

RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA No. 57-2019

**“APROBACIÓN DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE
GEOLOGÍA Y GEOFÍSICA, DEL INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES,
INETER”**

El suscrito, Co - Director de Vigilancia de los Fenómenos Naturales del Instituto Nicaragüense Estudios Territoriales (INETER) en uso de las facultades que le confiere la Constitución Política de la República de Nicaragua y sus reformas, Ley 290, “Ley de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo”, Reglamento de la Ley 290 (Decreto 71-98, del 30 de Octubre de 1998), la Ley Orgánica de INETER, Ley 311, publicada en La Gaceta, Diario Oficial, No. 143 del 28 de Julio de 1999 y su reglamento, Decreto Número 120-99, publicado en La Gaceta, Diario Oficial No. 229, del día 30 de noviembre de 1999; atribuciones conferidas en la Ley No. 825, Ley de Reforma a la Ley No. 311, Ley Orgánica del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), publicada en La Gaceta, Diario Oficial, No. 05, del 11 de Enero del año 2013 y finalmente las facultades conferidas en la Ley 681, Ley Orgánica de la Contraloría General de la Republica y del Sistema de Control de la Administración Pública y Fiscalización de los Bienes y Recursos del Estado, así como las Normas Técnicas de Control Interno publicadas en La Gaceta, Diario Oficial número 67 del 14 de abril del 2015, respectivamente.

CONSIDERANDO:

I.

Que es necesario fortalecer el control previo para prevenir los actos que puedan afectar negativamente la efectividad y transparencia en la administración de los bienes y recursos del estado.

II.

Que es necesario para INETER contar con un documento en el cual estén consignadas en forma metódica, las operaciones que deben seguirse para la realización de las funciones en la Dirección General de Geología y Geofísica, para coadyuvar al apoyo en la realización de las actividades técnicas. Este documento tiene como objetivo general, proporcionar un instrumento de apoyo técnico en el cual se identifiquen y describan de forma clara, precisa y ordenada las tareas de la dirección general antes mencionada en cumplimiento a nuestra ley creadora y ley orgánica vigente y poder brindar un servicio eficiente y satisfactorio a la población.

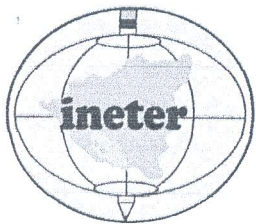
III.

Que corresponde a la máxima autoridad dar el seguimiento adecuado que permita asegurar la implantación oportuna de las recomendaciones que hace la Contraloría General de la República, para fortalecer el control y la transparencia en los actos administrativos del sector público.

Por tanto en uso de las facultades que se me confieren;

POR TANTO ESTA AUTORIDAD:

En uso de las facultades que me confiere los artículos 130 y 131 de nuestra Constitución Política, artículos 1, 2, de Ley N°. 311, “Ley Orgánica del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER)”, Reglamento a la Ley No.311, Ley Orgánica del Instituto Nicaragüense de Estudios



Territoriales. (INETER), atribuciones conferidas en los artículos 11, 12 y 13 de la Ley No. 825, Ley de Reforma a la Ley No. 311, Ley Orgánica del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER); y el artículo 14 de la Ley No.290, Ley de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo, definen las atribuciones de la Dirección Superior del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), como un ente descentralizado con autonomía técnica y autonomía administrativa y finalmente las facultades conferidas en la Ley 681, Ley Orgánica de la Contraloría General de la Republica y del Sistema de Control de la Administración Pública y Fiscalización de los Bienes y Recursos del Estado, así como las Normas Técnicas de Control Interno publicadas en La Gaceta, Diario Oficial número 67 del 14 de abril del 2015 el Co-director de INETER,

ACUERDA:

PRIMERO: Aprobar el **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE GEOLOGÍA Y GEOFÍSICA, DEL INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES, INETER.** El manual de procedimiento anteriormente relacionado, servirá de base para el desarrollo de las actividades propias de la Dirección General de Geología y Geofísica, del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), el cual será de aplicación y estricto cumplimiento a todo el personal de dicha dirección.

SEGUNDO: Este manual de procedimiento, estará sujeto a cambios de acuerdo a ajustes o ampliaciones en los procedimientos técnicos establecidos y entrará en vigencia a partir de la fecha de autorización y divulgación a las partes involucradas.

TERCERO: La Dirección General de Geología y Geofísica hará del conocimiento de su personal el contenido del presente Manual de Procedimiento.

CUARTO: Comuníquese la presente Resolución Administrativa a cuantos corresponda conocer de la misma. Dado en la ciudad de Managua a las una y cincuenta minutos de la tarde del día treinta de abril del año dos mil diecinueve.

Federico Vladimir Gutiérrez Corea, Ph.D.

Co-Director de Vigilancia de los Fenómenos Naturales, INETER.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA DIRECCION GENERAL DE GEOLOGÍA Y GEOFISICA



AÑO 2019



ÍNDICE DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	3
II. OBJETIVOS.....	4
OBJETIVOS GENERALES:.....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	5
III. BASE LEGAL.....	6
ORGANIGRAMA DE LA DIRECCIÓN.....	6
IV. ATRIBUCIONES EN EL ÁMBITO DE DIRECCIÓN GENERAL DE GEOLÓGÍA Y GEOFÍSICA.....	7
UMBRALES DE ALERTA ANTE FENOMENOS GEOLÓGICOS.....	7
FENÓMENOS GEOLÓGICO-CLIMÁTICOS.....	11
V. CRITERIOS PARA RECOMENDACIÓN DE ALERTAS POR EVENTOS SÍSMICOS, TSUNAMIS, ERUPCIONES VOLCÁNICAS Y DESLIZAMIENTOS.....	14



I. INTRODUCCIÓN

Nicaragua, al igual que el resto de países del istmo centroamericano, está sujeta a una intensa geodinámica activa, por estar ubicada en el margen Oeste de la Placa del Caribe, la cual se encuentra en contacto con la Placa de Cocos en un proceso de subducción tectónica, característico del Círculo de Fuego o Cinturón de Fuego o Circum Pacífico.

En el contexto anterior, el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN) garantiza, a través del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), institución científico técnica del Estado Nicaragüense, la vigilancia permanente de los fenómenos naturales, con énfasis en aquellos potencialmente peligrosos, para lo cual ha desarrollado procedimientos que regulan y norman el protocolo de actuación y el traslado de la información de forma oportuna y rigurosa a las autoridades superiores, y a través de ello contribuir a dar una respuesta integral a la ciudadanía, ante la ocurrencia de un fenómeno geológico que ponga en peligro la vida y los bienes de la población nicaragüense. Así, a nivel de todo el territorio nacional, ocurren una variedad de procesos geodinámicos a tomarse en cuenta, cada uno de los procesos puede intercalarse o complementarse con otros procesos en dependencia del modo de ocurrencia y de la respuesta por la naturaleza del terreno.

Por su origen, los eventos naturales que pueden generar situaciones de amenazas se clasifican en: **1. Geológicos** (terremotos, erupciones volcánicas, avalanchas); **2. Climáticos** (tormentas tropicales, huracanes, sequías, inundaciones repentinas e inundaciones paulatinas); y **3. Geológico-Climáticos** (erosión, sedimentación, deslizamientos, hundimientos, licuefacción, entre otros).

En la naturaleza de los diferentes terrenos geológicos que conforman el territorio nacional, es importante saber, por ejemplo, la historia reciente en el desarrollo del relieve, la configuración de las laderas y los procesos activos que toman parte en la configuración del estado de la orografía nacional, todo esto como resultado de los procesos geodinámicos activos que, en el tiempo y el espacio, controlan la ocurrencia de esos rasgos físicos característicos.

_____ (M)

La **Dirección de Sismología** de la Dirección General de Geología y Geofísica (DGGG) del INETER, maneja la Red Sísmica Nacional, la cual consta de más de cien (100) estaciones para mantener el registro espacio-temporal de la sismicidad en Nicaragua y alrededores; especialmente en la región de América Central; se hace énfasis en lo ocurrido en Nicaragua.

La **Dirección de Vulcanología** de la DGGG-INETER es la encargada de mantener la vigilancia de los principales volcanes activos del país por medio de diferentes redes instrumentales, sobre los siguientes volcanes: San Cristóbal, Telica, Cerro Negro, Momotombo, Masaya y Concepción. Además, se mantiene monitoreo sismo-volcánico permanente en el resto de estructuras volcánicas del país 24 horas los 7 días de la semana.

La investigación de la geodinámica activa en materia de fenómenos geológico-climáticos, está a cargo de la **Dirección de Geología Aplicada** de la DGGG-INETER, la que fundamentalmente consiste en el estudio y monitoreo de las pendientes inestables de los cerros y volcanes que representan peligro para la población.

II. OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES:

VIGILANCIAS FENÓMENOS GEOLÓGICOS Y GEOLÓGICO-CLIMÁTICOS

Mantener el monitoreo continuo de los fenómenos Geológicos, Volcánicos, Sísmicos y Climáticos que puedan generar una situación de peligro para la población.

FENÓMENOS SÍSMICOS:

- Realizar la vigilancia permanente y dar la alerta temprana sobre el comportamiento de los fenómenos sísmicos que representen peligro para el territorio nacional.
- Ejecutar investigaciones científicas en el campo de la sismología con el fin de prevenir y mitigar los desastres ocasionados por terremotos y tsunamis.
- Generar y mantener bases de datos que sirvan para la elaboración de mapas de amenaza y riesgo sísmico y de tsunamis a escala nacional y regional.

VIGILANCIAS FENÓMENOS GEOLÓGICOS Y GEOLÓGICO-CLIMÁTICOS

Mantener el monitoreo continuo de los fenómenos Geológicos, Volcánicos, Sísmicos y Climáticos que puedan generar una situación de peligro para la población.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

FENÓMENOS SÍSMICOS:

- Realizar la vigilancia permanente y dar la alerta temprana sobre el comportamiento de los fenómenos sísmicos que representen peligro para el territorio nacional.
- Ejecutar investigaciones científicas en el campo de la sismología con el fin de prevenir y mitigar los desastres ocasionados por terremotos y tsunamis.
- Generar y mantener bases de datos que sirvan para la elaboración de mapas de amenaza y riesgo sísmico y de tsunamis a escala nacional y regional.

FENÓMENOS VOLCÁNICOS:

- Revisar diariamente los sismogramas de los volcanes activos para dar seguimiento a la actividad sismo-volcánica.
- Revisar diariamente los datos de gases de los volcanes San Cristóbal, Masaya, Telica y Momotombo.
- Revisar diariamente las imágenes de Cámaras WEB que vigilan los volcanes activos del país.
- Medir mensualmente temperaturas.
- Realizar observaciones visuales en los volcanes activos sistemáticamente.
- Medir dióxido de carbono (CO₂) del suelo de forma trimestral en el volcán Masaya, y dos veces al año en el Cerro Negro.
- Medir deformación superficial con sistemas de posicionamiento global en los volcanes Telica, Masaya, San Cristóbal, Concepción y Momotombo de forma continua, y esporádica en Managua y otras partes del país.

FENÓMENOS GEOLÓGICO-CLIMÁTICOS:

- Atender las zonas afectadas por procesos de inestabilidad de laderas en zonas volcánicas y montañosas del país, con el objetivo de evaluar la peligrosidad y el impacto para la población.

A handwritten signature or mark consisting of a horizontal line with a circular flourish containing the letter 'M' at the end.

- Recopilar datos de campo en zonas afectadas por actividad sísmica fuerte para determinar las fallas geológicas activas y las zonas aledañas de deformación y mayor afectación por el desplazamiento de esas fallas geológicas activas.
- Realizar sinergia con el personal de la Dirección de Vulcanología y Sismología para el levantamiento de campo relacionado con procesos de inestabilidad de laderas en zonas volcánicas (lahares, derrumbes y colapsos), caída de cenizas volcánicas y análisis de muestras, y evaluar los lahares detectados en las estaciones sismo-volcánicas.
- Construir mapas de amenazas geológicas, inestabilidad de laderas y volcánicas.
- Actualizar inventario de deslizamiento y sitios críticos en el territorio nacional.

III. BASE LEGAL

Las Recomendaciones de Alertas están circunscritas a lo establecido en la Ley N° 337, Ley Creadora del SINAPRED; Artículo 26, acerca de los procesos de los Estados de Alerta y Artículo 27 al 30, acerca de los Procedimientos. Además del Capítulo II, Arto 6, de la Ley N° 311, Acápite 3, Ley Orgánica de INETER. En el caso de eventos geológicos y geológico-climáticos, se establecen niveles de declaración de alertas, basados en la práctica de la institución desde 1975.

ORGANIGRAMA DE LA DIRECCIÓN

DIRECCIÓN DE
GEOLOGÍA
APLICADA

DIRECCIÓN
DE
SISMOLOGÍA

DIRECCIÓN DE
VULCANOLOGÍA

_____ (M)

IV. ATRIBUCIONES EN EL ÁMBITO DE DIRECCIÓN GENERAL DE GEOLOGÍA Y GEOFÍSICA

Dirección General

Según la "Ley Orgánica de INETER", la Dirección General de Geología y Geofísica debe garantizar el cumplimiento de las siguientes tareas:

- 1) Mantiene, moderniza y opera las redes de estaciones sísmicas, acelerográficas, geofísicas y de vigilancia volcánica, para asegurar la generación y acopio de datos básicos, su correspondiente organización sistemática y su aplicación en sistemas de alertas temprana ante la incidencia de fenómenos geológicos peligrosos.
- 2) Realiza investigaciones de carácter científico y estudios para caracterizar los fenómenos geológicos peligrosos en apoyo a planes que permitan su prevención y mitigación por parte de la Defensa Civil y el Comité Nacional de Emergencia.
- 3) Emite Acales o Dictámenes técnicos en la microlocalización de asentamientos humanos, inversiones económicas y el ordenamiento territorial.
- 4) Realiza la vigilancia sísmica, volcánica, geológica y elabora y difunde notas informativas, avisos y alertas de manera oficial para informar sobre el comportamiento que tengan los fenómenos geológicos, sísmicos y volcánicos peligrosos

UMBRALES DE ALERTA ANTE FENOMENOS GEOLÓGICOS

ERUPCIONES VOLCÁNICAS

El volcanismo activo a lo largo de la Cadena Volcánica Nicaragüense representa un alto peligro en cuanto a la generación de procesos primarios (geodinámica interna) ligados a una actividad volcánica como la caída de ceniza, flujos piroclásticos, flujos de lava, balísticos y eventos secundarios (geodinámica externa) asociados a derrumbes, deslizamientos, flujos de lodos o lahares y hundimientos, en zonas con exposición humana y bienes materiales.

En general, el comportamiento de cada volcán es diferente, por lo cual cuando se detectan anomalías en los parámetros de vigilancia de un volcán en particular, estas deben ser evaluada de forma

integral y tomando en cuenta el comportamiento histórico del mismo. Además, la detección de una anomalía en un solo parámetro de vigilancia no es motivo suficiente para concluir si una erupción de gran magnitud es inminente o no, por lo que se deben tomar en cuenta la mayor cantidad de datos independientes posibles. En cuanto a las variables físicas que se vigilan, por ejemplo, temperatura, sismicidad volcánica, concentración/flujo de gases y deformación del suelo.

La definición de los umbrales ante erupciones volcánicas que a continuación se presentan se ha hecho en base al conocimiento del comportamiento geodinámico interno y externa, de los diferentes escenarios en nuestros volcanes activos. Los umbrales están en base a los colores establecidos por ley (337).

NOMBRE DEL PROCESO (DEIT - 01)		
Consiste en el estudio y monitoreo de las pendientes inestables de los cerros y volcanes que representan peligro para la población.		
Preparado por: Dirección Específica de geología Aplicada	Aprobado por: Dirección General de Geología y Geofísica	Fecha de Emisión: Agosto de 2018
Propósito o Misión:	Mantener el monitoreo continuo de los fenómenos Geológicos, Volcánicos, Sísmicos y Climáticos que puedan generar una situación de peligro para la población.	
Responsable:	Dirección Específica de Sismología.	
Documentos de Referencia:	Leyes, decretos, normas, reglamentos, políticas, lineamientos, manuales y otros instrumentos que estén relacionados con los fenómenos Geológicos, Volcánicos, Sísmicos y Climáticos en el país.	
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO		
UMBRALES DE ALERTA ANTE FENOMENOS GEOLÓGICOS		
DESCRIPCIÓN		
RESPONSABLE	CONDICION DE ALERTA	ACCIÓN
Responsable de la Dirección	Alerta verde: Se avisa a Presidencia y al SINAPRED en caso de aumento anómalo en el comportamiento sísmico de un volcán dado.	1.1 Se elabora una nota informativa dirigida a las autoridades superiores del INETER. 1.2 Se da mayor seguimiento a los diferentes métodos de vigilancia a dicho volcán.
Responsable de la Dirección	Alerta Amarilla: Se avisa a la Presidencia, al SINAPRED, al CODE y a la Defensa Civil, que el	1.3 Se elaboran nuevas notas informativas dirigidas a las autoridades superiores del INETER. 1.4 Se envía notas



	<p>volcán ha presentado explosiones de gases y ceniza, y la actividad sísmica continúa.</p>	<p>informativas a las oficinas de aeronáutica civil para la seguridad aérea.</p> <p>1.5 Se conforma un consejo especial de trabajo para realizar un análisis integral de la crisis volcánica.</p> <p>1.6 Se envía personal de campo a tomar muestras de ceniza volcánica y fuentes de agua cercanas al volcán en erupción.</p> <p>1.7 Se deben instalar instrumentos de vigilancia volcánica adicionales.</p>
<p>Responsable De la Dirección</p>	<p>Alerta Roja:</p> <p>Se avisa a Presidencia, al SINAPRED, al CODE y a la Defensa Civil que el volcán ha incrementado las explosiones de gases y cenizas más material sólido de mayor tamaño (fragmentos de rocas, y posible lava, que pueden ocasionar muerte en los seres vivos y daños en la infraestructura), hay un aumento de la actividad sísmica volcánica y se incrementa la temperatura.</p>	<p>1.8 Se elaboran nuevas Informativas dirigidas a las autoridades superiores del INETER.</p> <p>1.9 Se envía notas informativas a las oficinas de aeronáutica civil para la seguridad aérea.</p> <p>1.10 Se solicita apoyo a la comunidad científica internacional para elaborar análisis integral de la evolución de la actividad eruptiva.</p> <p>1.11 Se establece un puesto de vigilancia permanente en las cercanías del volcán.</p> <p>1.12 Se solicitan fondos de emergencia para adquirir instrumentos de vigilancia volcánica adicionales y mantener en operación los ya existentes.</p>
ALMACENAMIENTO		
<p>Dirección Específica de geología Aplicada.</p>	<p>De manera digital en computadora.</p>	



ACTIVIDAD SÍSMICA

Para efectos de análisis de la sismicidad se toma en cuenta tres fuentes sísmicas:

1. Zona de Subducción. 2. Fallas locales intra placa y 3. Sismicidad de fondo volcánico. Los umbrales que a continuación se presentan se han hecho en base al comportamiento histórico de la actividad sísmica en diferentes partes del país. Los umbrales están en base a los colores establecidos por ley (337).

NOMBRE DEL PROCESO (DEIT - 01)			
Maneja la Red Sísmica Nacional, la cual consta de más de cien (100) estaciones para mantener el registro espacio-temporal de la sismicidad en Nicaragua y alrededores, especialmente en la región de América Central; se hace énfasis en lo ocurrido en Nicaragua.			
Preparado por: Dirección Especifica Sismología Aplicada	Aprobado por: Dirección General de Geología y Geofísica	Fecha de Emisión:	Agosto de 2018
Propósito o Misión:	Mantener el monitoreo continuo de los fenómenos Geológicos, Volcánicos, Sísmicos y Climáticos que puedan generar una situación de peligro para la población.		
Responsable:	Dirección Especifica de Sismología.		
Documentos de Referencia:	Leyes, decretos, normas, reglamentos, políticas, lineamientos, manuales y otros instrumentos que estén relacionados con los fenómenos Geológicos, Volcánicos, Sísmicos y Climáticos en el país.		
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO			
ACTIVIDAD SÍSMICA			
DESCRIPCIÓN			
RESPONSABLE	CONDICION DE ALERTA	ACCIÓN	
Responsable de la Dirección	Alerta verde: Se avisa a Presidencia y al SINAPRED cuando ocurre un evento sísmico por falla local mayor a magnitud.	2.1. Se elabora nota informativa dirigida a las autoridades superiores del INETER. 2.2. Se da seguimiento al comportamiento de la actividad sísmica	
Responsable de la Dirección	Alerta Amarilla: Se avisa a Presidencia, al SINAPRED, al CODE y a la Defensa Civil que la actividad sísmica continua.	2.3. Se elaboran nuevas notas informativas dirigidas a las autoridades superiores del INETER. 2.4. Se conforma un consejo especial del trabajo	

		para realizar análisis profundo de la crisis sísmica.
Responsable de la Dirección	<p>Alerta Roja:</p> <p>Se da aviso a la Presidencia, SINAPRED, CODE y Defensa Civil que la actividad sísmica se ha incrementado</p>	<p>2.5. Se elaboran nuevas notas informativas dirigidas a la Presidencia de la República y autoridades superiores del INETER.</p> <p>2.5. Se solicita apoyo a la comunidad científica Nacional e Internacional para elaborar análisis integral de la evolución de la actividad sísmica</p> <p>2.6. Se solicitan fondos de emergencia para adquirir instrumentos para la vigilancia sísmica</p>
ALMACENAMIENTO		
Dirección Específica de geología Aplicada.		De manera digital en computadora.

FENÓMENOS GEOLÓGICO-CLIMÁTICOS

Los fenómenos geológico-climáticos, con sus efectos en el complejo inestabilidad-deslizamientos atribuidos en parte a los ajustes isostáticos entre levantamiento-erosión y a procesos asociados de inundación-sedimentación, representan uno de los elementos geológicos más importantes, del desarrollo del relieve de Nicaragua. Los umbrales están definidos en base a los procedimientos de actividades correspondientes a los colores establecidos por ley (337).



NOMBRE DEL PROCESO (DEIT - 01)

Consiste en el estudio y monitoreo de las pendientes inestables de los cerros y volcanes que representan peligro para la población.

<p>Preparado por: Dirección Especifica Sismología Aplicada</p>	<p>Aprobado por: Dirección General de Geología y Geofísica</p>	<p>Fecha de Emisión:</p>	<p>Agosto de 2018</p>
<p>Propósito o Misión:</p>	<p>Mantener el monitoreo continuo de los fenómenos Geológicos, Volcánicos, Sísmicos y Climáticos que puedan generar una situación de peligro para la población.</p>		
<p>Responsable:</p>	<p>Dirección Especifica de Sismología.</p>		
<p>Documentos de Referencia:</p>	<p>Leyes, decretos, normas, reglamentos, políticas, lineamientos, manuales y otros instrumentos que estén relacionados con los fenómenos Geológicos, Volcánicos, Sísmicos y Climáticos en el país.</p>		

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO

FENÓMENOS GEOLÓGICO-CLIMÁTICOS

DESCRIPCIÓN

RESPONSABLE	CONDICION DE ALERTA	ACCIÓN
<p>Responsable de la Dirección</p>	<p>Alerta verde: Se avisa a Presidencia y al SINAPRED sobre la posible ocurrencia de deslizamientos, derrumbes y lahares por lluvias intensas o continuas por 2 días en sitios críticos y susceptibles de relieve montañoso y volcánico. De igual forma ante la ocurrencia de al menos 10 sismos con magnitud entre 2.0 y 3.5 en un volcán o laderas de altas pendientes.</p>	<p>3.1. Se elabora una nota informativa dirigida a las autoridades superiores del INETER. 3.2. Se realiza visita de campo para evaluar el alcance del proceso de inestabilidad de ladera, medición de la amenaza de cada proceso y la afectación que pueda tener a la población cercana.</p>
<p>Responsable de la Dirección</p>	<p>Alerta Amarilla: Se avisa a Presidencia, al SINAPRED, al CODE y a la Defensa Civil confirmando los deslizamientos, derrumbes y/o lahares, por lluvias intensas con acumulados de 50 mm durante 2 días en la cadena volcánica y 70 mm durante 2 días en áreas montañosas con</p>	<p>3.3. Se elaboran nuevas notas informativas dirigidas a las autoridades superiores del INETER. 3.4. Se conforma un grupo de trabajo multidisciplinario para realizar un análisis integral y monitoreo del proceso de inestabilidad</p>

	altas pendientes susceptibles a deslizamientos. Ante la ocurrencia de sismos mayores a 5.9 que puedan desencadenar procesos de deslizamientos y derrumbes.	<p>de laderas y su posible avance.</p> <p>3.5. Se envía personal de campo para evaluar si hay nuevas fracturas, avance de la masa rocosa, nuevos deslizamientos.</p> <p>3.4. Se deben monitorear las lluvias o la ocurrencia de sismicidad en la zona afectada.</p>
Responsable de la Dirección	<p>Alerta Roja:</p> <p>Se avisa a Presidencia, el SINAPRED, el CODE y la Defensa Civil sobre nuevos deslizamientos, derrumbes y/o lahares, con acumulados de lluvias mayores a 75 mm en un día en regiones montañosas y de volcanes activos. Ante la ocurrencia de un sismo local mayor a 6.5 que pueda desencadenar procesos de deslizamientos y derrumbes.</p>	<p>3.5. Se elaboran nuevas notas informativas dirigidas a las autoridades superiores del INETER.</p> <p>3.6. Se solicita apoyo a la comunidad científica internacional para elaborar análisis integral con la adquisición de imágenes de satélite para detallar mejor el proceso.</p> <p>3.7. Se establece un puesto de vigilancia en coordinación con los pobladores de la zona.</p>
ALMACENAMIENTO		
Dirección Específica de geología Aplicada.	De manera digital en computadora.	



V. CRITERIOS PARA RECOMENDACIÓN DE ALERTAS POR EVENTOS SÍSMICOS, TSUNAMIS, ERUPCIONES VOLCÁNICAS Y DESLIZAMIENTOS

Tipos de Alertas para la vigilancia	Tipo de Evento				Tipos de Nota Informativa
	Sismos	Tsunamis	Erupciones Volcánicas	Deslizamientos / Lahares	
AMARILLA	<p>Área de Managua: Ocurrencia de 10 sismos con magnitudes menores a 3.5 en menos de 12 horas</p> <p>Ocurrencia de 3 sismos con magnitudes menores a 4.9 en menos de 24 horas.</p> <p>Resto del territorio nacional: registro de al menos 5 sismos con magnitudes menores a 4.5, durante un día.</p> <p>Ocurrencia de un sismo con magnitud mayor que 6 en las fronteras de Honduras, El Salvador, y Costa Rica.</p>	<p>Ocurren cia de un sismo mayor a 6.8 en las cercanías de las costas de Centro América en el océano Pacífico y Mar Caribe.</p>	<p>Ocurrencia de explosiones de gases y cenizas de más de 500 metros de altura sobre el cráter, y se mantiene por más de 8 horas un incremento del tremor volcánico.</p> <p>Emisiones de dióxido de azufre (SO₂) sobrepasan las 1,000 toneladas por día.</p> <p>Registro de más de 5 eventos sísmicos con magnitudes mayores a 2.5 en cercanías del volcán, en un período de 12 horas.</p>	<p>Lluvias intensas y persistentes con acumulados de 50 mm durante 2 días en la cadena volcánica.</p> <p>En relieve rugoso y montañoso con registro de lluvia acumulado de 70 mm durante 2 días.</p> <p>Sismo mayor a 5.9 en cercanías de un volcán o relieve montañoso.</p>	<p>En caso que los parámetros establecidos en la Alerta Amarilla, se procederá de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Director de la DGGG-INETER y los especialistas enviarán la propuesta técnica bien justificada de recomendación de Alerta Amarilla a la Presidencia de la República, a través de la Dirección Superior (DISUP) del INETER. • Obtenidos los datos preliminares del fenómeno desde la Central Sísmica de vigilancia permanente, esta es comunicada in so facto a la Presidencia, a través de la DISUP del INETER. • Informada la Presidencia de la República, la Central Sísmica retransmite la misma información al SINAPRED y al CODE Nacional.



					<ul style="list-style-type: none"> • A continuación, el encargado del turno sismológico en conjunto con los especialistas analiza y procesan la información primaria obtenida de las redes de vigilancia nacional, con el fin de verificar los mismos, y esta es transmitida en primera instancia a la Presidencia de la República, a través de la Dirección General de • Geología y Geofísica y ésta la trasladará la información a la DISUP, al SINAPRED y al CODE Nacional. • Informada a la Presidencia de la República, el Centro de Vigilancia Permanente retransmite la misma información al SINAPRED y CODE Nacional. • Recomendada la Alerta Amarilla la información que se publique serán los comunicados vulcanológicos, tsunami y deslizamientos de tierra, autorizados por la Presidencia de la República.
--	--	--	--	--	---

(M)

Tipos de Alertas para la vigilancia	Tipo de Evento				Tipos de Nota Informativa
	Sismos	Tsunamis	Erupciones Volcánicas	Deslizamientos / Lahares	
ROJA	<p>Área de Managua:</p> <p>Ocurrencia de al menos un sismo con magnitud mayor a 5.</p> <p>Ocurrencia de un sismo con magnitud mayor de 4.5 en las cabeceras municipales.</p> <p>Ocurrencia de un sismo con magnitud mayor que 5.5 en el interior de territorio nacional.</p> <p>Ocurrencia de un sismo súbito con intensidad destructiva en el territorio nacional.</p>	<p>Ocurrencia de un sismo en la zona de subducción de países vecinos de Nicaragua, igual o mayor a 6.8 y profundidad menor que 60Km.</p> <p>Ocurrencia de un sismo en el Mar Caribe con magnitud mayor a 6.8, cerca a la costa nicaragüense</p>	<p>Secuencia de explosiones violentas con emisión de gases y cenizas, con columnas eruptivas hasta de 5 Km de altura y lanzamiento de rocas pequeño diámetro con alcancede varios kilómetros alrededor del cráter.</p> <p>Incremento del tremor volcánico con duración mayor que 12 horas continuas.</p> <p>Emisiones de dióxido de azufre (SO₂) que sobrepasan las 1500 toneladas por día.</p> <p>Secuencia de eventos sísmicos por debajo o</p>	<p>Acumulados de lluvias mayores a 75 mm en un día en regiones montañosas y volcánicas. Sismo de magnitud mayor a 6.5 grados en la cadena volcánica o región montañosa.</p>	<p>En caso que los parámetros establecidos en la Alerta Rojo para el centro de vigilancia para los fenómenos geológicos: Tsunami, Erupciones Volcánicas, Deslizamientos de Tierra, establecido en la tabla de umbrales, se procederá de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Director de la DGGG-INETER y especialistas prepararán y enviará la propuesta técnica bien justificada de recomendación de Alerta Rojo País a la Presidencia de la República, a través de la Dirección Superior (DISUP) del INETER. • Obtenidos los datos preliminares del fenómeno desde la Central Sísmica de vigilancia permanente, esta es comunicada in so facto a la Presidencia, a través de la DISUP del INETER. • Informada a la Presidencia de la República, el Centro de Vigilancia Permanente

		<p>en cercanías del volcán, con magnitudes mayores que 4.0.</p> <p>Anomalías térmicas en el volcán son detectables por medio de imágenes satelitales</p> <p>Aparición de grietas visibles a simple vista en las laderas del volcán.</p> <p>Erupción volcánica súbita, sin actividad precursora.</p>		<p>retransmite la misma información al SINAPRED y CODE Nacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A continuación, el encargado el turno sismológico en conjunto con los especialistas del evento en proceso analizan y procesan la información primaria obtenida de las redes de • vigilancia nacional, con el fin de verificar los mismos, y esta es transmitida en primera instancia a la Presidencia de la República, a través de la Dirección Superior (DISUP) del INETER y del Centro de Vigilancia a la SE SINAPRED y CODE Nacional. • Recomendada la Alerta Roja la información que se publique serán los comunicados vulcanológicos, tsunami y deslizamientos de tierra, autorizados por la Presidencia de la República.
--	--	---	--	---

M