

## LA ISLA SOCORRO, EL VOLCAN EVERMAN Y LA ACTIVIDAD VOLCANICA DE FEBRERO DE 1993.

F. Medina

Instituto de Geofísica UNAM

A. Postal 2681, Ensenada 22800 B.C.

A mediados del pasado mes de enero se reportó actividad volcánica submarina en una zona cercana a las costas de la Isla Socorro, localizada en el archipiélago de Revillagigedo, Estado de Colima. Esta apartada isla mexicana, ubicada a unos 600 km al oeste del puerto de Manzanillo, cuenta con una pequeña base naval permanente y sus escasos habitantes se han acostumbrado a ver al volcán Everman, cuyos productos eruptivos han dado origen a la isla, como un aspecto más del escaso paisaje terrestre. A finales del mes de enero la actividad sísmica que sintieron puso en alerta a los pobladores de la base, pues se pensó en la posibilidad de que dicha sismicidad estuviera relacionada con el inicio de un nuevo periodo de actividad del volcán Everman.

La historia eruptiva del volcán Everman no es muy clara, algunos relatos mencionan incremento de actividad fumarólica y sísmica para los años de 1848, 1896 y 1951. Sin embargo, hasta la fecha no se tiene conocimiento de actividad eruptiva para los últimos 300 o 400 años. Es interesante hacer notar que la última fase de incremento en la actividad fumarólica casi coincidió con la gran actividad volcánica que se presentó en una isla cercana: la isla San Benedicto. Dicha isla se encuentra a solo 45 km al NE de la Isla Socorro y en agosto de 1952 inició una etapa de intensa actividad volcánica formándose un nuevo volcán en la isla: el Volcán Bárcena.

Debido a la actividad del volcán Bárcena, la cual duró de agosto de 1952 a marzo de 1953, la pequeña isla de San Benedicto aumentó su tamaño en casi un 20 %. Este aspecto explica, de hecho, el origen de las islas ya que son islas de origen volcánico. Desde el fondo marino los magmas van emergiendo y con ello van formando el edificio volcánico, el cual logra, en ocasiones, rebasar el nivel del mar y emerger como isla. La actividad magmática en el fondo marino está asociada con movimientos de la fractura submarina de Clarión, lo que permite que emerjan magmas desde el manto terrestre.

Son cuatro las islas del Archipiélago: Clarión, Roca Partida, Socorro y San Benedicto. Cabe destacar que la Isla Socorro es la más grande de todas ellas y que en realidad se trata de un volcán tipo escudo, el volcán Everman, de carácter basáltico. La isla, o volcán tipo escudo, se levanta casi 4 000 metros desde el fondo oceánico y se eleva unos 1 050 metros desde el nivel del mar.

De acuerdo a los pocos estudios realizados, la isla emergió hace unos 700 000 años. Durante este periodo la actividad ha sido intensa según puede constatarse con los diferentes depósitos de productos volcánicos en la isla. En los flancos del volcán puede observarse la presencia de

muchos volcanes secundarios y a una altura de casi 650 metros destaca la presencia de una caldera, posiblemente formada por colapso.

La isla Socorro tiene un ancho máximo de 16 km en dirección NW-SE, y su superficie es aproximadamente 160 kilómetros cuadrados. En algunas partes se pueden observar derrames de basalto cubiertos por derrames de traquita. Las partes norte y oeste de la isla contienen amplios depósitos de piroclastos. También en el norte, en Bahía Academy, aflora un cuerpo basáltico a nivel del mar con muchas bocas. Existen diferentes cuerpos extrusivos en el flanco occidental de la isla, como la denominada Punta Tosca.

Las lavas son altamente potásicas, contienen casi 6 % de óxido de potasio en las riolitas y 1.4 % en los basaltos. Al parecer las riolitas taponan los conductos volcánicos en las etapas finales de las fases eruptivas, por lo que los magmas tienden a desarrollar nuevas salidas en forma lateral al conducto principal. Dichas riolitas se forman por diferenciación de los magmas dentro de las cámaras magmáticas. Debido al taponamiento, la actividad efusiva se ha ido desplazando hacia abajo y hacia la periferia del volcán.

En la isla Socorro se puede observar fracturamiento con dirección E-W, que concuerda con datos basados en la topografía submarina por donde pasa la Fractura Clarión. Pero también son notorios los movimientos recientes en dirección N-S, posiblemente asociados a deformaciones del edificio volcánico.

El incremento de actividad fumarólica en el Everman fue visible desde el 29 de enero, las fumarolas se localizaron en las partes altas del volcán. Además, se sintieron algunos sismos ligeros y fue por ello que se pensó en la probable actividad volcánica. Afortunadamente no hubo tal, pues aparentemente se trató de actividad magmática submarina probablemente ocasionada por la salida de lava por una ventila volcánica que da al mar, a unos 3 o 4 km al oeste de Punta Tosca. La profundidad de dicha ventila parece ser de aproximadamente 300 m.

El grupo de geólogos, geofísicos y volcanólogos que realizaron una evaluación de la actividad magmática en la isla, fue personal de Instituto de Geofísica de la UNAM: Dr. Claus Siebe, Dr. Hugo Delgado y Dr. Jean Ch. Komorowsky; también participó personal del Centro de Investigación en Ciencias de la Tierra de la Universidad de Colima, dirigidos por el Dr. Ignacio Galindo y personal de la Dirección General de Oceanografía Naval de la Secretaría de Marina, comandados por el Almirante y Dr. en Geofísica Gustavo Calderón.

El grupo pudo hacer algunas observaciones de la actividad, se midieron las temperaturas de las fumarolas en el Everman, las cuales fueron de solo 80 a 100 grados centígrados. También monitorearon la actividad sísmica y vieron que esta no era numerosa o intensa y, finalmente, tomaron muestras de las rocas, basaltos pumíticos, que se observaron en la zona marina arrojadas por la ventila volcánica.

La actividad submarina estuvo restringida a un área con radio de 1 km, en la zona ubicada a unos 4 km al oeste de Punta Tosca; en la superficie del mar se podía observar que el agua estaba caliente, y que algunas zonas emitían chorros de vapor en forma intermitente los cuales, en ocasiones, impulsaban la salida de rocas porosas basálticas hasta de un metro de diámetro a una altura de unos cuantos metros.

Esta actividad duró en fase intensa unos 40 días pero después fue cesando. Adicionalmente en otros puntos de la isla se observaron emisiones de vapor, en Cabo Largo, en Playa Blanca y en Cabo Meddleton.

Al parecer, la presente actividad en la zona concuerda con el patrón observado en el volcán; la actividad magmática se desplaza hacia la periferia y hacia abajo debido al taponamiento de las bocas eruptivas con riolitas. Posiblemente por ello se ha formado esta nueva ventila submarina, ubicada a solo unos cuatro kilómetros al oeste de Punta Tosca y a solo unos 300 metros de profundidad.

En el mes de marzo, se unió a la investigación un grupo de la Comisión Federal de Electricidad y se realizaron mediciones batimétricas. Con ello pudo saberse que la ventila estaba formada por dos pequeños conos submarinos, separados entre sí unos 100 metros, y a profundidad de 300 metros. Las emisiones magmáticas surgían de estos dos conos.

No obstante que se ha descartado actividad volcánica en el Everman, debe de continuarse la vigilancia ya que la actividad sísmica puede inducir fisuras en el edificio volcánico y con ello pueden generarse nuevas bocas en las cercanías del cráter principal. Teniendo en mente que hace solo cuarenta años que en la cercana isla de San Benedicto se formó el volcán Bárcena debido a una intensa actividad magmática, cabe la posibilidad de que una nueva actividad magmática en el área, asociada a manifestaciones sísmicas, puedan dar origen a nuevas bocas eruptivas en el volcán Everman.

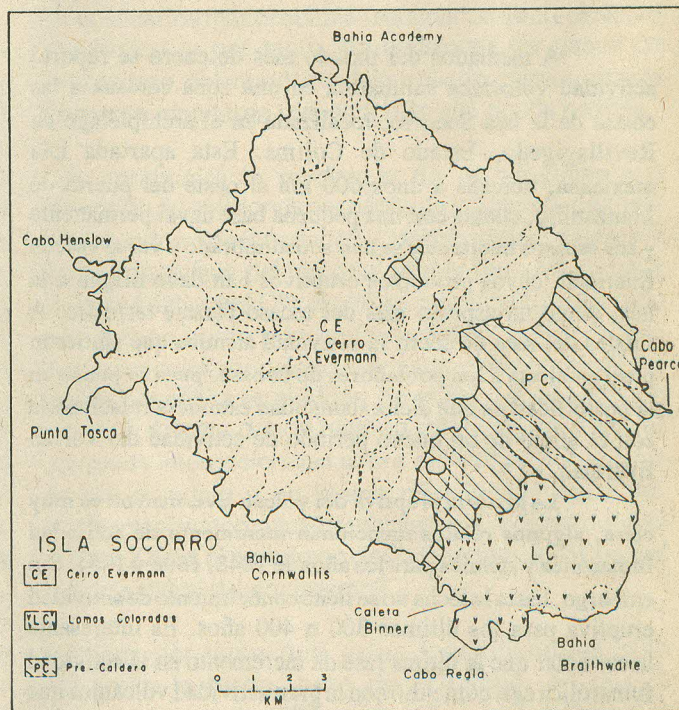
Finalmente, es interesante hacer notar que la Fractura Clarión ha sido poco estudiada y que se considera muy poco activa desde el punto de vista sísmico, tectónico y magmático. No obstante, la actividad volcánica de 1952 y esta nueva ventila de 1993 nos hace ver que la Fractura Clarión sí tiene actividad magmática importante, por lo menos en el área de estas islas. El origen de la actividad pudiera estar asociada con una anomalía térmica de carácter local, sin embargo hacen falta nuevas investigaciones para poder confirmar el origen de la actividad magmática y poder enmarcar al archipiélago dentro de los clásicos esquemas tectónicos.

## Referencias

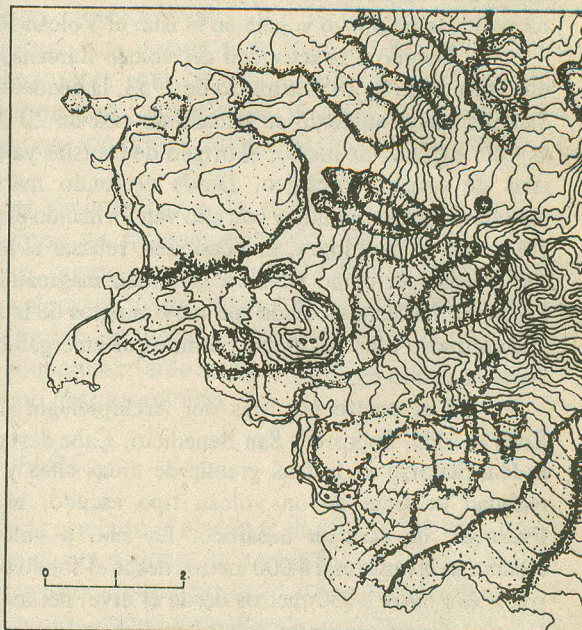
Reportes Varios aparecidos en Excelsior durante febrero de 1993.

Sánchez R.G. 1982. Las Islas Revillagigedo.

GEOS, Bol. Unión Geofísica Mexicana 2 (1): 7-23.



Mapa geológico de la Isla Socorro.



Cuerpos extrusivos del flanco occidental de Isla Socorro. Escala en kilómetros.