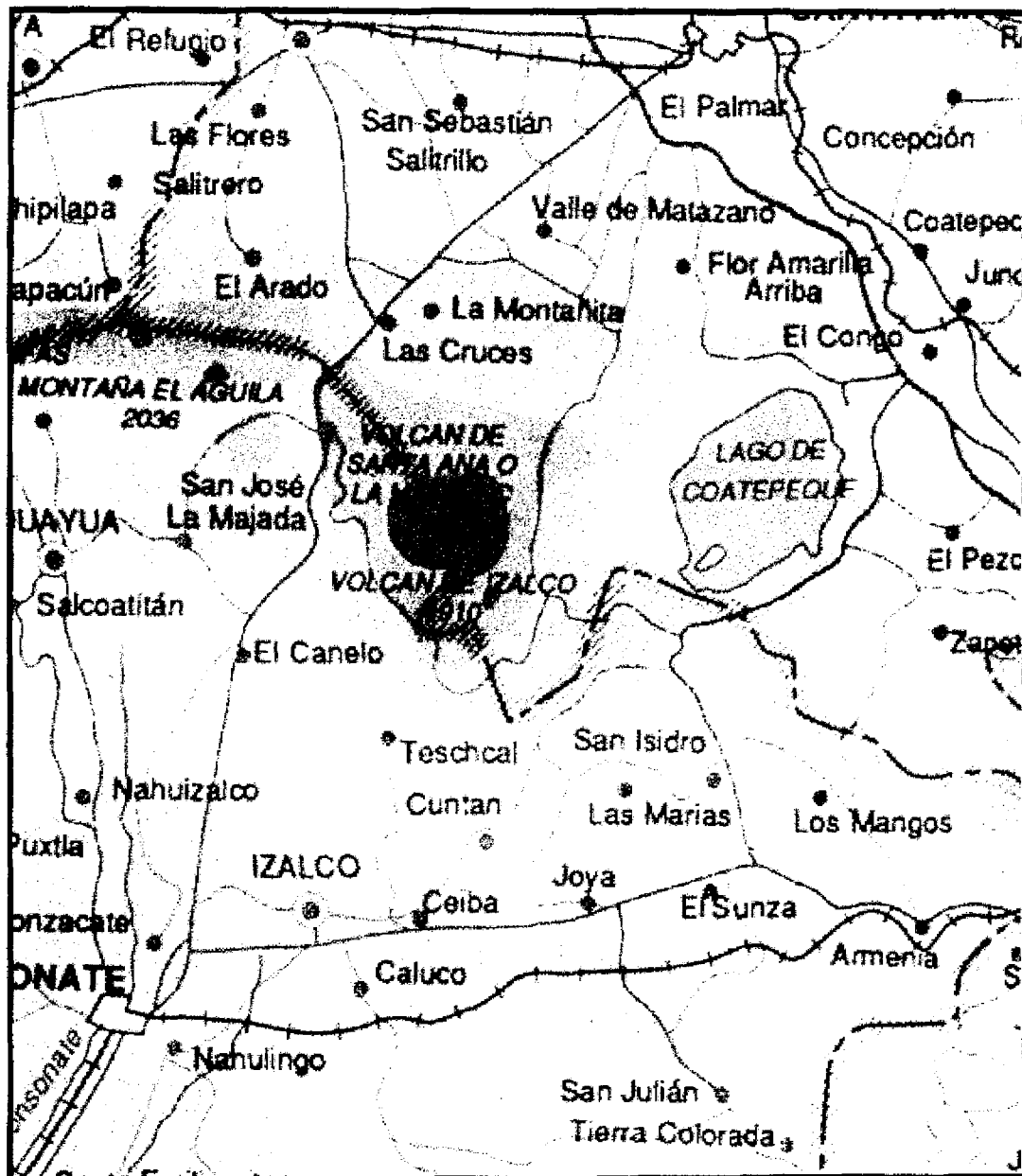


FIG. 9: ÁREA DE UBICACIÓN VOLCÁN SANTA ANA, EL SALVADOR.



HISTORIA ERUPTIVA:

Registros históricos muestran que el volcán de Santa Ana ha estado activo desde el tiempo de la conquista española, particularmente entre 1520 y 1570 (Meyer-Abich, 1956, Macdonald, 1972; Pullinger, 1998). Erupciones freáticas y freatomagmáticas en el cráter principalhan ocurrido contemporáneamente con las erupciones del volcán Izalco y San Marcelino. Este último centro eruptivo es parte del complejo, situado al SE del Volcán de Santa Ana y se le asume una erupción histórica en 1722 (Simkin & Siebert, 1994, en Pullinger, 1998)

1722: Erupción de cenizas.

1874: Fuerte actividad fumarólica, que llegó incluso a dañar las plantaciones de café.

1878? Dudosa erupción de cenizas.

1879: Pequeña erupción de cenizas

1880: Erupción de cenizas con lanzamiento de escorias, cubierta de cenizas en las haciendas de los distritos de Sonsonate y Acajutla, hasta 10 cm de grosor.

1882? Erupción

1884: Fuerte erupción de gases con ligeros lanzamientos de cenizas.

1895: Actividad fumarólica durante la visita de Sapper en 1913.

1904: Empieza período de actividad de dos semanas lanzando el volcán esencialmente escorias; actividad simultánea con el volcán Izalco.

1920: Erupción simultánea con el volcán Izalco, que dura varias semanas hasta fines del año, se evapora considerablemente el laguito del cráter, pero no se seca completamente.

1950: Débil actividad fumarólica.

DEPOSITOS VOLCANICOS:

El volcán está formado principalmente por escorias y mantos de ceniza.

El volcán de Santa Ana ha eruptado una gran variedad de depósitos durante su historia eruptiva, que son generalmente de composición basáltica a andesítica. La más prominente colada de lava que cubre gran parte de los flancos del complejo, se extiende en algunas ocasiones a más de 20 km de la cima. Una de esos flujos se observa a lo largo de la carretera Panamericana, junto al norte de la ciudad de Santa Ana. Williams & Meyer-Abich (1955, en Pullinger, 1998), creen que la mayor parte de la ciudad fue asentada sobre esas lavas

PELIGRO VOLCANICO:

De acuerdo a Pullinger, 1998, en el futuro, lo más probable eventos peligrosos serían: erupciones freáticas y freatomagmáticas del volcán de Santa Ana, erupciones estromboleanas de Izalco y Santa Ana, y emplazamiento de domos en la caldera de Coatepeque.

-Caída de Cenizas

-Lanzamiento de piroclastos (escorias, lapilli y cenizas)

-Lluvia ácida

- Flujos de lavas
- Lahares
- Debris Avalanche deposits ó Colapaso de edificio volcánico

PETROGRAFIA:

Las rocas del volcán Santa Ana consisten en basaltos, andesitas, basaltos olivínicos y andesitas labradoríticas.

Las lavas de Santa Ana, se describen como andesitas y basaltos que contienen plagioclasa, clinopiroxeno y minerales opacos en una masa de grano fino de los mismos minerales con vidrio (Carr, 1974, en Pullinger, 1998).

GEOQUIMICA:

El volcán Santa Ana presenta rocas cuarzo-andesíticas y leuco-cuarzo andesitas. El promedio general de SiO₂ oscila entre 53,5% y 61,4%.

Según Carr & Rose (1987), la composición química de las lavas van desde basaltos a andesitas. Existe un alto contenido de K₂O y TiO₂ que caracteriza a las lavas de Santa Ana del resto del complejo volcánico.

MONITOREO:

No existe. Solamente visitas esporádicas por personeros del Centro de Investigaciones Geotécnicas CIG, de San Salvador y de investigadores de universidades extranjeras, especialmente de Michigan University.

MAPA:

Meyer-Abich (1956) publica un esquema geomórfico del volcán Santa Ana, Izalco, San Marcelino y alrededores. Pullinger (1998), realiza una síntesis sobre los peligros volcánicos del Santa Ana.

ESTADO ACTUAL:

Se tienen datos de actividad fumarólica hasta 1955 y luego en las últimas décadas hasta 1999

CONTACTOS:

Centro de Investigaciones Geotécnicas
San Salvador, El Salvador

Ing. Jorge Rodríguez Deras, Director. Demetrio Escobar, Duglas Hernández, Elías Torres, Marlon J. Bolaños.

Tel: (503) 293-1442

FAX: 293-1462

e-mail:

cig@sol.gbm.net

BIBLIOGRAFIA

Carr, M. & Rose, W.I., 1987: CETAM- A Data Base of Central American Volcanic Rocks.-J. Volcanol. Geotherm. Res., 33: 239-240.

IGN., 1986: Mapa Carta Aeronáutica de El Salvador Esc. 1:250.000, CAES-1, Inst. Geográfico Nacional "Pablo A. Guzmán", San Salvador, el Salvador.

Macdonald, G. A., 1972: Volcanoes.- Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 443pp.

Meyer-Abich H., 1956: Los volcanes activos de Guatemala y El Salvador.-Anales del Servicio Geol. de El Salvador. Ministerio de Obras Públicas República de El Salvador 3:1-102.

Newhall C.G & Self, S., 1982: The volcanic explosivity index (VEI): An estimate of explosive magnitude for historical volcanism.-J. Geophys. Res., 87 (C2): 1231-1238.

Pullinger, C., 1998. Evolution of the Santa Ana volcanic complex, El Salvador. MS Tesis, Michigan Technological University, 145pp.

Weyl R., 1980: Geology of Central America - Gebruder Borntraeger, Berlin, Stuttgart, 371pp

Yokoyama, I., Tilling, R.I. & Scarpa, R., 1984: International Mobile Early-Warning Systems (S) For Volcanic eruptions and Related Seismic Activities.-UNESCO (Paris), EP/2106-8201 (2286), 102 pp.

SINTESIS DE ALGUNOS VOLCANES ACTIVOS Y PELIGROSOS DE AMERICA CENTRAL

1.9 VOLCAN IZALCO, EL SALVADOR

Latitud: 13°82'N; longitud. 89° 63'O; altitud: 1965 m.s.n.m.; altura 650 m.; Distancia Ciudad de Izalco: 9 km al suroeste del volcán; Mapa Carta Aeronáutica de El Salvador, Esc: 1:250.000, CAES-1,IGN. 1986 Fig. 10.

TIPO DE ACTIVIDAD : Explosión de cráter central y fisurales
 TIPO DE ERUPCION : Estromboliana
 IEV : 3 (1933) de Newhall & Self, 1982.
 INDICE DE PELIGROSIDAD : 11(de Yokoyama et al., 1984.

MORFOLOGIA:

Es un estratovolcán reciente con forma cónica perfecta. Su volumen se calcula en unos 2 km³ (Carr & Rose, 1987). Su estructura presenta agrietamientos visibles en todas las direcciones. Además, se observan dos áreas de hinchamiento de las laderas del norte y noroeste, a unos 1700 m de altura, que se han calificado como zonas de peligro potencial de explosiones laterales. Se pueden notar canales de erosión y ventanas eruptivas en todos sus flancos, agrupándose con mayor frecuencia al NE y SE, por donde se han dado extrusiones en los años 1955, 1956 y 1966 (Escobar et al., 1992).

HISTORIA ERUPTIVA:

El volcán de Izalco, es el volcán más joven de El Salvador, originado en 1770 en el flanco Sur del Volcán de Santa Ana. Frecuentes erupciones estrombolianas del volcán proporcionaron a las naves una guía de luz por las noches , causando que el volcán se conociera como "El Faro del Pacífico". Durante dos centurias antes del cese de su actividad en 1966, el Izalco construyó su estrato volcán truncado de 650 m de altura sobre la llanura circundante y unos 250 m de ancho en su cráter (Smithsonian Institution, Febrero,1999).

1769 o 1770?. Aparentemente "nace" este volcán

1783: Formado ya el "cinder cone" (cono piroclástico), iniciado en 1770 sobre un terreno plano, se emitió la primera colada de importancia.

1793 Las efusiones lávicas duraron 5 meses.

1798: Arrojó un gran volumen de escorias.

1802: Erupción de piroclastos.

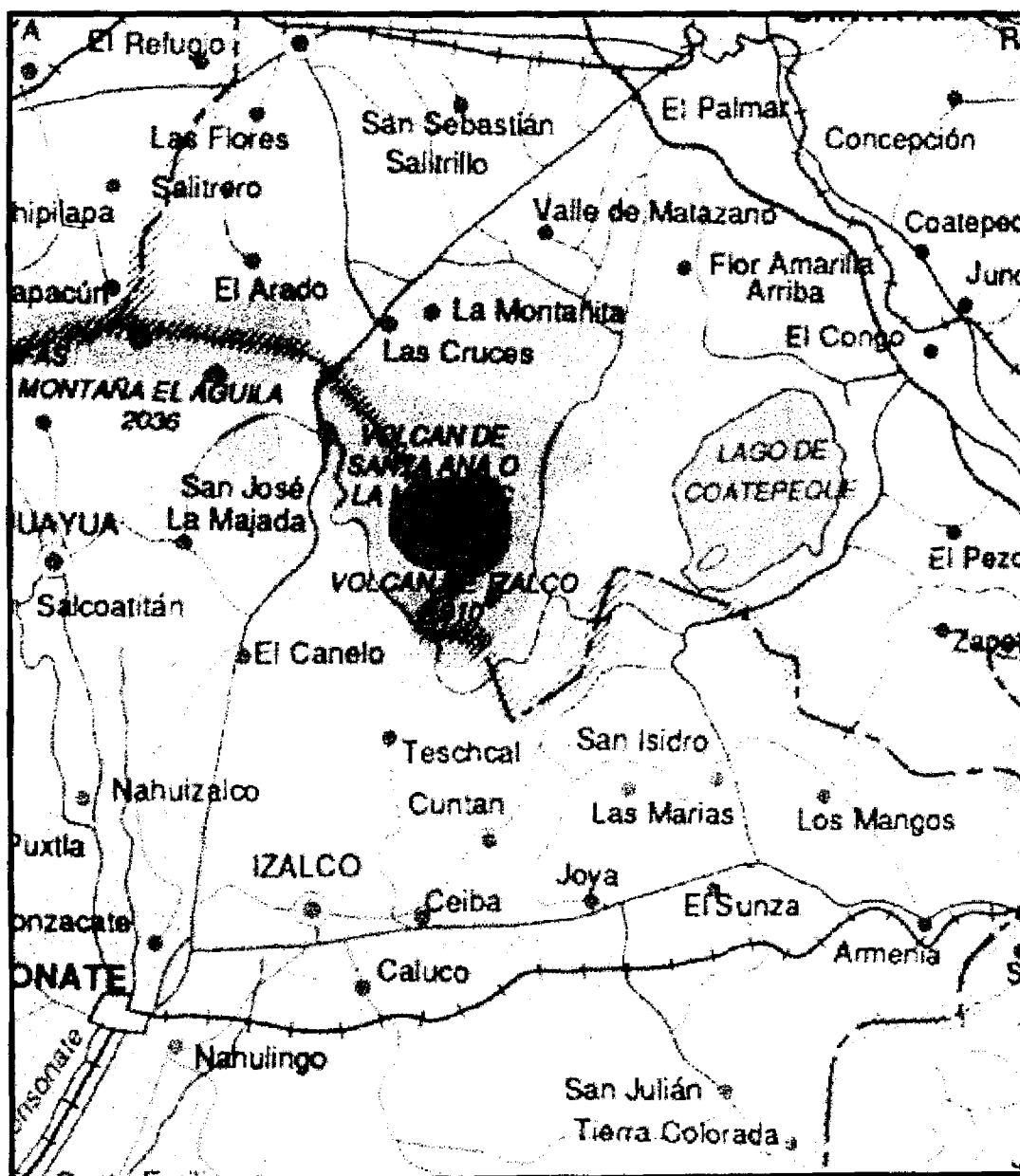
1840: El volcán mantiene dos cráteres activos con erupciones cada 5-10 minutos.

1850: El ritmo de las explosiones se ha acelerado y el cono ya tiene unos 250 m de altura.

1856: Gran erupción con lavas y piroclastos.

1865: El volcán se calma completamente.

FIG. 10: ÁREA DE UBICACIÓN VOLCÁN IZALCO, EL SALVADOR.



- 1866: Se reactivan las erupciones que aumentan en los años sucesivos.
- 1873: Intensa actividad coincidiendo con un catastrófico terremoto que destruyó San Salvador.
- 1883: Actividad extraordinaria violenta con la formación de un nuevo cráter.
- 1890: Efusión de coladas desde la cima del volcán.
- 1902: Nuevo periodo de fuerte actividad, tras una corta interrupción.
- 1910: Calma completa que permite su escalada.
- 1912: Nueva actividad con apertura de grietas y prolongadas erupciones en la base del cono.
- 1926: Erupción de una "avalancha ardiente" que entierra un pueblo y provoca 58 muertos.
- 1933: Aumenta la actividad con efusiones lávicas, nubes de cenizas y explosiones cada 20 minutos.
- 1948: Se repite la salida de coladas lávicas desde la cima.
- 1955: Gran actividad y comienza la formación de un nuevo cono en el interior del cráter sumital que se ha enfriado considerablemente.
- 1966: Erupción lateral de la que fueron extruídas lavas, cenizas, bombas; todo este material en forma de "slump" fluyó como dos corrientes de 10 m de espesor y debido a colapsos del foco emisor (Rose & Stoiber , 1969).
- Febrero, 1999, se ha observado incremento de la actividad fumarólica en su parte cuspidal en relación a los años previos. Esta actividad ocurre dentro de la entera circunferencia de su ancho cráter de 250 m .
- La actividad ha sido más vigorosa en el punto de emisión en la cara norte del fondo del cráter, pero es también fuerte a lo largo del borde interior del cráter y a lo largo de sus flancos externos. Vapores fueron observados sobre sus anchas áreas en las afueras de su flanco sur como a unos 50 metros abajo del borde, y en el flanco oeste inmediatamente al norte de unas de las espaldas del cono aproximadamente a la cota de 1800 m , es decir, a unos 150 m por debajo de la cima.
- Actividad temprana ha sido registrada, habiéndose incrementada en noviembre de 1998 seguida luego del Huracán Mitch La mayor parte de gases era vapor de agua, y el incremento de actividad fue atribuida a la saturación del cono todavía caliente por la fuerte lluvia que acompañó al huracán (en Smithsonian Institution, Febrero, 1999).

DEPOSITOS VOLCANICOS:

Los depósitos de volcánicos se describen como una sucesión de lavas de basalto olivino augítico y andesitas basálticas, intercaladas con cenizas y escorias (Meyer Abich, 1956).

PELIGRO VOLCANICO:

-Flujos de lava:

Las lavas son de composición intermedia, por lo que se forman flujos de bloques que avanzan lentamente (decenas de metros por día o menos) y recorren distancias relativamente cortas (menores de 14 km), con algunas excepciones Desde 1770 hasta 1966, el volcán lanzó coladas de lava del tipo Aa, que afectaron aproximadamente 80 km².

Debido a su morfología la mayoría de las coladas de lava se han deslizado por su flanco sur.

-Caída de Tefra:

Se han dado varias erupciones de escoria, lapilli y cenizas en tiempo histórico las cuales han provocado destrucción de cultivos e infraestructura a distancias hasta 30 km del cono volcánico, debido a que la dirección de los vientos es predominantemente O-SO.

Poblaciones bajo Riesgo volcánico: Izalco, Caluco, Sonsonate, Acajutla, Nahizalto, San Pedro Puxtla, Santa Catarina Masahuat, Ahuachapán, y otras.

-Flujos Piroclásticos:

Durante su historia el volcán ha lanzado varias nubes ardientes y oleadas piroclásticas, una de las cuales alcanzó el cantón El Matazano, y murieron 58 personas (1926), 42 viviendas fueron arrasadas y 460 ha de tierra agrícola fueron dañadas, además de pérdidas de infraestructura y servicios (Moisa & Romano, 1994)

-Lahares:

No se han registrado emergencias por lahares producidas por el volcán. Sin embargo, el pueblo de Izalco se ve amenazado por este peligro debido a que a éste llegan varias quebradas que nacen en el volcán, como lo es la quebrada Descabezada, que recibe a la quebrada Tortolia; la quebrada Chorro Arriba amenaza los cantones de Chorro Arriba y Chorro Abajo; El río Atecozol que amenaza el turicentro Atecozol.

PETROGRAFIA:

La petrografía define las rocas del Izalco como basaltos olivínicos vesiculares vitrofíricos usualmente con fenocristales de bitownita y augita, en la parte sur del macizo, y andesitas olivínicas al norte.

GEOQUIMICA:

Los análisis químicos muestran un basalto olivínico con contenido promedio de $\text{SiO}_2 = 52,6\%$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 19,0\%$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 9,5\%$, $\text{MgO} = 4,7\%$, $\text{CaO} = 9,2\%$. De Acuerdo con Rittmann/Streckeisen corresponden a andesitas y cuarzo andesitas.

Andesita basáltica piroxénica de una muestra en la parte cuspidal del volcán (Woodruff et al., 1979, en Carr et al., 1982).

MONITOREO:

-Toma de temperatura en fumarolas del cráter sumital.

-Sísmico.

MAPA:

El Centro de Investigaciones Geotécnicas (CIG), del Ministerio de Obras Públicas,

ha realizado un mapa Preliminar de los peligros asociados al volcán Izalco a escala 1:100.000, sin fecha.

Además se tiene un mapa geológico de El Salvador, elaborado por la Misión Geológica Alemana, que muestra las rocas originadas por los varios focos volcánicos en los alrededores del Izalco.

El mapa y sus alrededores aparecen en las hojas topográficas Santa Ana I y Sonsonate VI del Instituto Geográfico Nacional, República de El Salvador, Ministerio de Obras Públicas, a escala 1:100.000.

ESTADO ACTUAL

Sin manifestaciones eruptivas solo actividad fumarólica débil.

En Octubre-noviembre de 1966 un pequeño flujo lávico fue extruido de uno de los flancos (0,001 km³; Rose & Stoiber, 1969; Carr & Stoiber, 1990).

Incremento de vapor ha sido observado en febrero de 1999 en el Izalco. La mayor parte de esta actividad fumarólica ha sido atribuida a la saturación del cono caliente del volcán con las fuertes lluvias que acompañaron al huracán Mitch en noviembre de 1998 (Smithsonian Institution, 1999).

CONTACTOS:

Centro de Investigaciones Geotécnicas

San Salvador, El Salvador

Ing. Jorge Rodríguez Deras, Director. Demetrio Escobar, Douglas Hernández, Elías Torres, Marlon J. Bolaños.

Tel: (503) 293-1442

FAX: 293-1462

e-mail:

cig@sol.gbm.net

BIBLIOGRAFIA

Carr, M., Rose, W.I. & Stoiber, R., 1982: Central America.-Andesites (Ed. R.S. Thorpe), John Wiley & Sons., 149-166pp.

Carr, M.J & Rose, W.I., 1987: CETAM-A Data base of Central America Volcanic Ricks, J. Volcanol. Geotherm. Res., Special Issue, R.E. 75th Birthday Volume, 33: 239-240.

Carr M. & Stoiber R., 1990. Volcanism.-Vol H. Chapter 14. The Caribbean Region. The Geological Society of America, Society of America, 375-391pp.

Escobar C.D., Gutiérrez R.E. & Hernández D.A., 1992: Inst. de Inv. Geotécnicas, Min. de Obras Pub. y Transp. El Salvador. 21pp (indédito).

IGN., 1986: Mapa Carta Aeronáutica de El Salvador Esc. 1:250.000, CAES-1, Inst. Geográfico Nacional "Pablo A. Guzmán", San Salvador, el Salvador.

Mc Nutt S.R. & Harlov D.H., 1983: Seismicity at Fuego, Pacaya, Izalco, and San Cristóbal Volcanoes, Central America, 1973-1974.- Bull. Volc. 46(3):283-297.

Meyer Abich H, 1956: La erupción del Volcán Izalco (El Salvador) del 28 de febrero de 1955 y su actividad hasta principios de 1956.-Anales del Serv. Geol. Nac. , San Salvador, el Salvador, Bol.2.

Moisa, A. & Romano, L.E., 1994: Caracterización de los desastres en El Salvador- Tipología y vulnerabilidad socioeconómica.-CEPRODE, San Salvador, El Salvador, Febrero, 56pp+anexos.

Newhall C.G & Self, S., 1982: The volcanic explosivity index (VEI): An estimate of explosive magnitude for historical volcanism.-J. Geophys. Res., 87 (C2): 1231-1238 .

Pullinger,C., 1998: Evolution of the Santa Ana volcanic complex, El Salvador.MS Tesis, Michigan Technological University, 145pp.

Rose,W.I & Stoiber, R.E , 1969: The 1966 eruption of Izalco Volcano, El Salvador.-Journal of Geophysical Res.,V.74, 3119-3130.

Smithsonian Institution, 1999: Summary of Recent Volcanic Activity.- Bull.Volcanolog 61: 138-140.

Smithsonian Institution, Global Volcanism Network Bull., V.24, No. 2, February, 1999.

Weyl R., 1980:Geology of Central America.- Gebruder Borntraeger, Berlin, Stuggart, 371pp.

Woodruff, L. G., Rose,W.I.Jr., & Rigot,W., 1979: Contrasting fractionation patterns for sequential magmas from two Central America volcanoes.-J. Volc.Geothermal. Res.(in press).

Yokoyama, I., Tilling, R.I. & Scarpa, R., 1984. International Mobile Early-Warning Systems (S) For Volcanic eruptions and Related Seismic Activities.-UNESCO (Paris), EP/2106-8201 (2286), 102 pp.

SINTESIS DE ALGUNOS VOLCANES ACTIVOS Y PELIGROSOS DE AMERICA CENTRAL

1.10 VOLCAN SAN SALVADOR (BOQUERON O QUEZALTEPEQUE), EL SALVADOR

Latitud: 13°44'N; Longitud: 89°17'O; altitud: 1.967 m.s.n.m.; altura 1.250 m. Ubicado inmediatamente al occidente de la capital San Salvador. Mapa Carta Aeronáutica de El Salvador Esc. 1:250.000, CAES-1, IGN,1986.Fig. 11.

TIPO DE ACTIVIDAD : Explosión de cráter central y lateral.
 TIPO DE ERUPCION : Estromboliana
 IEV : 4 (1671) de Newhall & Self, 1982
 INDICE DE PELIGROSIDAD: 11(deYokoyama et al., 1984).

MORFOLOGIA:

El volcán San Salvador es un macizo complejo y compuesto. Este nombre se aplica preferiblemente a la montaña total (incluyendo los picos adicionales Picacho y Jabalí), mientras que el nombre de "Boquerón", usado frecuentemente como sinónimo, debería quedar reservado para aquella parte del macizo que contiene el gran y profundo cráter.

El volcán está situado en la parte sur del graben salvadoreño principal que corre de ONO a ESE y que en esta zona tiene un ancho de unos 20 km. El borde del cráter del Boquerón está entre 1780 y 1880 m de altura sobre el nivel del mar, el cráter mismo es casi circular, tiene un diámetro de 1500 m y su fondo está a 1340-1345 m s.n.m. En su centro se encuentra uno pequeño bastión circular de escorias con una altura relativa de 30 m que se formó durante la erupción de 1917, principalmente de Moisa & Romano, 1994, Sofield, 1997.

HISTORIA ERUPTIVA:

1575: Actividad fumarólica

1658: 3 de noviembre, como a las 11 o 12 del día. Explosión de gases y cenizas con gran emisión de lavas que cubre alrededor de 10 km², alcanza y destruye el pueblo de Nejapa. Hubo actividad sísmica precursora y la actividad sísmica está directamente relacionada con la explosión de este volcán en 1658 (Peraldo & Mora , 1995 ; Peraldo & Montero, 1999).

1671: Fuerte erupción de cenizas, que dirigidas por el viento llegaron hasta Comayagua (Honduras). Probablemente del volcán el Playón?, parte del complejo San Salvador-Los Chinos.

FIG. 11: ÁREA DE UBICACIÓN VOLCÁN SAN SALVADOR, EL SALVADOR.



1917: Efusión de lavas tipo Aa en el flanco NW a través de una fractura. Después del terremoto, se activaron al menos 7 cráteres que emitieron coladas de lava. Además, se dieron lluvias de lodo (lluvias mezcladas con cenizas).

1917: Junio, se forma en el fondo del cráter principal el conito circular de escorias llamado "Boqueroncito", que después de 8 días llegó a tener la altura que actualmente manifiesta (30 m).

Durante esta última erupción de 1917 del volcán de San Salvador, se reportan 48 personas fallecidas y pérdidas por US \$ 5.3 millones de dólares (Moisa & Romano, 1994).

DEPOSITOS VOLCANICOS:

Los depósitos volcánicos consisten en varias emisiones de flujos de lavas del tipo Aa, han alcanzado hasta los 10 km². Además se han formado mantos de ceniza expulsada en grandes volúmenes.

PELIGRO VOLCANICO:

- Caída de Cenizas dirigidas por el viento
- Efusión de lavas
- Deslizamiento
- Lahares

En 1658, la Ciudad de Nejapa, al norte del volcán, a menos de 3 km del cráter, fue destruida por las cenizas y las lavas. El pueblo de Opico, 15 km al NW del cráter principal, sufrió caída de cenizas y fueron vistos pequeños cráteres "bocas de fuego" que se encuentran a menos de media legua del poblado. Esto se interpreta como apertura de nuevas cráteres menores en la falda del volcán, debido probablemente a alguna fractura o zona de debilidad, un alineamiento NNE representado por el complejo volcánico, San Salvador, el Playón y los Chinos (Peraldo & Mora, 1995).

La actividad histórica del volcán de San Salvador, incluye erupciones piroclásticas, colapso de cráter, explosiones de cráteres freatomagmáticos, conos de cenizas, y flujos de lava con fallamientos a lo largo de los flancos con dirección N40O (Sofield, 1997 y 1998).

De acuerdo a este último autor, San Salvador está dentro de la zona de peligro y es importante que la población comprenda las diversas amenazas que se ciernen sobre ellos. Las áreas de mayor riesgo serían las del NO del volcán y la cima del Boquerón. La caída de ceniza sería grande en la capital, especialmente durante la estación lluviosa. Cientos de miles de personas viven y trabajan dentro de la zona de debris avalanches, caída de ceniza y erupciones probables del volcán de San Salvador.

Por otra parte, la microcuenca El Nispero, se ubica en la falda sur-este del volcán de San Salvador, la cual se inicia desde el llamado Picacho (punto cuspidal), cuya elevación es de 1959 m snm hasta 750m snm aproximadamente en la parte más baja; posee una superficie de 300 ha, es de forma alargada, el cauce principal tiene una longitud de 4,5 km de largo.

En setiembre de 1982 sucedió un evento extraordinario, cayeron 221 mm de precipitación en 24 horas, esto unido a las pendientes fuertes y a la poca cohesión de las partículas del suelo (cenizas volcánicas), provocaron erosión de todo tipo lo cual favoreció los hundimientos y deslizamientos en masa a lo largo y ancho de la quebrada, formándose aludes o avalanchas de lodo, piedras, grava, arena y árboles, mezclados de tal forma que se constituyó una sola masa (400,000 m³ aproximadamente), la cual pasó por el cauce con gran velocidad debido a la fuerte pendiente del terreno, depositándose en el cono o lecho de deyección donde se encuentra la Urbanización Montebello Poniente. Las pérdidas económicas y de vidas humanas que provocó este fenómeno son significativas, al incidir directamente en la zona urbana, se calculan que fallecieron en ella unas 500 personas y la destrucción de 308 viviendas (Rodríguez, 1990).

PETROGRAFIA:

Las rocas del volcán San Salvador son basaltos y andesitas. Weyl (1955 en Meyer Abich, 1956), las clasifica como andesitas labradoríticas, con cristales de olivino, augita, hipersteno y plagioclasa básica. La mesostasa se presenta pilotaxítica o hialopilitica. De acuerdo a Meyer-Abich (1956), las rocas del Picacho son andesitas, porfírica hialopilitica con fenocristales de plagioclasa. Las del cono de escoria del Boquerón son andesitas con fenocristales de labradoritas, olivino y augita.

Fairbrothers, et al., 1978, en Baxter, 1984, dividen la sección de lavas en El Boquerón; Serie Superior ricas en hierro y Serie Inferior ricas en aluminio, separadas por una capa de ceniza de 100 m. Las lavas son grises a oscuras, porfíricas, de tipo basaltos pilotaxíticos, andesita basálticas y andesitas con fenocristales de plagioclasa (An 96 a An 53), augita, olivino y magnetita titanífera.

Las lavas de la Serie Inferior son clasificadas únicamente como basaltos y andesitas calco-alcalinas y los de la serie Superior son andesitas toleíticas.

GEOQUIMICA

Weyl (1955 en Meyer-Abich, 1956) reporta los siguientes datos geoquímicos, SiO₂: 51,7-59%, Al₂O₃: 14,5-16,5%, Fe₂O₃: 3,5-4,0%. Se han descrito como cuarzo latandesitas, leucro cuarzoandesitas, cuarzoandesitas, mugaritas cuarzotoleíticas.

MONITOREO:

Se mantiene monitoreo sísmico permanente con dos estaciones, una en el Boquerón y la otra en el Picacho desde aproximadamente principios de la década de los noventa.

MAPA:

Meyer-Abich (1956) muestra un bloque diagrama con la distribución de los cerros y cráteres del volcán.

Existe un poster mapa de la amenaza del volcán Boquerón, realizado por D.J. Sofield , en cooperación con el CIG y la Universidad de El Salvador, en 1997. También hay un estudio de evaluación del peligro volcánico y zonas de amenaza en el volcán de San Salvador para el futuro planeamiento en esa nación (Sofield,1998).

ESTADO ACTUAL:

No se ha registrado actividad volcánica reciente, desde su última erupción en 1917, solamente actividad sísmica menor.

CONTACTOS:

Centro de Investigaciones Geotécnicas

San Salvador, El Salvador

Ing. Jorge Rodríguez Deras, Director. Demetrio Escobar, Douglas Hernández, Elías Torres, Marlon J. Bolaños.

Tel: (503) 293-1442

FAX: 293-1462

e-mail:

cig@sol.gbm.net

BIBLIOGRAFIA

Baxter, S., 1984: Léxico Estratigráfico de El Salvador.-CEL. Programa "Exploración de Hidrocarburos en El Salvador", Com.Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa, San Salvador, El Salvador.,108pp.

IGN., 1986: Mapa Carta Aeronáutica de El Salvador, Esc. 1:250.000, CAES-1, Inst. Geográfico Nacional "Pablo A. Guzmán", San Salvador, El Salvador.

Meyer-Abich H., 1956: Anales del Servicio Geol. de El Salvador. Ministerio de Obras Públicas República de El Salvador 3:44-47.

Moisa, A. & Romano, L.E , 1994: Caracterización de los desastres en El Salvador- Tipología y vulnerabilidad socioeconómica.-CEPRODE, San Salvador, El Salvador, Febrero, 56pp+anexos.

Newhall C.G & Self, S., 1982: The volcanic explosivity index (VEI): An estimate of explosive magnitude for historical volcanism.-J. Geophys. Res , 87 (C2): 1231-1238 .

Peraldo, G & Mora, M., 1995. El vulcanismo como condicionante social: casos específicos de América Central.-Anuario de Estudios Centroamericanos,21 (1-2):83-110,San José.

Peraldo, G & Montero, W, 1999. Sismología Histórica de América Central.-IPGH, México, Publ. No.513, 347pp.

Rodríguez, O R., 1990: Deslizamiento de la microcuenca de la Quebrada el Nispero (Montebello), Volcán San Salvador, El Salvador.-Resumen de ponencia, VII Congreso Geológico de América Central 19-23 de Nov. 1990, San José, Costa Rica.

Sofield, D.J., 1997: Hazards and History of Volcán San Salvador and Hazards communication in the El Salvador.(Abstract)-IAVCEI, General Assembly, January 19-24,1997,Puerto Vallarta , México.

Sofield, D.J., 1998: History and Hazards of Volcán San Salvador, El Salvador - Degree Master Thesis. Michigan Tech. University,116pp.

Weyl R., 1980: Geology of Central America.-Gebrüder Borntraeger. Berlin. Stuttgart.371pp.

Yokoyama, I., Tilling, R.I. & Scarpa, R., 1984: International Mobile Early-Warning Systems (S) For Volcanic eruptions and Related Seismic Activities.-UNESCO (Paris), EP/2106-8201 (2286), 102 pp.

SINTESIS SE ALGUNOS VOLCANES ACTIVOS Y PELIGROSOS DE AMERICA CENTRAL

1.11 VOLCAN ILOPANGO (ISLAS QUEMADAS), EL SALVADOR

Latitud: 13°67'N, longitud: 89°05'O, altitud: 438 m.s.n.m.; Se ubica en la parte central de El Salvador inmediatamente al este de la ciudad capital; Mapa Carta Aeronáutica El Salvador, Esc. 1:250.000, CAES-1, 1986.Fig. 12.

TIPO DE ACTIVIDAD : Explosión central, erupción subacuática

TIPO DE ERUPCION : Colapso.

IEV : 1 (1880) de Newhall & Self, 1982

INDICE DE PELIGROSIDAD: 10(de Yokoyama et al., 1984).

MORFOLOGIA:

El Ilopango forma una estructura volcano-tectónica (Williams & Meyer-Abich, 1953-55) Mide 8X11 km y posee una forma elongada (Rose, et al.,1999) En el lago mismo y sus alrededores cercanos se encuentra un gran número de pequeñas cúpulas de lava y también complejos de tamaño mayor del mismo tipo, todos ellos de edad muy joven. Su volumen es alrededor de 50 km³ (Carr & Rose, 1987).

HISTORIA ERUPTIVA:

260 ± 114 D.C, 18 km³ de depósitos flujos piroclásticos (Sheets,1983 y Hart,1981,1983, en Rose et al ,1999).

1880: Efusiones de lava, forman la cúpula de lava cuyas puntas sobresalen del nivel del lago, originando la formación de las Islas Quemadas en el centro del lago Williams & Meyer- Abich (1955). En marzo la isla llega a medir 150 m Se escuchan retumbos y el nivel del lago aumenta pero por la profundización de los cauces de los ríos este nivel baja. Según Montessus de Ballore (1880,1884, en Baxter, 1984 y 1985), la actividad volcánica en el Lago de Ilopango se inició en diciembre de 1879 y culminó con la extrusión de la cúpula de lava en los primeros meses de 1880.

DEPOSITOS VOLCANICOS:

Su basamento presenta depósitos de avalanchas ardientes, erupciones de pómez y cenizas. Sobre este basamento se formaron cúpulas de lava y otros depósitos de avalanchas ardientes.