENTES TERMOMINERALES

Nº	NOMBRE	HOJA TOPOGRAFICA	PROVINCIA
1	Andes	Bahía Salinas	Guanacaste
2	Guajiniquil	Murciélagos	Guanacaste
3	Paso La Esperanza, margen río Tempisquito	Ahogados	Guanacaste
4	Camino a Quebrada Grande	Ahogados	Guanacaste
5	Salitral de Liberia sobre el río Salitral, noroeste de Liberia	Curubandé	Guanacaste
6	Gorgona, flanco noroeste Cerro Gorgona	Curubandé	Guanacaste

* Jefe del Departamento de Geología. Ministerio de Energía y Minas.

** Programa de Investigación Vulcanológica. Escuela de Ciencias Geográficas. Universidad Nacional.

Nº	NOMBRE	HOJA TOPOGRAFICA	PROVINCIA
7	Borinquen, hacienda Borinquen flanco suroeste v. Rincón de la Vieja	Curubandé	Guanacaste
8	Hornillas, flanco sur volcán Rincón de la Vieja	Curubandé	Guanacaste
9	Las Pilas, hacienda Guachipelín	Curubandé	Guanacaste
10	Hacienda Santa María	Curubandé	Guanacaste
11	Las hornillas, aproximadamente 6 km. norte, Fortuna, Bagaces	Miravalles	Guanacaste
12	Agua Caliente Miravalles, cauce quebrada Agua Caliente sureste volcán Miravalles	Miravalles	Alajuela
13	Guayabal, falda noroeste volcán Miravalles	Miravalles	Guanacaste
14	Pozo Azul, hacienda Pozo Azul, suroeste Miravalles	Tierras Morenas	Guanacaste
15	Cerca de Salitral, Bagaces	Tierras Morenas	Guanacaste
16	Cabecera del río San Lorenzo Agua Caliente, Tilarán	Arenal	Guanacaste
17	Tenorio, flanco noreste volcán Tenorio	Arenal	Alajuela
18	Cabecera río Caño Negro, flanco noreste, volcán Tenorio	Guatuso	Alajuela
19	Paraíso	Villareal	Guanacaste
20	Monte Grande	Diriá	Guanacaste
21	Cercanía de Loma Bonita quebrada Honda de Nicoya	Talolinga	Guanacaste
22	Cerca de Colorado	Abangares	Guanacaste
23	Quebrada Salitral	Cañas	Guanacaste
24	Quebrada Duquesa	Cañas	Guanacaste
25	Santa Lucía	Las Juntas	Guanacaste

N°	NOMBRE	HOJA TOPOGRAFICA	PROVINCIA
26	Márgenes quebrada La Luz	Las Juntas	Guanacaste
27	La Trampa	Las Juntas	Guanacaste
28	Acapulco	Las Juntas	Guanacaste
29	Los Angeles, Guacimal. Margen derecho río Guacimal	Las Juntas	Puntarenas
30	Río Tabacón, flanco norte volcán Arenal	Fortuna	Alajuela
31	Fuente Doris. Finca Hidalgo	Fortuna	Alajuela
32	La Tigra, cercanía del río Poco Sol	Fortuna	Alajuela
33	Peñas Blancas. Margen río Peñas Blancas	Fortuna	Alajuela
34	La Palmera	Aguas Zarcas	Alajuela
35	Márgenes del río San Rafael	Aguas Zarcas	Alajuela
36	La Marina	Aguas Zarcas	Alajuela
37	Márgenes del río Barranca, cerca de la Planta Nagatac	Miramar	Alajuela
38	Hervideros 1, márgenes del río Barranca	Miramar	Alajuela
39	Hervideros 2.	Miramar	Alajuela
40	Río Jesús, San Ramón	Miramar	Alajuela
41	Márgenes quebrada San Rafael, San Ramón	Naranjo	Alajuela
42	Abajo del Alumbre, quebrada, Los Angeles	Río Grande	San José
43	Balsa	Río Grande	Alajuela
44	Quebrada Azufre, Vara Blanca	Barba	Heredia
45	Aproximadamente 2 km. norte Cerro Gongolona	Barba	Heredia

Nº	NOMBRE	HOJA TOPOGRAFICA	PROVINCIA
46	Huacalillo	Barba	Heredia
47	Entre el volcán Irazú y el volcán Turrialba, finca del señor Héctor Cruz	Istarú	Cartago
48	Salitral de Santa Ana	Abra	San José
49	Márgenes del río Agua Caliente entre Tufares y San Rafael	Candelaria	San José
50	Márgenes del río Grande de Candelaria, cerca de Cangrejal de Acosta	Caraigres	San José
51	Aproximadamente 7 km. San Ignacio de Acosta camino a Cangrejal	Caraigres	San José
52	Márgenes del río Grande de Candelaria	Caraigres	San José
53	Santa Elena	Caraigres	San José
54	Entre San Cristóbal Norte y San Cristóbal Sur, Desamparados	Caraigres	San José
55	San Antonio de Desamparados	Abra	San José
56	Coris, Cerca de Bermejo	Istarú	Cartago
57	Agua caliente, márgenes del río Agua Caliente, Lourdes	Istarú	Cartago
58	Márgenes del río Navarro, Dulce Nombre	Tapantí	Cartago
59	Orosi	Tapantí	Cartago
60	Palomo	Tapantí	Cartago
61	Márgenes del río Parrita, cerca de San Marcos de Tarrazú	Dota	San José
62	Herradura	San Isidro	San José
63	Boroy	Pejivalle	Cartago
64	Yoriripa	Pejivalle	Cartago

Nº	NOMBRE	HOJA TOPOGRAFICA	PROVINCIA
65	Duchí	Matama	Cartago
66	Dechibeta	Estrella	Limón
67	Sitio Rangalle	Telire	Limón
68	Miei (río Telire)	Telire	Limón
69	Río Lari	Siola	Limón
70	Tskui	Amubri	Limón
71	Quebrada Suerte	Unión	Puntarenas
72	Quebrada Pajuila	Unión	Puntarenas

