

volcán Santiaguito



UNIDAD DE VULCANOLOGIA



- ➔ TIPO DE VOLCÁN:
Estratovolcán y
Domos Dacíticos
- ➔ TIPO DE ERUPCIÓN:
Vulcaniana-Peleana
- ➔ ÍNDICE DE
PELIGROSIDAD:
15
- ➔ ÍNDICE DE
EXPLOSIVIDAD
VOLCÁNICA:
4



Ubicación del complejo volcánico
Santa María - Santiaguito

(FOTO: Complejo volcánico SANTA MARIA- SANTIAGUITO, Vista desde el observatorio OVSAN, de la actividad del domo Cono Caliente.)

INTRODUCCIÓN

El Complejo Volcánico Santa María –Santiaguito, forma parte de la Cadena Volcánica Cuaternaria de Guatemala que cruza el país en forma paralela a la Costa del Pacífico. Se estima que Santa María ha mantenido actividad durante los últimos 30,000 años con un periodo de reposo de varios cientos de años, despertándose de forma repentina con una gran erupción en el año 1902, dejando un extenso cráter en donde hasta el momento han crecido cuatro domos que en conjunto son llamados Santiaguito.

El Complejo Volcánico se ubica al suroeste de la República de Guatemala, aproximadamente a 12 kms al sureste de la Ciudad de Quetzaltenango. La cima del Volcán Santa María tiene una altura

de 3,772 msnm y se ubica en las siguientes coordenadas geográficas: Lat. 14°45'23"N; long. 91°33'06"W. El domo activo actualmente en el Santiaguito, tiene las siguientes coordenadas geográficas: Lat. 14°44'33"N; long. 91°34'13"W, con una altura aproximada de 2570 msnm. Debido a su violencia y explosividad de la actividad del conjunto de domos, el complejo volcánico Santa María-Santiaguito, es considerado uno de los vol-canes más peligrosos del mundo.

FORMA Y ESTRUCTURA VOLCÁNICA

El Volcán Santa María se clasifica como un estratovolcán, es decir, un cono formado por la alternancia de capas de escoria y coladas de lava. En su cima no hay indicios de cráter y presenta laderas que descienden uniformemente hasta la base, con excepción de la ladera del suroeste, en donde existe un extenso corte muy escarpado, formando el borde del cráter dejado por la erupción de 1902. Debido a la erosión, en la ladera norte, se han abierto profundos barran-cos.

Las laderas del volcán están cubiertas por vegetación hasta la cima, con excepción los alrededores del cráter de la erupción de 1902, en donde la vegetación es constantemente quemada por la emanación de materiales calientes de la actual actividad de los domos.

Por su lado, Santiaguito está formado por cuatro domos con una orientación preferentemente este-oeste y que han crecido desde el año 1922 dentro del cráter de la erupción de 1902 del Volcán Santa María. Estos domos presentan una topografía muy escarpada, estando compuesta por la intercalación de capas de lava en bloques que han sido expulsados por los domos.

Los nombres de cada uno de los domos de Santiaguito son los siguientes (de oeste a este): Brujo, Monje, La Mitad y Caliente, siendo éste último el cono activo actualmente, aunque desde su formación la actividad eruptiva ha migrado en los domos.



Complejo Volcánico Santa María – Santiaguito mostrando sus principales estructuras: 1. Domo Brujo; 2. Domo Monje; 3. Domo La Mitad; 4. Domo Caliente (actual centro eruptivo). El Volcán Santa María se observa a la derecha de la imagen. Vista del sur, desde la Finca El Faro, El Palmar, Quetzaltenango (enero 2003).

TIPO DE ACTIVIDAD

El Volcán Santa María ha tenido una historia en tres fases de actividad: Período de crecimiento del estratovolcán (desarrollada durante casi 30,000 años), la dramática erupción pliniana del año 1902 y el período de formación y crecimiento de domos (período que inició en 1922 y que continúa desarrollándose en la actualidad).

La erupción de 1902, se considera que fue una de las más fuertes generadas en el siglo XX a nivel mundial, habiendo sido precedida por una fuerte sismicidad en el occidente de Guatemala. La fase pliniana de la erupción, duró entre 18 y 20 horas, produciendo una columna de al menos 28 kilómetros de altura y el depósito de pómez producto de la erupción, cubrió 1.2 millones de kms² (ver contraportada).

Durante la fase actual de actividad del Complejo Volcánico (formación y crecimiento de domos), el Santiaguito presenta actividad constante, con períodos de fuertes incrementos de actividad. La actividad se caracteriza por fuerte emisión fumarólica, emisión de flujos de lava en bloques, que en ocasiones forman espinas y esporádicos períodos de generación de avalanchas ardientes.



Espinas de lava formadas en la ladera sur del Domo Caliente del Volcán Santiaguito.

Las explosiones, arrojan grandes cantidades de ceniza a la atmósfera, ocasionalmente a más de 1,500 metros sobre el cráter, cayendo en los alrededores de los conos y en ocasiones a gran distancia del punto de emisión en terrenos de fincas vecinas u otros centros poblados del suroccidente del país.

Desde 1922, se conocen al menos ocho períodos importantes de extrucción de lavas viscosas, lo cuál da una mayor explosividad a la actividad de Santiaguito.

Principalmente durante la época de lluvias, es común la formación de flujos de lodo y escombros que arrastran el material volcánico por el fondo de los cauces de las quebradas que nacen en las faldas del volcán y que ocasionalmente son transportados hasta el cauce del Río Samalá.

GLOSARIO TÉCNICO

• Andesita:

Roca volcánica de coloración grisácea a oscura con un 52 a 63% de sílice. Estas rocas pueden contener plagioclasas, piroxenos y algo de hornblenda. Comúnmente son eruptadas por estrato volcanes en forma de espesos flujos de lava y pueden generar fuertes erupciones explosivas que forman flujos piroclásticos y enormes columnas de gas y ceniza. La temperatura de la andesita eruptada, varía entre 900 y 1100° C.

• Basalto:

Roca volcánica de color negro con menos de 52% de sílice (SiO₂). La lava basáltica es poco viscosa y puede fluir rápida y fácilmente hasta distancias de más de 20 kilómetros desde la fuente. En este tipo de lava, los gases volcánicos se escapan sin generar columnas de erupción,

pero sus fuentes, pueden alcanzar cientos de metros de altura. Los minerales comunes en el basalto incluye olivino, piroxeno y plagioclasa. El basalto es eruptado a temperaturas entre 1100 y 1250 ° C.

- **Complejo volcánico:**

Serie de centros eruptivos que tienen alguna relación en su génesis.

- **Cráter:**

Apertura en la corteza terrestre desde la cuál la roca fundida y gases volcánicos se escapan a la superficie o a la atmósfera.

- **Dacita:**

Roca volcánica (o lava) que se caracteriza por su coloración clara y por su contenido de sílice que varía entre 62 y 69 % con moderadas cantidades de sodio y potasio.

- **Domo:**

Masa de lava viscosa con laderas abruptas, cuya cima puede ser plana, espinosa o redondeada. En ocasiones su superficie es rugosa y blocosa como resultado de la fragmentación de la corteza externa enfriada durante el crecimiento del domo.

- **Espina de lava:**

Delgada estructura monolítica de lava viscosa formada por la expulsión forzada de un flujo de lava a través de una apertura en la corteza solidificada de anteriores flujos de lava.

- **Estrato volcán:**

Volcán construido de capas alternas de lava y de depósitos piroclásticos y que puede presentar abundantes diques. Las lavas ácidas y fluidas, pueden fluir desde un conducto central desde los cuáles los piroclásticos son lanzados.



Explosión generada en el Domo Caliente del Volcán Santiaguillo con un flujo piroclástico asociado (FP). Vista desde el sur (12/12/2003)

- **Flujo de lava:**

Masa de roca fundida que sale sobre la superficie terrestre durante una erupción efusiva. Debido a la variación en la viscosidad de la lava, la descarga de lava durante las erupciones y las características de la erupción y topografía, los flujos de lava pueden tener una gran variedad de formas y tamaños.

- **Flujo de lodo y escombros:**

Mezcla de escombros de roca y agua que fluye rápidamente y que se origina en las laderas de un volcán. Estos flujos se forman en una variedad de maneras, principalmente por intensas lluvias sobre depósitos de rocas volcánicas poco consolidados, rompimiento de un lago represado por depósitos volcánicos y como consecuencia de avalanchas de escombros. También recibe el nombre de lahar.

- **Flujo piroclástico:**

Inmensa avalancha de ceniza, pómez, fragmentos de roca y gas calientes, de origen volcánicos que avanza ladera debajo de un volcán, a velocidades tan grandes como 100 km/hr o más. La temperatura dentro del flujo, puede alcanzar 500° C, suficiente para quemar y carbonizar la madera.

- **Fumarola:**

Pequeña abertura por la que escapan los gases volcánicos dentro de la atmósfera. Estas aberturas pueden permanecer por grandes períodos de tiempo, dependiendo del aporte de calor de la corteza terrestre.

El magma es eruptado sobre la superficie terrestre, recibe el nombre de lava. El magma típicamente consiste de una porción líquida, una porción sólida, gases disueltos y fragmentos de roca sólida de las paredes de los conductos por donde pasa el magma.

- **Lahar:**

Palabra de origen indonesio para referirse a flujos de lodo y escombros generados en terrenos volcánicos.

- **Magma:**

Roca fundida o parcialmente fundida que se encuentra por debajo de la superficie terrestre. Cuando el magma es eruptado sobre la superficie terrestre, recibe el nombre de lava. El magma típicamente consiste de una porción líquida, una porción sólida, gases disueltos y fragmentos de roca sólida de las paredes de los conductos por donde pasa el magma.

- **Nubes ardientes:**

Masas muy calientes de ceniza con alto contenido gaseoso que son expelidas con fuerza explosiva y que se mueve a grandes velocidades por los costados de los volcanes.

- **Pómez:**

Roca volcánica liviana y porosa formada durante las erupciones explosivas. Su estructura consiste en una red de burbujas de gas congeladas compuestas de frágiles fragmentos de minerales y vidrio volcánico (similar a una esponja). Todos los tipos de magma, pueden formar pómez.

- **Tefra:**

Termino general usado para los fragmentos de rocas volcánicas y lava con variedad de tamaño que son arrojados al aire por explosiones o son acarreadas hacia arriba dentro de la atmósfera por gases en columnas de erupción ó fuentes de lava. La tefra incluye grandes bloques y bombas densos, así como pequeños escombros de rocas livianas (escoria, pómez y ceniza).

ANÁLISIS DE LAS LAVAS

Las lavas expulsadas por el Volcán Santa María y recientemente por los domos del Volcán Santiaguillo tienen una composición diferente, lo cuál da un indicio de variaciones que ha tenido la química del volcán en su historia, aunque siempre se ha caracterizado por su alta presencia de sodio en su composición.

Las lavas que forman el cono del Volcán Santa María, son de una composición preferentemente basáltica-andesítica (lavas básicas con valores promedio de sílice entre 51.40 – 55.1%), mientras que la erupción de 1902 y el subsiguiente crecimiento de los domos de Santiaguillo, se ha notado una predominancia de lavas dacíticas (lavas ácidas con valores promedio de sílice entre 64.7 – 69.4 %).



Vista de la iglesia del viejo Palmar, población destruida por lahares (correntadas de lodo y escombros de origen volcánico en el río Nimá II, en 1984)

VIGILANCIA VULCANOLÓGICA

Debido a su constante actividad, el Complejo Volcánico Santa María – Santiaguito, ha sido investigado por gran cantidad de científicos del mundo principalmente luego de la erupción de 1902, aunque al inicio, dichas investigaciones eran esporádicas, sin que existiera una vigilancia permanente de las actividades del volcán.

A partir de febrero de 1973, el entonces Observatorio Nacional, inicia en forma temporal la vigilancia sísmica del Volcán Santiaguito en cooperación del Servicio Geológico de Estados Unidos, el cuál fue de corta duración y no fue hasta 1987, que se empezó a realizar una vigilancia más constante de la actividad del volcán.

En la actualidad el INSIVUMEH, a través de la Unidad de Investigación y Servicios Geológicos, continúa la vigilancia, con el propósito de observar el comportamiento del Complejo Volcánico.

que contribuyan en el conocimiento de su evolución y con ello aportar elementos que ayuden en la prevención y mitigación de desastres en el futuro de una gran extensión del suroccidente del país.

Las principales actividades que actualmente se realizan para la vigilancia del Complejo volcánico Santa María - Santiaguito, son las siguientes:

• Vigilancia visual:

Se cuenta con un observatorio Vulcanológico (OVSA) en la Finca El Faro (El Palmar, Quetzaltenango), ubicada al sur del volcán. En estas instalaciones, se cuenta con personal permanente que mantiene una vigilancia constante de la evolución de la actividad del volcán, la cuál se reporta constantemente a las oficinas centrales del INSIVUMEH.



Observatorio vulcanológico de complejo volcánico Santa María - Santiaguito.

Dato Curioso

→ En su historia volcánica, la actividad de lahares destruyeron la población del Palmar, Quetzaltenango entre los años 1984 y 1986 la última fase en 1997.

• Monitoreo Sísmico:

Red sísmica compuesta de 6 estaciones de periodo corto, distribuidas así: 3 estaciones cubren el flanco norte y otras 3 el flanco sur, del complejo volcánico estas envían señal telemétrica a las oficinas centrales del INSIVUMEH, donde son procesadas y analizadas.

• Monitoreo Geoquímico:

Periódicamente, personal técnico del INSIVUMEH, realiza mediciones de SO₂ (dióxido de azufre, gas emanado de la actividad del volcán), para lo cual hace uso de un espectrómetro de correlación (COSPEC). Estas mediciones se realizan tanto en forma terrestre como aéreas.



Antes y después de la erupción del 28 de Noviembre de 2012.

LAS AMENAZAS VOLCÁNICAS

Actualmente, el Santa María no representa amenaza para la población, pero debido a la explosividad y violencia de sus erupciones, el Santiaguito pone en riesgo un amplio sector del suroccidente del país, incluyendo las poblaciones de Quetzaltenango y Retalhuleu y al menos 5 municipios más de dichos departamentos.

Tomando en cuenta su comportamiento y el estudio de los depósitos de erupciones anteriores, se estima que el Volcán Santiaguito presenta las siguientes amenazas:

Caída de Tefra: La tefra comprende el material expulsado por el volcán por medio de columnas generadas en las erupciones y que son transportados por el viento. Estos materiales pueden ser desde muy finos (que pueden viajar grandes distancias antes de caer a tierra) hasta bloques y fragmentos grandes que siguen una



Mediciones de dióxido de azufre con COSPEC.



Depósitos volcánicos de lahares del río Nimauno.

trayectoria balística y que caen principalmente en las inmediaciones del centro de emisión.

Los principales efectos de la caída de tefra son: Daños a la vegetación, contaminación de fuentes de agua, problemas respiratorios, colapso de techos, obstaculización de la locomoción (en tierra y aire) y generación de incendios (por bloques de trayectoria balística).

Debido a la explosividad que caracteriza a la actividad del Complejo Volcánico Santa María - Santiaguito, se estima que las erupciones del mismo pueden ser capaces de lanzar grandes cantidades de tefra a la atmósfera, y podrían dispersarse a grandes distancias, siendo el mejor ejemplo de esto, la gran extensión que fue afectada con la caída de pómez de la gran erupción pliniana de octubre de 1902 del Volcán Santa María (Ver contraportada del documento).

- **Flujos de lava:**

Los flujos de lava se originan en el cráter, generalmente después de la fase más intensa, y se mueven lentamente por sus costados, formando coladas en forma de lengua, las cuáles escurren por las empinadas laderas en la parte alta del volcán.

Debido a que tanto los frentes como los costados de los flujos de lava son extremadamente inestables (principalmente cuándo la pendiente del terreno es muy inclinada), frecuentemente se generan avalanchas y flujos piroclásticos en estos puntos.

La lava generada por el Santiaguito, es principalmente en bloques y hasta el momento, no han alcanzado grandes distancias, afectando principalmente áreas de cultivos y zonas boscosas de las laderas y faldas del Volcán Santa María.

- **Colapsos y flujos piroclásticos:**

Se generan durante la fase Vulcaniana de una erupción y son producto del colapso de la columna de erupción o por una erupción lateral. Consisten en una nube de gas y material sólido muy pulverizado a alta temperatura, que desciende a grandes velocidades (> 100 Kms / hr) por las barrancas. Debido a los grandes volúmenes de material transportado, en ocasiones se pueden llenar las depresiones topográficas, facilitando el cambio u obstrucción en el cauce de las corrientes de agua.

Este tipo de fenómenos es muy común en el Santiaguito, siendo más comunes los flujos moderados y débiles, aunque en la historia de este volcán, se ha identificado la generación de grandes flujos piroclásticos, como los producidos en los años 1929 y 1973.

En el caso del flujo piroclástico de 1929, éste recorrió casi 8 kilómetros hacia el sur desde la zona de los domos, alcanzando los alrededores de la antigua ubicación de la población de El Palmar, y afectó terrenos de varias fincas, que en su momento generaron grandes daños y pérdidas humanas y materiales.

- **Avalanchas de escombros, desprendimientos de tierra y lahares:**

Por la acumulación de materiales sueltos en las laderas del volcán y a la presencia factores desestabilizadores de estos materiales (por ejemplo, las lluvias), pueden generarse avalanchas de escombros que se canalizan en las barrancas. Éstos fenómenos pueden alcanzar grandes velocidades y viajar decenas de kilómetros. En la época anual de lluvias, los materiales de las avalanchas se mezclan con agua de lluvia, formando flujos de lodo y escombros (lahares).

Dato Curioso

→ Es el volcán mas joven de Guatemala; nació en 1922.

Estos fenómenos no necesariamente coinciden con actividad eruptiva, ya que pueden generarse en la época de lluvias y las zonas más expuestas a sus efectos, son los valles de los ríos y las planicies de inundación.

Los depósitos de estos eventos pueden alcanzar grandes espesores, lo cuál podría generar cambios drásticos en la topografía y en el sistema de drenaje natural debido al asolvamiento y/o embalsamiento de los cauces naturales de agua.

En las faldas del Santiaguito, nacen dos tributarios del Río Samalá (Nimá Primero y Nimá Segundo), además de otras quebradas que son tributarias del Río Tambor, el cuál también drena en el Río Samalá.

La presencia de los cauces de estas corrientes en la ladera sur del volcán, facilita el encauzamiento de los flujos de lodo y escombros que frecuentemente desembocan en el Río Samalá, afectando terrenos de fincas, comunidades e infraestructura.

Debido a la dinámica de estos flujos y a la topografía escarpada de las laderas, frecuentemente los

flujos pueden transportar grandes cantidades de inmensos bloques de lava y sedimentos de diverso tamaño a grandes distancias.

En ocasiones, estos flujos viajan hasta el puente Castillo Armas (Carretera CA-02 oeste) y la población de San Sebastián Retalhuleu, provocando el asolvamiento de los cauces de los ríos facilitando el ascenso del nivel del agua y generando diversidad de daños en grandes extensiones de terreno, la mayoría de los cuáles están habitados o son utilizados para cultivo.

ACTIVIDAD HISTÓRICA DEL VOLCÁN SANTIAGUITO

En la siguiente tabla se citan algunas de las principales actividades generadas en el Complejo Santa María – Santiaguito desde 1902, cuándo el Volcán Santa María se reactivó luego de casi 1,000 años de inactividad.

Actividad del Complejo Volcánico Santa María – Santiaguito en el Siglo XX

FECHA	DESCRIPCIÓN
1902	24 25 / oct.: Explosión del Santa María luego de varios siglos de inactividad. Formación de cráter de casi 1 kilómetro de longitud.
1922	Junio: período eruptivo con ceniza. Inicia crecimiento de los domos del Santiaguito. Septiembre: Intensificación de actividad en el domo. Erupciones de vapor de gran intensidad.
1923	Enero: Los domos alcanzan 250 mts de elevación. Febrero: Fuerte actividad explosiva. Mayo: Erupción de ceniza. Incremento de volumen de los domos. Octubre: Nubes Ardientes. Diciembre: Grandes erupciones con pausas de casi 8 días.
1924	Febrero: Erupciones y nubes ardientes. Mayo: Formación de aguja de lava en la cima, alcanzando 66 metros en agosto. Octubre: Levantamiento topográfico en los domos: diámetro base 1,200 mts, aguja de lava a 2,400 msnm, punto más alto del domo, 2,420 msnm. Diciembre: Nubes ardientes y fuertes caídas de cenizas. Derrumbe parcial de la aguja.
1925	Mayo: Altura del domo, 2,417 msnm
1928	Mayo: Fuerte erupción, sin definir si su origen fue en los domos o en el cráter de 1902

Un ejemplo de los daños generados por estos fenómenos, es la destrucción de la cabecera municipal de El Palmar (Quetzaltenango), en los años 1982 y 1998, cuándo debido a flujos de lodo y escombros, el Río Nimá I, fue obstruido, desviando la corriente del río hacia la población, produciendo el abandono del pueblo y dejando inutilizable grandes extensiones de terreno.

Debido a los daños ocasionados por los flujos, el área de El Palmar fue declarado como “zona inhabitable” por el CONE en el año 1982, siendo trasladada la población hacia una nueva ubicación.



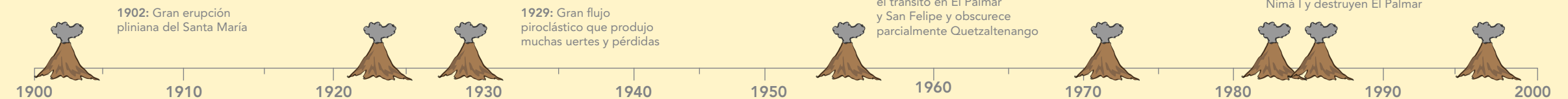
Cono Caliente desde la cumbre del volcán Santa María.

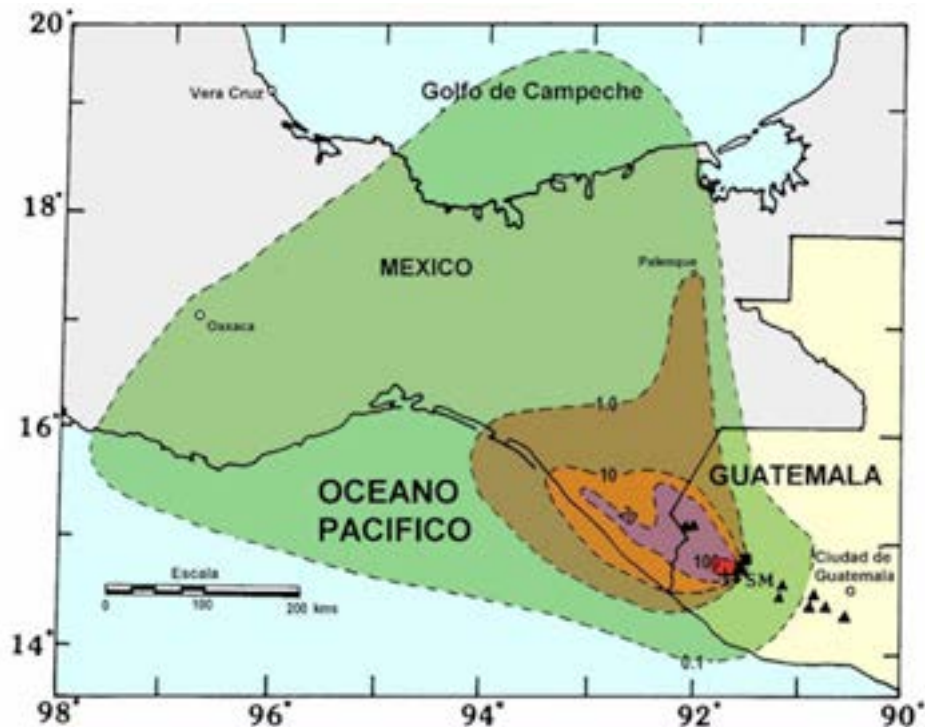
FECHA	DESCRIPCIÓN
1929	Febrero, Julio, Septiembre: erupciones y nube ardiente Noviembre: Flujos piroclásticos en el cauce del Río Tambor. Derrumbe lado oeste del domo. Numerosos muertos y daños en Fca El Patrocinio y alrededores: destruidas 55 Ha. de plantación de café y 39 Ha. de potreros.
1930	Agosto: Caída de ceniza en San Marcos, probablemente por un flujo piroclástico. Obstrucción del cauce del río Tam-bor.
1931	Marzo: Actividad fuerte. Varios sismos y gran cantidad de enormes nubes ardientes. Bajaron masas incandescentes sin erupción. Octubre: Flujos piroclásticos en Río Tambor llegando cerca de la Fca. Florida, en donde los depósitos alcanzan más de un metro de espesor, con temperaturas a 20 centímetros de profundidad, de 176°C. Otra nube ardiente baja después por el mismo cauce, obstruyendo la desembocadura del Río Nimá I, formando pequeño lago temporal.
1932	Mayo 22: Fuerte sismo (04:30 hrs), una hora después fuerte erupción que se intensificó el día 24, formando una nube ardiente. Día 25: violenta erupción, nubes ardientes descienden por el lecho del río Concepción. Derrumbe de la aguja de lava formada en 1924.
1934	Diciembre: Intensificación de la actividad con gran afluencia de cenizas en el cráter meridional.
1935	Marzo: Luego de un sismo, se intensifica la actividad del Santiaguito.
1938	Durante el año, el Santiaguito presentó incandescencia en su cima en la noche.
1939	Enero: La actividad principal del Santiaguito se concentra en sector oeste, frente al río Concepción, frecuentes avalanchas incandescentes de lava que fluye lenta y constantemente.
1954	Septiembre: El punto más alto del Santiaguito estaba al nor-noreste de la cima, en una aguja. Una erupción produjo una densa nube de ceniza que cubrió la parte oriental de Quetzaltenango y por lo cual fue interrumpido el tránsito en los alrededores de San Felipe y El Palmar. Reportes posteriores de caída de ceniza en Ciudad Arce (El Salvador), posiblemente del Santiaguito.
1969	Julio: Efusión de cenizas formando un espectacular hongo que se disipó a gran altura.
1973	Generación de nube ardiente debido a explosiones piroclásticas cerca del frente del flujo de lava.
1982	Erupción que hizo necesario la evacuación de miles de residentes de los alrededores al volcán y ocasionó un flujo de lodo y escombros en el cauce del Río Nimá II, que produjo su desborde y el embalse del Río Nimá I. Destrucción de El Palmar y declaratoria de "zona inhabitable" en área del pueblo.
1986	Flujo de lodo y escombros causa nuevamente el desbordamiento del río Nimá II, provocando la evacuación de varias familias. Incremento de actividad sísmica.
1989	Espectacular erupción vertical con generación de flujos piroclásticos.
1990	La generación de un flujo piroclástico provoca la muerte de cuatro andinistas que filmaban la actividad del volcán. Noviembre: Bajada del primer flujo de lodo y escombros por el cauce del Río Nimá I
1997	15 mayo: Nuevos flujos de lodo y escombros en el cauce del Río Nimá I
1998	31 julio: Destrucción de la segunda parte de El Palmar y casas de las Fincas Santa Marta y La Mosqueta y del camino de acceso a fincas ubicadas en las márgenes del Río Nimá I

1999	Inicio del flujo de lava más reciente del Domo El Caliente que fluye lentamente desde la cabecera del Río Nimá II y que continúa activo en el año 2004.
2002	Inician flujos de lodo y escombros por la Quebrada San Isidro (tributario del Río Tambor).
2003	Entre lo más importantes es el colapso del frente de flujo de lava en el sur-oeste que avanza 2 kilómetros dentro de la barranca del Nimá II.
2004	Año con abundante actividad, generó flujo de lava al suroeste, entre los domos, La Mitad y Caliente, esta actividad finalizó en noviembre del 2005.
2007-2008	Aunque la actividad explosiva se mantuvo se evidenció una baja sensible en el número de las mismas. Uno de los fenómenos más importantes fue que ocurrieron derrumbes constantes de las paredes del Volcán Santa María.
2010	18 enero: En la primera vista de campo de este año se observó apilamiento de lava en el flanco suroeste de la cúpula del cráter. 29 de abril: erupción violenta una de las más grandes de Santiaguito en tiempos recientes, teniendo eventos sísmicos premonitores por más de 3 horas antes, Esta erupción se dio a las 06:50 de la mañana, e inició con un colapso del frente de lava apilada desde la cúpula suroeste del cráter, generando un sismo con una Magnitud 4.3 Richter sensible en el todo el área de Quetzaltenango. La erupción duró 5 horas, además del primer evento se dieron otros 3 colapsos más acompañados de igual número de sismos sensibles. Los flujos piroclásticos generados durante la erupción, se desplazaron a 3 kilómetros dentro de la barranca de río Nimá II, quemando vegetación. Las columnas de ceniza se elevaron 4 kilómetros y cubriendo totalmente el complejo de domos, permaneciendo nublado por casi 8 horas, la columna expulsada se movió 15 kilómetros en dirección norte, luego se movió 50 kilómetros al sur llegando cerca de la costa. Como producto de la erupción, causó alarma en Quetzaltenango donde la ceniza alcanzó 2 a 3 mm de espesor en algunas partes: la ceniza en suspensión causó inconvenientes por lo se cerraron escuelas por 2 días de la zona. Mayo a Diciembre, se mantuvo una actividad explosiva, abundante extrusión de lava, que generaron constantemente flujos Piroclásticos.
2011	Febrero: nuevamente se dan serie de explosiones con flujos piroclásticos, la ceniza alcanza 3000 metros de altura. Se mantiene con la misma tendencia de colapsos del borde del cráter debido a la extrusión de lava dejando zanjas por la constante bajada de los mismos. En el mes de abril, se comienza a evidenciar el crecimiento de 3 flujos de lava uno al sur, suroeste y este el último llega a la base el 21 de mayo. Durante esta actividad aun se mantienen los colapsos en la cúpula del cráter. 14 de mayo: fenómeno importante es que desaparecen, las típicas explosiones de ceniza quedando con una fuerte emanación de gases magmáticos con alturas de hasta 1000 metros en forma sostenida. Julio nuevamente por un período de dos semanas aparecen explosiones débiles con poca ceniza, desapareciendo nuevamente. Por la noche se observa constante incandescencia sobre el cráter y constantes avalanchas, además de observarse una constante alimentación de los flujos de lava del suroeste y este. Se estima que existe abundante material suelto producto de la erupción en las laderas y barrancas de los ríos que nacen en las faldas del Santiaguito, es una gran preocupación ya que pueden darse lahares de grandes dimensiones que pueden ocasionar daños en la parte baja de la costa.
2012	28 de noviembre: Erupción generada por colapso (rompimiento) del borde sur del cráter del Cono Caliente, genera serie de flujos Piroclásticos fuertes que levantan columnas de ceniza gris a más de 6000 msnm. Que se desplazan a más de 70 kilómetros al sur y suroeste, causando obscuridad en la zona cercana al volcán, cubriendo de ceniza las ciudades de Retalhuleu, Champerico, Coatepeque y Ocos.

DATOS ACTUALIZADOS EN NOVIEMBRE 2012 POR LA UNIDAD DE VULCANOLOGÍA, INSIVUMEH.

Principales eventos en el Complejo volcánico Santa María - Santiaguito a partir del año 1902





Sureste de México y occidente de Guatemala mostrando Volcán Santa María (SM) y la distribución de los depósitos pumíticos de la erupción de 1902, tal y como fueron medidos en 1904 por el geólogo alemán Karl Sapper (las líneas punteadas indican el espesor de la capa de material expresada en centímetros).

Modificado de: 1983. Williams, S. y Self, S. "The October 1902 Plinian Eruption of Santa María Volcano, Guatemala". *Journal of Volcanology and Geothermal Research*.

Mayo 2012. 3ª edición del folleto publicado originalmente en el año 2003, y que incluye información reciente de la actividad del volcán. Nuevo diseño y diagramación: www.aileenarango.com

Para mayor información:

- ➔ Departamento de Investigación y Servicios geofísicos - INSIVUMEH -
- ➔ DIRECCIÓN: 7ª Ave. 14-57 zona 13. Guatemala, ciudad.
- ➔ TELÉFONO: 2310-5000
- ➔ CORREO ELECTRÓNICO: insivumeh@insivumeh.gob.gt
- ➔ SITIO WEB: www.insivumeh.gob.gt