

**RESOLUCIÓN Nro. SGR-447-2023**

**ÁNGEL ROSERO GÓMEZ**  
**SECRETARIO DE GESTIÓN DE RIESGOS, SUBROGANTE**

**CONSIDERANDO:**

- Que,** el artículo 389 de la Constitución de la República del Ecuador señala que, es obligación del Estado proteger a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad;
- Que,** de conformidad con el artículo 389 de la Constitución de la República del Ecuador, el Estado ejercerá la rectoría del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos a través del organismo técnico establecido en la ley;
- Que,** el artículo 390 de la Constitución de la República del Ecuador, determina que: *“Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad”;*
- Que,** el Art. 140 del Código Orgánico de Organización Territorial, COOTAD, establece: *“La gestión de riesgos que incluye las acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia, para enfrentar todas las amenazas de origen natural o antrópico que afecten al territorio se gestionarán de manera concurrente y de forma articulada por todos los niveles de gobierno de acuerdo con las políticas y los planes emitidos por el organismo nacional responsable, de acuerdo con la Constitución y la ley.*

*Los gobiernos autónomos descentralizados municipales adoptarán obligatoriamente normas técnicas para la prevención y gestión de riesgos en sus territorios con el propósito de proteger las personas, colectividades y la naturaleza, en sus procesos de ordenamiento territorial.*

*Para el caso de riesgos sísmicos los Municipios expedirán ordenanzas que reglamenten la aplicación de normas de construcción y prevención.*

*La gestión de los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios, que de acuerdo con la Constitución corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados municipales, se ejercerá con sujeción a la ley que regule la materia. Para tal efecto, los cuerpos de bomberos del país serán considerados como entidades adscritas a los gobiernos autónomos descentralizados municipales, quienes funcionarán con autonomía administrativa y financiera, presupuestaria y operativa, observando la ley especial y normativas vigentes a las que estarán sujetos”;*

- Que,** el artículo 3 del Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado, establece que, la Secretaría de Gestión de Riesgos es el órgano rector y ejecutor del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos. Dentro del ámbito de su competencia le corresponde: *“a) Identificar los riesgos de orden natural o antrópico, para reducir la vulnerabilidad que afecten o puedan afectar al territorio ecuatoriano; b) Generar y democratizar el acceso y la difusión de información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo; c) Asegurar que las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión; d)*

*Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción; e) Gestionar el financiamiento necesario para el funcionamiento del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos y coordinar la cooperación internacional en este ámbito; f) Coordinar los esfuerzos y funciones entre las instituciones públicas y privadas en las fases de prevención, mitigación, la preparación y respuesta a desastres, hasta la recuperación y desarrollo posterior; g) Diseñar programas de educación, capacitación y difusión orientados a fortalecer las capacidades de las instituciones y ciudadanos para la gestión de riesgos; y, h) Coordinar la cooperación de la ayuda humanitaria e información para enfrentar situaciones emergentes y/o desastres derivados de fenómenos naturales, socionaturales o antrópicos a nivel nacional e internacional”;*

- Que,** el artículo 16 del Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado, determina lo siguiente: *“Las disposiciones normativas sobre gestión de riesgos son obligatorias y tienen aplicación en todo el territorio nacional. El proceso de gestión de riesgos incluye el conjunto de actividades de prevención, mitigación, preparación, alerta, respuesta, rehabilitación y reconstrucción de los efectos de los desastres de origen natural, socio-natural o antrópico”;*
- Que,** el artículo 17 del Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado, determina lo siguiente: *“Se entiende por riesgo la probabilidad de ocurrencia de un evento adverso con consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y en un tiempo de exposición determinado. Un desastre natural constituye la probabilidad de que un territorio o la sociedad se vean afectados por fenómenos naturales cuya extensión, intensidad y duración producen consecuencias negativas. Un riesgo antrópico es aquel que tiene origen humano o es el resultado de las actividades del hombre, incluidas las tecnológicas”;*
- Que,** el artículo 18 del Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado, determina lo siguiente: *“a. Dirigir, coordinar y regular el funcionamiento del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos; b. Formular las políticas, estrategias, planes y normas del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos, bajo la supervisión del Ministerio de Coordinación de Seguridad, para la aprobación del Presidente de la República; c. Adoptar, promover y ejecutar las acciones necesarias para garantizar el cumplimiento de las políticas, estrategias, planes y normas del Sistema; d. Diseñar programas de educación, capacitación y difusión orientados a fortalecer las capacidades de las instituciones y ciudadanos para la gestión de riesgos; e. Velar por que los diferentes niveles e instituciones del sistema, aporten los recursos necesarios para la adecuada y oportuna gestión; f. Fortalecer a los organismos de respuesta y atención a situaciones de emergencia, en las áreas afectadas por un desastre, para la ejecución de medidas de prevención y mitigación que permitan afrontar y minimizar su impacto en la población; y, g. Formular convenios de cooperación interinstitucional destinados al desarrollo de la investigación científica, para identificar los riesgos existentes, facilitar el monitoreo y la vigilancia de amenazas, para el estudio de vulnerabilidades”;*
- Que,** mediante Decreto Ejecutivo Nro. 62, de 05 de agosto de 2013, la Función Ejecutiva se organizó en Secretarías, entre ellas se señala a la Secretaría de Gestión de Riesgos;
- Que,** mediante Resolución Nro. SGR-142-2017, publicada en el Registro Oficial Edición Especial No. 318 de 07 de febrero de 2020, se emitió la actualización del Manual del Comité de Operaciones de Emergencias – COE de la Secretaría de Gestión de Riesgos, documento que contiene las acciones que deben ejecutar las instituciones integrantes del COE en los niveles nacionales, provinciales, cantonales/metropolitanos, así como en las comisiones parroquiales ante emergencias para el cumplimiento de sus funciones;
- Que,** mediante Decreto Ejecutivo Nro. 64 de 09 de junio de 2021, el Presidente Constitucional de la República del Ecuador, designó como Director General del Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias al Mgs. Cristian Torres Bermeo;

- Que,** el Decreto Ejecutivo Nro. 641, de 06 de enero de 2023, el señor Guillermo Lasso Mendoza, Presidente Constitucional de la República del Ecuador, dispuso la transformación de Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias a Secretaría de Gestión de Riesgos, dirigida por el/la Secretario/a, con rango de Ministro de Estado; encargada de la rectoría, regulación, planificación, gestión, evaluación, coordinación y control del Sistema Nacional Descentralizados de Gestión de Riesgos;
- Que,** mediante Resolución Nro. SNGRE-311-2022, de 22 de octubre de 2022, la máxima autoridad institucional resolvió declarar el estado de ALERTA AMARILLA por actividad volcánica para la zona de influencia del volcán Cotopaxi, con base a los mapas de peligros volcánicos del volcán Cotopaxi, generados por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, a fin de mantener y fortalecer el monitoreo y las actividades de capacitación, prevención, preparación y respuesta necesaria;
- Que,** mediante Resolución Nro. SGR-238-2023, de 27 de junio de 2023, la máxima autoridad de la Secretaría de Gestión de Riesgos, resolvió institucionalizar el “*PROTOCOLO TÉCNICO PARA EVALUACIÓN Y DEFINICIÓN DE ESTADOS DE ALERTA POR ACTIVIDAD VOLCÁNICA – VOLCÁN COTOPAXI, VERSIÓN 1.0*”, cuyo objeto es establecer los procedimientos y parámetros de información requeridos para el análisis, evaluación y declaratorias de los niveles de alerta;
- Que,** mediante Acción de Personal Nro. SGR-DARH-2023-161, de 20 de octubre de 2023, se emitió la subrogación al puesto de Secretario de Gestión de Riesgos, al Mgs. Ángel Rosero Gómez, misma que rige a partir del 23 al 26 de octubre de 2023;
- Que,** mediante Decreto Ejecutivo Nro. 892, publicado en el Suplemento Nro. 424 - Registro Oficial, de 25 de octubre de 2023, el Presidente Constitucional de la República, el Sr. Guillermo Lasso Mendoza, expidió el Decreto - Ley Orgánica de Urgencia Económica de Gestión de Riesgos y Desastres, que en su artículo 6, establece: “*Preparación y fortalecimiento de capacidades para la respuesta ante emergencias y/o desastres.- Los preparativos y el fortalecimiento de capacidades para dar respuesta ante emergencias y desastres, necesariamente implica incorporar en la planificación institucional, el conjunto de medidas y acciones diseñadas por la entidad rectora de gestión de riesgos, que deben ser ejecutadas de forma previa por los integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos para asegurar una respuesta eficaz ante escenarios de impacto.*”

*En ejercicio de sus competencias para la preparación y fortalecimiento de las capacidades para la respuesta ante emergencias y desastres, los gobiernos autónomos descentralizados cantonales y provinciales, deberán:*

- 1. Coordinar con otros niveles de gobierno, el ente rector de la gestión de riesgos, las instituciones del gobierno central presentes en la jurisdicción territorial, y otras instituciones del sector público y privado; acciones conjuntas de preparación y fortalecimiento de capacidades para la respuesta en su ámbito territorial.*
- 2. Formular, mantener actualizado y socializar con las autoridades competentes, el plan de respuesta territorial frente a los riesgos de desastres, incorporando todas las medidas y acciones que permitan una respuesta oportuna y eficaz.*
- 3. Elaborar escenarios de impacto para estimar las posibles afectaciones a la población, a los servicios y la infraestructura.*
- 4. Implementar sistemas de alerta temprana.*
- 5. Planificar la evacuación y preparación de la población para el resguardo de la vida y medios de vida.*
- 6. Realizar simulacros y ejercicios para evaluar la capacidad de respuesta institucional y de la población.*
- 7. Apoyar los procesos de capacitación a los equipos de búsqueda, rescate, salvamento, respuesta y atención prehospitalaria.*

8. Preparar y organizar la asistencia humanitaria.
9. Identificar y adecuar alojamientos temporales.
10. Establecer un registro e inventario preciso y actualizado de recursos, bienes y suministros para la atención en caso de desastres.
11. Conformar los comités de operaciones de emergencia.
12. Planificar, ejecutar o gestionar los recursos necesarios para la respuesta en su ámbito territorial.
13. Implementar otras medidas de preparación necesarias para la respuesta.

*La entidad rectora de gestión de riesgos, las entidades sectoriales del gobierno central y demás entidades del sector público, incluirán de manera obligatoria en la planificación y diseño de sus respectivos planes de respuesta, mecanismos y medidas de preparación para la respuesta ante emergencias o desastres (...);*

**Que,** mediante Informe Volcánico Espacial Cotopaxi Nro. 2023-005, de 20 de octubre de 2023, el Instituto Geofísico (EPN), actualizó el estado del proceso eruptivo del volcán Cotopaxi, que en lo pertinente señaló: “(...) *En los últimos meses, se observa que todos los parámetros de monitoreo del volcán Cotopaxi han descendido, tanto en su ocurrencia, como en su intensidad. Este comportamiento ha sido continuo durante varios meses, alcanzando actualmente un estado que presenta bajos niveles de energía. Consecuentemente, se concluye que el proceso eruptivo de 2022-2023 habría terminado (...)*”;

**Que,** con Informe Técnico No. SGR-DMEVA-2023-025, de 24 de octubre de 2023, suscrito por el Ing. Alan Mite, Analista de Monitoreo de Eventos Adversos, por la Mgs. Mariana Quispillo, Directora de Monitoreo de Eventos Adversos; y, por el Lcdo. Virgilio Benavides, Subsecretario de Gestión de la información y Análisis de Riesgos de la Secretaría de Gestión de Riesgos, se informó a la máxima autoridad institucional en torno al análisis de la situación del volcán Cotopaxi; el mismo que en lo pertinente cita:

#### **“CONCLUSIONES**

- a. *En los últimos meses, se ha observado que todos los parámetros de monitoreo del volcán Cotopaxi han descendido gradualmente, tanto en su ocurrencia, como en su intensidad. Este comportamiento ha sido continuo durante varios meses, alcanzando actualmente un estado que presenta bajos niveles de energía.*
- b. *Con base a la disminución observada en los parámetros de vigilancia, la actividad del volcán Cotopaxi es catalogada como de nivel BAJO con tendencia sin cambios tanto a nivel SUPERFICIAL como a nivel INTERNO.*
- c. *Todos los parámetros de vigilancia y observaciones visuales y técnicas, sugieren que el proceso eruptivo del volcán Cotopaxi que se inició el 21 de octubre del 2022 ha terminado o está muy cerca de terminar, sin embargo, no se debe descartar, que estas condiciones pueden cambiar en el futuro y que se presenten posibles reactivaciones y/o incremento de los parámetros de vigilancia, tanto a nivel interno como superficial.*
- d. *A la presente fecha y en base al monitoreo realizado y expuesto en el presente informe, se concluye que el estado del volcán Cotopaxi se encuentra con actividad superficial mínima y no hay impacto, ni en las zonas cercanas y ni en las distantes al cráter y al volcán.”.*

#### **“RECOMENDACIONES**

- a. *Por lo antes expuesto, con base al Informe Volcánico Especial Cotopaxi N°2023-005 del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG.EPN), donde se expone que la actividad del volcán Cotopaxi, está catalogada como de nivel bajo con tendencia sin cambios tanto a nivel superficial como a nivel interno, y en base a lo determinado en el “Protocolo Técnico para Evaluación y Definición de Estados de Alerta por Actividad Volcánica – Volcán Cotopaxi, PROT-002-02-2023 – Versión 1.0” promulgado a través de la Resolución Nro. SGR-238-2023, actualmente la amenaza del volcán Cotopaxi, se enmarca en los parámetros identificados y correspondientes a Alerta BLANCA, por lo que se recomienda CAMBIAR el estado de nivel de*

*Alerta Amarilla, establecido en la Resolución Nro. SNGRE-311-2022 del 22 de octubre de 2022, al nivel de Alerta Blanca, en las parroquias, cantones y provincias que fueron consideradas en la zona de influencia del volcán Cotopaxi.*

- b. Dejar sin efecto la resolución Nro. SNGRE-311-2022 del 22 de octubre de 2022, donde se declaró el estado de alerta Amarilla en las parroquias, cantones y provincias que fueron consideradas en la zona de influencia del volcán Cotopaxi.*
- c. Solicitar al Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG.EPN), que mantenga de manera permanente el monitoreo y continúe informando de manera rutinaria (en base a los protocolos y procedimientos establecidos y vigentes), cuando corresponda, sobre los potenciales eventos relacionados con la actividad del volcán Cotopaxi que a futuro se presenten.*
- d. Es necesario que, en base al principio de PRECAUCIÓN, las acciones de preparación y fortalecimiento de las capacidades para la respuesta ante emergencias y/o desastres y las acciones de Mitigación y Reducción de riesgos, continúen siendo priorizadas, planificadas y ejecutadas por todas las instituciones que conforman el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos (SNDGR), en base a sus competencias y responsabilidades; y que las acciones de coordinación interinstitucional y multinivel por parte de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) se mantengan al igual que la revisión, actualización y evaluación de los planes de respuesta / contingencia para tenerlos de manera permanente preparados ante los futuros y potenciales procesos eruptivos que pueda darse a mediano y largo plazo.*
- e. Posterior a que se acoja la sugerencia de cambio de Alerta Amarilla a Alerta Blanca y se expida la respectiva Resolución, se recomienda que las actividades de alta montaña (superiores a los 4000 metros de altura sobre el nivel del mar), las de ascenso al cráter, cima e inmediaciones del cráter del volcán Cotopaxi, sean RETOMADAS DE MANERA GRADUAL Y PAULATINA, previo a la coordinación interinstitucional y a la EMISIÓN de los procedimientos regulatorios respectivos, entre el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Secretaría de Gestión de Riesgos, Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, Ministerio de Turismo y los demás actores institucionales involucrados en esta temática, a fin de precautelar la integridad, salud y seguridad de las personas que realizan actividades de alta montaña en el volcán Cotopaxi”.*

Por los antecedentes expuestos y en ejercicio de mis facultades legales, en atribución a lo establecido en el numeral 1 del artículo 154 de la Constitución de la República del Ecuador:

#### **RESUELVO:**

**Artículo 1.- ACOGER** el Informe Técnico No. SGR-DMEVA-2023-025, de 24 de octubre de 2023, suscrito por el Ing. Alan Mite, Analista de Monitoreo de Eventos Adversos, por la Mgs. Mariana Quispillo, Directora de Monitoreo de Eventos Adversos; y, por el Lcdo. Virgilio Benavides, Subsecretario de Gestión de la información y Análisis de Riesgos de la Secretaría de Gestión de Riesgos.

**Artículo 2.- CAMBIAR EL NIVEL DE ALERTA AMARILLA A BLANCA** en la zona de influencia del volcán Cotopaxi -léase las circunscripciones territoriales que conforman las provincias de Cotopaxi, Pichincha, Tungurahua y Napo-, debido a que, durante los últimos meses la actividad del volcán está catalogado como de nivel bajo con tendencia sin cambios tanto a nivel superficial como a nivel interno, presentando disminución de los parámetros de vigilancia, tanto en su ocurrencia, como en su intensidad; así como, lo establecido en el “**PROTOCOLO TÉCNICO PARA EVALUACIÓN Y DEFINICIÓN DE ESTADOS DE ALERTA POR ACTIVIDAD VOLCÁNICA – VOLCÁN COTOPAXI, VERSIÓN 1.0**”, institucionalizado mediante Resolución Nro. SGR-238-2023.

**Artículo 3.- DISPONER** a todas las instituciones que integran el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos (SNDGR) que, de acuerdo con sus competencias y responsabilidades y con base al “*Principio de Precaución*”, prioricen, planifiquen y ejecuten las acciones de preparación y fortalecimiento de las capacidades para la respuesta ante emergencias y/o desastres, así como, realicen las acciones de Mitigación y Reducción de riesgos; y, que las acciones de coordinación interinstitucional y multinivel por parte de los

Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) se mantengan al igual que la revisión, actualización y evaluación de los planes de respuesta / contingencia para tenerlos de manera permanente preparados ante los futuros y potenciales procesos eruptivos que pueda darse a mediano y largo plazo.

**Artículo 4.- SOLICITAR** al Instituto Geofísico (EPN), la continuidad del monitoreo, así como, continúe informando de manera rutinaria -de conformidad con los protocolos y procedimientos establecidos y vigentes- sobre los potenciales eventos relacionados con la actividad del volcán Cotopaxi que a futuro se presenten.

**Artículo 5.- DISPONER** a la Dirección de Monitoreo de la Secretaría de Gestión de Riegos, el seguimiento, continuidad del monitoreo y la generación de información de manera oportuna y permanente sobre los acontecimientos referentes al volcán Cotopaxi.

**Artículo 6.- NOTIFICAR** la presente resolución al Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), al Instituto Geofísico (EPN), al Ministerio de Turismo y demás actores involucrados en esta temática, para que, con base al cambio de nivel de alerta, previo a la coordinación interinstitucional y a la emisión de los procedimientos regulatorios respectivos; las actividades de alta montaña -superiores a los 4000 metros de altura sobre el nivel del mar-, las de ascenso al cráter, cima e inmediaciones del cráter del volcán Cotopaxi, sean retomadas de manera gradual y paulatina.

**Artículo 7.- DISPONER** que la coordinación de las actividades que se desarrollen en torno a la emisión de la presente resolución, estarán a cargo de las Coordinaciones Zonales 2, 3 y 9 de la Secretaría de Gestión de Riesgos.

**Artículo 8.- DEROGAR** la Resolución Nro. SNGRE-311-2022, de 22 de octubre de 2022, mediante la cual se declaró el estado de alerta amarilla por la actividad volcánica para la zona de influencia del volcán Cotopaxi.

**Artículo 9.- PUBLICAR** el contenido de la presente Resolución en el Registro Oficial; y, en la página web de la Secretaría de Gestión de Riesgos, instrumento legal que entrará en vigencia a partir de su suscripción.

Dada y firmada en el cantón Samborondón, provincia del Guayas, a los 26 días del mes de octubre de 2023.

**Cúmplase y socialícese.**



Firmado electrónicamente por:  
ÁNGEL RODRIGO  
ROSERO GOMEZ

**ÁNGEL ROSERO GÓMEZ**  
**SECRETARIO DE GESTIÓN DE RIESGOS, SUBROGANTE**

**DIRECCIÓN DE MONITOREO DE EVENTOS ADVERSOS**

Informe Técnico No. SGR-DMEVA-2023-025

**INFORME TÉCNICO PARA EL CAMBIO DE NIVEL DE ESTADO DE ALERTA AMARILLA A ALERTA BLANCA DEL VOLCÁN COTOPAXI**

Para:	Ing. Rodrigo Rosero Gómez Secretario de Gestión de Riesgos, Subrogante – SGR
De:	Ing. Mariana Quispillo Directora de Monitoreo de Eventos Adversos – SGR
Lugar y fecha:	Samborondón, 24 de octubre de 2023
<b>1. ANTECEDENTES</b>	

El 21 de octubre de 2022, el volcán Cotopaxi inició un período de erupción que duró más de 9 meses. Durante este período, las erupciones más frecuentes fueron emisiones de cenizas, vapor y gases. La actividad fue más intensa entre diciembre de 2022 y febrero de 2023, cuando se registraron hasta 10 emisiones de ceniza por semana, principalmente a bajas altitudes (<1 km sobre el nivel del cráter) y con un bajo contenido de ceniza. Como resultado, se registraron varias caídas de ceniza cerca del Parque Nacional Cotopaxi (PNC), pero en ocasiones con mayor intensidad, alcanzando zonas pobladas de las ciudades de Latacunga, Mejía, Rumiñahui y Quito. Sin embargo, desde finales de febrero de 2023, la tendencia en los parámetros de monitoreo del volcán Cotopaxi ha ido disminuyendo paulatinamente, tanto en términos de actividad interna como superficial. Internamente, el desarrollo estuvo marcado principalmente por una disminución en el número de sismos: (temblores: relacionados con emisiones de cenizas; y eventos de largo período (LP) relacionados con el movimiento de fluidos de transferencia); y ralentización de los patrones de deformación. A nivel de superficie, la reducción de la actividad conduce a una reducción de la cantidad de emisión y del volumen de ceniza. Así como la altura de la columna de vapor de agua y gases. La última emisión de ceniza se registró el 6 de julio de 2023.

Mediante la Resolución Nro. SNGRE-311-2022 del 22 de octubre de 2022 se declara el estado de alerta amarilla por actividad volcánica para la zona de influencia del volcán Cotopaxi, con base a los mapas de peligros volcánicos del volcán Cotopaxi, generados por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, a fin de mantener y fortalecer el monitoreo y las actividades de capacitación, prevención, preparación y respuesta necesarias.

El 17 de octubre de 2023, el presidente de la república Guillermo Lasso Mendoza firmó el Decreto Ley Orgánica de Urgencia Económica de Gestión De Riesgos y Desastres, en donde el artículo 7 indica: Preparación y fortalecimiento de capacidades para la respuesta ante emergencias y/o desastres.- Los preparativos y el fortalecimiento de capacidades para dar respuesta ante emergencias y desastres, necesariamente implica incorporar en la planificación institucional, el conjunto de medidas y acciones diseñadas por la entidad rectora de gestión de riesgos, que deben ser ejecutadas de forma previa por los integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos para asegurar una respuesta eficaz ante escenarios de impacto.

En ejercicio de sus competencias para la preparación y fortalecimiento de las capacidades para la respuesta ante emergencias y desastres, los gobiernos autónomos descentralizados cantonales y provinciales, deberán:

1. Coordinar con otros niveles de gobierno, el ente rector de la gestión de riesgos, las instituciones del gobierno central presentes en la jurisdicción territorial, y otras instituciones del sector público y privado; acciones conjuntas de preparación y fortalecimiento de capacidades para la respuesta en su ámbito territorial.
2. Formular, mantener actualizado y socializar con las autoridades competentes, el plan de respuesta territorial frente a los riesgos de desastres, incorporando todas las medidas y acciones que permitan una respuesta oportuna y eficaz.
3. Elaborar escenarios de impacto para estimar las posibles afectaciones a la población, a los servicios y la infraestructura.

4. Implementar sistemas de alerta temprana.
5. Planificar la evacuación y preparación de la población para el resguardo de la vida y medios de vida.
6. Realizar simulacros y ejercicios para evaluar la capacidad de respuesta institucional y de la población.
7. Apoyar los procesos de capacitación a los equipos de búsqueda, rescate, salvamento, respuesta y atención prehospitalaria.
8. Preparar y organizar la asistencia humanitaria.
9. Identificar y adecuar alojamientos temporales.
10. Establecer un registro e inventario preciso y actualizado de recursos, bienes y suministros para la atención en caso de desastres.
11. Conformar los comités de operaciones de emergencia.
12. Planificar, ejecutar o gestionar los recursos necesarios para la respuesta en su ámbito territorial.
13. Implementar otras medidas de preparación necesarias para la respuesta.

La entidad rectora de gestión de riesgos, las entidades sectoriales del gobierno central y demás entidades del sector público, incluirán de manera obligatoria en la planificación y diseño de sus respectivos planes de respuesta, mecanismos y medidas de preparación para la respuesta ante emergencias o desastres. Los que deberán contar con el respectivo financiamiento.

A fin de garantizar un adecuado manejo de la respuesta, la entidad rectora de la gestión de riesgos expedirá, mediante acuerdo ministerial, los lineamientos que deberán observar los gobiernos autónomos descentralizados y las instituciones del sector público para la coordinación y ejecución de las acciones de respuesta ante emergencias y desastres.

El 27 de junio de 2023, mediante RESOLUCIÓN Nro. SGR-238-2023, se institucionaliza el "PROTOCOLO TÉCNICO PARA EVALUACIÓN Y DEFINICIÓN DE ESTADOS DE ALERTA POR ACTIVIDAD VOLCÁNICA - VOLCÁN COTOPAXI, VERSIÓN 1.0", cuyo objetivo es establecer los procedimientos y parámetros de información requeridos para el análisis, evaluación y declaratorias de los niveles de alerta. Dicho protocolo en el numeral 6.6 TABLA REFERENCIAL PARA LA RECOMENDACIÓN DE DEFINICIÓN O CAMBIO DE ESTADOS DE ALERTA EN LAS ZONAS DE INFLUENCIA EN FUNCIÓN A LOS NIVELES DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA, relaciona las advertencias para las zonas de influencia (o peligro), los niveles de actividad volcánica determinados a partir de métodos y sistemas de vigilancia, los fenómenos volcánicos en curso o que se anticipan, la intensidad de ellos (representados por el Índice de Explosividad Volcánica - VEI) y los niveles de alerta recomendados para las zonas de influencia:

- Alerta Roja: Nivel de actividad Muy Alta
- Alerta Naranja: Nivel de actividad Alta
- Alerta Amarilla: Nivel de actividad Moderada
- Alerta Blanca: Nivel de actividad Volcán activo con comportamiento estable (Baja y muy baja)

## 2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

- De acuerdo Informe Volcánico Especial Cotopaxi N° 2023-005 Actualización del estado del volcán Cotopaxi, del 20 de octubre de 2023 elaborado por P.Mothes, F.J. Vasconez, A. Vásconez, D. Sierra, S. Aguaiza, P. Palacios, S. Hernandez, F. Naranjo, M. Yépez, B. Bernard, M. Ruiz. del Instituto Geofísico Escuela Politécnica Nacional, se informa que de acuerdo al Anexo técnico-científico:

Sismicidad

Un pequeño episodio de temblor asociado a una emisión de ceniza que tuvo lugar el 21 de octubre de 2022 dio el inicio a una prolongada secuencia de actividad eruptiva que creció de forma constante en el transcurso de los meses siguientes, alcanzando su punto más elevado en enero y febrero de este año (figura 1), Tras estos picos, los indicadores sísmicos mostraron una reducción progresiva tanto en minutos acumulados como en energía hasta el último episodio significativo de emisión de ceniza, que tuvo lugar el 6 de julio del 2023. Desde el 6 de julio hasta el momento actual, no se ha producido ningún otro episodio de temblor sísmico asociado a la emisión de ceniza.

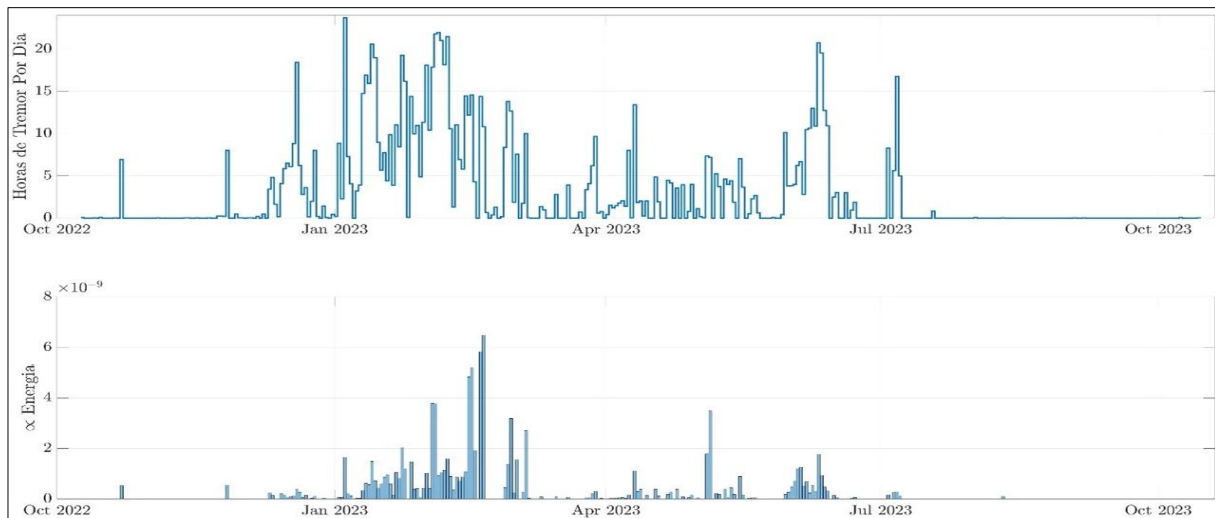


Figura 1: Superior: Total de horas de temblor diarias desde octubre de 2022 hasta la actualidad. Inferior: Evolución de energía liberada diariamente desde octubre de 2022 hasta la actualidad.

Asimismo, la magnitud de los sismos registrados en el volcán Cotopaxi alcanzó su pico entre enero y febrero de 2023, y desde entonces ha disminuido significativamente hasta alcanzar un estado estable con pequeñas variaciones (Figura 2).

Geodesia

El ingreso de nuevo magma al sistema volcánico (intrusión) durante finales de 2022 causó un leve hinchamiento del cono y sus alrededores. Esta deformación es medida en la superficie por instrumentos de alta precisión. En las series temporales de la Figura 3 se representa el desplazamiento relativo, registrado por estaciones cGPS (Sistemas de Posicionamiento Global Continuos), ubicadas en puntos opuestos respecto al volcán.

Los datos de posicionamiento presentan una tendencia estable (periodos resaltados con franjas de color gris). La estabilidad en las series temporales de cGPS indica que la deformación, por el momento, se ha detenido.

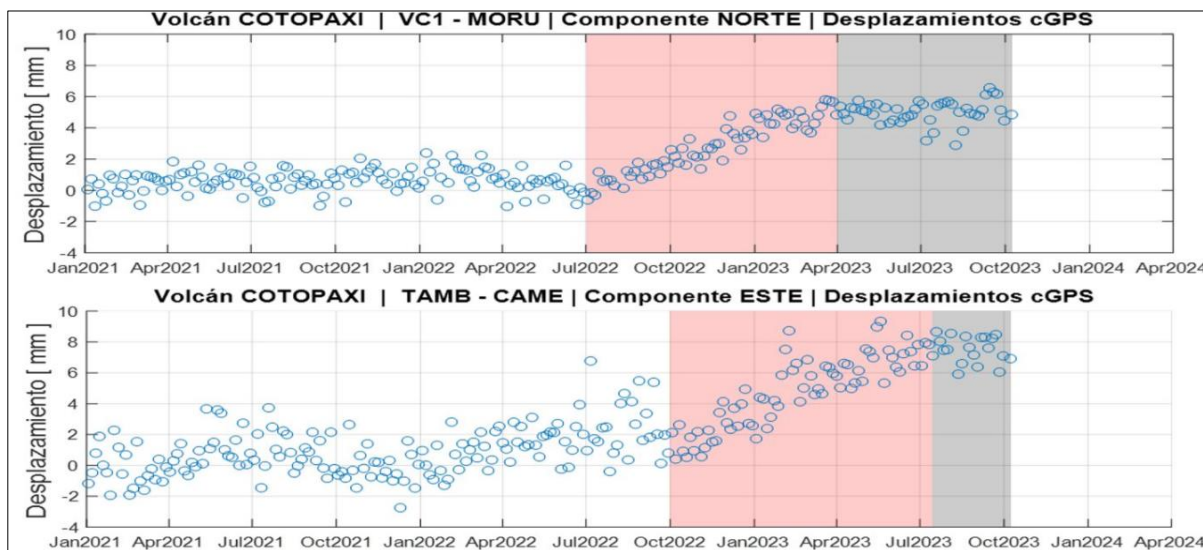


Figura 3. Serie de datos de desplazamiento entre estaciones cGPS ubicadas en flancos opuestos del cono volcánico, para el monitoreo de la deformación en el volcán Cotopaxi. Cuadro superior: Desplazamientos observados en el eje Norte-Sur con la estación VC1 en el flanco norte y MORU al sur. Cuadro inferior: desplazamientos observados en el eje Oeste-Este, con la estación TAMB al este y CAME en el flanco occidental.

### Actividad superficial

La actividad superficial del volcán Cotopaxi es vigilada a través de una red de cámaras de rango visible, infrarrojo y sensores satelitales. Desde inicios de octubre 2022 se observó un incremento en la altura máxima diaria de las emisiones de gas, sin que estas necesariamente alcanzaran valores anómalos (Figura 4). El 21 de octubre se registró la primera emisión de ceniza que afectó principalmente al Refugio José Ribas con una ligera caída de ceniza, el 26 de noviembre se vuelve a registrar una emisión de ceniza, a partir de la cual esta actividad se vuelve continua. Posteriormente, la frecuencia y altura de las emisiones disminuye, excepto en días puntuales (Figura 4).

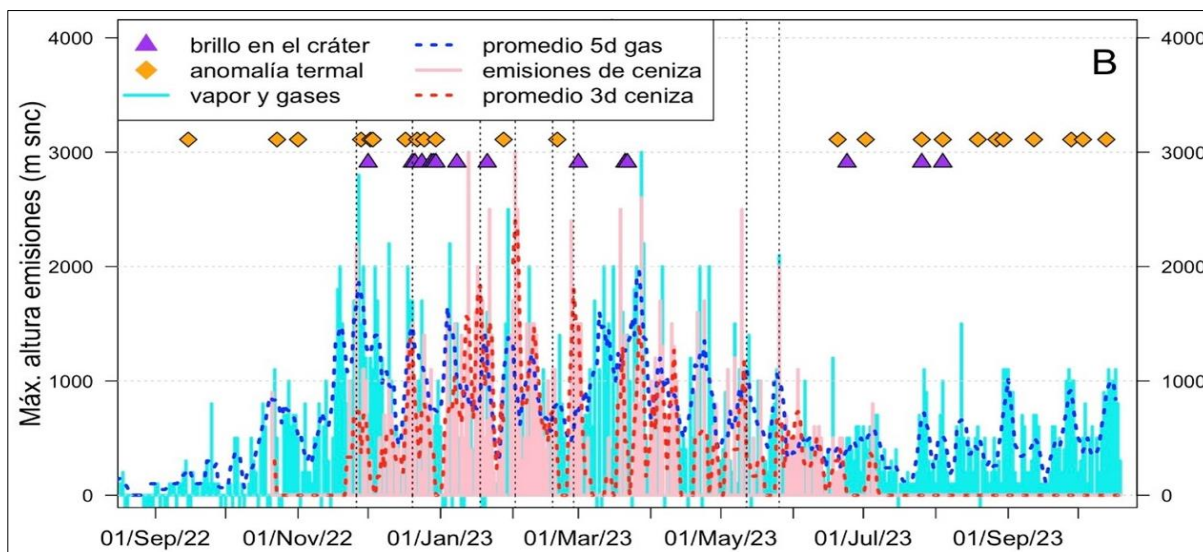


Figura 4: Altura máxima diaria de las emisiones de gas (celeste) y ceniza (rosado) del volcán Cotopaxi para el periodo septiembre 2022 - octubre 2023. Los triángulos morados indican las noches durante las cuales se observó brillo en el cráter y los rombos naranja los días que los sistemas satelitales registraron anomalías termales. Las líneas de puntos indican las fechas en las cuales hubo mayor emisión de ceniza.

### Nubes y caídas de ceniza

Desde octubre del 2022 se han registrado 168 emisiones de ceniza en el volcán Cotopaxi. En la Figura 5 se observa que el mayor número de emisiones de ceniza fue registrado entre diciembre 2022 y febrero 2023, alcanzando un pico de 38 emisiones de ceniza el mes de enero. Entre marzo y junio de 2023 la frecuencia de emisiones de ceniza en el Cotopaxi se mantuvo relativamente estable, fluctuando entre 13 y 18 emisiones por mes. Desde inicios de julio, en cambio, se observa un descenso marcado en el número de emisiones, habiéndose registrado solamente 3 emisiones de ceniza a inicios del mes (una tasa de 0.1 emisiones de ceniza por día). La última emisión de ceniza de la que se tiene registros corresponde al día 6 de julio de 2023.

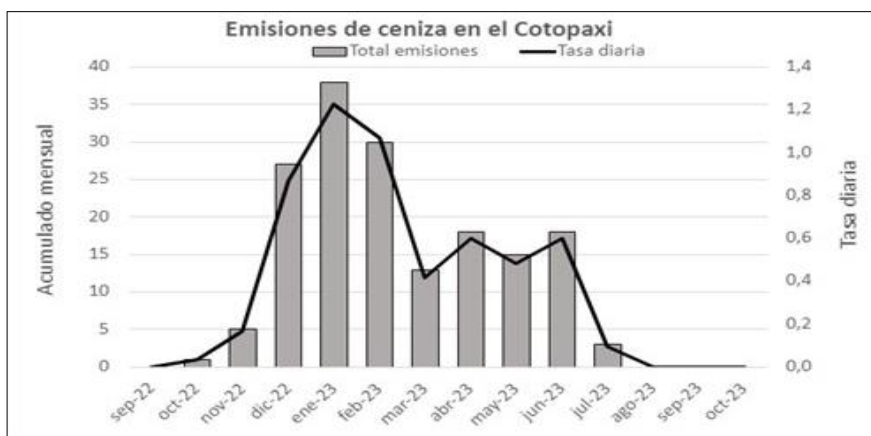


Figura 5. Número de emisiones de ceniza en el volcán Cotopaxi desde octubre del 2022. El eje izquierdo marca el total de emisiones registradas cada mes (barras grises), mientras que el derecho indica la tasa diaria (línea negra; número de emisiones del mes dividido por el número de días).

### Desgasificación

La red de vigilancia permanente DOAS (Espectroscopía de Absorción Óptica Diferencial) que mide el flujo diario de SO<sub>2</sub> (dióxido de azufre: gas magmático) emitido por el Cotopaxi, se encuentra ubicada en todos los flancos del volcán para asegurar una vigilancia eficiente. Gracias a esta red, se ha podido determinar que los valores de gas volcánico emitido por el Cotopaxi han disminuido considerablemente con respecto a los meses pasados (Figura 7, línea roja). Los valores han bajado a niveles ligeramente superiores a los registrados antes de octubre del 2022 (nivel de base post-2015). Este flujo de SO<sub>2</sub> aún puede ser detectado por los sensores satelitales. El número de medidas válidas, que indican cuán presente está el gas en el ambiente, también ha disminuido, sin embargo, este valor aún se encuentra superior a los valores pre-eruptivos (Figura 7: línea azul).

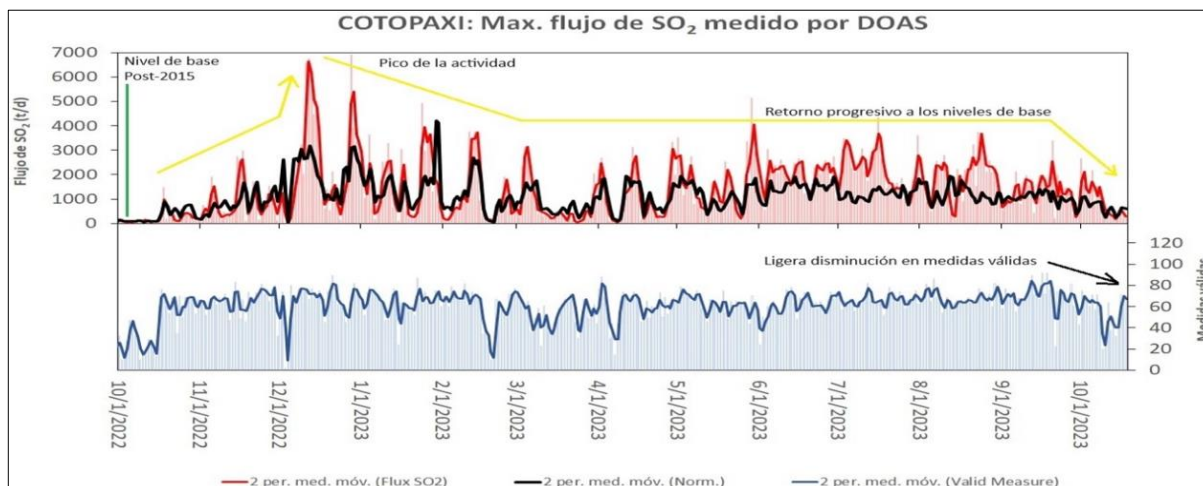


Figura 7: Gráfica del flujo de gas magmático (SO<sub>2</sub>: dióxido de azufre) emitido por el volcán Cotopaxi diariamente. En color rojo se observa la variación temporal del flujo de gas, y en color azul se observa el número de medidas válidas asociado a los flujos. La línea de color negro es una normalización a un valor de velocidad de viento constante igual a 5m/s.

El sensor TROPOMI, a bordo del satélite Sentinel-5SP, detectó la masa de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) emitido por el volcán Cotopaxi desde el inicio de la erupción en octubre 2022. En la Figura 8 se observa que la cantidad de SO<sub>2</sub> fue incrementándose mensualmente hasta llegar a un máximo en enero 2023. Luego fue disminuyendo paulatinamente hasta llegar a valores prácticamente de cero en octubre 2023 (Figura 8).

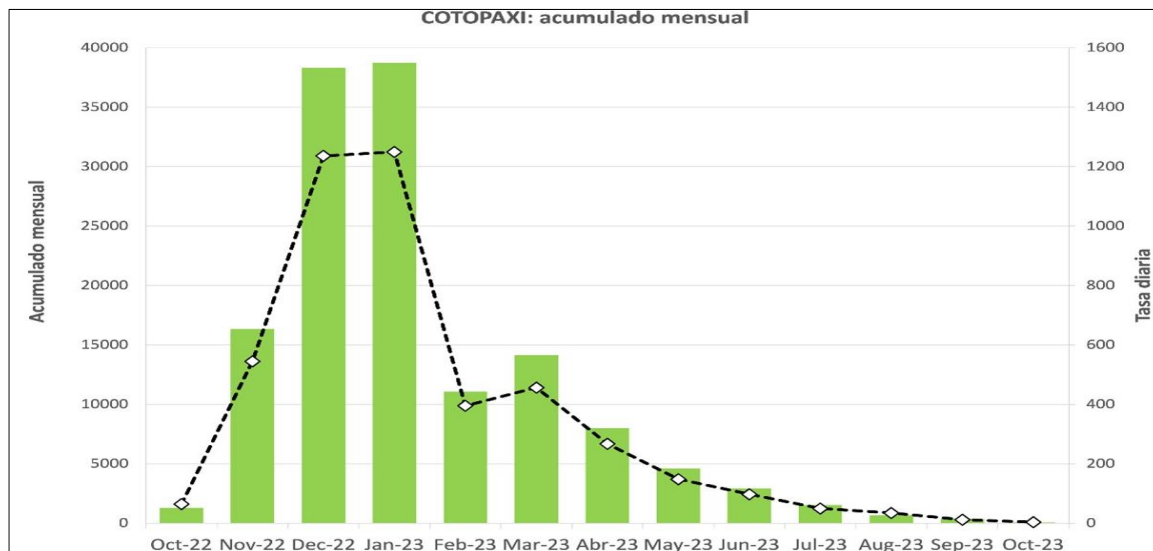


Figura 8: Acumulado mensual y tasa diaria de la emisión de SO<sub>2</sub> en Cotopaxi para el periodo octubre 2022 – octubre 2023, registrado por el sensor satelital TROPOMI y reportado en MOUNTS.

### Termografía

El registro y posterior análisis de las imágenes infrarrojas obtenidas a través de la cámara térmica que cubre el área del flanco norte del volcán Cotopaxi denota que las temperaturas máximas aparentes (TMA) son relativamente bajas y mantienen una tendencia descendente respecto a los episodios de mayor actividad observados a lo largo del proceso eruptivo ocurrido entre octubre 2022 hasta la actualidad (Figura 9).

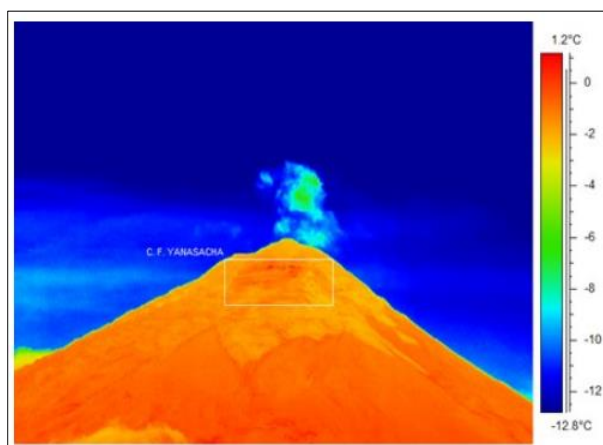


Figura 9. Imagen infrarroja de la emisión observada el 18 de octubre a las 05h33 TL con una emisión poco energética que alcanzó 500 m sobre la cumbre. En el rectángulo amarillo, el campo fumarólico (C.F.) Yanasacha. En la escala de colores, se denotan TMA mayores hacia los colores rojos, mientras las TMA son menores hacia los colores azules.

- De acuerdo al monitoreo realizado por la Secretaría de Gestión de Riesgos desde el inicio del proceso eruptivo, se generaron varias caídas de ceniza, registrándose 261 reportes. Desde el 21 de octubre de 2022



- o El IG-EPN maneja el monitoreo de la actividad volcánica con base a niveles de actividad; los cuales están determinados de acuerdo a evaluación de criterios técnicos y son definidos como:
  - Muy Bajo
  - Bajo
  - Moderado
  - Alto y
  - Muy alto.
- o Los niveles de actividad volcánica, a su vez, tienen correspondencia con las zonas de impacto a causa de los diferentes fenómenos volcánicos definidos en los mapas de amenaza volcánica potenciales del volcán Cotopaxi, Zonas: Norte, Sur y Este. De acuerdo a esto:
  - Los niveles **Muy Bajo y Bajo**: Pueden ocurrir emisiones de ceniza asociadas a eventos aislados, similares a otros menores durante estos últimos 7 años, por ejemplo, el del 27/11/2021. Este tipo de eventos puede repetirse en el corto y mediano plazo (días a semanas), sin mostrar signos precursoros.
  - Estos niveles de actividad implicarían posibles afectaciones a la integridad de las personas que se encuentran en los alrededores del cráter.

### 3. CONCLUSIONES

- a. En los últimos meses, se ha observado que todos los parámetros de monitoreo del volcán Cotopaxi han descendido gradualmente, tanto en su ocurrencia, como en su intensidad. Este comportamiento ha sido continuo durante varios meses, alcanzando actualmente un estado que presenta bajos niveles de energía.
- b. Con base a la disminución observada en los parámetros de vigilancia, la actividad del volcán Cotopaxi es catalogada como de nivel BAJO con tendencia sin cambios tanto a nivel SUPERFICIAL como a nivel INTERNO.
- c. Todos los parámetros de vigilancia y observaciones visuales y técnicas, sugieren que el proceso eruptivo del volcán Cotopaxi que se inició el 21 de octubre del 2022 ha terminado o está muy cerca de terminar, sin embargo, no se debe descartar, que estas condiciones pueden cambiar en el futuro y que se presenten posibles reactivaciones y/o incremento de los parámetros de vigilancia, tanto a nivel interno como superficial.
- d. A la presente fecha y en base al monitoreo realizado y expuesto en el presente informe, se concluye que el estado del volcán Cotopaxi se encuentra con actividad superficial mínima y no hay impacto, ni en las zonas cercanas y ni en las distantes al cráter y al volcán.

### 4. RECOMENDACIONES

- a. Por lo antes expuesto, con base al Informe Volcánico Especial Cotopaxi N°2023-005 del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG.EPN), donde se expone que la actividad del volcán Cotopaxi, está catalogada como de nivel bajo con tendencia sin cambios tanto a nivel superficial como a nivel interno, y en base a lo determinado en el “*Protocolo Técnico para Evaluación y Definición de Estados de Alerta por Actividad Volcánica - Volcán Cotopaxi, PROT-002-02-2023 - Versión 1.0*” promulgado a través de la Resolución Nro. SGR-238-2023, actualmente la amenaza del volcán Cotopaxi, se enmarca en los parámetros identificados y correspondientes a Alerta BLANCA, por lo que se recomienda CAMBIAR el estado de nivel de Alerta Amarilla, establecido en la Resolución Nro. SNGRE-311-2022 del 22 de octubre de 2022, al nivel de Alerta Blanca, en las parroquias, cantones y provincias que fueron consideradas en la zona de influencia del volcán Cotopaxi.
- b. Dejar sin efecto la resolución Nro. SNGRE-311-2022 del 22 de octubre de 2022, donde se declaró el estado de alerta Amarilla en las parroquias, cantones y provincias que fueron consideradas en la zona de influencia del volcán Cotopaxi.
- c. Solicitar al Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG.EPN), que mantenga de manera permanente el monitoreo y continúe informando de manera rutinaria (en base a los protocolos y




- procedimientos establecidos y vigentes), cuando corresponda, sobre los potenciales eventos relacionados con la actividad del volcán Cotopaxi que a futuro se presenten.
- d. Es necesario que, en base al principio de PRECAUCIÓN, las acciones de preparación y fortalecimiento de las capacidades para la respuesta ante emergencias y/o desastres y las acciones de Mitigación y Reducción de riesgos, continúen siendo priorizadas, planificadas y ejecutadas por todas las instituciones que conforman el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos (SNDGR), en base a sus competencias y responsabilidades; y que las acciones de coordinación interinstitucional y multinivel por parte de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) se mantengan al igual que la revisión, actualización y evaluación de los planes de respuesta / contingencia para tenerlos de manera permanente preparados ante los futuros y potenciales procesos eruptivos que pueda darse a mediano y largo plazo.
  - e. Posterior a que se acoja la sugerencia de cambio de Alerta Amarilla a Alerta Blanca y se expida la respectiva Resolución, se recomienda que las actividades de alta montaña (superiores a los 4000 metros de altura sobre el nivel del mar), las de ascenso al cráter, cima e inmediaciones del cráter del volcán Cotopaxi, **sean RETOMADAS DE MANERA GRADUAL Y PAULATINA**, previo a la coordinación interinstitucional y a la EMISIÓN de los procedimientos regulatorios respectivos, entre el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Secretaría de Gestión de Riesgos, Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, Ministerio de Turismo y los demás actores institucionales involucrados en esta temática, a fin de precautelar la integridad, salud y seguridad de las personas que realizan actividades de alta montaña en el volcán Cotopaxi.

**5. DOCUMENTOS ANEXOS**

En el siguiente enlace se adjunta los documentos referentes a:

- Informe Volcánico Especial Cotopaxi N° 2023-005
- Protocolo Técnico para Evaluación y Definición de Estados de Alerta por Actividad Volcánica.

[https://drive.google.com/drive/u/2/folders/1nNmSr95agHGCRf6\\_pWXbWRX0ES\\_92YDK](https://drive.google.com/drive/u/2/folders/1nNmSr95agHGCRf6_pWXbWRX0ES_92YDK)

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
 <p>Firmado electrónicamente por: <b>ALAN JAVIER MITE LEON</b></p>	 <p>Firmado electrónicamente por: <b>MARIANA RAQUEL QUISPILLO MOYOTA</b></p>	 <p>Firmado electrónicamente por: <b>LUIS VIRGILIO BENAVIDES HILGERT</b></p>
<p>Ing. Alan Mite L. Analista de Monitoreo de Eventos Adversos - SGR</p>	<p>Mgs. Mariana R. Quispillo M. Directora de Monitoreo de Eventos Adversos - SGR</p>	<p>Lic. Virgilio Benavides Subsecretario de Gestión de la Información y Análisis de Riesgos - SGR</p>