



Pasto, 25 de junio de 2025, 09:00 a. m.

Actividad volcánica del segmento sur de Colombia

Del seguimiento de la actividad volcánica durante el mes de mayo de 2025, el **Servicio Geológico Colombiano (SGC)**, entidad adscrita al **Ministerio de Minas y Energía**, presenta el siguiente informe de la actividad de las estructuras volcánicas que conforman este segmento del país:

Complejo volcánico de Galeras (CVG)



Para el mes de mayo de 2025 en el CVG se mantuvieron bajos los niveles de actividad sísmica. En la Figura 1.a y 1.b se presentan los histogramas diarios del número de eventos y la energía sísmica acumulada, calculada a partir de la magnitud local, desde el 1 de enero hasta el 31 de mayo de 2025. En el periodo evaluado, señalado entre líneas punteadas, en total se registraron 2119 eventos sísmicos, un 12,6 % más que en abril.

La sismicidad continúa dominada por sismos volcano-tectónicos (VT) o de fracturamiento de roca al interior del edificio volcánico, representando un 88,9 % de los eventos, seguido por sismos asociados con la dinámica de fluidos: los de fuente transitoria o Largo Periodo (LP), que representaron el 5,3 %, y los de fuente persistente en el tiempo o tremor (TR) con el 3,4 %. EL resto de los eventos sísmicos se distribuyó entre aquellos que combinan el fracturamiento de roca y dinámica de fluidos, conocidos como eventos híbridos (HIB), eventos de tipo Tornillo (TO) y sismos de muy largo periodo (VLP) que en conjunto representaron un 2,4 % de la sismicidad total (Tabla 1). Con relación a la energía, el mayor aporte provino de la sismicidad tipo VT, representando el 91,5% del total.



Tabla 1. Número de eventos sísmicos y energía liberada en el CVG en abril y mayo del 2025.

TIPO DE EVENTO	abr-2025		may-2025	
	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada [ergios]	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada [ergios]
VT	1669	1,5x10 ¹³	1884	3,8E+13
LP	119	4,8x10 ¹¹	112	6,7E+11
TO	4	8,8x10 ¹⁰	5	1,4E+11
TR	48	1,3x10 ¹²	72	1,8E+12
HIB	41	2,8x10 ¹²	46	9,2E+11
VLP	1	4,8x10 ⁰⁹	-	-
TOTAL	1882	2,0x10¹³	2119	4,2x10¹³

En la Figura 1, se muestra información correspondiente a sismología y geodesia. Los rangos de magnitud de los eventos localizados varían entre -1,0 y 2,5, con profundidades (h) que alcanzan hasta los 12 km (Figura 1.b). Los mayores aportes energéticos están dados por los eventos tipo VT, seguidos por los LP (Figura 1.c y 1d).

Los parámetros relacionados con la deformación volcánica en el volcán Galeras se presentan en Figura 1.e el inclinómetro Peladitos y Figura 1.f el registro del sensor GNSS Cráter, los cuales, en los últimos años han mostrado un comportamiento estable, en lo que a deformación del suelo corresponde.

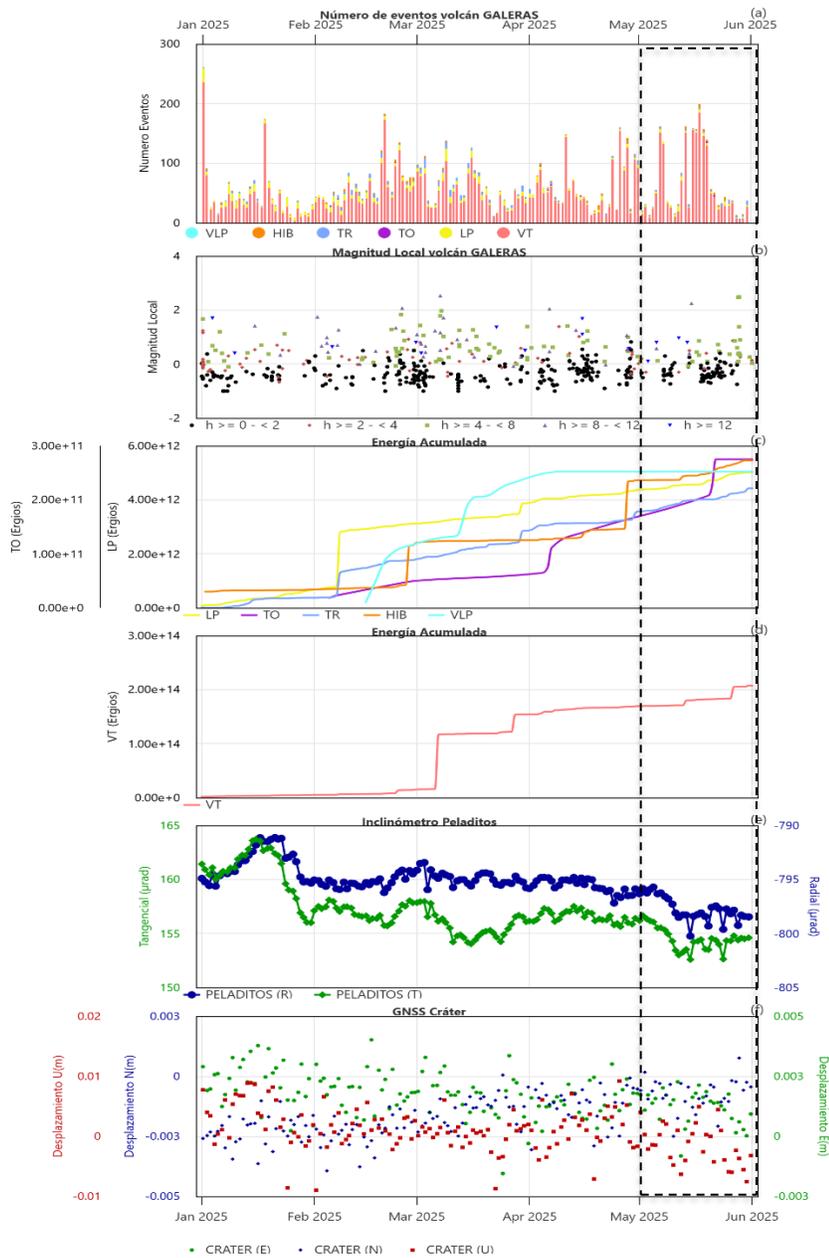


Figura 1. Gráfica multiparámetro del volcán Galeras, desde el 1 de enero hasta el 31 de mayo de 2025, el mes de mayo se resalta entre líneas punteadas. a) Histograma de ocurrencia diaria de sismos por tipo. b) Magnitud Local. Energía liberada para sismos de tipo: c) VT y LP, d) TO, TR, HIB y VLP. e) Componentes radial y tangencial del Inclínómetro electrónico Peladitos y f) Desplazamiento en las tres componentes Norte, Este y vertical del GNSS Cráter.



de referencia del CMT en Nariño, mostraron un comportamiento relativamente estable, con valores promedio de 28350 nT en FRA; 28960 nT en DEF y 28400 nT en KOU, en el periodo entre enero a mayo de 2025 (Figura 3). En el periodo evaluado se presentaron tormentas magnéticas con índice Kp de valores máximos de 7 y de 6, con unos impulsos súbitos, que se identifican arbitrariamente con Kp 10, y que generaron perturbación en la intensidad del CMT de todas las estaciones (Figura 3). La tendencia de las series procesadas mostró pendientes bajas, de alrededor de 63 nT/año, tanto para FRAkou, como para DEFkou; mientras que las variaciones diarias para mayo fueron de 0,2 nT/día para FRAkou y de 0,6 nT/día para DEFkou (Figura 4). Estos valores de variación anuales y diarias indicarían variaciones menores del campo magnético, asociado con el estado de actividad del volcán.

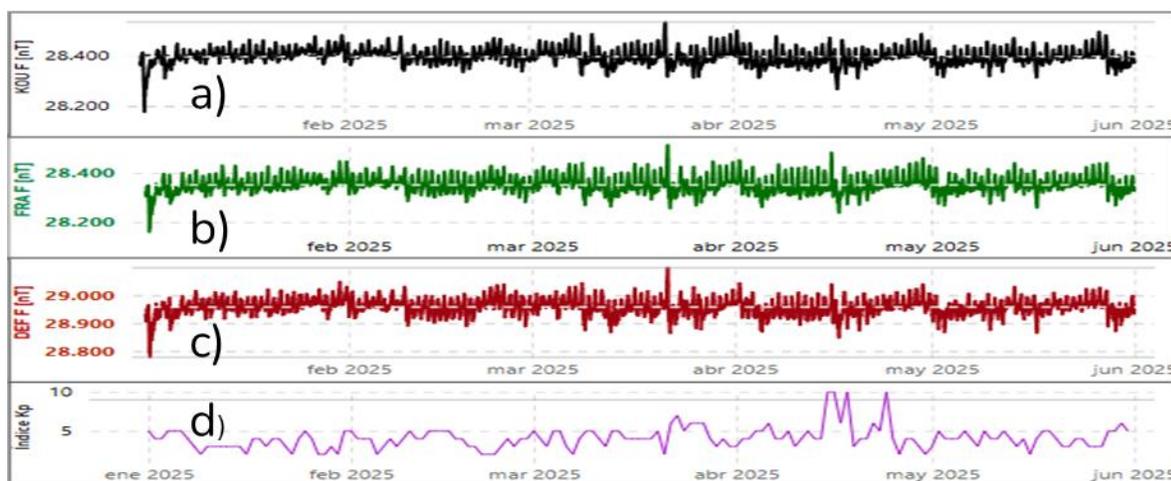


Figura 3. CMT en las estaciones a) KOU; b) FRA c) DEF, graficadas junto con d) índice Kp, que refleja la intensidad de las tormentas geomagnéticas; para el periodo entre enero a mayo de 2025.

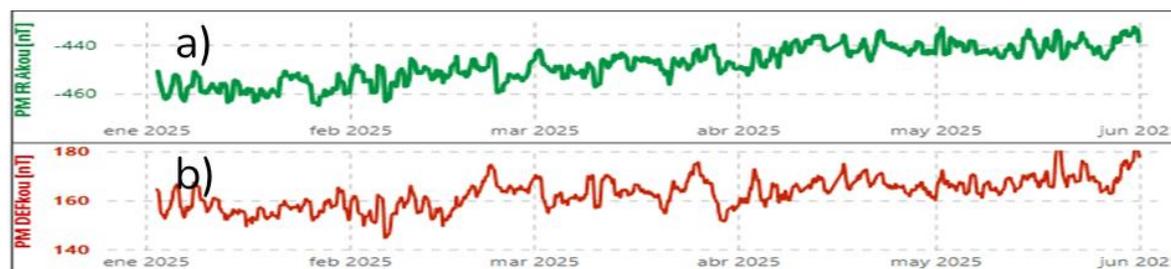


Figura 4. Variaciones anuales del campo magnético local en a) FRA y b) DEF, respecto a KOU, para el periodo entre enero y mayo de 2025.



En mayo se continuo con las mediciones de parámetros fisicoquímicos en fuentes termales, de manera general, se conserva la estabilidad de periodos anteriores, como ejemplo se muestra la Figura 5.

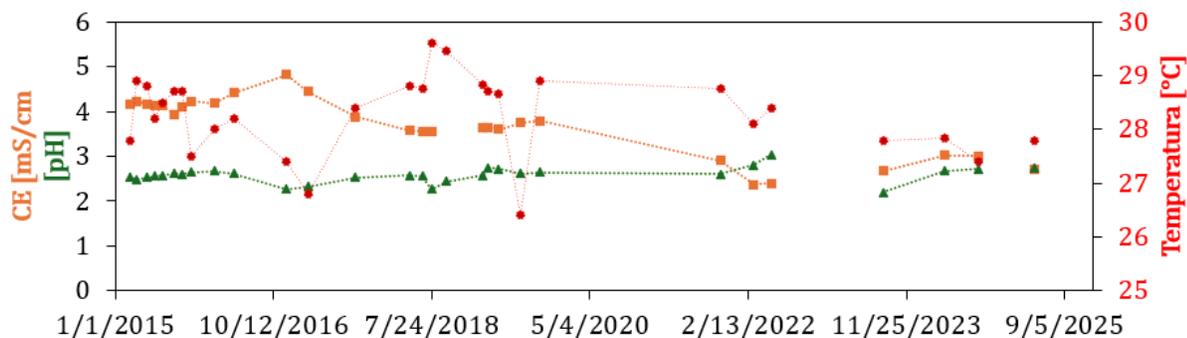


Figura 5. Variación temporal de parámetros fisicoquímicos de la fuente termal Aguas Agrias. En el periodo de 2014-2025.

Con relación a la actividad superficial en la Figura 6, se muestran algunos registros en los que se observaron emisiones de gas de color blanco, de baja altura, con poca presión de salida y dispersión variable, influenciada por la dirección y velocidad del viento. Los principales focos de emisión fueron el cráter principal y los campos fumarólicos de la periferia: Las Chavas, al oeste y El Paisita, al norte.



Figura 6. Fotografías tomadas desde las cámaras Bruma (superior) y Barranco (inferior), mostrando la emisión de gas desde distintos focos de emisión del cráter y los campos fumarólicos del CVG.

En resumen, la actividad volcánica registrada en mayo en el CVG se caracterizó por un leve incremento, tanto en número de sismos, como en energía liberada respecto al mes de abril, con predominio de eventos tipo VT y una estabilidad en los parámetros de deformación y variaciones del campo magnético. La localización de los sismos evidenció una concentración significativa en el área del cráter principal, la cual se ha incrementado y concentrado en los últimos meses.

La actividad volcánica se mantuvo en estado de alerta **Amarilla** : **volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.**



Complejo Volcánico Chiles Cerro Negro (CVCCN)



El CVCCN ha presentado una variabilidad en su actividad sísmica en los últimos meses. Durante mayo, se registró un importante incremento, tanto en la ocurrencia sísmica y en un orden de magnitud en la energía sísmica liberada, con respecto a abril (Tabla 2). La sismicidad de tipo volcano-tectónico (VT) continúa predominando, con un 82,9 % del

total, seguida por los sismos relacionados con la dinámica de fluidos: Largo Periodo (LP), de muy largo periodo (VLP), híbridos (HIB) y tremor (TR), que en conjunto representan un 17,8 % (Tabla 2). La energía acumulada, calculada a partir de la magnitud local se muestra en la Figura 7 y Tabla 2, el mayor aporte corresponde a la sismicidad de tipo VT, con un porcentaje de 69,9% del total, se resalta el importante salto que se registró en la sismicidad tipo tremor que representó el 26,1 %.

En la Figura 7.d, se muestra la magnitud de los eventos, con una fluctuación de rango entre -0,75 y 2,7 y en la Figura 7.e, se evidencia que la mayoría de sismicidad se encuentra concentrada a profundidades someras.

En cuanto al comportamiento de los sensores de deformación, la Figura 7.f y 7.g se muestran los registros de una estación GNSS y un inclinómetro electrónico, en donde se observa que se mantienen los procesos de deformación que se han reportado desde periodos anteriores, en concordancia con los cambios en la actividad sísmica. Resaltando los cambios observados en los primeros días del mes de mayo acompañados con el incremento en la sismicidad.

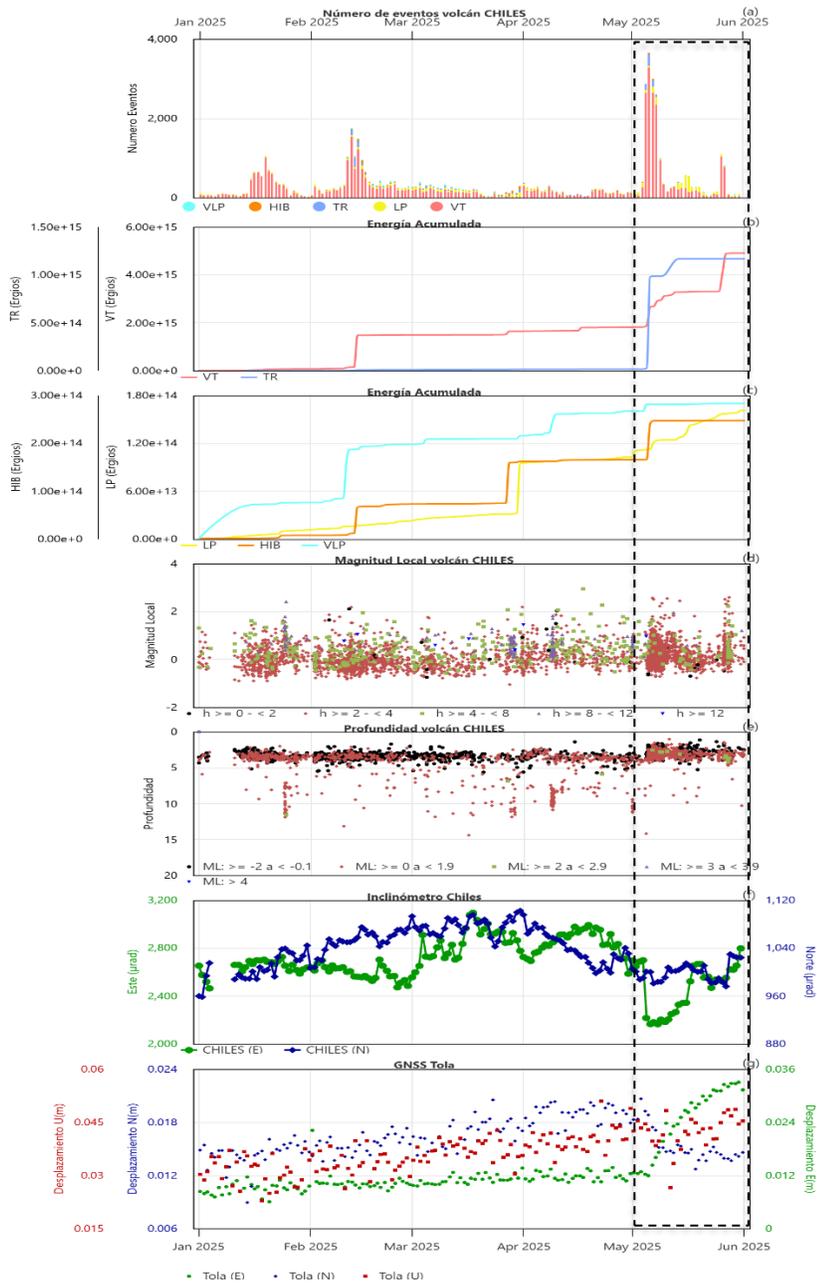


Figura 7. Gráfica multiparámetro del CVCCN, del 1 de enero al 31 de mayo de 2025, a) Histograma de ocurrencia diaria de sismos por tipo. Energía liberada para sismos de tipo b) LP, TR, HIB y VLP y c) VT d) Magnitud Local. e) profundidad. Desplazamiento en las tres componentes Norte, Este y vertical de los sensores f) Inclinómetro Chiles y g) GNSS Tola.



Boletín mensual

Tabla 2. Número de eventos sísmicos y energía liberada en el CVCCN para abril y mayo de 2025.

TIPO DE EVENTO	abr-2025		may-2025	
	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada [ergios]	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada [ergios]
VT	4102	1,7E+14	16967	3,1E+15
LP	655	8,1E+12	2765	5,8E+13
TR	80	8,8E+11	679	1,2E+15
HIB	80	3,4E+12	124	8,2E+13
VLP	90	1,3E+14	110	3,9E+13
TOTAL	5007	3,2E+14	20645	4,4E+15

El mapa de la Figura 8 se muestra la ubicación de 1943 eventos sísmicos localizados en mayo. La profundidad de los sismos alcanzó hasta los 14 km respecto a la cima de Chiles, aunque la gran mayoría estuvieron a profundidades menores a 5 km y, además, se concentran en un radio de aproximadamente 2 km. En la Figura 9, se muestra la localización de 12 eventos sísmicos con ML mayor a 2 y con máximo de 2,6, ninguno de ellos reportado como sentido.

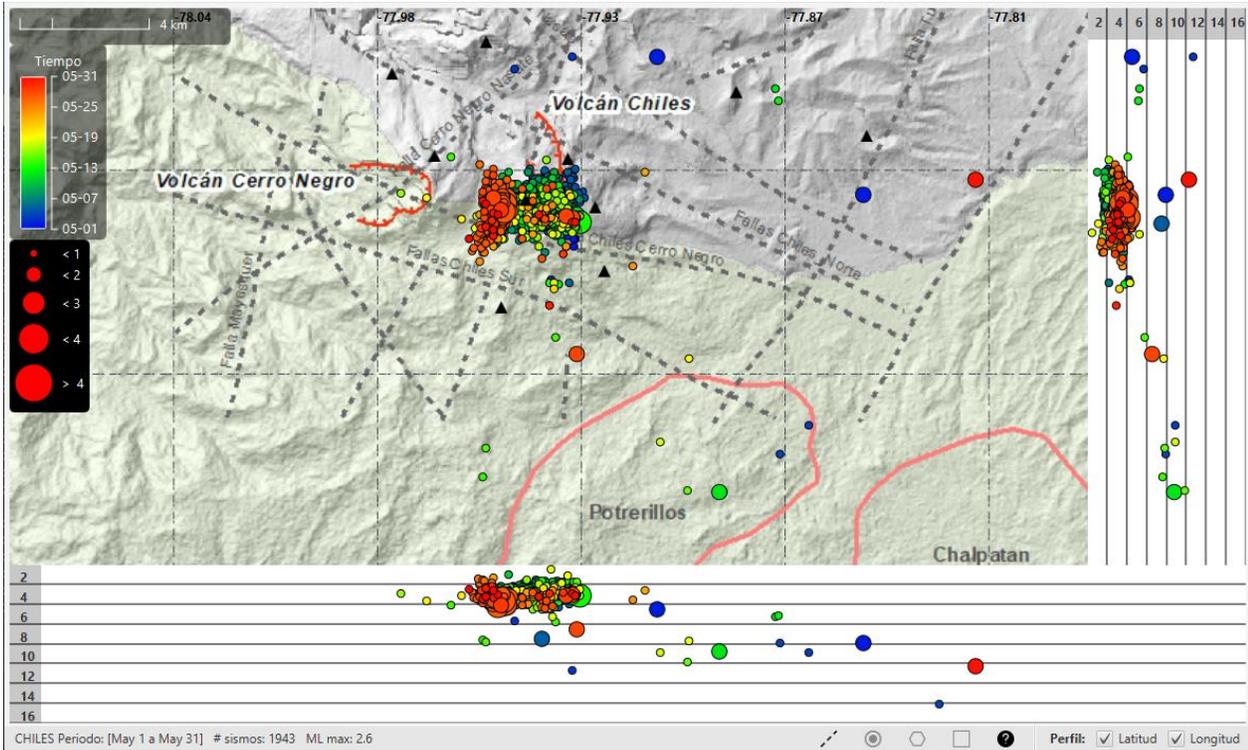


Figura 8. Localización de 1943 eventos sísmicos en el CVCCN, correspondientes a mayo de 2025. Se presentan los epicentros (vista en planta) y los hipocentros (perfiles este-oeste y norte-sur). Los círculos indican la ubicación de los sismos, el color el tipo de sismo y el radio del círculo está relacionado con la magnitud.

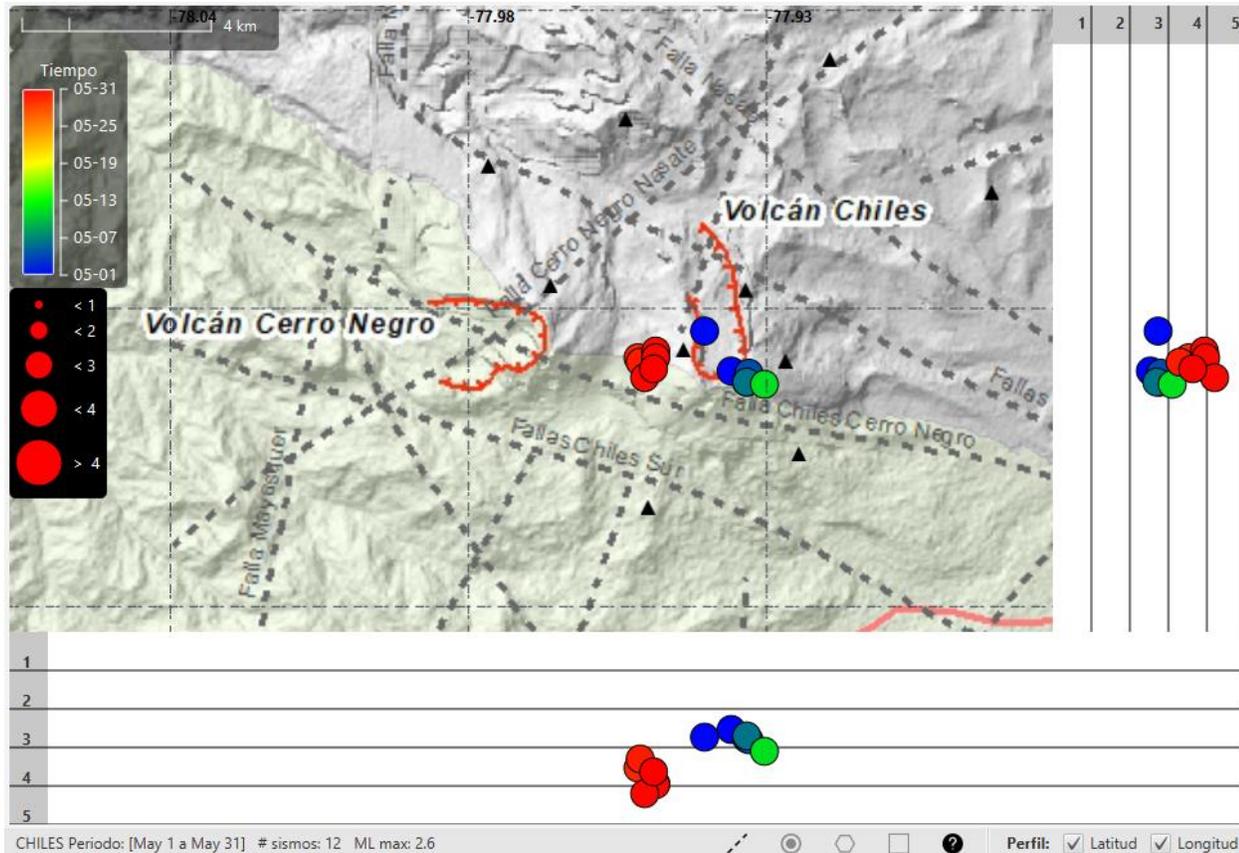
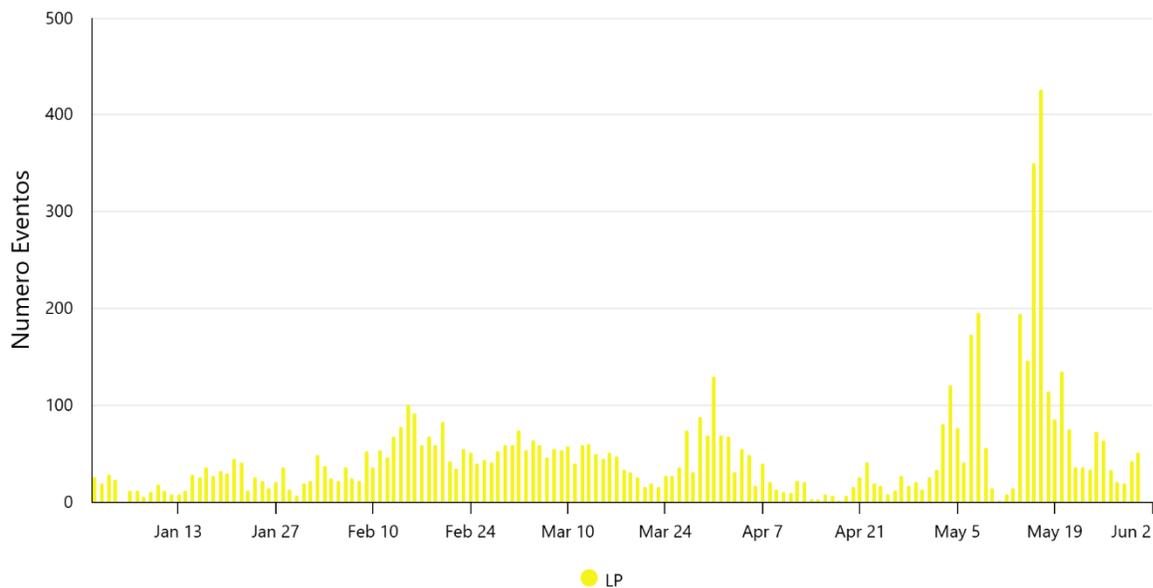


Figura 9. Mapa con los eventos localizados con ML mayor e igual a 2,0, correspondientes a mayo de 2025. Se presentan los epicentros (vista en planta) y los hipocentros (perfiles este-oeste y norte-sur).

Para mayo se registró un importante incremento en sismicidad de fluidos, especialmente en los eventos de tipo LP. Los días de mayor registro sísmico fueron el 8, 14, 16 y 17 de mayo (Figura 10). Como ejemplo de este tipo de sismos, en la Figura 11 se muestra la forma de onda, el espectro y el espectrograma de los eventos registrados el 14 de mayo.



● LP
Figura 10. a) Histograma diario de eventos tipo LP.

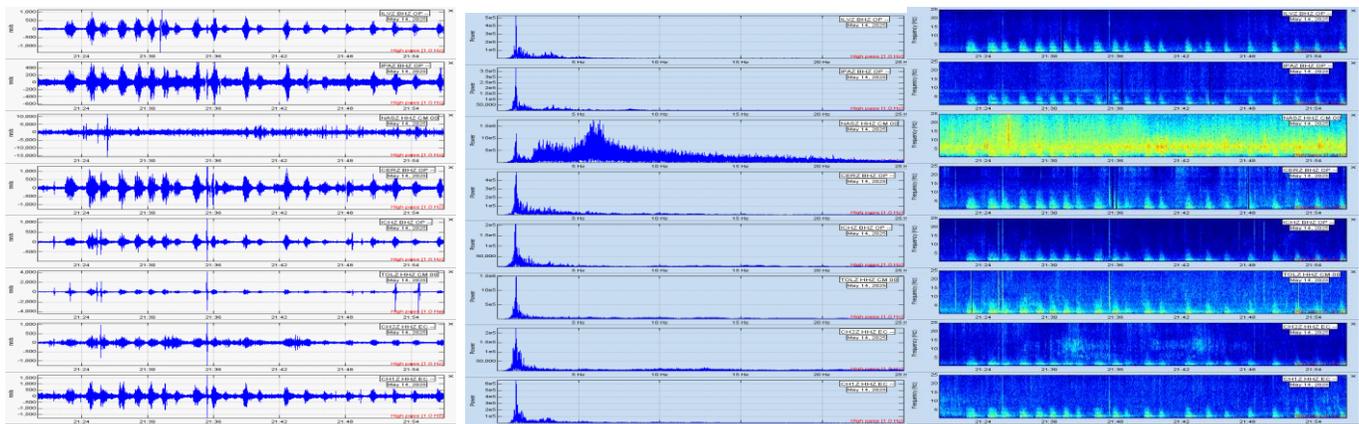


Figura 11. Forma de onda de varios eventos tipo LP, registrados el 14 de mayo b) espectro de frecuencia c) espectrograma.

Con respecto a la intensidad del campo magnético terrestre total (CMT), registrado en la estación MORRO (MOR), que corresponde a la estación para el monitoreo magnético del CVCCN, así como en la estación Kourou (KOU), tomada como estación de referencia del CMT en Nariño, tuvieron un comportamiento estable, con valores promedio de 28630 nT en MOR; 28960 nT y 28400 nT en KOU, entre enero y mayo de 2025 (Figura 12).



Adicionalmente, en este periodo se presentaron tormentas magnéticas con índice Kp de valores máximos de hasta 6, con unos impulsos súbitos, que se identifican arbitrariamente y que generaron perturbación en la intensidad del CMT de los registros (Figura 12). La tendencia de las series procesadas muestra tres periodos, el primero entre inicios del 2022 y mediados de noviembre del 2022, con un gradiente de alrededor de los 59 nT/año; el segundo entre mediados de noviembre y finales de abril del 2024, con un gradiente de aproximadamente 20 nT/año y el último entre finales de abril del 2024 y el 31 de mayo de 2025 con un gradiente de alrededor de los -3 nT/año (Figura 13). Estos valores podrían estar indicando un cambio en las propiedades magnéticas de la roca cercana a la estación de medida, generada posiblemente por los cambios en la actividad volcánica que se han presentado en estos periodos.

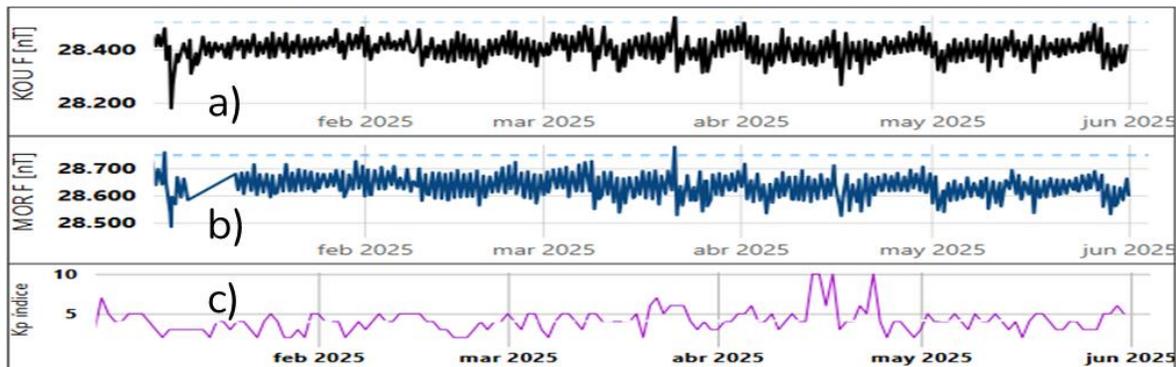


Figura 12. CMT en las estaciones a) KOU y b) MOR, graficadas junto con d) índice Kp, que muestra la intensidad de las tormentas geomagnéticas; para el periodo entre enero y mayo de 2025.

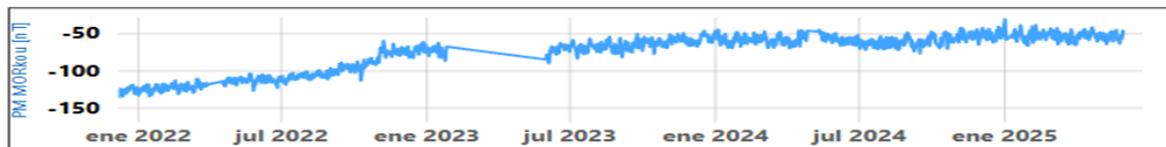


Figura 13. Variaciones del campo magnético en la estación MOR, respecto a la estación de referencia KOU, en el periodo entre enero de 2022 y mayo de 2025.

Durante mayo, la actividad sísmica del CVCCN mostró un importante incremento, tanto en número de eventos y energía sísmica liberada, destacando la concentración de eventos localizados en la cima del volcán Chiles, a profundidades más someras. Los parámetros de deformación continúan mostrando variaciones en las tasas de cambio.



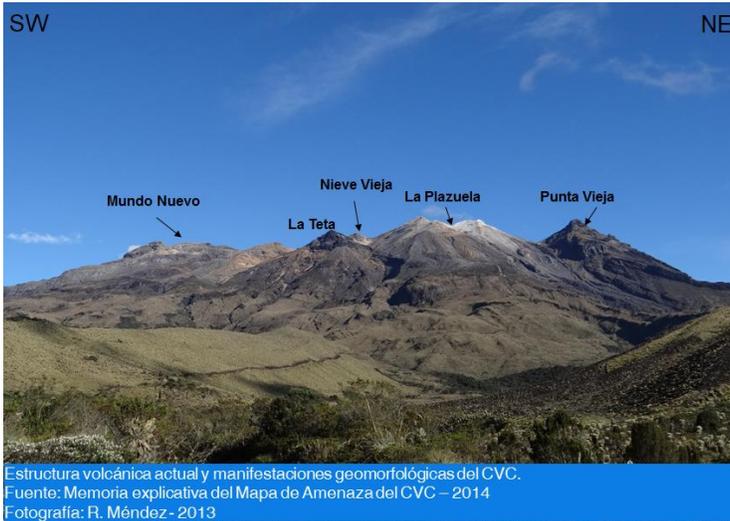
Boletín mensual

Además, las propiedades magnéticas posiblemente estén cambiando, como producto de las variaciones en la actividad de Chiles.

La actividad volcánica se mantuvo en estado de alerta **Amarilla** : **volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.**



Complejo Volcánico de Cumbal (CVC)



La ocurrencia sísmica y la energía liberada durante mayo se mantuvieron en niveles bajos, similares a los registrados en los últimos meses. En la Figura 14.a se presenta la distribución diaria de los sismos desde enero hasta mayo de 2025. En mayo se contabilizaron 3099 eventos, disminuyó levemente con respecto a abril (Tabla 3). La energía sísmica liberada incrementó en dos

órdenes de magnitud, en comparación con abril, su mayor aporte estuvo dado por los eventos tipo VT que representaron el 99,9% del total (Figura 14.b).

En mayo, se localizaron 27 eventos sísmicos VT, con un rango de magnitud entre -0,8 y 2,6 (Figura 14.c) y profundidades menores de 12 km (Figura 15), respecto al cráter La Plazuela (4700 m s.n.m) y a distancias hasta de 10 km. La baja sismicidad localizada se ha visto afectada por la operatividad limitada de las estaciones en la red de monitoreo. Además, se destaca tres eventos de ML mayores a 2,0, sin reporte de sentido por habitantes de la zona. El comportamiento de los registros de deformación en la estación Limones, ubicada a 1,6 km al suroeste del cráter La Plazuela, ha mostrado tendencias estables (Figura 14.d).

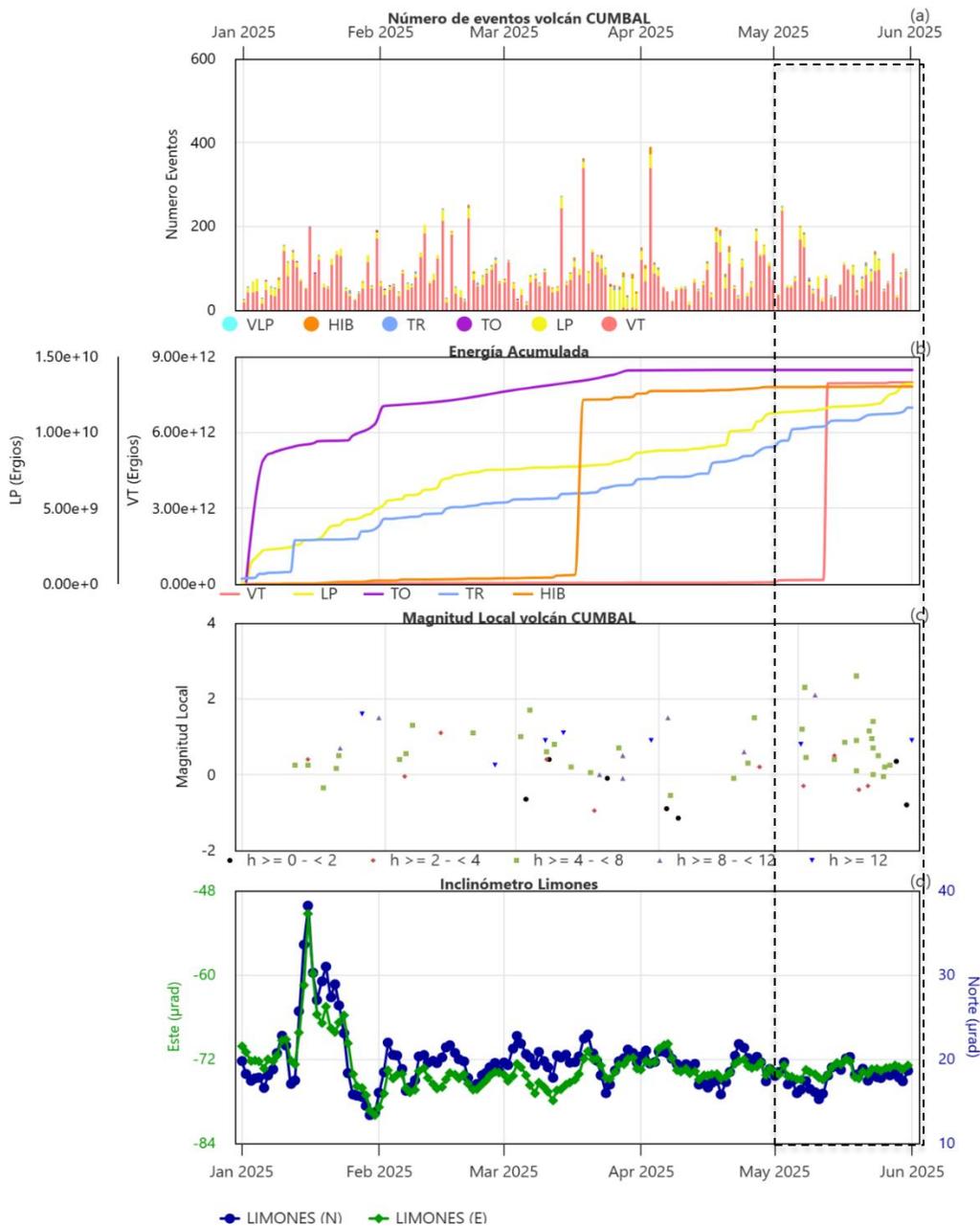


Figura 14. Gráfica multiparámetro del CVC, del 1 de enero al 30 de mayo de 2025, a) Histograma de ocurrencia diaria de sismos por tipo. Energía liberada para sismos de tipo b) LP, TO, TR, HIB y VT c) Magnitud Local. d) Componentes norte y este del inclinómetro Limones.



Tabla 3. Número de eventos sísmicos y energía liberada en el CVC para abril y mayo de 2025.

TIPO DE EVENTO	abr-2025		may-2025	
	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada [ergios]	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada [ergios]
VT	2544	2,1E+10	2361	7,9E+12
LP	421	2,6E+09	370	1,9E+09
TO	0	0,0E+00	1	5,6E+06
TR	43	2,1E+09	61	2,6E+09
HIB	91	5,2E+08	24	4,4E+07
TOTAL	3099	2,6E+10	2817	7,9E+12

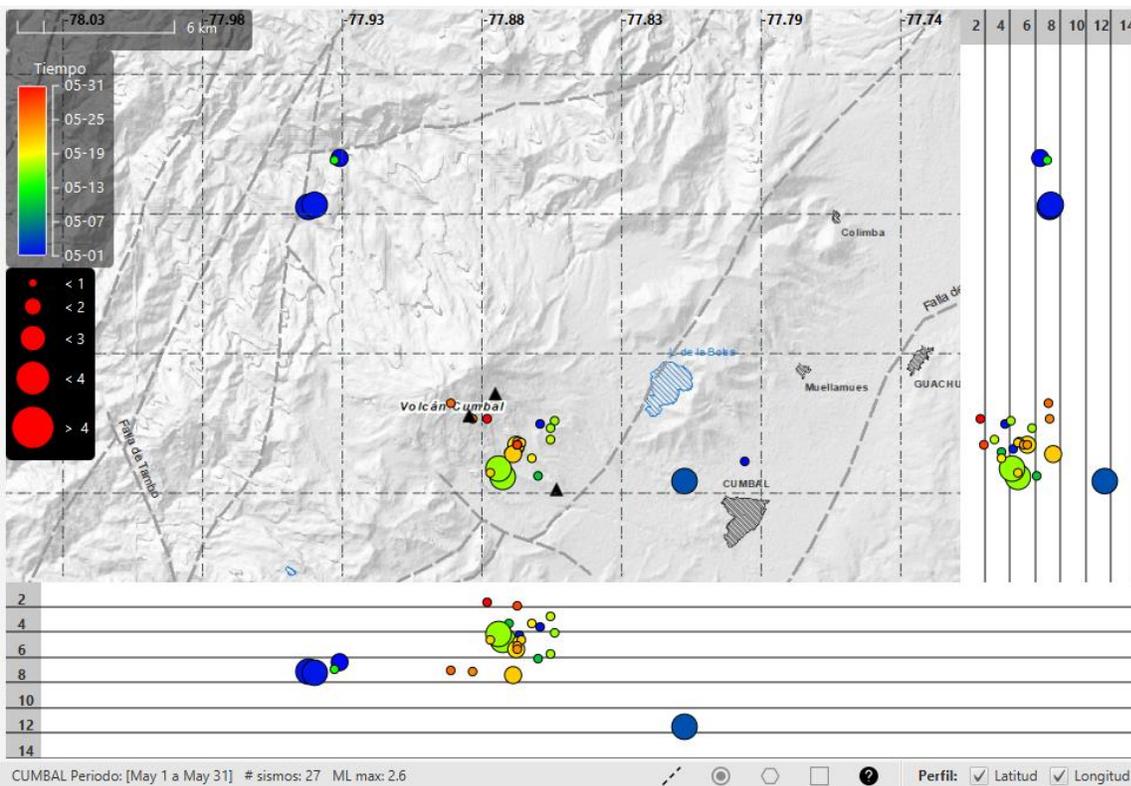


Figura 15. Localización de 27 eventos sísmicos en el CVC, correspondientes a mayo de 2025. Se presentan los epicentros (vista en planta) y los hipocentros (perfiles este-oeste y norte-sur).



Desde la cámara instalada en el municipio de Cumbal, en días con poca nubosidad, fue posible observar columnas de gas de color blanco y dispersión variable, según la velocidad y dirección del viento en la zona. La Figura 16 muestra emisiones principalmente del campo fumarólico EL Verde, ubicado al noreste del CVC, registrados los días 1, 19, 20 y 21 de mayo de 2025.

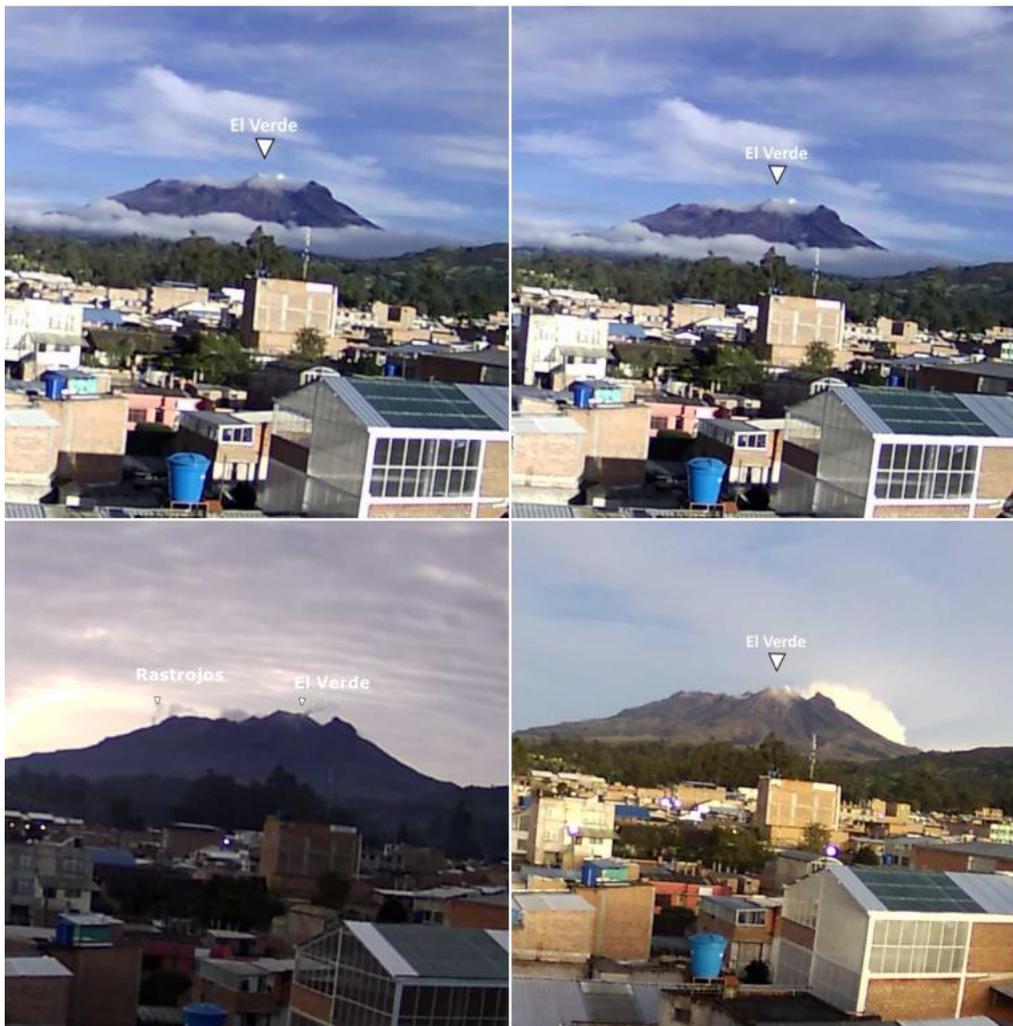


Figura 16. Imágenes de las emisiones de gases principalmente desde la fumarola El verde del volcán Cumbal con base en los registros de la cámara localizada en el casco urbano de Cumbal.



Boletín mensual

En mayo se registró leve descenso en el número de sismos y aumento en la energía liberada, la sismicidad se ubicó de manera dispersa alrededor del edificio volcánico, se observa estabilidad en las mediciones de deformación del suelo.

La actividad volcánica se mantuvo en estado de alerta **Amarilla** : **volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.**



Volcán Azufral



En la Figura 17.a se muestra el histograma diario de la sismicidad en el volcán Azufral, desde el 01 de enero hasta el 30 de mayo de 2025. En el mes de mayo, la sismicidad disminuyó con respecto a abril (Tabla 4). Sin embargo, este incremento se encuentra dentro de los niveles bajos de actividad sísmica que se ha conservado en los últimos meses.

La sismicidad registrada fue solo de tipo VT (Figura 17.a y 17.b), con magnitudes locales en el rango de 0,2 a 2,6 (Figura 17.c).

Con respecto a los parámetros de deformación, y en concordancia con los bajos niveles de la actividad sísmica, se observó estabilidad en las componentes del inclinómetro electrónico La Roca (Figura 17.d) y en la estación GNSS Lobo (Figura 17.e). Así mismo se observó estabilidad en los valores de temperatura, que oscilaron entre 84 y 85°C (Figura 17.f).

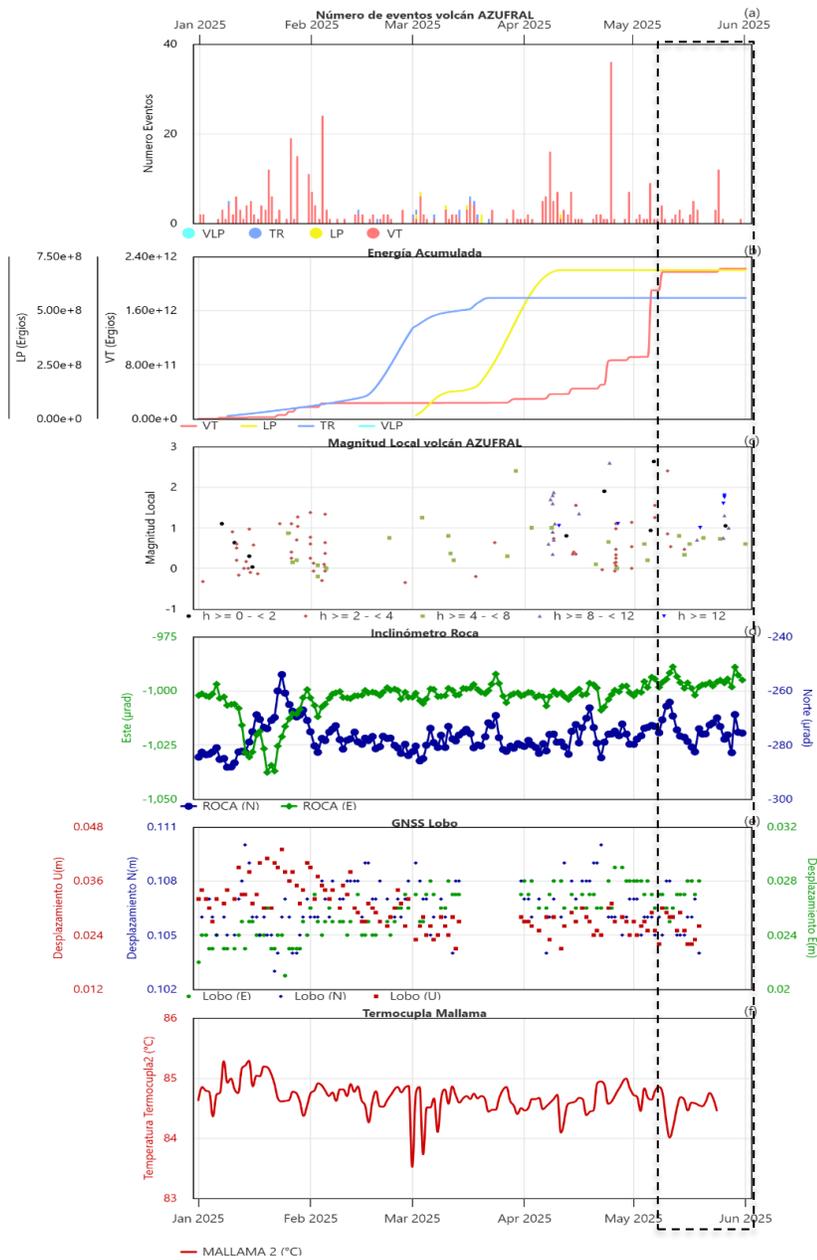


Figura 17. Gráfica multiparámetro del volcán Azufral, del 1 de enero al 30 de mayo de 2025, a) Histograma de ocurrencia diaria de sismos por tipo. Energía liberada para sismos de tipo b) LP, TR y HIB y VT. c) Magnitud Local. d) Inclínometro electrónico La Roca. e) Desplazamiento en las tres componentes Norte, Este y vertical del GNSS Lobo. f) Comportamiento de la temperatura en la estación Mallama.



Tabla 4. Número de eventos sísmicos y energía liberada en el volcán Azufral para abril y mayo del 2025.

TIPO DE EVENTO	abr-2025		may-2025	
	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada [ergios]	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada [ergios]
VT	111	6,2E+11	55	1,3E+12
LP	1	5,2E+08	-	-
HIB	1	5,1E+09	-	-
TOTAL	113	6,3E+11	55	1,3E+12

Durante mayo se localizaron 24 eventos VT, cuya ubicación se muestra en la Figura 18. Estos se ubicaron de manera dispersa en el área de influencia del volcán Azufral a distancias hasta 19 km y profundidades hasta 13 km respecto a su cima.

Adicionalmente, en el mes de mayo se realizaron mediciones de parámetros fisicoquímicos en las fuentes termales, de manera general, se observó estabilidad, a manera de ejemplo se muestran los parámetros de la fuente termal Laguna Verde N°1 (Figura 19).

Mediante las cámaras de monitoreo se observaron emisiones de gas provenientes principalmente de los campos fumarólicos del Domo Mallama, con columnas de gas de color blanco y baja altura. A manera de ejemplo, en la Figura 18 se muestran algunas imágenes de estas emisiones.

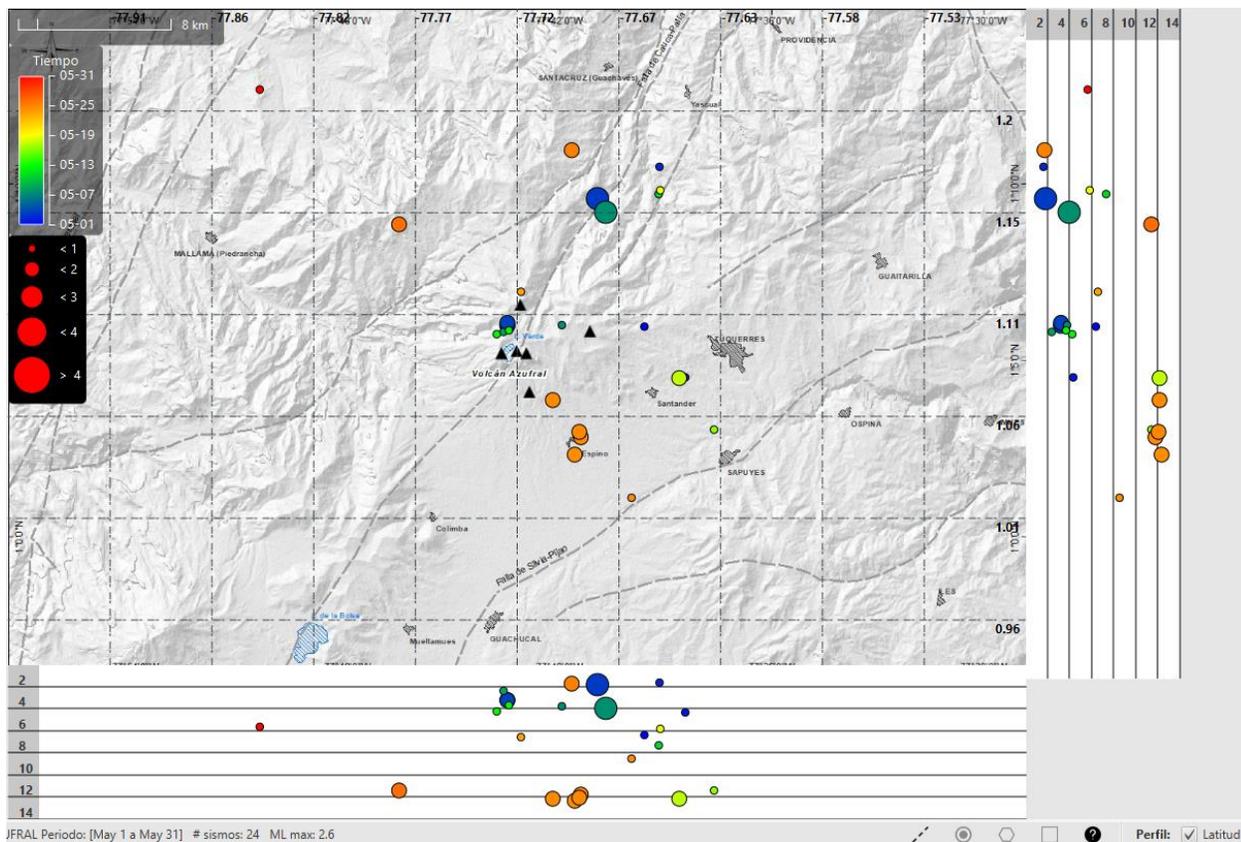


Figura 18. Localización de 24 eventos sísmicos en el volcán Azufral, correspondientes a mayo de 2025. Se presentan los epicentros (vista en planta) y los hipocentros (perfiles este-oeste y norte-sur).

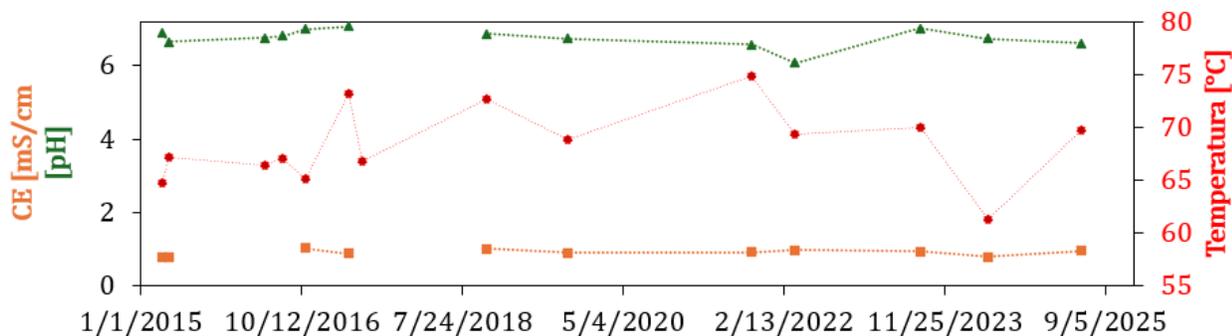


Figura 19. Variación temporal de parámetros fisicoquímicos de la fuente laguna verde No 1 (LV N°1). En el periodo de 2014-2025.



Figura 18. Registros de emisiones de gas en mayo 2025, desde los diferentes centros fumarólicos del Domo Mallama – Volcán Azufral.

La actividad volcánica se mantuvo en estado de alerta **Verde** ●: **volcán activo en reposo.**



Volcanes Doña Juana y Las Ánimas



Los volcanes Doña Juana y Las Ánimas, presentan bajos niveles de sismicidad. Durante mayo, la ocurrencia sísmica incrementó mientras que la energía liberada descendió con respecto a abril. Se registraron 35 eventos sísmicos, todos ellos de tipo VT (Tabla 5). De estos se localizaron 19 sismos, la mayoría de la sismicidad se concentró cerca del volcán Las Ánimas, a

profundidades menores de 10 km, distancias hasta de 19,5 km y ML máxima de 1,9.

Tabla 5. Número de eventos sísmicos y energía liberada en los volcanes Doña Juana y Las Ánimas entre abril y mayo de 2025.

TIPO DE EVENTO	abr-2025		may-2025	
	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada
VT	23	2,3E+11	35	1,4E+11

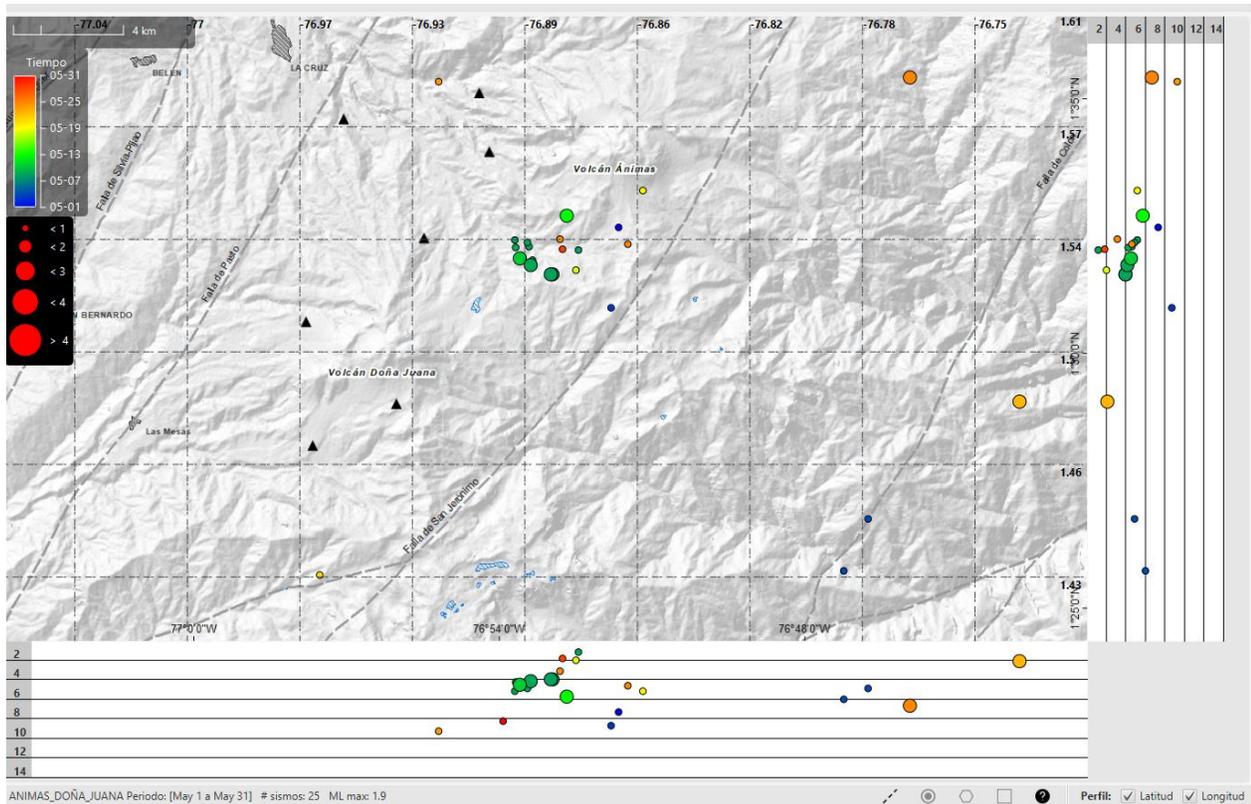


Figura 19. Localización de la sismicidad en los volcanes Doña Juana y Las Ánimas, correspondientes a mayo de 2025. Se presentan los epicentros (vista en planta) y los hipocentros (perfiles este-oeste y norte-sur).

En la Figura 20.a, se presenta el histograma de la ocurrencia sísmica, en donde se observa que el número de sismo ha venido en descenso, con 22.b, el rango de magnitudes locales se encuentra entre 0 y 2,0 y finalmente, con relación a los parámetros de deformación, se mantiene un comportamiento estable. En 22.c, se observan las componentes del inclinómetro electrónico Altamira, mientras que en 22.d, se presentan las componentes Norte, Este y vertical del GNSS La Palma conservando una tendencia estable.

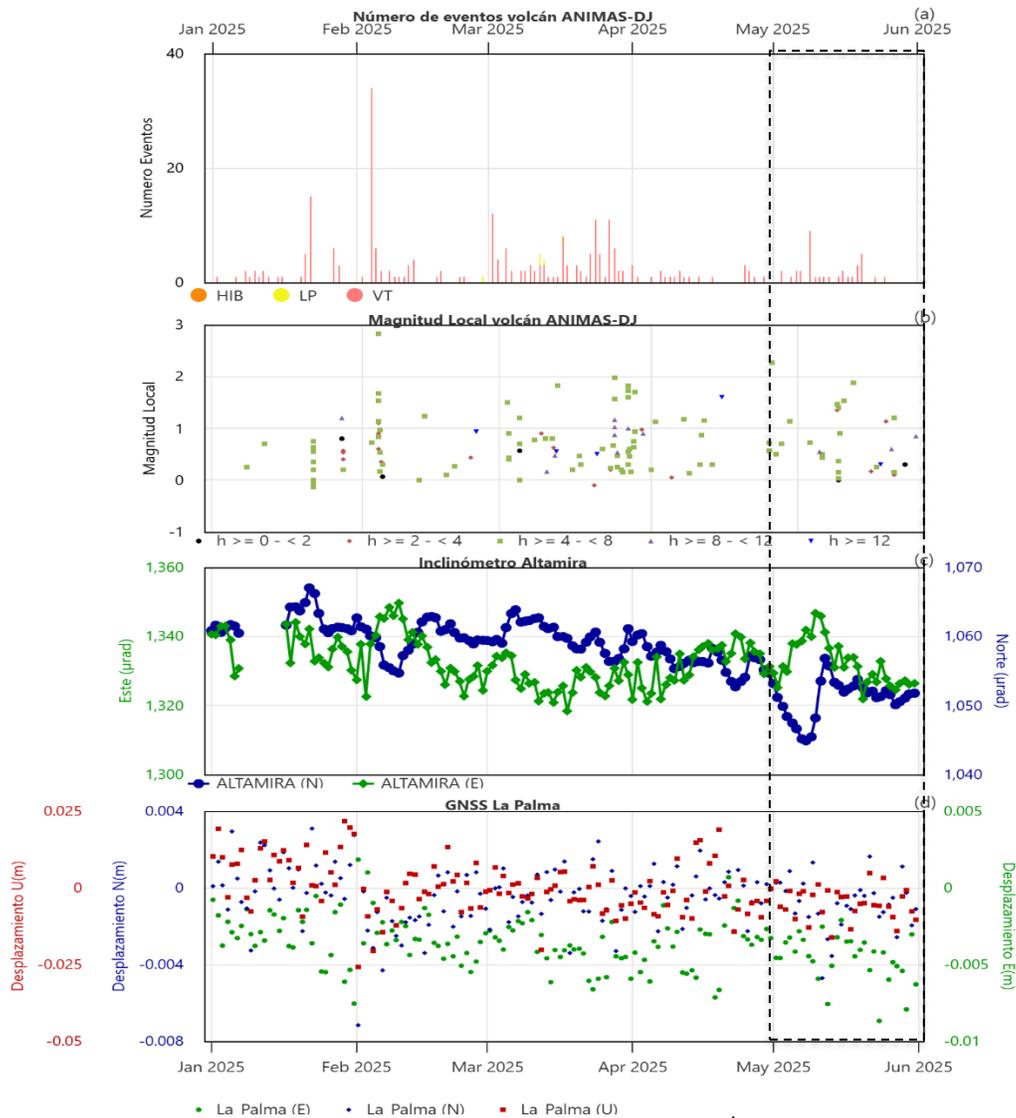


Figura 20. Gráfica multiparámetro de los volcanes Doña Juana y Las Ánimas, del 1 de enero al 30 de mayo de 2025, a) Histograma de ocurrencia diaria de sismos por tipo. b) Magnitud Local. c) Componentes norte y este del inclinómetro Altamira. d) Desplazamiento en las tres componentes Norte, Este y vertical del GNSS La Palma.

La actividad volcánica se mantuvo en estado de alerta **Verde** ●: **volcán activo en reposo.**



Campo volcánico monogenético Guamuez – Sibundoy (Nariño-Putumayo) (CVMGS)



Dentro de los niveles bajos de actividad del CVMGS, en el mes de mayo se registró descenso en la ocurrencia sísmica en comparación con el periodo anterior, mientras que la energía sísmica

conservó el mismo orden de magnitud (Tabla 6). En mayo, se registraron 14 eventos sísmicos, todos ellos de tipo VT, de los cuales, 7 fueron localizados a profundidades hasta de 15 km, de manera dispersa alrededor del área de influencia del CVMGS (Figura 23).

Tabla 6. Número de sismos y energía liberada en el CVMGS entre abril y mayo de 2025.

TIPO DE EVENTO	abr-2025		may-2025	
	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada [Ergios]	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada [ergios]
VT	26	7,9E+11	14	9,6E+11

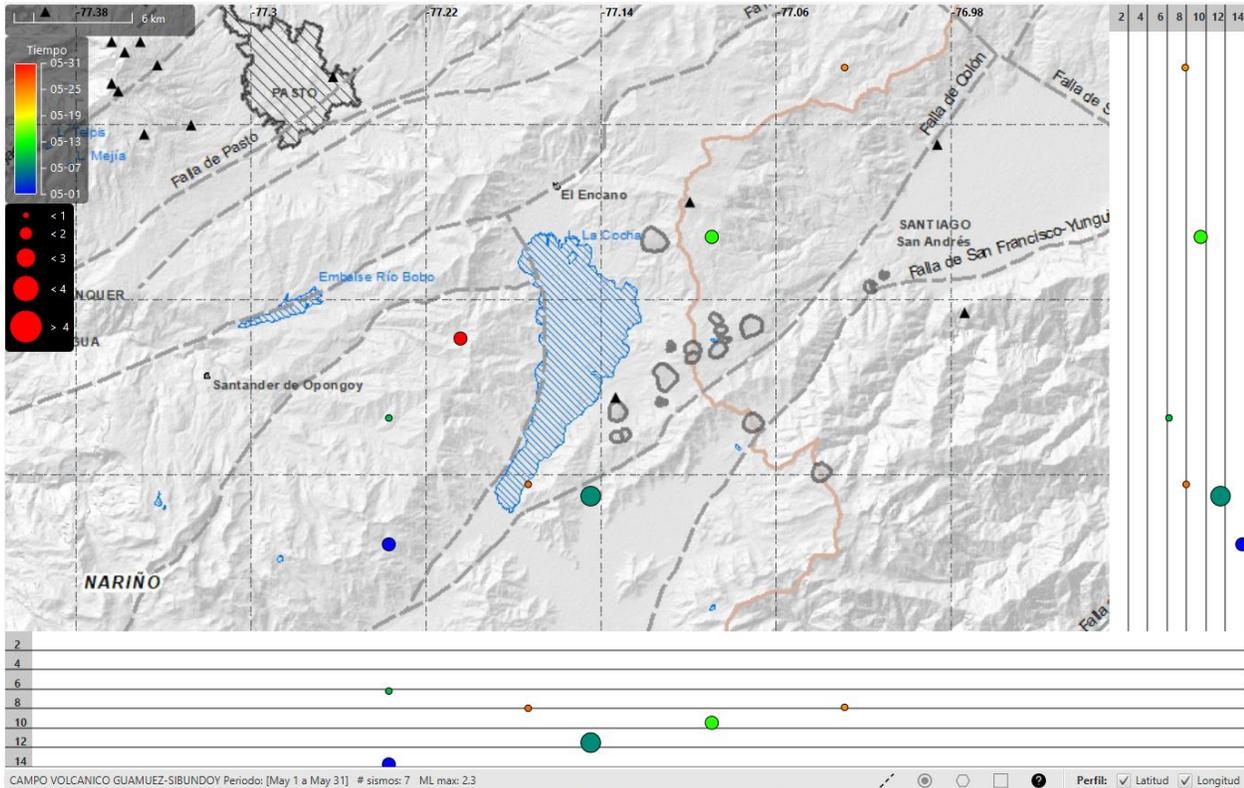


Figura 21. Localización de eventos sísmicos en el CVMGS, correspondientes a mayo de 2025. Se presentan los epicentros (vista en planta) y los hipocentros (perfiles este-oeste y norte-sur).

En la Figura 22.a, se presenta el histograma de la ocurrencia sísmica, en donde se observó el leve descenso del número de sismos en el mes de mayo, en 24.b, se observa el aporte energético de la sismicidad tipo VT, se evidencia un salto generado por el sismo de magnitud 2.3, registrado el 7 de mayo, de acuerdo con 24.c, el rango de magnitudes locales se encuentra entre 0,5 y 2,3. Con relación a los parámetros de deformación y temperatura, se mantiene un comportamiento estable. En 24.d se observan las componentes de la estación GNSS Bordoncillo manteniendo estabilidad en sus registros, mientras que en 24.e, se presentan las observaciones de la termocupla Danta que conservan una tendencia estable, el espacio en blanco de la termocupla corresponde al periodo en que la estación estuvo por fuera.



Boletín mensual

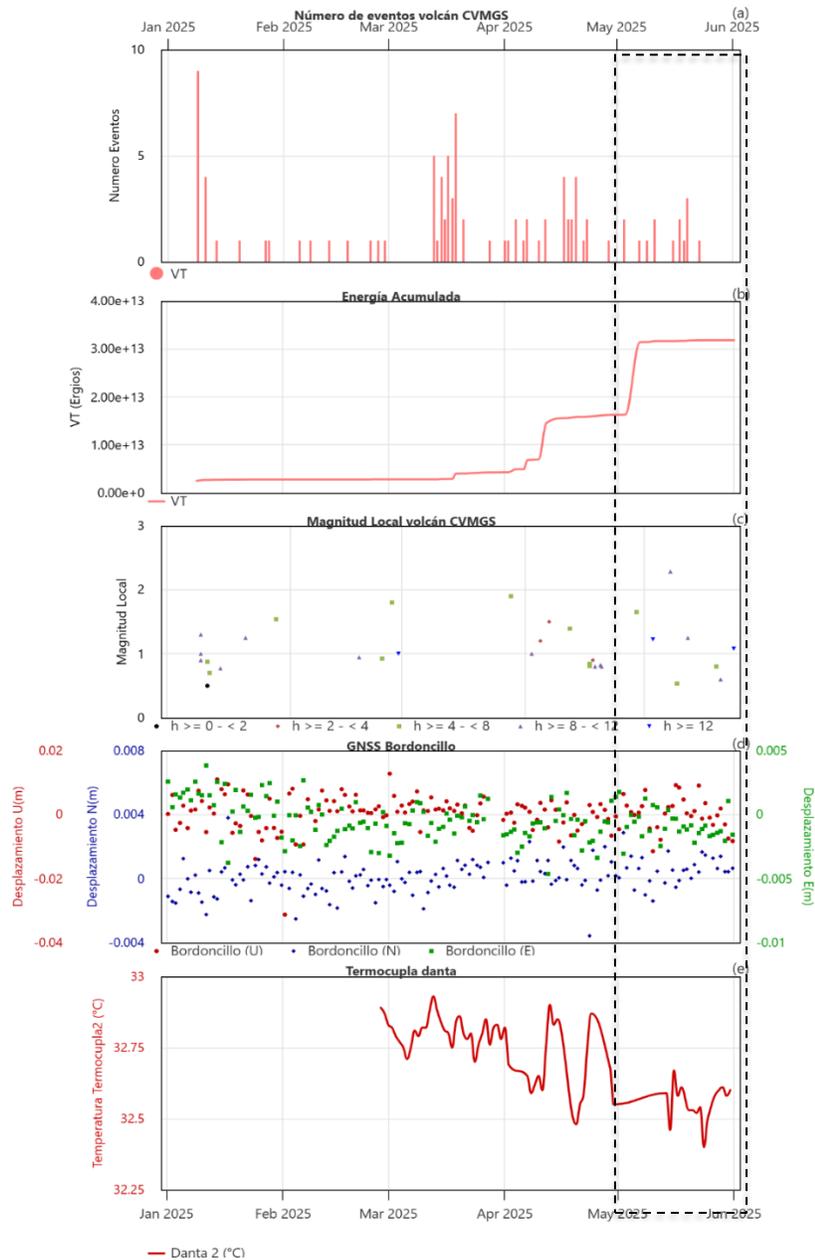


Figura 22. Gráfica multiparámetro del CVMGS, del 1 de enero al 30 de mayo de 2025, a) Histograma de ocurrencia diaria sísmica. b) Energía sísmica liberada (acumulada). c) Magnitud Local. d) Desplazamiento en las tres componentes Norte, Este y vertical del GNSS Bordoncillo. e) Registros estación termocupla Danta.



Boletín mensual

El Servicio Geológico Colombiano realiza el monitoreo permanente de la actividad volcánica en el país y continuará informando de manera oportuna los cambios observados. Si quiere conocer más información, [visite este enlace](#).

Para más detalles sobre el esquema de clasificación de los estados de alerta, puede hacer [clic aquí](#).