



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
Agosto de 2021**

Subdirección de Riesgos Volcánicos
Dirección de Investigación

Contenido

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

Resumen

Durante agosto de 2021 el volcán Fuego de Colima presentó actividad sísmica estable. Se registraron seis eventos de periodo largo (LP), 14 señales de alta frecuencia (HF), cuatro derrumbes y tres 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 seis eventos tipo LP (con frecuencia característica menor a 5 Hz), 14 eventos de alta frecuencia, cuatro derrumbes y tres posibles flujos de lodo o lahares (Tabla 1 y Figura 1). Asimismo, se tuvo un promedio de 0.45 eventos HF y 0.19 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
Agosto	6	0	0	14	4	3

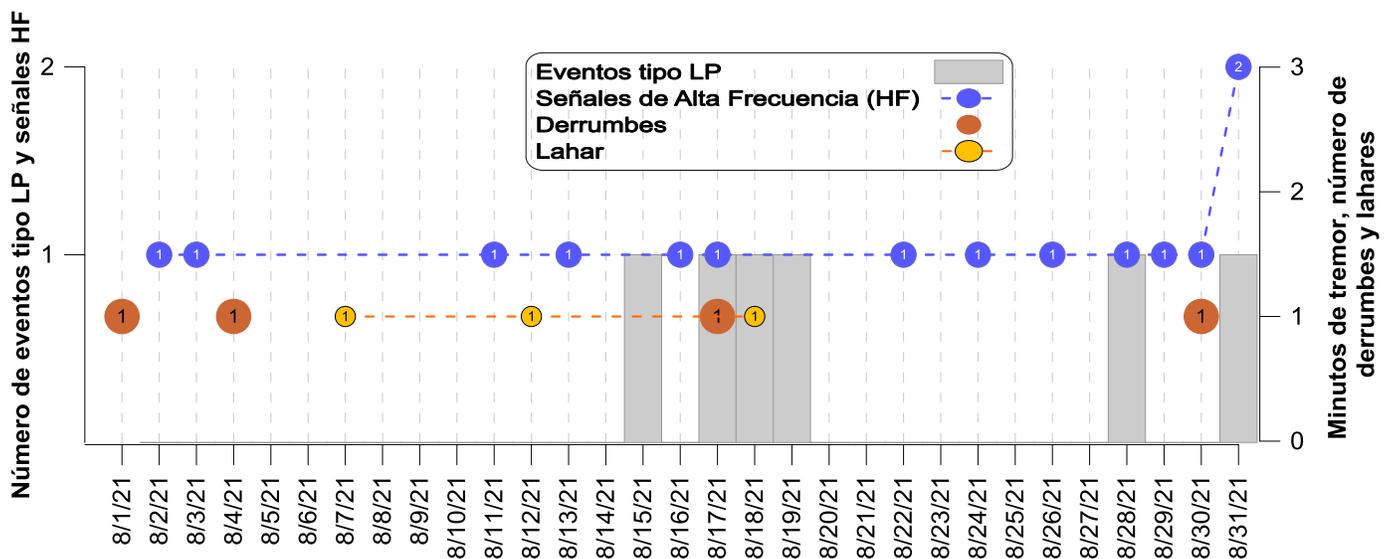


Figura 1 Actividad sísmica en el volcán Fuego de Colima durante agosto de 2021

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

Se registraron seis eventos tipo LP, la mitad que en 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 3 370 cuentas/volt, SOMA). Sin embargo, la amplitud promedio fue mayor a la del mes de julio. La

frecuencia dominante de los eventos se encontró entre 3 y 4.7 Hz (Figura 2).

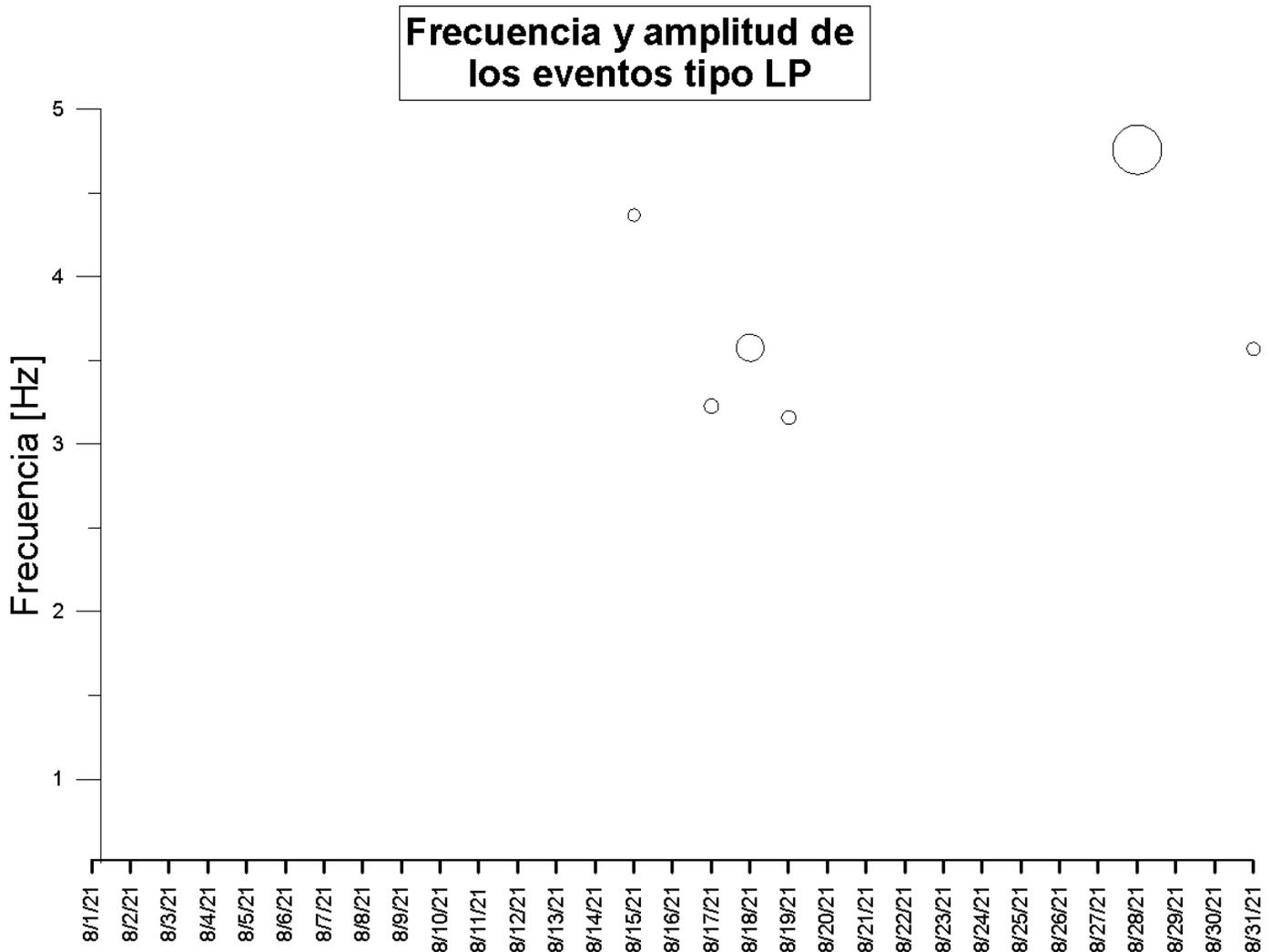


Figura 2 Frecuencia y amplitud de los eventos de tipo LP registrados en agosto de 2021

Señales de alta frecuencia

En agosto se registraron 14 señales de alta frecuencia (HF), lo que representa un decremento del 33.33% con respecto al mes pasado, con un máximo de dos eventos durante el día 31. La Figura 3 muestra una señal típica de HF, que se registró el día 29, a las 13:27 hora local, y tuvo una amplitud de más de 31 000 cuentas pico-pico. Durante este periodo se tuvieron en promedio 0.45 eventos de este tipo por día.



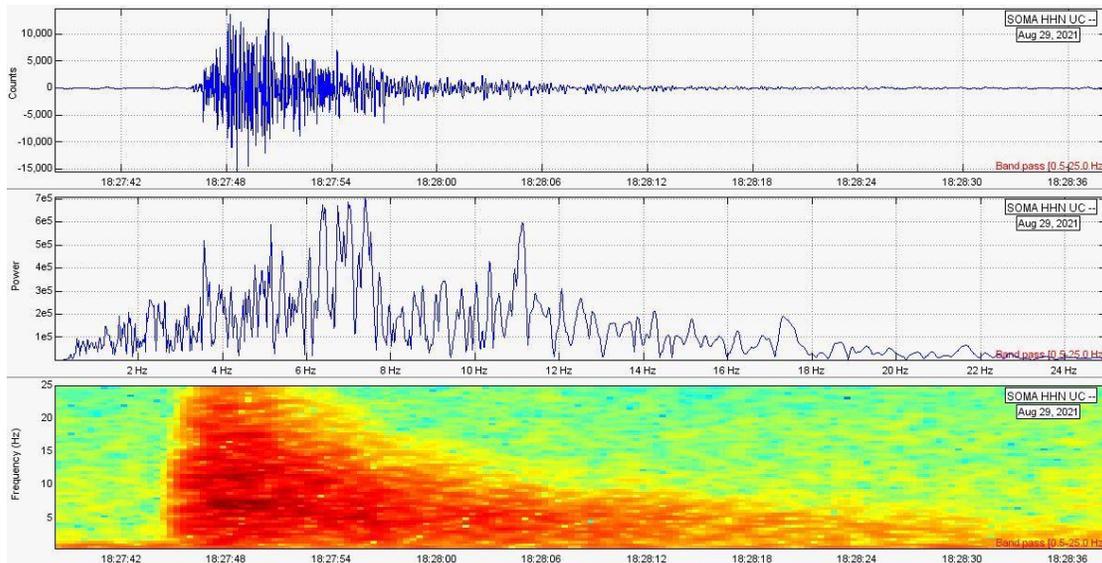


Figura 3 Señal de alta frecuencia registrada en el componente norte de la estación SOMA, el 29 de agosto a las 13:27 h (hora local). La imagen muestra la hora UTC

Derrumbes

Se registraron cuatro señales asociadas a derrumbes. Un evento típico de derrumbe, es el ocurrido el 17 de agosto a las 18:13 h local, con una amplitud sísmica de 2 150 cuentas pico-pico (Figura 4). La amplitud promedio de los derrumbes registrados en agosto, fue menor a la del mes previo.

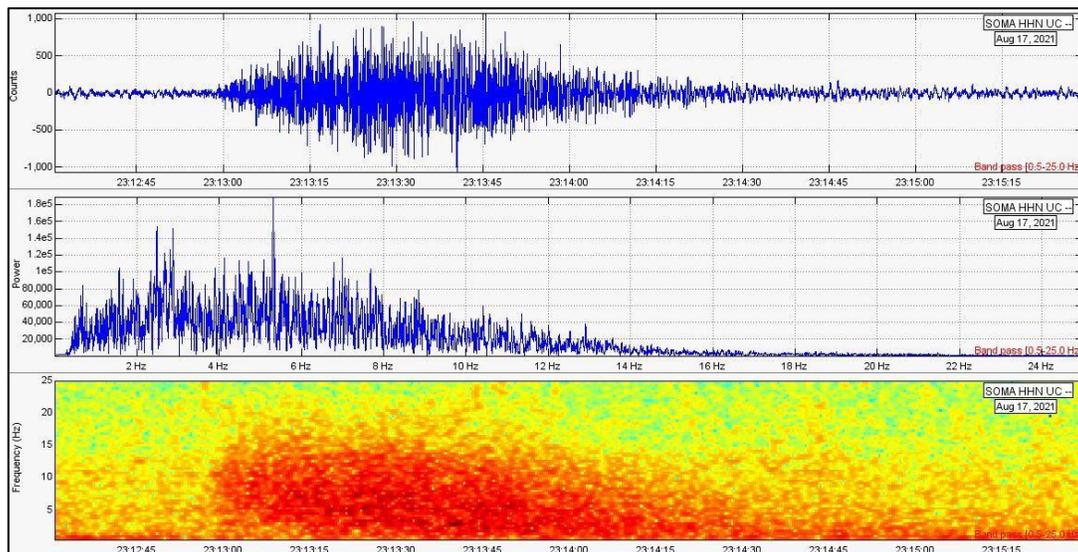


Figura 4 Derrumbe registrado en el componente norte de la estación SOMA, el 17 de agosto a las 18:13 h (hora local). La imagen muestra la hora UTC



Lahares

En agosto se registraron tres señales asociadas posibles a lahares. Sin embargo, el Centro Universitario de Estudios Vulcanológicos (CUEV) de la Universidad de Colima reportó cinco lahares del 30 de julio al 27 de agosto del presente año, de acuerdo con sus boletines semanales No. 237, 238, 239 y 240, todos ellos ocurrieron en la barranca Montegrande. El día 12 a las 18:56 h local se detectó un lahar en la estación SOMA, dicho evento alcanzó una amplitud de 25 650 cuentas pico-pico (Figura 5).

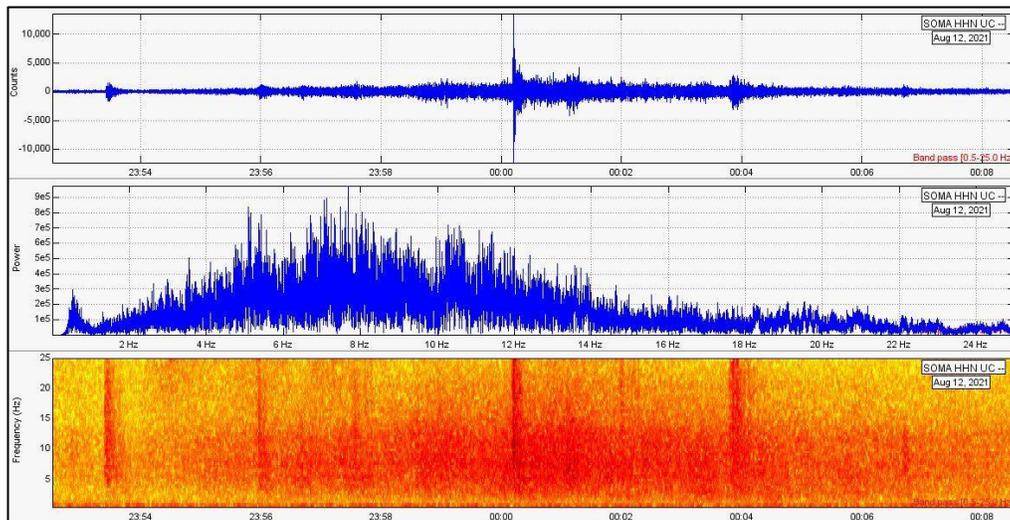


Figura 5 Lahar registrado el 12 de agosto a las 18:56 (hora local). La imagen muestra la hora UTC. Estación SOMA componente norte

Medición de amplitudes sísmicas en tiempo real (RSAM)

El análisis del comportamiento del RSAM se realizó con base en los registros de la componente norte en la estación SOMA, en ventanas de 60 segundos (Figura 7). Debido a cambios con el servidor sólo se pudo generar el gráfico a partir del día 5. No obstante, en este periodo de ausencia no se presentaron eventos relevantes. 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 provocados por condiciones meteorológicas. Tampoco se distingue una distribución o tendencia en las frecuencias características asociadas al volcán (Figura 6).



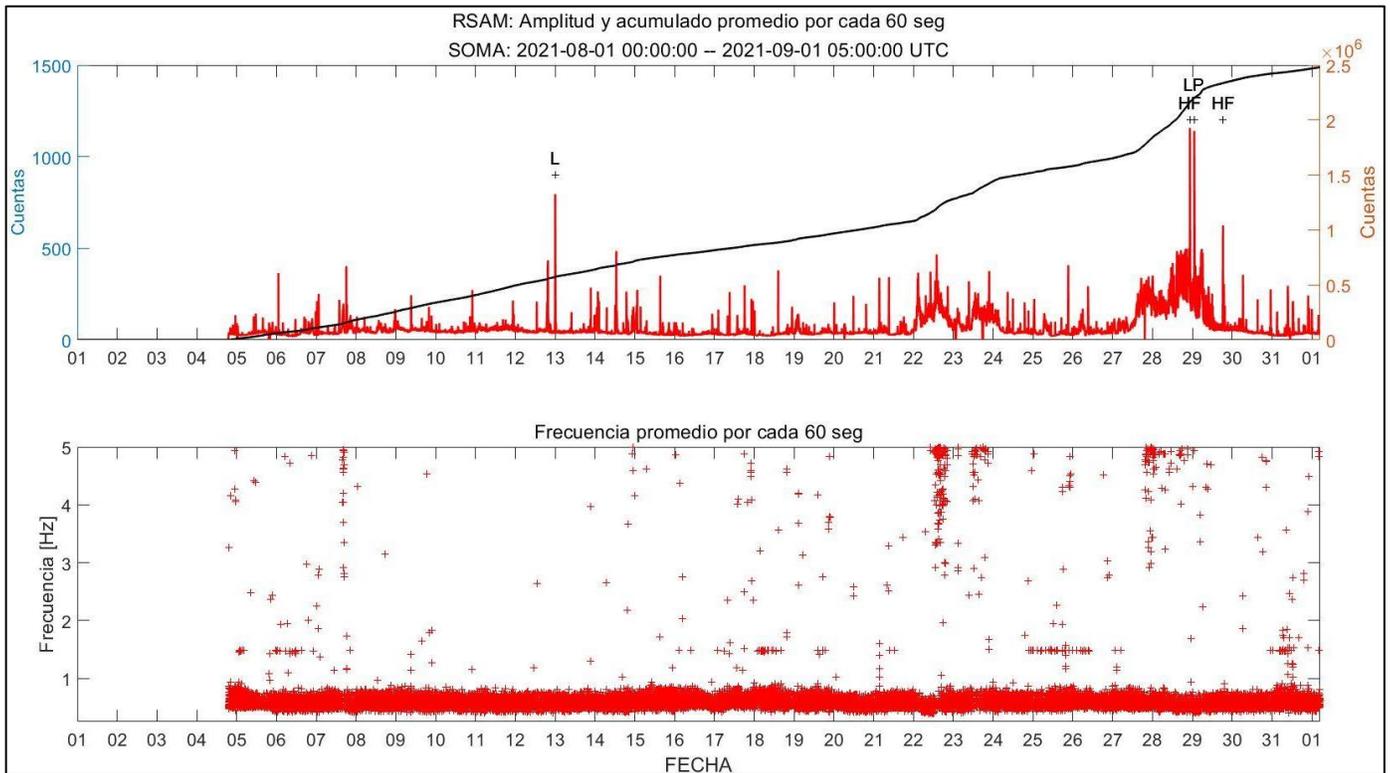


Figura 6 Gráfica del RSAM correspondiente a agosto, estación SOMA componente norte. En la parte alta se presenta la clasificación de los eventos más relevantes del mes (eventos de alta frecuencia (HF), periodo largo (LP) y lahar (L)), así como el acumulado de la amplitud (línea negra). En la parte baja 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 7 muestra las emisiones de los días 2, 14, 25 y 30 de agosto.

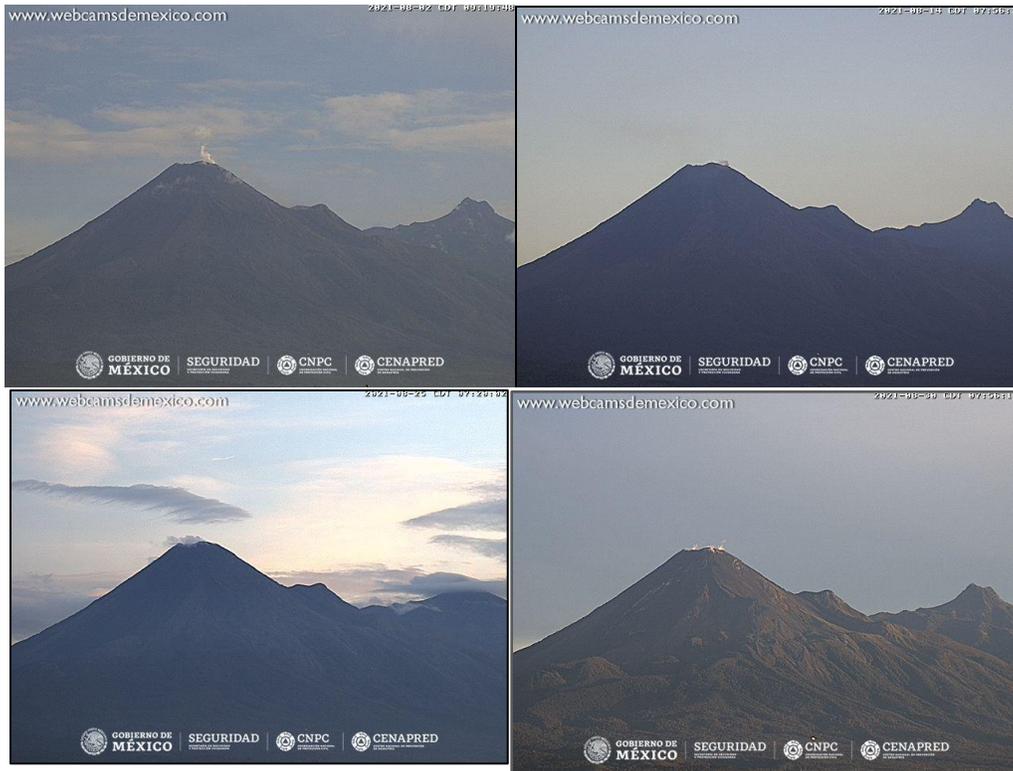


Figura 7 Emisión continua de vapor de agua y otros gases volcánicos, proveniente de la parte noreste del cráter; las imágenes corresponden a los días 2, 14, 25 y 30 de agosto de 2021 (cámara fija Webcams de México del volcán Fuego de Colima)

Observaciones satelitales

En agosto se obtuvieron, por medio de la plataforma Planet Explorer, dos imágenes visibles los días 15 y 20, con resolución de 3 a 3.25 m (Figura 8).

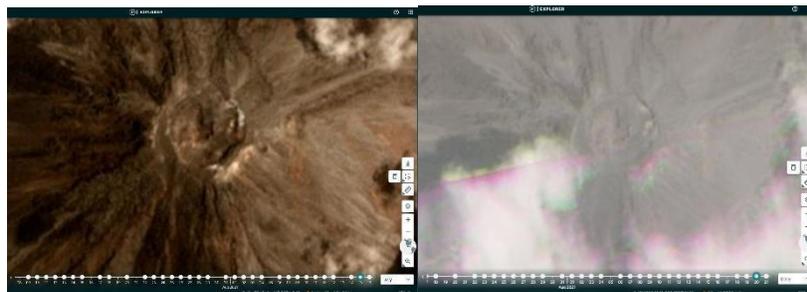


Figura 8 Imágenes de los días 15 y 20 de agosto, con una resolución de 3 a 3.25 m. Cortesía de Planet Explorer

En las imágenes se pudo verificar que la subsidencia en el fondo del cráter, formada desde el mes de julio de 2019, se mantiene. Hasta el momento no se han presentado cambios





SEGURIDAD

SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CNPC

COORDINACIÓN NACIONAL
DE PROTECCIÓN CIVIL



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE DESASTRES

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 agosto la sismicidad volcánica tuvo un decremento con respecto al mes anterior, presentando un menor número en todos los tipos de señales. 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. Se recomienda, en esta temporada de lluvias, vigilar las barrancas que pudieran originar lahares.

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 la ocurrencia de 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. 237. RESCO-CUEV, 6 de agosto de 2021.
- Boletín técnico semanal de la actividad del Volcán de Colima Núm. 238. RESCO-CUEV, 13 de agosto de 2021.
- Boletín técnico semanal de la actividad del Volcán de Colima Núm. 239. RESCO-CUEV, 20 de agosto de 2021.
- Boletín técnico semanal de la actividad del Volcán de Colima Núm. 240. RESCO-CUEV, 27 de agosto 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





SEGURIDAD

SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CNPC

COORDINACIÓN NACIONAL
DE PROTECCIÓN CIVIL



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE DESASTRES

Instrumentación y Comunicaciones del CENAPRED, que tiene bajo su cargo 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, Gema Victoria Caballero Jiménez y Alicia Martínez Bringas

Revisó: Carlos Gutiérrez

