



SEGURIDAD

SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CNPC

COORDINACIÓN NACIONAL
DE PROTECCIÓN CIVIL



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE DESASTRES

**SECRETARÍA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CIUDADANA
COORDINACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES**

**ACTIVIDAD DEL VOLCÁN FUEGO DE COLIMA
Julio de 2021**

Subdirección de Riesgos Volcánicos
Dirección de Investigación

Contenido

- Resumen
- Actividad sísmica
- Monitoreo visual y satelital
- Diagnóstico
- Notas

Resumen

Durante julio de 2021 el volcán Fuego de Colima presentó actividad sísmica estable. Se registraron 12 eventos de periodo largo (LP), 21 señales de alta frecuencia (HF), 21 derrumbes y nueve posibles flujos de lodo o lahares.

Prácticamente en todo el mes se observó una ligera emisión de vapor de agua y otros gases, con alturas inferiores a 500 metros. Las emisiones se originaron, en su mayoría, en la parte noreste del cráter. En las imágenes satelitales no se distinguieron cambios sustanciales en el cráter interno. Los sistemas MODVOLC y MIROVA no detectaron anomalías térmicas. Tampoco se realizaron mediciones de SO₂.



Actividad sísmica

La sismicidad volcánica continuó con un nivel bajo. Se detectaron 12 eventos tipo LP (con frecuencia característica menor a 5 Hz), 21 eventos de alta frecuencia, 21 derrumbes y nueve posibles flujos de lodo o lahares (Tabla 1 y Figura 1). Asimismo, se tuvo un promedio de 0.67 eventos HF y 0.38 eventos tipo LP por día.

Tabla 1 Sismicidad asociada al volcán Fuego de Colima durante 2021

Mes	LP	Explosiones	Tremor (minutos)	Señales de alta frecuencia	Derrumbes	Lahares
Enero	8	0	0	21	1	0
Febrero	9	0	0	36	9	0
Marzo	12	0	0	20	3	0
Abril	14	0	36	38	5	0
Mayo	11	0	0	48	11	0
Junio	8	0	0	34	8	6
Julio	12	0	0	21	21	9

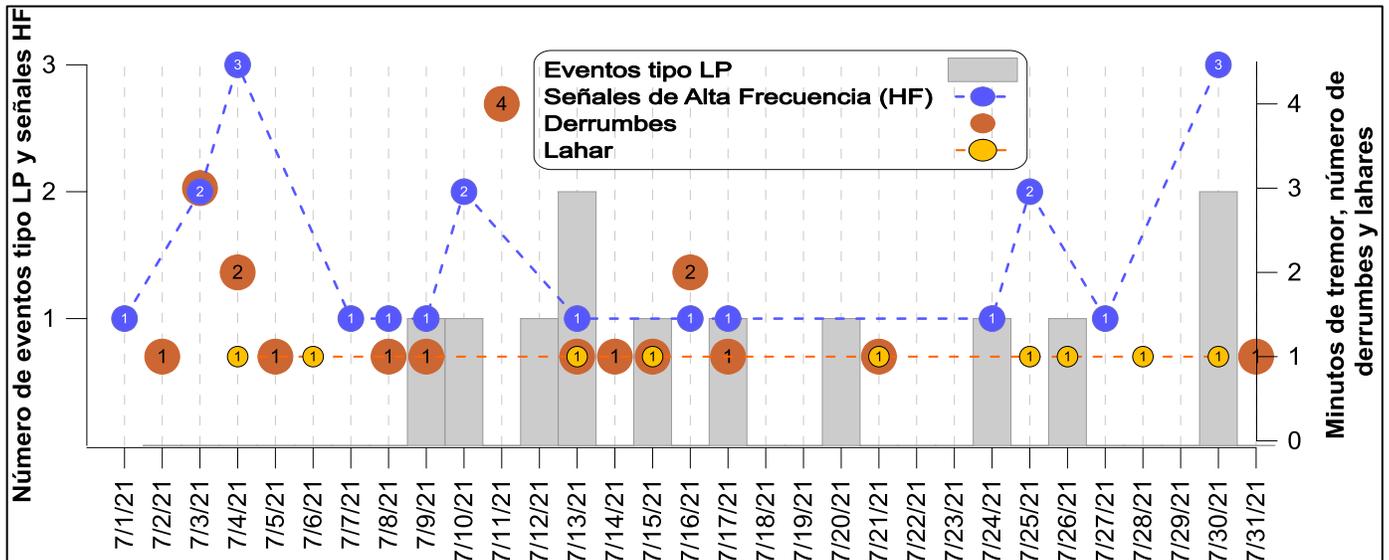


Figura 1 Actividad sísmica en el volcán Fuego de Colima durante julio de 2021

Frecuencia y amplitud de los eventos de periodo largo (LP)

Se registraron 12 eventos tipo LP, cuatro más que el mes anterior. Los eventos son clasificados como LP cuando su frecuencia característica es menor a 5 Hz.

De manera general, todos los eventos presentaron baja amplitud (en promedio 1 140 cuentas/volt, SOMA). La amplitud promedio fue menor a la del mes de junio. La frecuencia



dominante de los eventos estuvo entre 2 y 4.5 Hz (Figura 2).

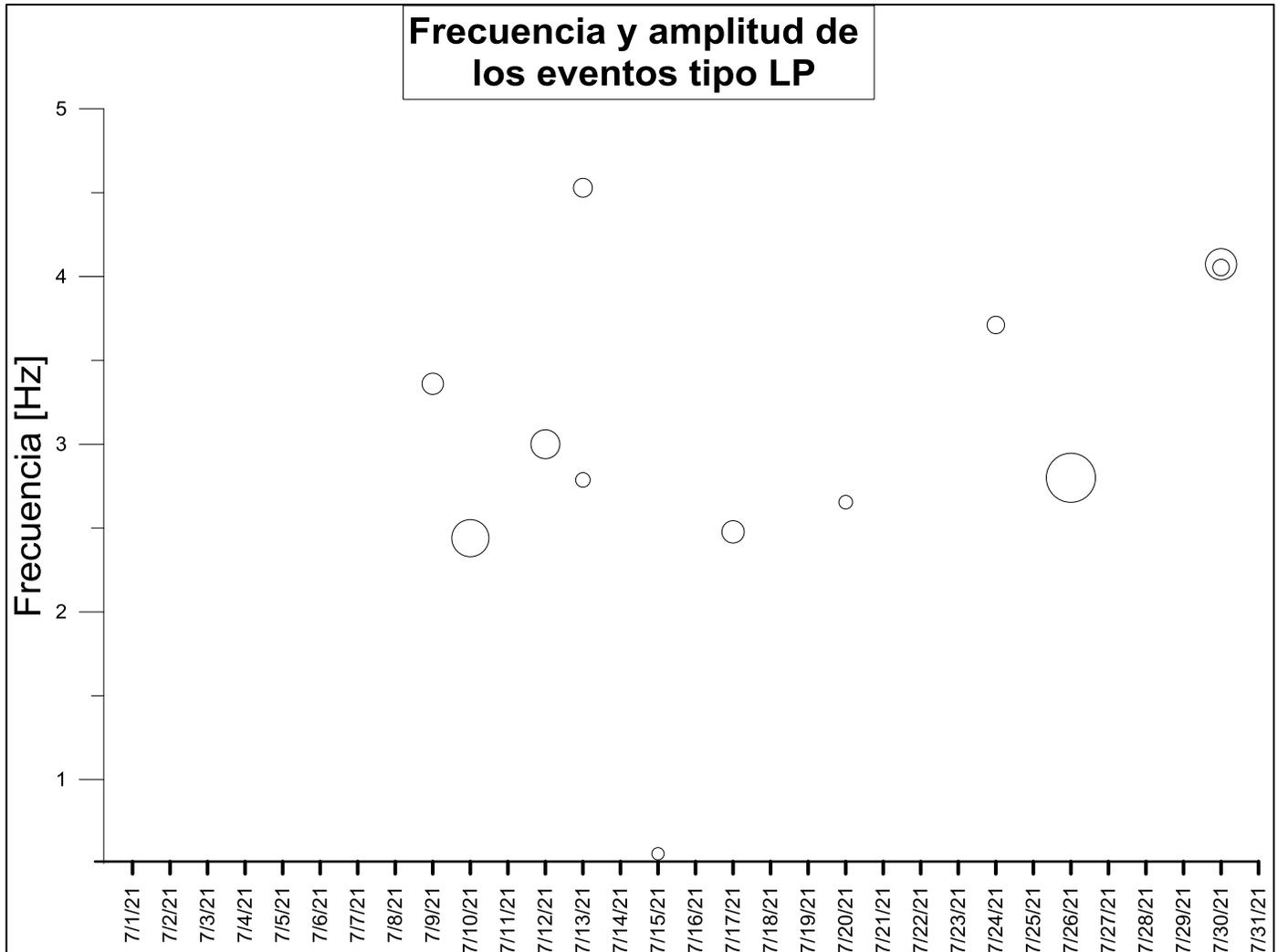


Figura 2 Frecuencia y amplitud de los eventos de tipo LP registrados en julio de 2021

Señales de alta frecuencia

En junio se registraron 21 señales de alta frecuencia (HF), lo que representa un decremento del 38.23% con respecto al mes pasado, con un máximo de tres eventos durante los días 4 y 30. Una señal típica HF se registró el día 10, a las 14:09 h (Figura 3) y tuvo una amplitud de más de 18 200 cuentas pico-pico. Durante este periodo se tuvieron en promedio 0.67 eventos por día.



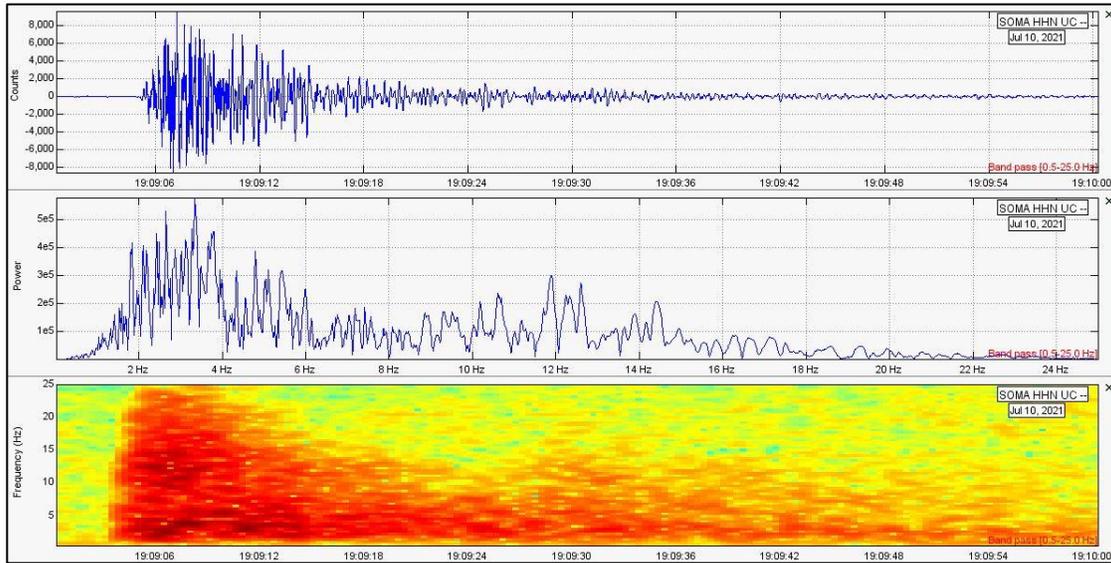


Figura 3 Señal de alta frecuencia registrada en el componente norte de la estación SOMA, el 10 de julio a las 14:09 h (hora local). La imagen muestra la hora UTC

Derrumbes

Se registraron 21 señales asociadas a derrumbes. Dentro de los eventos típicos está el ocurrido el 5 de julio a las 04:45 h local, con una amplitud sísmica de 15 842 cuentas pico-pico (Figura 4). La amplitud promedio de los derrumbes fue mayor a la del mes previo.

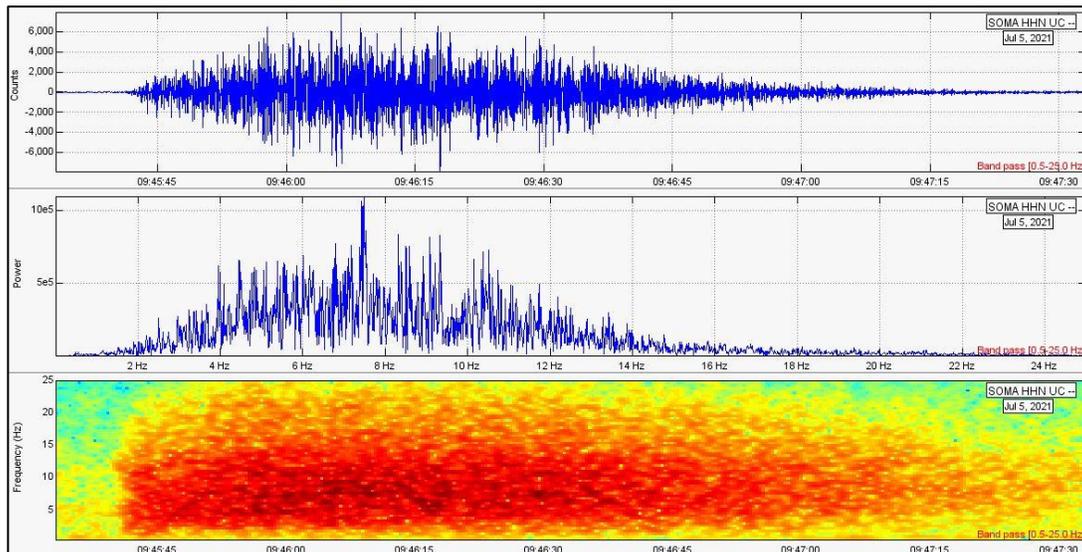


Figura 4 Derrumbe registrado en el componente norte de la estación SOMA, el 5 de julio a las 04:45 h (hora local). La imagen muestra la hora UTC



Lahares

En julio se registraron nueve posibles señales asociadas a lahares. Sin embargo, el Centro Universitario de Estudios Vulcanológicos (CUEV) de la Universidad de Colima reportó 17 lahares del 2 al 30 de julio del presente año, de acuerdo con sus boletines semanales No. 233, 234, 235 y 236, dos ocurrieron en la barranca La Lumbre, 12 en la barranca de Montegrande y tres en la barranca del Zarco. El día 30 a las 18:00 h se registró el lahar con mayor amplitud en SOMA, dicho evento alcanzó una amplitud de 50 450 cuentas pico-pico (Figura 5). Mediante la cámara de vigilancia ubicada en la barranca Montegrande se pudo observar el descenso del lahar del 15 de julio (Figura 6).

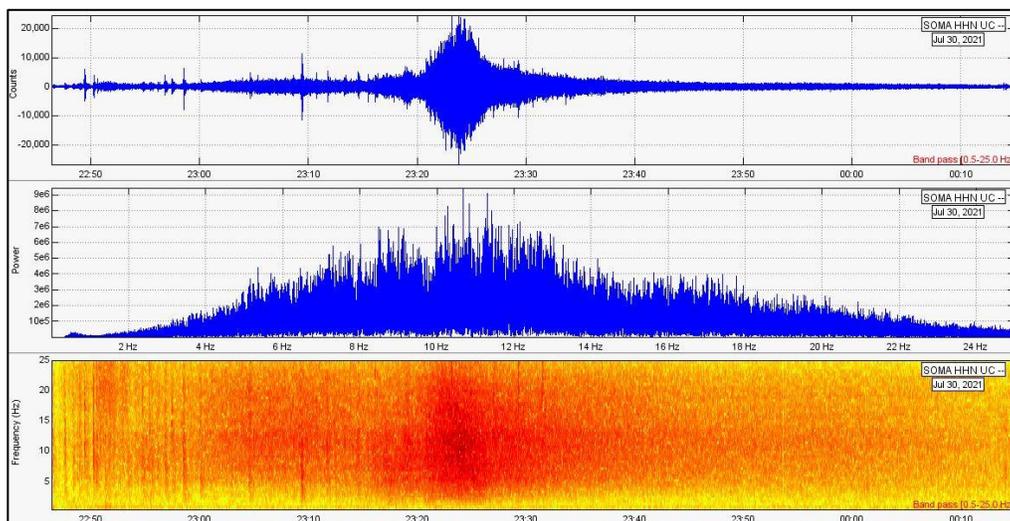


Figura 5 Lahar registrado el 30 de julio a las 18:00 (hora local). La imagen muestra la hora UTC. Estación SOMA componente norte



Figura 6 Descenso del lahar sobre la barranca de Montegrande el 15 de julio a las 15:08 (hora local). La imagen muestra la hora UTC. Tomada del Boletín técnico semanal de la actividad del Volcán de Colima No. 234, 2021



Medición de amplitudes sísmicas en tiempo real (RSAM)

El análisis del comportamiento del RSAM se realizó con base en los registros del componente norte en la estación SOMA, en ventanas de 60 segundos (Figura 7). Los datos fueron depurados, eliminando telesismos y sismos tectónicos regionales, empleando las páginas del Servicio Geológico de los Estados Unidos y del Servicio Sismológico Nacional.

La gráfica del RSAM muestra un comportamiento prácticamente homogéneo, como se observa en la amplitud acumulada, con ligeros incrementos ante la ocurrencia de eventos importantes, como el registro del lahar el día 30 de julio. Tampoco se distingue una distribución o tendencia en las frecuencias características asociadas al volcán (Figura 7).

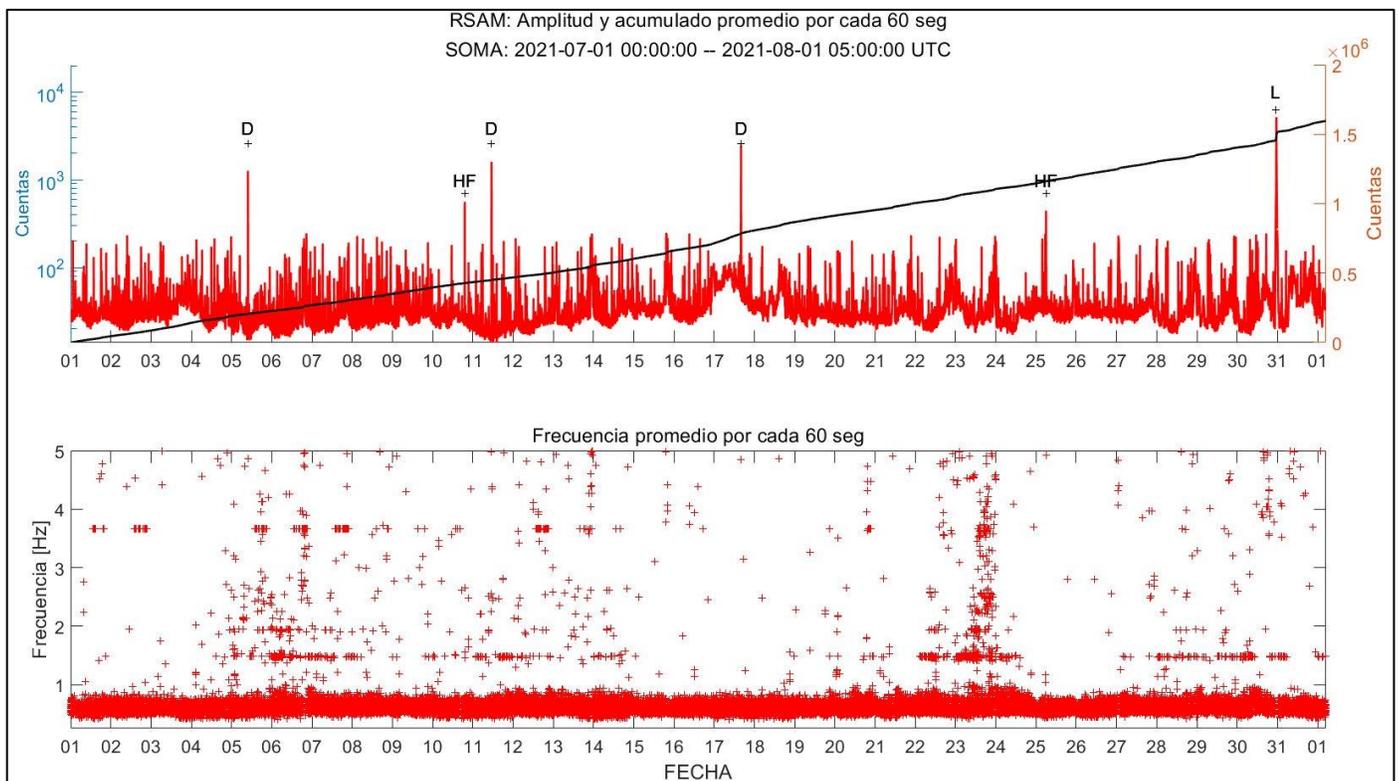


Figura 7 Gráfica del RSAM correspondiente a julio, estación SOMA componente norte. En la parte alta se presenta la clasificación de los eventos más relevantes del mes (eventos de alta frecuencia (HF), derrumbes (D) y lahar (L)), así como el acumulado de la amplitud (línea negra). En la parte baja se tiene la frecuencia característica por cada ventana

Monitoreo visual y satelital

Observaciones visuales

Durante este mes, en las imágenes obtenidas por la cámara fija de Webcams de México del volcán Fuego de Colima, se observó la emisión leve de vapor de agua y otros gases volcánicos, provenientes principalmente de la parte noreste del cráter; en ningún caso la emisión superó 500 m de altura. La figura 8 muestra las emisiones de los días 6, 11, 15 y 29 de julio.

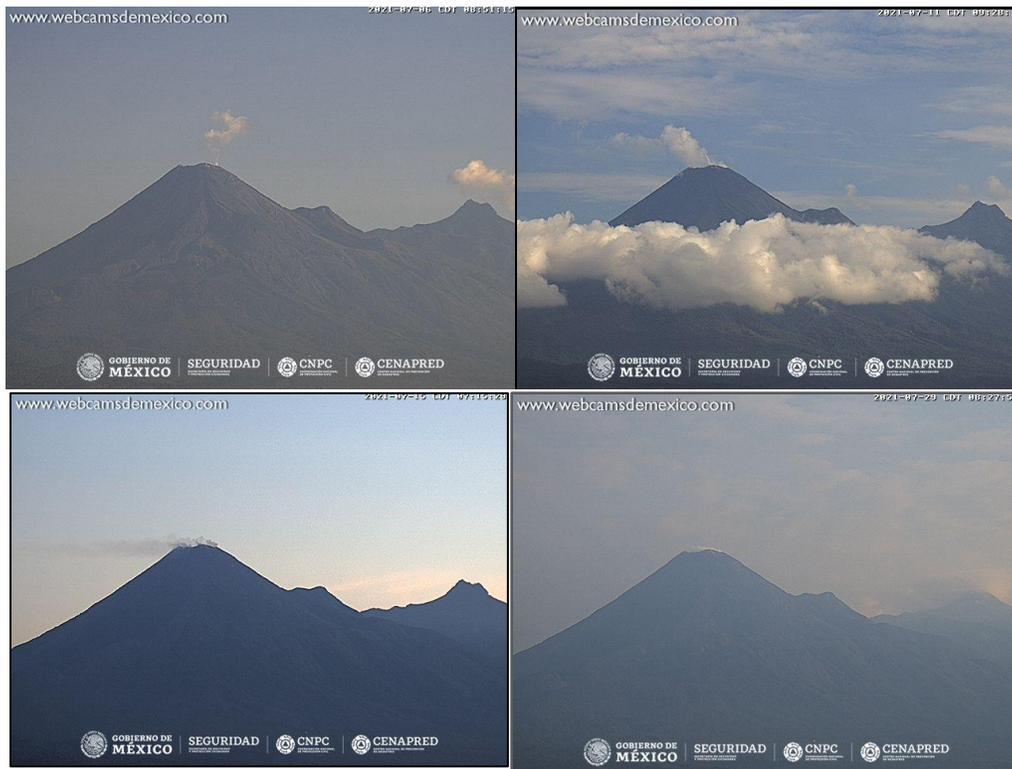


Figura 8 Emisión continua de vapor de agua y otros gases volcánicos, proveniente de la parte noreste del cráter; las imágenes corresponden a los días 6, 11, 15 y 29 de julio de 2021 (cámara fija Webcams de México del volcán Fuego de Colima)

Observaciones satelitales

En julio se obtuvieron, por medio de la plataforma Planet Explorer, tres imágenes visibles los días 5, 20 y 26, con resolución de 3 a 3.25 m (Figura 9).



Figura 9 Imágenes de los días 5, 20 y 26 de julio, con una resolución de 3 a 3.25 m. Cortesía de Planet Explorer

En las imágenes se pudo verificar que la subsidencia en el fondo del cráter, formada desde el mes de julio de 2019, se mantuvo. Hasta el momento no se han presentado cambios significativos. Sin embargo, no se descarta que continúe profundizándose la porción central del cráter. De acuerdo con el Modelo Digital de Elevación (MDE) reportado en el Boletín técnico semanal de la actividad del Volcán de Colima Núm. 159, se estiman 37.5 m de desnivel.

Diagnóstico

Durante julio la sismicidad volcánica tuvo un ligero incremento con respecto al mes anterior, presentando una mayor cantidad de señales de largo periodo y derrumbes. Desde agosto de 2019, la actividad sísmica ha presentado niveles bajos. Las imágenes satelitales permitieron observar que no hay cambios sustanciales en el interior del cráter y que continúa el proceso de subsidencia. Debido a las lluvias en la zona se reportaron 17 lahares hasta el 30 de julio en las distintas barancas del volcán. Se recomienda, en esta temporada de lluvias, vigilar las barrancas que pudieran originar un lahar.

Es posible que, en las próximas semanas o meses, la actividad sísmica se mantenga en niveles similares y que continúe el proceso de subsidencia. No se descarta que se presenten explosiones de baja intensidad.

Bibliografía

- Boletín técnico semanal de la actividad del Volcán de Colima Núm. 159. RESCO-CUEV, 7 de febrero de 2020.
- Boletín técnico semanal de la actividad del Volcán de Colima Núm. 233. RESCO-CUEV, 9 de julio de 2021.
- Boletín técnico semanal de la actividad del Volcán de Colima Núm. 234. RESCO-CUEV, 16 de julio de 2021.





SEGURIDAD

SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CNPC

COORDINACIÓN NACIONAL
DE PROTECCIÓN CIVIL



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE DESASTRES

- Boletín técnico semanal de la actividad del Volcán de Colima Núm. 235. RESCO-CUEV, 23 de julio de 2021.
- Boletín técnico semanal de la actividad del Volcán de Colima Núm. 236. RESCO-CUEV, 30 de julio de 2021.

Notas

El contenido de este informe se elaboró con datos proporcionados por los sistemas de monitoreo del CENAPRED e información proporcionada por el Centro Universitario de Estudios e Investigaciones en Vulcanología de la Universidad de Colima, así como el Sistema MODVOLC de la Universidad de Hawái, el *Atmospheric Chemistry and Dynamics Laboratory* de la NASA y el *Middle Infrared Observation of Volcanic Activity* de las universidades de Torino y Florencia.

Un agradecimiento especial al personal de las subdirecciones de Monitoreo y de Instrumentación y Comunicaciones del CENAPRED, que se encargan de una parte importante del monitoreo.

Este informe ha sido elaborado como herramienta para la discusión interna del estado de actividad del Volcán de Colima, entre el equipo del CENAPRED, las autoridades de Protección Civil y personal del Centro Universitario de Estudios e Investigaciones de Vulcanología (Observatorio Vulcanológico de Colima), y del Centro de Intercambio e Investigaciones en Vulcanología, ambos de la Universidad de Colima, así como del Centro de Sismología y Vulcanología de Occidente de la Universidad de Guadalajara.

La información y datos contenidos en este informe no pueden ser reproducidos sin previa autorización de los especialistas que lo elaboraron.

Elaboraron: Sergio Valderrama Membrillo y Gema Victoria Caballero Jiménez

Revisó: Carlos Gutiérrez

