

Parte fundamental de esta fase es la relacionada con los mecanismos de comunicación y alerta. En México se ha desarrollado un instrumento de comunicación y alertamiento genéricamente conocido como el Semáforo de Alerta Volcánica para el Popocatepetl. La tabla 17 muestra los elementos de este instrumento de comunicación, que permite definir el nivel de actividad del volcán, de acuerdo con el consenso de la comunidad científica en seis niveles (primera y segunda columnas de la izquierda), correspondientes a otros tantos grupos de escenarios posibles, comunicarlo a las autoridades de Protección Civil para que éstas realicen acciones recomendadas (tercera columna), y a su vez lo comuniquen a la población para que ésta defina su nivel de alertamiento (columna derecha) en tres niveles, correspondientes a los colores del semáforo.

Si así lo requiriera la condición de riesgo comunicada por medio del Semáforo de Alerta Volcánica, se tomarían las medidas correspondientes en los diferentes planes operativos. Una parte fundamental de los planes operativos son los Manuales de Procedimientos, que son documentos elaborados por los sistemas regionales y locales de protección civil, en los que se describen con detalle las acciones que cada funcionario responsable debe llevar a cabo para cada uno de los niveles de alertamiento definidos por el semáforo de alerta volcánica. Estos documentos garantizan la continuidad de los criterios y mecanismos de respuesta ante el natural cambio de funcionarios a lo largo del tiempo.

Finalmente, cuando declina la actividad volcánica, surge el problema de definir el fin de la emergencia. El problema de retorno a una condición sub-crítica o a la normalidad es complejo y debe también estar contemplado en los planes de gestión del riesgo.



Fig. 38. Volcán Popocatepetl, México.

Semáforo de Alerta Volcánica

Tabla. 17. 1. Semáforo de Alerta Volcánica en sus dos fases del color verde

Nivel de Alerta	Escenarios Esperados	Acciones Recomendadas al SINAPROC	Niveles Alerta Para la Población <i>Acciones Recomendadas Generales</i>
Color Verde Fase 1	- El volcán se encuentra en estado de reposo - Señales sísmicas esporádicas	- Desarrollar planes de preparación - Educación a la población - Mantenimiento de dispositivos de monitoreo	Normalidad - Mantenerse informado - Instruirse sobre los fenómenos volcánicos. - Memorizar la señalización de: <i>Rutas de evacuación</i> <i>Sitios de reunión</i> <i>Albergues</i>
Color Verde Fase 2	Actividad sísmica de bajo nivel, registrada únicamente en estaciones próximas Actividad fumarólica o cambios menores en la temperatura de fumarolas Manantiales: cambios en su composición que podrían afectar levemente la calidad del agua para uso agrícola y potable.	- Aumentar los niveles de monitoreo - Reuniones esporádicas o periódicas del cca - Nivel aumentado de comunicación entre autoridades responsables y cca - Revisión de planes operativos de emergencia - Mayor información a la población para mantener altos niveles de concientización	- Asistir a cursos de capacitación - Participar en ejercicios y simulacros - Promover la reubicación de instalaciones en áreas de alto riesgo

Tabla. 17. 2. Semáforo de Alerta Volcánica en sus tres fases del color amarillo

Nivel de Alerta Comunicación	Escenarios Esperados	Acciones Recomendadas al SINAPROC	Niveles Alerta para la Población <i>Acciones Recomendadas Generales</i>
Color Amarillo Fase 1	- Sismicidad volcánica local frecuente de bajo nivel - Plumas o fumarolas de gas o vapor, emisiones ligeras de ceniza - Estas manifestaciones pueden provocar acidificación de la lluvia meteorológica y leves lluvias de ceniza volcánica en poblaciones en el entorno del volcán. También pueden representar un riesgo leve para la aviación	- Organizar reuniones más frecuentes del cca. - Consultas más frecuentes entre SINAPROC y CCA - Realizar estudios específicos sobre el volcán. - Verificar la disponibilidad de personal y de equipos de evacuación. - Verificar la disponibilidad de vehículos para evacuación - Limitar el acceso al volcán según criterio del cca - Advertir a los sistemas de navegación aérea	Alerta - Mantener alto nivel de atención a la información oficial. - Mantener documentos importantes en carpeta accesible y fácil de transportar - Ensayar desplazamientos a sitios seguros, sitios de reunión y albergues - Obedecer las instrucciones de las autoridades y mantenerse alerta. - Estar preparado para una posible evacuación
Color Amarillo Fase 2	- Actividad eruptiva freática o magmática de explosividad baja a intermedia ($vei \leq 2$) - En esta fase pueden esperarse explosiones leves a moderadas que lancen fragmentos en el entorno del cráter - Lluvias leves a moderadas en poblaciones en el entorno y en algunas ciudades más lejanas - Riesgo para la aviación - Posibilidad de flujos piroclásticos y de flujos de lodo que no alcancen poblaciones	- Anunciar el cambio a las autoridades de protección civil en los tres niveles de gobierno, y a los funcionarios responsables - Establecer personal de guardia en niveles preestablecidos de Protección Civil - Limitar el acceso al volcán en un radio mayor, de acuerdo al criterio del cca - Avisar a los sistemas de navegación aérea	
Color Amarillo Fase 3	- Actividad eruptiva freática o magmática de explosividad intermedia a alta (vei 2-3) - Crecimiento importante de domos y posibilidad de expulsión de magma - Explosiones importantes de intensidad creciente que lanzan fragmentos a distancias considerables - Lluvias de cenizas notorias sobre poblaciones y ciudades - Flujos piroclásticos y flujos de lodo de mayor volumen y alcance, pero sin alcanzar a zonas habitadas - Riesgo para la aviación y efectos leves sobre aeropuertos	- Anunciar la situación y las medidas tomadas al público y los medios - Preparar personal, equipos de evacuación y albergues - Implementar medidas específicas en las regiones más vulnerables. - Poner en marcha medidas preventivas contra caída de ceniza y fragmentos y contra lahares en las regiones vulnerables. - Alertar a los sistemas de navegación aérea. - limitar el acceso al volcán sobre una extensión mayor	

Tabla. 17. 3. Semáforo de Alerta Volcánica en su primera fase del color rojo

Nivel de Alerta	Escenarios Esperados	Acciones Recomendadas al SINAPROC	Niveles Alerta para la Población Acciones Recomendadas Generales
Color Rojo Fase 1	- Actividad eruptiva explosiva de escala intermedia a grande (veí 3-4) y producción de columnas eruptivas de alcance estratosférico - Explosiones grandes que pueden lanzar fragmentos hasta las poblaciones más cercanas - Flujos piroclásticos que pueden alcanzar poblaciones cercanas - Flujos de lodo que puedan alcanzar poblaciones cercanas y aún distancias mayores - Lluvias de cenizas importantes sobre poblaciones cercanas y a distancias intermedias, provocando colapsos de techos débiles - Lluvias de ceniza importantes en poblaciones más lejanas y ciudades - Riesgos graves para la aviación sobre grandes distancias, efectos serios sobre aeropuertos	- Evacuación selectiva de poblaciones, según criterios recomendados por el cca de acuerdo al desarrollo e intensidad de la actividad - Informar sobre la autoevacuación - Poner en marcha medidas preventivas contra caída de ceniza y fragmentos en las regiones, y a lo largo de las posibles trayectorias de flujos. - Ejecutar medidas preventivas contra lluvias de ceniza moderadas a intermedias y oscurecimiento en zonas metropolitanas circundantes. - Activar planes preventivos de protección a las comunicaciones y al abasto de agua y energía - Alertar a los sistemas de navegación aérea	Alarma - Atender instrucciones de las autoridades - Dirigirse a los sitios de seguridad o a los sitios de reunión para ser trasladados a los albergues o a sitios seguros - La población que pueda evacuar o desplazarse a sitios seguros por sus propios medios debe hacerlo. - Mantenerse continuamente informado sobre la evolución del fenómeno.