Organización de Aviación Civil Internacional
Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS)
Octava Reunión del Subgrupo de Meteorología Aeronáutica del GREPECAS (AERMETSG/8)
Santiago, Chile, 09 al 13 de octubre de 2006

Cuestión 3 del Orden del Día: **Implantación de la Vigilancia de los Volcanes en las Aerovías Internacionales (IAVW) en las Regiones CAR/SAM**

Proyecto de Guía para la Confección de Planes de Emergencia para Aeropuertos afectados por cenizas volcánicas

(Presentada por el Relator del Grupo de Tarea sobre Ceniza Volcánica)

RESUMEN

Esta Nota de Estudio tiene por objetivo presentar para su consideración ante los miembros del Subgrupo un proyecto de Guía para la confección de Planes de Emergencias en Aeropuertos afectados por cenizas volcánicas

1. Introducción

1.1 Como consecuencia de los vientos predominantes en altura, los elementos emitidos por un volcán en actividad, como por ejemplo las cenizas volcánicas, se dispersan notablemente involucrando una gran extensión de espacio aéreo, afectando a los vuelos comerciales que se desplazan a través de dichas áreas.

1.2 Debe considerarse asimismo que esta situación que genera el transporte de cenizas volcánicas a su vez, no solo afecta el espacio aéreo, sino que también estas caen y se depositan en la superficie terrestre en zonas a veces muy alejadas de la fuente de emisión.

1.3 Es por este motivo que los Estados deberían ser conscientes de distinguir los conceptos de peligrosidad volcánica y riesgo volcánico, estableciendo que para la determinación del segundo es necesario contar con la valoración de la localización de todos los aeropuertos que pudiesen ser afectados teniendo en cuenta la ubicación de los centros volcánicos activos y los efectos indirectos, principalmente los debidos al transporte de cenizas volcánicas las que interfieren repercutiendo negativamente en las actividades socioeconómicas de importantes sectores.

1.4 Para mitigar estos efectos es necesario la creación de un Plan Nacional de Manejo de Emergencias Nacionales de cada Estado, lo cual pone de manifiesto la necesidad de la creación de un Comité Interdisciplinario el cual debe tener a su cargo la coordinación general y la asignación de responsabilidades, a través de la elaboración de directivas claras y operacionalmente viables que deben

contener todas las decisiones y coordinaciones emanadas en las reuniones de coordinación y las posteriores correcciones que surjan de los ejercicios de práctica del plan, como así también de los puntos débiles que el mismo presenta y que surgen de el análisis posterior a una emergencia volcánica real.

1.5 Debería estar constituido por representantes de las diferentes áreas que puedan ser afectadas por este tipo de fenómeno, siendo cada una de ellas, la responsable de preparar sus modos de acción para responder a la emergencia, dentro de su área de incumbencia.

1.6 Debe considerarse asimismo, que debido a la heterogeneidad del grupo, existe la posibilidad de que se manifiesten diferencias en la determinación o en la evaluación de los diversos parámetros a ser considerados, debido a que siempre habrá un elemento de juicio personal en la interpretación que se le da a las diferentes manifestaciones de la actividad volcánica, lo que pueden generar confusión dentro del grupo de trabajo.

1.7 A su vez todos estos factores pueden estar complementados en ocasiones por la inseguridad o temor de subestimar o sobreestimar la verdadera magnitud del evento lo que puede generar la pérdida de confianza, falsas alarmas o pánico entre los destinatarios finales de la información.

1.8 En base a lo expresado anteriormente, se plantea la necesidad de la realización de reuniones de coordinación del Comité en la que cada uno de los representantes de los diferentes sectores involucrados presenten entre otras cosas sus medios, objetivos, necesidades y requerimientos, para que a través de ellas se generen acciones conjuntas y planes de acción que evitarán las duplicaciones de tareas, racionalizarán los medios disponibles y mejorarán la operatividad del Sistema.

1.9 En resumen, en la medida de lo posible, para la confección del plan de emergencias deberían considerarse los siguientes factores:

1. Identificación y análisis del riesgo y la evaluación de sus consecuencias.

2. Zonificación del riesgo.

3. Evaluación del suceso en tiempo real para la aplicación oportuna de las medidas de protección.

4. Composición de la estructura operativa del Plan, considerando la incorporación de organismos especializados y personal técnico necesario.

5. Concientizar a todo el personal que interviene en el desarrollo del Plan brindando información detallada y precisa, tanto la relativa al conocimiento del riesgo, como así también al conocimiento del desarrollo del Plan.

6. Establecimiento de sistemas de alerta, para que las actuaciones en emergencias sean eminentemente preventivas.

7. Planificación de medidas específicas, tanto de protección, como de carácter asistencial.

1.10 En el **Apéndice A** de esta nota de estudio se presenta una Guía para la confección de Planes de Emergencia de Aeropuertos afectados por cenizas volcánicas, la cual fue puesta en vigencia en el año 2005 por Argentina en todos los aeródromos controlados, con el solo objeto de servir de referencia, previa adaptación, por aquellos Estados que puedan verse interesados.

2. **Acciones propuestas a la reunión**

2.1 Se invita a la reunión a:

a) tomar nota de la información contenida en esta nota de estudio;

b) formular otras acciones que resulten de la discusión de esta nota de estudio.

- - - - -

APÉNDICE A

GUIA PARA LA REGION CAR/SAM PARA LA CONFECCION DE PLANES DE EMERGENCIAS DE AEROPUERTOS

DESASTRES NATURALES

CENIZAS VOLCANICAS

OCTUBRE DE 2006

1. GENERALIDADES

1.1 La planificación de los procedimientos de emergencias en los aeropuertos tienen como objetivo la preparación del personal y medios, para afrontar cualquier evento que pudiese afectar la operatividad del mismo y de esta manera minimizar los efectos que el mismo ocasionaría en el desarrollo de las actividades aerocomerciales e incluso en sus inmediaciones.

1.2 Para ello es necesario contar con Planes de Emergencia de los Aeropuertos para cada potencial peligro que pueda afectar a los mismos, donde deben estar establecidos los procedimientos para coordinar la forma en que deben actuar las diversas Dependencias y/o Servicios Aeroportuarios y si es necesario aquellas Dependencias de la Comunidad circundante que puedan ser de ayuda para una respuesta efectiva a dicha emergencia.

1.3 Con referencia a las Cenizas Volcánicas, se trata de un fenómeno que puede afectar tanto a las operaciones de las aeronaves, los equipos de tierra y las instalaciones del aeropuerto. Por ello es necesario realizar procedimientos particulares para este tema.

1.4 La confección de los mismos debería estar basada en la siguiente Documentación de la Organización de Aviación Civil Internacional:

a) Doc. 9137 AN 898 Manual de Servicios de Aeropuertos (Parte 7) – Planificación de Emergencias en los Aeropuertos.

b) Doc. 9691 AN 954 Manual sobre Nubes de Cenizas Volcánicas Materiales Radiactivos y Nubes y Sustancias Químicas Tóxicas.

c) Doc. 9766 AN 968 Manual sobre la Vigilancia de Los Volcanes en Aerovías Internacionales.

1.5 Asimismo se destaca que en esta guía se indican cuales son los lineamientos generales para la confección de Planes de Emergencias, y que en consecuencia los mismos deben ser adaptados y confeccionados para cada aeropuerto de acuerdo con las necesidades particulares de cada uno de ellos.

1.6 A continuación se tratara, ya específicamente para el caso de las Emergencias Volcánicas, una guía para la confección de un Plan de Emergencia en lo que a este tipo de fenómenos naturales respecta.

2. COMPOSICIÓN BASICA DE UN COMITÉ DE EMERGENCIAS AEROPORTUARIAS

2.1 Como primera fase del Plan de Emergencias es necesario conocer y detallar cuales deberían ser las Dependencias participantes en la formación del Comité de Emergencias Volcánicas del Aeropuerto, discriminadas por áreas de incumbencia y determinar para cada una de ellas cuales son sus funciones y responsabilidades.

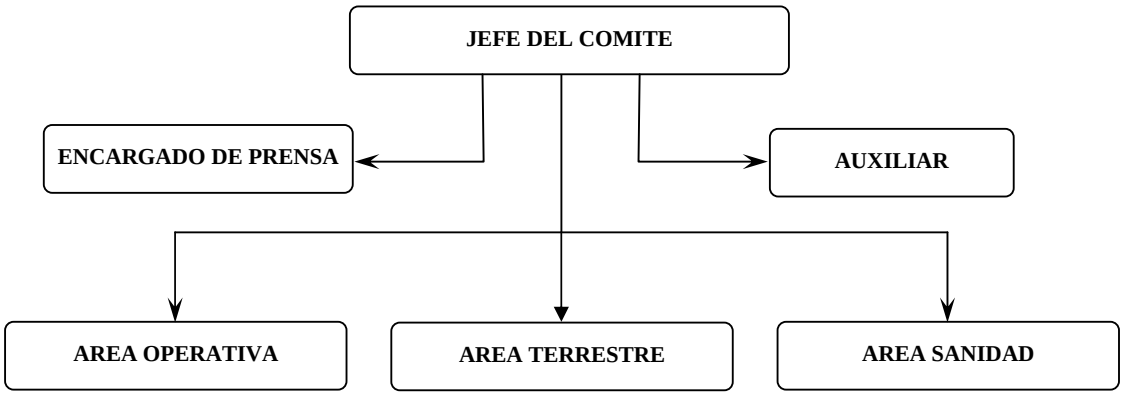
2.2 Dentro de las Dependencias citadas en el párrafo anterior, es necesario determinar a la Autoridad designada como Jefe del Comité, quien será el responsable de la toma de decisiones y de la organización, a través de los diversos Jefes de Areas correspondientes, de las acciones para minimizar los daños ante la ocurrencia de un fenómeno de este tipo. En este punto en particular, sería conveniente que la Jefatura del Comité sea cubierta por el Jefe del Aeropuerto o por quien en su reemplazo designe la Autoridad Aeronáutica del Estado.

3. MISION DEL COMITÉ DE EMERGENCIAS POR CENIZAS VOLCÁNICAS EN UN AEROPUERTO

3.1 La misión del Comité es la elaboración del Plan de Emergencia del Aeropuerto en coordinación y asesoramiento con los Jefes de las Areas Operativa, Terrestre y Sanidad.

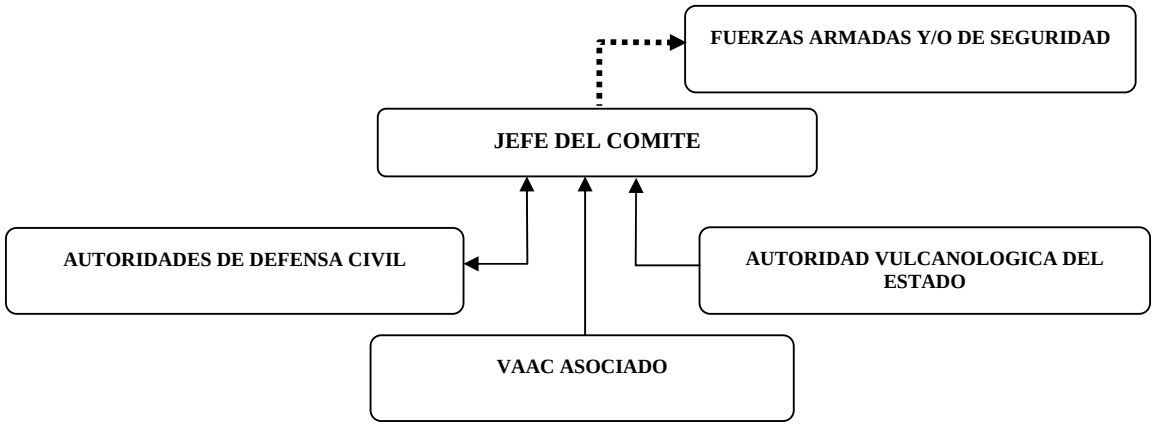
4. COMPOSICION DEL COMITE

4.1 La constitución básica del Comité de Emergencias por Cenizas Volcánicas en un Aeropuerto, a grandes rasgos, sería la siguiente:



4.2 Sería conveniente que en el Comité cuente con el asesoramiento de la Autoridad Vulcanológica del Estado y del VAAC asociado a los efectos de poder cuantificar la magnitud del evento y su posible evolución. Asimismo deberían participar las autoridades locales de Defensa Civil con el objeto de realizar tareas coordinadas dentro de las diferentes Areas, evitando así la duplicación de esfuerzos y sobre todo con el intercambio de información y de esta manera brindar elementos de juicio a estas últimas, para su tarea específica de la protección de los ciudadanos y sus bienes.

4.3 Otro componente que debería ser considerado como potencial integrante del Comité son las Fuerzas Armadas o de Seguridad locales, ya que pueden aportar soporte logístico y humano a las necesidades que puedan surgir y que excedan la capacidad operativa de las Areas que primariamente lo componen.



5. TAREAS Y FUNCIONES

5.1 Jefe del Comité de Emergencias:
Coordina y supervisa que las tareas a ser desarrolladas en las diferentes Areas, respondan a lo previsto en el correspondiente Plan de Emergencia, es el responsable de la comprobación de la vigencia y viabilidad de ejecución del mismo y de la convocatoria para reunión del Comité en el caso de una emergencia real. Está asistido por un Auxiliar quien tiene a su cargo el cumplimiento de toda aquella tarea que este le delegue y que a su vez es el responsable de mantener actualizados los Nombres, Apellidos y Teléfonos del Plan de Llamada de los miembros del Comité.

5.2 Encargado de Prensa
Coordina todas aquellas tareas relacionadas con el suministro centralizado de información a los medios de comunicación, emitida por el Comité.

5.3 Area Operativa
Es aquella a la cual le competen todas aquellas tareas relacionadas con los factores que influyan sobre la actividad aérea que se desarrolle en el aeropuerto

5.3.1 Jefe de Area Operativa:
Coordina y supervisa todas aquellas tareas relacionadas con los factores que influyen sobre la actividad aérea que se desarrolla en el aeropuerto e inmediaciones. Asesora al Jefe del Comité y realiza los requerimientos operacionales correspondientes al Area bajo su responsabilidad.

5.3.2 Auxiliar del Jefe de Area Operativa:
Asiste al Jefe del Area Operativa en toda aquella tarea que este le delegue. Asimismo es el responsable de mantener actualizados los Nombres y Apellidos y los Teléfonos del Plan de Llamada del Area de su responsabilidad elevando las mismas al Jefe del Area Operativa y por su intermedio al Auxiliar del Jefe de Comité.

5.3.3 Servicios de Tránsito Aéreo:
Realiza las coordinaciones necesarias con las aeronaves en vuelo y aquellas que están en plataforma y a su vez asesora al Jefe del Comité acerca de las condiciones de operatividad del aeropuerto. En caso que las cenizas volcánicas afecten a una aeronave en vuelo alerta los servicios necesarios para la atención de la emergencia. Coordina la emisión de los ASHTAM correspondientes

5.3.4 Servicios de Comunicaciones:
Debe montar una red de comunicaciones que permita la rápida comunicación entre los diferentes componentes del Comité y asignar líneas telefónicas exclusivas para uso operativo del mismo.

5.3.5 Servicio de Meteorología
Tiene a su cargo la recolección de datos meteorológicos relacionados con las cenizas volcánicas y los obtenidos a través de los modelos de dispersión (SIGMET, mensajes VAS, etc) provenientes de la Oficina de Vigilancia Meteorológica (MWO) asociada, la obtención de condiciones meteorológicas en aeródromos de alternativa para el caso de necesidad de un re-direccionamiento de vuelos y coordina sus tareas de acuerdo a las Directivas Particulares emitidas por parte del Centro de Avisos de Cenizas Volcánicas asociado y/o la MWO correspondiente .

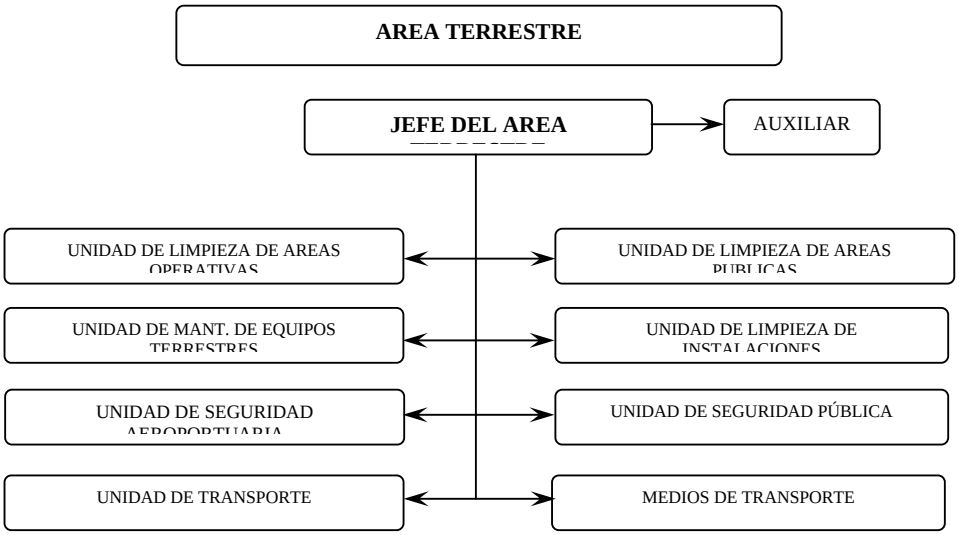
5.3.6 Empresas Aéreas:
Coordina todas aquellas tareas dentro del área de su jurisdicción como cancelación de vuelos, información, derivación y atención de necesidades de los pasajeros, etc.

5.3.7 Explotador Aeroportuario
Coordina las tareas necesarias a los efectos de mantener operativas las áreas terrestres del aeropuerto, los equipos de apoyo en tierra, necesidades de los usuarios dentro del aeropuerto, aporta personal para cubrir puestos de ayuda para las diferentes tareas a desarrollar.

5.3.8 Servicios de Búsqueda y rescate
En ocasiones la ingestión de cenizas volcánicas por parte de una aeronave en vuelo puede ocasionar la perdida de potencia o la falla de los motores por lo que no debe descartarse en el Plan de Emergencia la posibilidad de un accidente aéreo. Este plan debería ser complementario entonces del Plan de Emergencia por Accidentes de Aviación.

5.3.9 Servicios contra incendio
Deben estar disponibles para su tarea no sólo en el caso de la ocurrencia de un accidente aéreo sino también por los daños que pudieran ocasionar las cenizas volcánicas, como por ejemplo sobrecalentamiento de equipos y posterior incendio, limpieza por barrido con agua de cenizas volcánicas en áreas operativas, etc.

5.4 Area Terrestre:
Es aquella a la cual le competen todas aquellas tareas relacionadas con factores que afecten o tengan injerencia en las instalaciones del aeropuerto ya sea se trate de instalaciones generales o espacios de uso público, como así también en apoyo de las tareas del Area Operativa.



5.4.1 Jefe de Area Terrestre:
Coordina y supervisa todas aquellas tareas relacionadas con aquellos factores que influyan sobre las instalaciones del aeropuerto ya sea se trate de instalaciones generales o espacios de uso público, como así también en apoyo de las tareas del Area Operativa. Asesora al Jefe del Comité y realiza los requerimientos operacionales correspondientes al Area bajo su responsabilidad.

5.4.2 Auxiliar del Jefe de Area Terrestre:
Asiste al Jefe del Area Terrestre en toda aquella tarea que este le delegue. Asimismo es el responsable de mantener actualizados los Nombres y Apellidos y los Teléfonos del Plan de Llamada del Area de su responsabilidad elevando las mismas al Jefe del Area Terrestre y por su intermedio al Auxiliar del Jefe de Comité.

5.4.3 Unidades de limpieza de Areas Operativas, Públicas e Instalaciones:
Tienen a su cargo la remoción de las cenizas volcánicas en sus respectivas areas de jurisdicción a los efectos de minimizar los inconvenientes que las mismas ocasionan.

5.4.4 Unidades de limpieza de equipos terrestres:
Al igual que las anteriores deben efectuar la remoción de las cenizas en aquellos equipos que requieran personal especializado debido a las características de su operación o de lo delicado de sus componentes a los efectos de asegurar sus buenas condiciones de trabajo, como es el caso de equipos informáticos, VOR, ILS, etc.

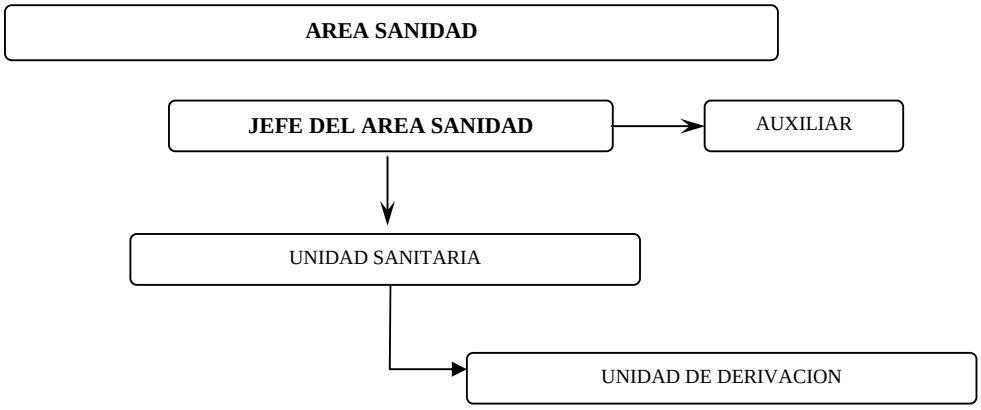
5.4.5 Unidad de Seguridad Aeroportuaria:
Tienen a su cargo el mantenimiento del orden dentro de las áreas operativas y de uso general dentro del Aeropuerto.

5.4.6 Unidad de Seguridad Pública
En ocasiones es necesario contar con su ayuda a los efectos de mantener el orden de circulación en lugares tales como playas de estacionamiento, perímetro del aeropuerto, entradas y salidas de vehículos autorizados para el traslado de personal y pasajeros.

5.4.7 Unidad de Transporte
Tiene a su cargo la coordinación y racionalización de las tareas que requieran la utilización de vehículos para las movilizaciones del personal afectado a las distintas tareas, evacuación de pasajeros a lugares mas confortables, transporte de material removido, maquinarias, etc. solicitadas por las diferentes Areas que intervienen durante la emergencia.

5.4.8 Medios de Transporte Locales:
Es necesario tener en cuenta que en el caso de una emergencia volcánica, los requerimientos solicitados a la Unidad de Transporte, puedan desbordar su capacidad operativa y puede ser conveniente contar con medios de transporte público local

5.5 Area Sanidad:
Es aquella a la cual le competen todas aquellas tareas relacionadas con la atención médica primaria y primeros auxilios de todas aquellas personas y/o pasajeros que pudiesen verse afectadas por las cenizas volcánicas.



5.5.1 Jefe de Area Sanidad:
Coordina todas aquellas tareas relacionadas con aquellos factores que influyan sobre la atención médica de todas aquellas personas que pudiesen verse afectadas por las cenizas volcánicas.

5.5.2 Auxiliar del Jefe de Area Sanidad:
Asiste al Jefe del Area Sanidad en toda aquella tarea que este le delegue. Asimismo es el responsable de mantener actualizados los Nombres y Apellidos y los Teléfonos del Plan de Llamada del Area de su responsabilidad elevando las mismas al Auxiliar del Jefe de Comité.

5.5.3 Unidades Sanitarias:
Es necesario contar con una Unidad de asistencia primaria para la administración de primeros auxilios a los afectados, para luego, en caso de corresponder proceder a la derivación de los mismos a centros de asistencia de mayor complejidad. Esta unidad debe tener presente que en el caso de un evento de estas características los principales problemas de salud que son de esperar, son de índole bronquiopulmonar y oftálmica y de abrasiones de la piel.

5.5.3 Unidades de Derivación:
Coordina con el Area Terrestre la evacuación a centros médicos de mayor complejidad de aquellos pacientes asistidos por la Unidad Sanitaria y que excedan su capacidad o sus medios.

6. SEGURIDAD OPERACIONAL

6.1 Con referencia a la base del documento y tal como se lo establece en el Doc. OACI 9137-AN898 Manual de Servicios de Aeropuertos (Parte 7) – Planificación de Emergencias en los Aeropuertos, los Planes de Emergencias, para ser operacionalmente seguros, deberían considerar los siguientes puntos:

a) Planificación Previa, antes de la Emergencia.
En esta fase se establecen quienes son los integrantes del Comité de Emergencias, cuales son las funciones y responsabilidades de cada uno de ellos, redes de comunicaciones, se prepara y se comprueba mediante prácticas el plan, se analizan los resultados de las mismas y posteriormente se realizan las correcciones pertinentes. En esta fase es muy importante que, al momento de la planificación, se tenga en cuenta la viabilidad del proyecto. Si bien deben ser

considerados hasta los mínimos aspectos, estos no deben constituir un obstáculo para el desarrollo de las actividades propias.

b) Operaciones Durante la emergencia.
Aquí se verifica el funcionamiento real del Plan de Emergencias, se toma nota de aquellos aspectos no considerados en el mismo, se toma nota de los tiempos reales de respuesta y del desenvolvimiento de las distintas áreas involucradas.

c) Análisis de las Operaciones después de la emergencia.
Una vez finalizada la crisis se debe realizar un minucioso análisis de lo actuado confeccionando un informe final el cual debe ser distribuido a los diferentes Jefes de Area que intervinieron, como así también a los Jefes o Encargados de los diferentes grupos Auxiliares del Comité (Autoridad vulcanológica, Defensa Civil, etc.). Estos deben mantener reuniones con el personal a su cargo y como resultado de las mismas realizar las correcciones correspondientes en los puntos débiles del mismo, en cada Area en particular y posteriormente debería realizarse un informe donde deben ser planteadas las posibles soluciones.

d) Modificación y/o actualización del Plan de Emergencia
Realizado el análisis descrito en el párrafo c) se convocará una reunión entre el Jefe del Comité, los Jefes de Areas y los Jefes de los Grupos Auxiliares, donde se analizaran los informes de cada uno de ellos y en base a lo expuesto se realizarán las modificaciones y/o actualizaciones correspondientes al Plan de Emergencias.

e) Notificación de modificaciones y/o actualizaciones al personal interviniente.
En base a lo coordinado en la reunión detallada en el párrafo d) se modificará y/o actualizará el Plan de Emergencia, el cual debería ser dado a conocimiento del personal interviniente a través de los Jefes de Area y/o Grupos Auxiliares respectivos.

7. NECESIDADES OPERACIONALES Y DE CAPACITACIÓN

a) Implantación de un Sistema de Comunicaciones Operativo:
Lo esencial para asegurar la operatividad del Plan de Emergencia es contar con un sistema de comunicaciones ágil y actualizado y operativo, a los efectos de minimizar los tiempos de convocatoria del personal afectado a las diferentes tareas, para lo cual es indispensable conocer los Nombres y Apellidos, direcciones y teléfonos y sobre todo que las listas donde figuran sean revisadas periódicamente y que estén actualizadas. Al respecto se adjunta a la presente Guía un Anexo Delta donde figura un ejemplo de un plan de llamadas para un Comité de Emergencias.

b) Capacitación y coordinación de los diferentes usuarios aeronáuticos:
Cada aeropuerto debería realizar tareas de capacitación y de actualización de procedimientos de coordinación entre los Servicios de Tránsito Aéreo, Explotadores Aeroportuarios, Líneas Aéreas y todo aquel otro sector de la actividad aeronáutica que considere necesario a los efectos de coordinar las tareas, explicar procedimientos y evacuar dudas que pudiesen surgir de la interpretación del Plan de Emergencia.

1. Lo expresado en los puntos anteriores deben ser considerados como una guía de los Servicios Básicos para hacer frente a una emergencia producida por cenizas volcánicas, pero de acuerdo a las necesidades y disponibilidades locales pueden ser agregados o quitados algunos de los mismos, teniendo siempre en claro las recomendaciones de la OACI, en especial lo descrito en el Documento

9691, donde establece que ***"cada Estado ha de preparar procedimientos que satisfagan sus requerimientos y ha de cumplir con sus obligaciones ante la OACI, de proporcionar el apoyo necesario al tránsito aéreo a fin de garantizar la seguridad de las aeronaves"***.

2. Los siguientes Anexos se adjuntan como documentos orientativos y forman parte de la Guía:

1°) Anexo "ALFA": Procedimientos a llevar a cabo por las Autoridades de Tránsito Aéreo.

2°) Anexo "BRAVO": Procedimientos a llevar a cabo por los Exploradores Aeroportuarios.

3°) Anexo "CHARLIE": Procedimientos recomendados para mitigar el efecto de cenizas volcánicas en los Aeropuertos.

4°) Anexo "DELTA": Ejemplo de Plan de Llamadas para el Comité de Emergencias por Cenizas Volcánicas en un Aeropuerto.

5°) ANEXO "ECO": Extracto del Manual sobre la Vigilancia de los Volcanes en las Aerovías Internacionales

ANEXO ALFA

PROCEDIMIENTOS A LLEVAR A CABO POR LAS AUTORIDADES DE TRÁNSITO AÉREO

Extractado del Capítulo 5.2 GESTIÓN DEL TRÁNSITO AÉREO del Doc. 9691: Manual sobre cenizas volcánicas, material radioactivo y nubes químicas tóxicas.

Las erupciones volcánicas y las nubes de cenizas resultantes pueden ocasionar perturbaciones Importantes a las operaciones de tránsito aéreo y, en algunos casos, pueden llevar a situaciones que amenacen incluso la vida de las personas a bordo de aeronaves en ruta. El objetivo de esta sección es describir el impacto en los servicios de tránsito aéreo y especialmente en los centros de control de área (ACC) de un episodio de cenizas volcánicas. Esta sección se subdivide en cuatro títulos: detección y notificación de un suceso; proceso de coordinación y de alerta; procedimientos de tránsito aéreo en un ACC y notificación por radio y en tierra.

PROCESO DE COORDINACIÓN Y DE ALERTA

El primer informe de acaecimiento de una erupción volcánica y de las subsiguientes nubes de cenizas puede proceder de una o de muchas fuentes. A no ser que el volcán esté en una parte muy remota habrá probablemente más de un informe de la erupción. La proliferación de informes puede rápidamente abrumar al sistema de comunicaciones ya que el público acude en masa a las redes locales de comunicaciones para informar y para obtener información sobre la magnitud y el peligro de la erupción. Los organismos de aviación no son los únicos que tienen intereses importantes en averiguar la amplitud del peligro para sus usuarios. Los gobiernos responderán con rapidez para proteger en general la vida y la propiedad del público siendo los intereses de la aviación solamente uno de sus focos especiales.

Para que el ACC pueda adoptar decisiones fundadas respecto al efecto que la erupción y las nubes de cenizas pudieran tener en el espacio aéreo bajo su jurisdicción, y para que la OMM prepare el SIGMET relativo a cenizas volcánicas, incluida la “perspectiva”, es necesario tener acceso al asesoramiento de los expertos. A tal efecto la OACI ha designado para este fin a nueve Centros de avisos de cenizas volcánicas (VAAC). Los VAAC proporcionan orientación sobre la trayectoria de las nubes de ceniza y sobre los niveles de vuelo que pudieran estar afectados por la nube. La responsabilidad de la OMM es aplicar esta información y otras fuentes de datos para la expedición de un SIGMET de cenizas volcánicas. La misma información proporcionada a la OMM por el VAAC se envía habitualmente al ACC para ser transmitida a aeronaves en vuelo y para la iniciación de un ASHTAM/NOTAM. Además de la información sobre la actividad volcánica, en el ASHTAM/NOTAM se incluye información sobre las rutas aéreas afectadas por cenizas volcánicas y orientación sobre rutas de alternativa. Los SIGMET de cenizas volcánicas son expedidos por la OMM de conformidad con las normas y métodos recomendados del Anexo 3 y se expiden habitualmente después de que los meteorólogos hayan verificado la información notificada. Los supervisores en el ACC utilizan los SIGMET para la administración del espacio aéreo en su área de responsabilidad, incluido el cierre de espacio aéreo y el cambio de encaminamiento o de rutas de aeronaves. Se transmite también la información del SIGMET a los pilotos por parte del ATS de forma que puedan evitar las nubes de cenizas. Todas las decisiones sobre cambio de ruta de aeronaves son un esfuerzo coordinado del ATS, de los pilotos y de los despachadores de vuelos.

Procedimientos de tránsito aéreo en un ACC

Si se recibe un informe o se pronostica la presencia de una nube de cenizas volcánicas en la región de información de vuelo de la que el ACC es responsable, procedente de cualquiera de las fuentes anteriormente mencionadas, se siguen los siguientes procedimientos:

a) retransmitir inmediatamente toda la información disponible a los pilotos cuyas aeronaves puedan ser afectadas para asegurarse de que son conscientes de la posición de las nubes de cenizas y de los niveles de vuelo afectados;
b) proponer una nueva ruta apropiada para evitar la zona en la que se sabe o se pronostica que habrá nubes de cenizas;

c) recordar a los pilotos que las nubes de cenizas volcánicas no son detectadas por sistemas radar de a bordo ni por sistemas radar de tránsito aéreo. El piloto debería asumir que el radar no le proporcionará ningún aviso por anticipado del lugar de las nubes de cenizas;
d) si una aeronave informa al ACC que ha penetrado en una nube de cenizas volcánicas y ha indicado que existe una situación de peligro;

    1) considérese que tal aeronave está en situación de emergencia;
    2) no debe iniciarse ninguna autorización de ascenso a aeronaves con motor de turbina hasta que la aeronave haya salido de la nube de cenizas; y
    3) no debe tratarse de proporcionar guía vectorial de evasión sin la aquiescencia del piloto.

La experiencia ha demostrado que la maniobra de evasión recomendada para una aeronave que haya penetrado en una nube de cenizas es invertir su rumbo y empezar un descenso si el terreno lo permite. La responsabilidad última de esta decisión recae sin embargo en el piloto.

La Autoridad de Tránsito Aéreo debería elaborar un Plan de Emergencia donde figuren las medidas necesarias que han de adoptarse sucesivamente para responder de forma coordinada y controlada a un suceso de esta clase. Deberían indicarse en el mismo, claramente, las responsabilidades del administrador de área en servicio, del supervisor de área, del encargado de la gestión del tránsito y de los controladores. En la orden se deberían indicar también los funcionarios con los que ha de establecerse contacto, los tipos de mensajes que han de expedirse y la forma de actuar.

Los controladores han de estar entrenados y ser conscientes de que las aeronaves que se encuentren con nubes de cenizas pueden sufrir una pérdida completa de la potencia de sus motores de turbina y que es necesario aplicar una cautela extrema para no entrar en nubes de cenizas. Puesto que es muy difícil la determinación en las nubes de cenizas la distribución de tamaño de las partículas, ni su impacto subsiguiente en la performance de los motores y en la integridad de la aeronave, es necesario que los controladores sean conscientes de las consecuencias serias de que una aeronave pueda encontrarse en vuelo con una nube de cenizas. Como texto orientativo acerca de la descripción de los daños que pueden causar la ingestión de cenizas volcánicas en un motor y los perjuicios que las cenizas pueden ocasionar a las operaciones de un aeródromo se detalla los siguientes ítems:

a) las nubes de cenizas pueden extenderse por cientos de millas horizontalmente y llegar verticalmente a la estratosfera, por lo que los pilotos no deben tratar de atravesar la nube ni de ascender por encima de la nube;
b) las cenizas volcánicas pueden bloquear el sistema de pitot estático de una aeronave por lo que las indicaciones de velocidad aerodinámica no serían de fiar; y
c) las condiciones de frenado en los aeropuertos en los que las cenizas volcánicas se hubieran recientemente depositado sobre las pistas influirán en la eficacia de frenado de la aeronave. El efecto es más pronunciado en las pistas cuando las cenizas están mojadas. Debe tenerse conciencia de las consecuencias de que los motores ingieran cenizas volcánicas durante el aterrizaje y el rodaje. En aeropuertos de salida se recomienda que los pilotos eviten realizar

operaciones cuando las cenizas volcánicas sean visibles en el aire. En su lugar deben dejar que pase tiempo suficiente para que las partículas se depositen antes de iniciar el recorrido de despegue, a fin de evitar que los motores ingieran partículas de cenizas.

Notificación por radio y en tierra

El ACC actúa como enlace crítico de comunicaciones entre el piloto, el despachador de los vuelos y los meteorólogos durante una erupción volcánica. Durante episodios de nubes de cenizas volcánicas dentro de su Región de Información de Vuelo (FIR), los ACC tienen dos funciones principales en cuanto a comunicaciones. En primer lugar y ante todo tener la capacidad de comunicarse directamente con las aeronaves en ruta que pudieran encontrarse con nubes de cenizas. En base a la información proporcionada en el SIGMET sobre cenizas volcánicas y en el mensaje de avisos de cenizas volcánicas y cooperando con los meteorólogos de la OMM, los controladores de tránsito aéreo deberían proporcionar al piloto, de ser posible, los niveles de vuelo que estén afectados por las nubes de cenizas y su trayectoria prevista así como la deriva de las nubes. Mediante el uso de las aero-comunicaciones, los ACC tienen la capacidad de coordinar las rutas de alternativa de los pilotos que les permitan alejarse de las nubes de cenizas volcánicas.

De modo análogo, el ACC mediante la expedición de un NOTAM de actividad volcánica o de un ASHTAM puede difundir información sobre la situación y actividad de un volcán, incluso en el caso de un aumento de la actividad volcánica precursor de la erupción. Los NOTAM, ASHTAM y SIGMET, junto con aeronotificaciones especiales (AIREP) son muy necesarios para los despachadores de vuelo en cuanto a la planificación de los vuelos. Es necesario informar a las líneas aéreas con la máxima antelación posible acerca de la condición de un volcán para la planificación estratégica de los vuelos y para la seguridad del público viajero.

Es necesario que los despachadores de vuelo estén en comunicación con los pilotos en ruta de forma que pueda adoptarse una decisión coordinada entre el piloto, el despachador de vuelo y el control de tránsito aéreo respecto a rutas aéreas de alternativa de las que se disponga. No puede suponerse de antemano, sin embargo, que una aeronave que se prevé encuentre una nube de cenizas volcánicas dispondrá de la ruta aérea óptima para evitar la nube. Habrán de tenerse en cuenta otros aspectos tales como los niveles de tránsito actuales u otras rutas aéreas y la cantidad de reserva de combustible disponible para los vuelos que pudieran apartarse a otras rutas, a fin de que las aeronaves afectadas se desvíen de dicha ruta aérea.

Los NOTAM de actividad volcánica y los ASHTAM proporcionan información sobre la condición de actividad de un volcán cuando una modificación de su actividad o una modificación prevista sea de importancia para las operaciones. Estos mensajes se expiden por el ACC en base a la información recibida de cualquiera de las fuentes de observación y/o de cualquier información de asesoramiento proporcionada por el VAAC asociado. Además de proporcionar la condición de actividad de un volcán, en el NOTAM o ASHTAM se proporciona también información sobre el lugar, amplitud y movimiento de las nubes de cenizas y sobre las rutas aéreas y niveles de vuelo afectados.

En el Anexo 15 de la OACI, Servicios de Información Aeronáutica se presenta orientación completa sobre la expedición de NOTAM y de ASHTAM y se incluye un gráfico codificado por colores acerca del nivel de actividad de los volcanes. La alerta en el gráfico codificado por colores puede ser utilizada para proporcionar información sobre la condición del volcán, representando “rojo” lo más grave, es decir erupción volcánica en curso con una columna o nube de cenizas notificada por encima del nivel e vuelo 250 y “verde” en el otro extremo significando que la actividad volcánica se

considera que ha cesado y que el volcán ha vuelto a su estado normal. Es muy importante que los NOTAM para cenizas volcánicas y los ASHTAM se cancelen tan pronto como el volcán haya vuelto a su estado normal previo a la erupción, no se espere ninguna nueva erupción por parte de los vulcanólogos y no sea detectable ninguna nube de cenizas ni se reciban informes al respecto desde la FIR del caso.

Es esencial que los procedimientos que el personal del ACC debe seguir durante una erupción volcánica o un suceso de nubes de cenizas, según lo descrito en los párrafos precedentes, se traduzcan en instrucciones al personal local (con los ajustes necesarios adaptados a las circunstancias locales). También es esencial que estos procedimientos e instrucciones formen parte de la instrucción básica de todo el personal de servicio de tránsito aéreo cuya función les exija adoptar medidas conformes al procedimiento.

ANEXO BRAVO

PROCEDIMIENTOS A LLEVAR A CABO POR LOS EXPLORADORES AEROPORTUARIOS

***** Extractado del Capítulo 5 Parte 5.1 Aeródromos del Doc. 9691: Manual sobre cenizas volcánicas, material radioactivo y nubes químicas tóxicas.***

Las cenizas volcánicas pueden también tener efectos graves en los aeródromos situados a favor del viento de una columna de cenizas volcánicas. Las cenizas se depositan en el aeródromo y en sus cercanías contaminando el equipo de tierra electrónico, eléctrico y mecánico y si no se adoptan precauciones, en las aeronaves estacionadas o en rodaje en el aeródromo. Entre los problemas causados por las cenizas volcánicas en las pistas pueden mencionarse el coeficiente de rozamiento en la pista reducido para las aeronaves que aterrizan, especialmente cuando las cenizas están mojadas y un deterioro grave de la visibilidad local puesto que las cenizas en tierra están perturbadas por los gases de salida de los motores de aeronaves en rodaje, aterrizaje y despegue. En realidad, no es necesario que haya muchas cenizas depositadas en un aeródromo (de hecho tan pocas como 1 mm) antes de que el aeródromo haya quizás de cerrarse completamente para operaciones de aeronaves.

El efecto de las cenizas volcánicas en el equipo electrónico, eléctrico y mecánico es muy similar a los efectos ya descritos en el equipo de aeronave. Las cenizas volcánicas penetran fácilmente en todas, excepto las zonas más selladas y esto se aplica tanto a los componentes electrónicos pequeños como a las áreas de los hangares y de mantenimiento. Se contaminan frecuentemente los sistemas de enfriamiento, de lubricación y de filtros con tal amplitud que se hace imposible limpiar por completo el equipo y ha de ser sustituido. Las piezas en movimiento del equipo mecánico, especialmente los cojinetes, frenos y transmisiones, son objeto de abrasión más bien rápida porque los filtros del equipo y los sistemas de lubricación mismos se taponan o se contaminan. Problemas especiales pueden afectar a los circuitos y componentes de alta tensión, especialmente si las cenizas han sido humedecidas por la lluvia lo que las convierte en eléctricamente muy conductoras. Esto causa cortocircuitos, contactos de arco y llamaradas que pueden llevar a incendios en los componentes del sistema de distribución eléctrica. Si las cenizas están bajo la lluvia pueden fácilmente absorber cantidades considerables de agua. La ceniza mojada tiene la consistencia de cemento mojado y cuando se deposita en la parte superior de los hangares puede incluso echar abajo los edificios como ocurrió en la base Clark de la Fuerza Aérea de Estados Unidos en Filipinas durante la erupción del Monte Pinatubo en 1991. Las cenizas mojadas depositadas en aeronaves en estacionamiento (especialmente aeronaves con motor trasero) pueden desplazar marcadamente el centro de gravedad y volcar a la aeronave si no está asegurada por un poste de cola.

Dependiendo de la cantidad de cenizas que caiga en el aeródromo, los vientos de superficie (que mantienen a las cenizas en suspensión en el aire) y las lluvias en el área (que ayudan a depositar las cenizas), en diversos grados pueden dar lugar a problemas médicos. En condiciones muy secas y de mucho viento tal como ocurrió en los aeródromos (y por cierto en grandes ciudades) de Argentina después de la erupción del volcán del Monte Hudson en la parte oriental de Chile en 1991, se informó acerca de muchos problemas médicos Los problemas eran principalmente de índole bronquiopulmonar y oftálmica y abrasiones de la piel. En condiciones más húmedas y especialmente si llueve y en general hay vientos ligeros, los informes de problemas médicos tienden a ser de menos frecuencia y gravedad.

Para los aeropuertos en los que se considere probable la amenaza de caída de cenizas volcánicas, el problema puede ser considerado desde los siguientes aspectos:

a) disposiciones de carácter permanente antes de una erupción;
b) disposiciones durante la erupción volcánica, desde la caída inicial de las cenizas en el aeropuerto hasta el cierre del aeropuerto; y

c) limpieza después de la erupción y nueva puesta en servicio del aeropuerto.

Un intercambio de opiniones sobre los aspectos mencionados y un debate sobre los diversos ejemplos de reacciones reales ofrecidas por las autoridades de los aeropuertos durante erupciones volcánicas fueron el tema de un seminario sobre el "impacto de cenizas volcánicas en los aeropuertos" celebrado en Seattle en 1993.

Disposiciones de carácter permanente antes de una erupción

Las disposiciones relativas a la caída de cenizas volcánicas en el aeródromo pudieran estar constituidas por la parte del plan de emergencia de aeropuerto relacionada con desastres naturales o pudieran ser elaboradas como documento independiente. En uno u otro caso, el plan debe comprender un conjunto completo de procedimientos que determinan la función y las responsabilidades de todo el personal de aviación civil y de otros organismos en el aeropuerto y, de ser pertinente, fuera del aeropuerto en el caso de que una erupción volcánica amenace por acumular cenizas volcánicas en el aeropuerto. Las medidas que hayan de adoptarse para asegurar que el aeropuerto pueda aplicar procedimientos de emergencia con rapidez y eficacia en tal caso comprenden:

a) almacenamiento previo de los materiales mínimos necesarios para cubrir y sellar los sitios abiertos de aeronaves y motores, el equipo de tierra, algunos edificios estratégicos y equipo electrónico de computadoras, etc. (p. ej., cinta aislante, y hojas de plástico);
b) arreglos previos de una fuente de materiales de limpieza (más allá de almacenamiento habitual) otro equipo pesado y grandes volúmenes de agua para recoger, limpiar y evacuar las cenizas volcánicas;
c) arreglos previos de un área conveniente aprobada para evacuar y cubrir o, por lo menos, para estabilizar, las cenizas volcánicas fuera del aeropuerto; y
d) arreglos previos para una fuente generadora de energía eléctrica auxiliar.

Durante la erupción volcánica

Desde la caída inicial de las cenizas en el aeropuerto hasta el cierre del aeropuerto

Al notificarse una erupción que pudiera depositar cenizas volcánicas en el aeropuerto, deberían inmediatamente iniciarse medidas de protección, tales como almacenar equipo no esencial, sellar o cubrir partes abiertas de las aeronaves y de los motores de las aeronaves, equipo de tierra, edificios estratégicos y equipo electrónico o de computadora, etc. Las autoridades del aeropuerto han de adoptar una decisión respecto a la viabilidad o necesidad de continuar las operaciones de aeronaves en el aeropuerto. Varias consideraciones, a veces en conflicto, habrían de sopesarse en esta decisión. Quizás se despachen muchas aeronaves antes de que la caída de las cenizas influya gravemente en las operaciones de los aeropuertos. Esto reduciría el número de aeronaves y de pasajeros que se quedan en tierra expuestos a la caída de cenizas. Sin embargo, en algún momento estas operaciones continuas de las aeronaves arriesgan causar daños a los motores de aeronaves o hacer que disminuya la visibilidad local por el movimiento continuo de las cenizas sobre las pistas; de modo que las operaciones ulteriores habrían de esperar por más y más tiempo hasta que las cenizas se depositen por completo. Mantener el equipo auxiliar de tierra en funcionamiento en un entorno de contaminación de cenizas volcánicas es extremadamente difícil, porque el equipo está constituido por turbinas, compresores y equipo de aire acondicionado que normalmente utilizan solamente un filtraje mínimo o reducido. El equipo auxiliar de tierra frecuentemente falla antes de que las cenizas imposibiliten las operaciones de las aeronaves, con lo que se impide de todos modos el despegue de las aeronaves. Para elevar a un máximo el período durante el cual pudieran continuar en el aeropuerto, de ser necesario, las operaciones restringidas de las aeronaves, se han recomendado los siguientes procedimientos de operación en tierra de aeronaves:

a) durante los aterrizajes, limítese el empuje de inversión. El uso de un empuje de inversión máximo puede perjudicar la visibilidad y hacer que los motores ingieran cenizas;

b) la presencia de una capa ligera de cenizas que oscurece las señales de la pista pudiera tener un efecto negativo en el frenado. Son desconocidos los efectos de una capa pesada de cenizas. Ha de aplicarse cautela cuando las cenizas están mojadas puesto que las superficies serán muy resbaladizas y el efecto de frenado menos eficaz;
c) el desgaste de los frenos se acelerará; sin embargo, no deberían estar afectados los cojinetes adecuadamente sellados;
d) evítese el funcionamiento estático de los motores por encima de la potencia de marcha lenta;
e) no rodar con un solo motor encendido; utilizar todos los motores para el rodaje; no obstante verifíquese el manual de operaciones en lo relativo a combinaciones específicas de aeronave/motor;
f) el empuje durante el rodaje debería limitarse al necesario para mantener una velocidad lenta de rodaje;
g) evítense las operaciones cuando las cenizas son visibles en el aire; debería esperarse a que las cenizas se depositen antes de iniciarse el recorrido de despegue;
h) utilícese un procedimiento de despegue con rodamiento;
i) restrínjase el uso en tierra del grupo auxiliar de energía para poner en marcha los motores; y
j) evítese el uso de conjuntos de aire acondicionado en tierra si los ventiladores de circulación mantienen un nivel adecuadamente cómodo de temperatura. Si es necesario el aire acondicionado en tierra hágase funcionar en un reglaje de máximo frío si las cenizas son visibles y acondiciónese previamente el edificio terminal con vehículos equipados con filtros de tierra si se dispone de los mismos. Utilícense los desangramientos para el despegue si se permite esta configuración en los procedimientos de operación. Para el funcionamiento de un conjunto de aire acondicionado consúltese el manual de operaciones.

Mientras continúan las operaciones restringidas de aeronaves, debe completarse el sellado de las partes abiertas de aeronaves estacionadas, de equipo en tierra que no se utilice, de algunos edificios estratégicos y de equipo electrónico y de computadora etc. A medida que disminuyen las operaciones de aeronaves pueden retirarse del servicio más y más unidades de equipo de tierra y pueden limpiarse, lubricarse con aceites y pueden sustituirse los filtros y puede cubrirse o almacenarse el equipo. Pronto o tarde puede ser necesario cerrar por completo el aeropuerto. La situación peor sería una serie prolongada de erupciones volcánicas que pudiera mantener cerrado el aeropuerto por semanas.

Limpieza después de la erupción

No debe subestimarse la complejidad y magnitud de esta tarea. Dependiendo de la amplitud con la que se precipitan las cenizas, el enorme volumen de cenizas por retirar del aeropuerto puede ser asombroso. Es necesario retirar las cenizas del aeropuerto porque no se las llevará sencillamente el viento ni desaparecerán, sino que continuamente estarán en suspensión y contaminarán de nuevo todo. Hasta cierto punto que depende de la cantidad de cenizas y de las condiciones climatológicas locales la situación puede estabilizarse, puede ararse por debajo de las cenizas limpiadas de la pista, a lo largo de franjas de hierba adyacentes pero en general no hay otra alternativa que completar el retiro de las cenizas del aeropuerto.

ANEXO CHARLIE

PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS PARA MITIGAR EL EFECTO DE CENIZAS VOLCÁNICAS EN LOS AEROPUERTOS

extractado de
"Mitigación de los efectos de cenizas volcánicas en las aeronaves en vuelo y en los sistemas de apoyo"
por J.R. Labadie
Primer Simposio Internacional sobre cenizas volcánicas y seguridad de la aviación

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Las técnicas para que disminuyan los efectos de las cenizas volcánicas pueden agruparse en tres amplias categorías: 1) mantener las cenizas alejadas, 2) controlar las cenizas que entran y 3) disponer de las cenizas. Estas categorías son más bien una ilustración que categorías discretas y algunas de las técnicas de mitigación tendrán aplicación a los tres casos. Se requerirán medidas de mitigación continuas mientras estén presentes las cenizas. Las cenizas depositadas se incorporan fácilmente a la atmósfera y una capa de 2 mm puede ser tan molesta como una capa de 50 mm.

1.2 La técnica más eficaz para reducir los daños relacionados con las cenizas o la perturbación del equipo es evitar utilizar tal equipo: desactivarlo, cerrarlo, guardarlo dentro o sellar el área hasta que las cenizas puedan retirarse. Esta táctica solamente es aceptable por períodos breves de tiempo puesto que deben reanudarse las operaciones en algún momento. En todo caso, las técnicas de eliminación no servirán para suprimir todas las cenizas. Quedarán residuos en tierra y serán soplados hacia el aire por el viento, por los vehículos que pasen y por las aeronaves que despeguen. Por lo tanto, un programa acelerado e intensivo de inspección, mantenimiento, limpieza y supervisión será necesario durante la parte principal de deposición de cenizas y después de esa parte principal.

1.3 Limpiar el aire ambiente y mantenerlo limpio es la clave para reducir los problemas en las operaciones y en el mantenimiento. Soplar las cenizas hacia afuera de un tablero de circuitos es inútil si las cenizas son tan finas que permanecen suspendidas por varios minutos. La dificultad de intentar realizar tareas de mantenimiento en una atmósfera ya contaminada de cenizas es obvia. Los procedimientos de sala limpia pueden ser utilizados para aislar una zona y mantenerla libre de cenizas pero solamente en circunstancias ideales. Parte del equipo, los motores de las aeronaves, por ejemplo, es tan grande que no puede ser tratado de ese modo. Las tiendas de campaña o lonas pueden utilizarse para que disminuya la contaminación en bruto. Sin embargo, las partículas finas de cenizas volcánicas pueden penetrar en orificios muy pequeños y costuras; y es esta característica la que hace a las cenizas volcánicas tan dañinas para el equipo crítico.

1.4 Algunos procedimientos de mitigación pueden ocasionar otros problemas, o ser en realidad contraproducentes, dependiendo de las circunstancias. Por ejemplo, añadiendo un filtro a un sistema de computadoras se reducirá la cantidad de contaminación de cenizas pero también disminuirá la corriente de aire. El aumento resultante de la temperatura puede modificar las características de funcionamiento de componentes delicados o incluso causar daños. Añadir un ventilador mayor aumentaría la corriente de aire pero no todas las computadoras, especialmente los equipos más pequeños, pueden ser fácilmente modificadas. Otro ejemplo es el uso de humedad para controlar las cenizas. Alfombras mojadas aumentarán la humedad relativa y ayudarán a mantener las cenizas en el suelo; sin embargo, las cenizas volcánicas mojadas o incluso húmedas son conductoras de electricidad.

1.5 Ningún método por sí solo será absolutamente eficaz, una combinación de procedimientos ha demostrado ser el método de mejores resultados para controlar las cenizas volcánicas. Una supervisión constante y reevaluación de los efectos de las cenizas y del proceso de mitigación serán requeridos para lograr el equilibrio más eficaz entre las necesidades operacionales y el nivel deseado

de limitación de daños. En las secciones siguientes se resumen las técnicas de mitigación de cenizas para determinadas aeronaves y sistemas de apoyo.

2. SISTEMAS DE AERONAVE

2.1 La táctica básica de mitigación conducente a proteger los sistemas de aeronaves es evitar la exposición a las cenizas. Los aeropuertos y campos de aviación vigilados después de la erupción del Monte Santa Helena, se cerraron sencillamente durante el problema de cenizas o hasta que se habían retirado las cenizas. Se modificó la ruta del tráfico de las líneas aéreas apartándolo de los aeropuertos afectados por las cenizas.

2.2 Sellando las costuras en las aeronaves, canales de ventilación y otros orificios con cinta aislante se mantendrá alejada la mayor parte de las cenizas, especialmente si la aeronave está bajo cubierta. Manteniendo una presión positiva dentro de los componentes de la aeronave ayudaría a mantener alejadas las cenizas, pero es difícil, y a veces imposible, la presionización de una aeronave en tierra sin que sufra daños el equipo de tierra. Entre las técnicas se incluyen las siguientes:

a) soplar o aspirar las cenizas con el aspirador antes de lavar, pues de lo contrario las cenizas tienden a dirigirse hacia los puertos, los orificios de ventilación o las superficies de mando;
b) baldear o lavar los residuos sin frotar ni barrer;
c) lavar el tren de aterrizaje por debajo de la aeronave, las tomas de aire acondicionado y los motores;
d) verificar el pH de las superficies de la aeronave y de los motores en cuanto a acidez; y
e) neutralizar los residuos ácidos añadiendo un solvente a base de petróleo al agua de lavado.

2.3 Todas las técnicas mencionadas requieren grandes cantidades de tiempo, de personal y de equipo. Todas influyen de modo significativo en el nivel y en el alcance de las operaciones y de su continuación. Se han sometido a prueba estas técnicas en condiciones de niveles de operaciones enormemente reducidos; pero se duda acerca de su eficacia en operaciones normales (o casi normales). Por ejemplo:

a) sellar una aeronave requeriría de 4 a 5 horas y retirar todos los sellos y cintas aislantes requeriría de 1 a 2 horas. Es muy difícil sellar por completo una aeronave dados los numerosos puertos, orificios de ventilación, costuras y junturas;
b) la acumulación de cenizas en las escotillas y portezuelas selladas y a su alrededor causaría problemas de presionización; y
c) las salidas para ventilación de los tanques de combustible deben estar abiertas durante la carga, descarga y transferencia de combustible. Si se taponan los orificios de ventilación con cenizas o si se sellan pudieran derrumbarse los tanques. Un vacío de 4-5 Psi es suficiente para causar un derrumbe.

3. PISTAS

3.1 Si no se suspenden las operaciones de las aeronaves deben limpiarse continuamente las pistas puesto que las cenizas se levantan de nuevo por el viento cuando las aeronaves despegan y con el movimiento de vehículos de superficie. No se ha llegado a un acuerdo sobre el uso adecuado de agua al limpiar las pistas. Algunos opinan que el agua convierte a las cenizas en lodo (o la endurece) mientras que otros consideran imposible controlar las cenizas sin mojarlas en primer lugar. Las pistas de nivelación abierta (superficie de palometas) se limpian hasta cierto punto por sí mismas puesto que el chorro de los motores al despegar aventa las cenizas hacia afuera de las hendiduras. Entre las técnicas básicas se incluyen:

a) mojar las cenizas con un camión regador;
b) recoger las cenizas con transportadores de cinta o cargadores frontales;
c) acumular las cenizas en áreas de basuras;

d) barrer y baldear los residuos;
e) barrer y aspirar las cenizas en primer lugar, después baldear con agua (lo mejor para rampas, etc.);
f) empujar las cenizas hacia el borde de la pista y ararlas o cubrir con aglomerante tal como Coherex o lignina líquida;
g) instalar dispersores en los bordes de la pista para controlar una nueva suspensión de cenizas del chorro de motores de aeronaves o de los vórtices de los extremos del ala; y
h) mantener los residuos mojados en calles de rodajes y rampas.

Nota.— Debería tenerse en cuenta que las cenizas mojadas son resbaladizas cuando los pilotos realizan maniobras de la aeronave en tierra y durante el aterrizaje y el despegue.

4. AYUDAS PARA EL ATERRIZAJE Y CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO

4.1 La protección de las ayudas para el aterrizaje y de los sistemas de control de tránsito aéreo requerirán una limpieza, mantenimiento y supervisión periódicos. Además, desactivando el equipo innecesario se reducirá su exposición a las cenizas. Los sistemas de iluminación y señalización expuestos, las antenas radar y cualquier equipo que requiera aire de enfriamiento son particularmente vulnerables a la contaminación de cenizas y a daños. La interrupción de los suministros de energía comercial requerirá generadores de reserva los cuales son también vulnerables a daños por cenizas. Entre las técnicas de protección se incluyen las siguientes:

a) sustituir las antenas que tengan aislamiento de teflón, puesto que las cenizas son difíciles de retirar y causarán cortocircuitos debería utilizarse aislamiento de cerámica;
b) sellar las cajas de retransmisión y retirar los equipos de señalización y los sistemas de iluminación para impedir la entrada de cenizas;
c) aumentar la limpieza y mantenimiento de los sistemas que no pueden ser sellados o que requieren aire de enfriamiento;
d) aspirar o soplar las cenizas para retirarlas y limpiar los relés por contacto;
e) utilizar lavado con agua a alta presión en los cojinetes de los rotores de las antenas expuestos y seguidamente volver a lubricarlos;
f) cubrir las junturas, costuras y cojinetes expuestos;
g) sellar los edificios, controlar el acceso, aspirar zapatos y vestidos; y
h) reducir los niveles de operaciones; desactivar el equipo no utilizado, reducir las presentaciones de banda ancha a un mínimo y reducir el consumo para aire acodicionado y energía.

5. EQUIPO AUXILIAR DE TIERRA

5.1 Todos están de acuerdo en que el equipo auxiliar de tierra es fundamental para las operaciones de vuelo. Si el equipo auxiliar de tierra está fuera de servicio por razón de las cenizas, las aeronaves no pueden realizar operaciones. Desafortunadamente hay más problemas que soluciones en cuanto a la contaminación por cenizas del equipo de tierra.

5.2 Las turbinas de gas, los compresores de aire y los equipos de aire acondicionado funcionan mediante la ingestión de grandes volúmenes de aire. Este equipo solamente está dotado de filtros no muy finos o de ninguno (y no pueden añadirse filtros sin afectar a su funcionamiento). El uso de equipo de aire acondicionado para mantener la presión en los compartimientos de la aeronave solamente serviría para soplar las cenizas hacia la aeronave y arruinar los equipos de aire acondicionado en el proceso. Entre las técnicas empleadas se incluyen las siguientes:

a) limpieza y mantenimiento constantes;
b) no lavar el equipo porque el agua hace que la ceniza se convierta en barro e inunde el interior del equipo;
c) aspiradores;

d) cambiar el aceite y los filtros con más frecuencia; y
e) cambiar el diseño para incluir una mejor filtración.

6. SISTEMAS DE COMPUTADORA

6.1 La táctica más ampliamente aconsejada para impedir daños es desactivar todos los sistemas de computadoras y electrónicos hasta que se haya retirado por completo la ceniza del área y del equipo. Las cabezas y discos de computadoras y los circuitos de alta tensión son particularmente vulnerables a la perturbación por cenizas y a daños. Las cenizas en los circuitos digitales no serán un problema grande por el voltaje bajo implicado. Los circuitos de alta tensión o de alta impedancia son muy vulnerables a fugas causadas por cenizas semiconductoras. Las cenizas que son acídicas son conductoras así como corrosivas. La limpieza continua y la protección agresiva de los sistemas de computadoras deberían permitir el funcionamiento continuo, en cualesquiera condiciones, excepto si hay una intensa caída de cenizas. Entre las técnicas empleadas se incluyen las siguientes:

a) limpiar y acondicionar el aire circundante para mantener las cenizas fuera del equipo;
b) pasar un algodón por los filtros utilizados en las salas limpias se consideró el método mejor de filtrar las partículas pero ser reduce la corriente de aire. Una solución es usar ventiladores más grandes para mantener la corriente de aire requerida. El equipo montado en rejillas puede ser modificado añadiendo un ventilador mayor pero los instrumentos o componentes más pequeños con ventilador incorporado requerirían un cambio de diseño para aumentar la capacidad de ventilación;
c) utilizar filtros zunchados como compromiso con lo que aumentaría la superficie pero se reduciría aproximadamente en un 20 por ciento la corriente de aire;
d) humidificar el aire circundante (p. ej., alfombras mojadas) ayudará a controlar la entrada repetida de cenizas;
e) pueden soplarse las cenizas depositadas sobre el equipo con aire a presión. Si el aire es demasiado seco las descargas estáticas pudieran dañar componentes delicados (p. ej., circuitos integrados), si el aire es demasiado húmedo, se abarrotarán las cenizas. Lo mejor para el aire a presión es una humedad relativa del 25 al 30 por ciento;
f) limpiar con una mezcla de agua y de detergente a presión y utilizando un enjuague de agua caliente es muy eficaz, sin embargo, este proceso requiere por lo menos desmontar parcialmente el equipo;
g) las cenizas pueden tener una elevada carga estática y ser difíciles de desalojar por lo que se requieren cepillos para desalojar las partículas;
h) acelerar el cambio de filtro, utilizar prefiltros;
i) cambiar a filtros absolutos, tales que no dejen pasar las partículas de hasta 1 mm e incluso más pequeñas;
j) mantener encendidas las computadoras para que actúen los filtros pero sin que funcionen especialmente los impulsores de disco;
k) mantener una configuración con un cuarto dentro de otro cuarto, restringir el acceso, hacer que el aire circule nuevamente y acelerar la limpieza del área crítica.

7. SISTEMAS RADAR Y ÓPTICOS

7.1 Ha de interrumpirse el funcionamiento de la mayoría del equipo radar en las zonas de caída más intensa de cenizas, durante la contaminación severa de cenizas. Por lo tanto, pocos son los problemas que probablemente habrá excepto en cuanto a limpieza y control de las cenizas residuales. Las tácticas de mitigación más sencillas consisten en cesar las operaciones. Entre las técnicas de limpieza se incluyen las siguientes:

a) reparar y limpiar los circuitos de alta tensión;
b) lavar los cojinetes de rotores de antenas, volver a lubricar y cubrir los cojinetes expuestos;

c) los componentes ópticos que tengan cenizas acumuladas deben soplarse o lavarse con enormes cantidades de agua. No hay que barrer, cepillar o frotar puesto que esto causará abrasión en los sistemas ópticos;
d) tener cuidado para que al lavar las cenizas, éstas no penetren en el montaje de los instrumentos ópticos en las aeronaves (p. ej., sextantes);
e) desconectar el equipo radar no esencial para reducir la carga para aire acondicionado y las necesidades de energía;
f) transferir la cobertura radar a otras instalaciones, combinar sectores;
g) retirar y sustituir los cojinetes de las cámaras y limpiar los impulsores de los engranajes; y
h) proteger las cintas vídeo de cenizas porque esto causará “desprendimientos” y rayaduras.

8. PLANES DE MITIGACIÓN DE CENIZAS

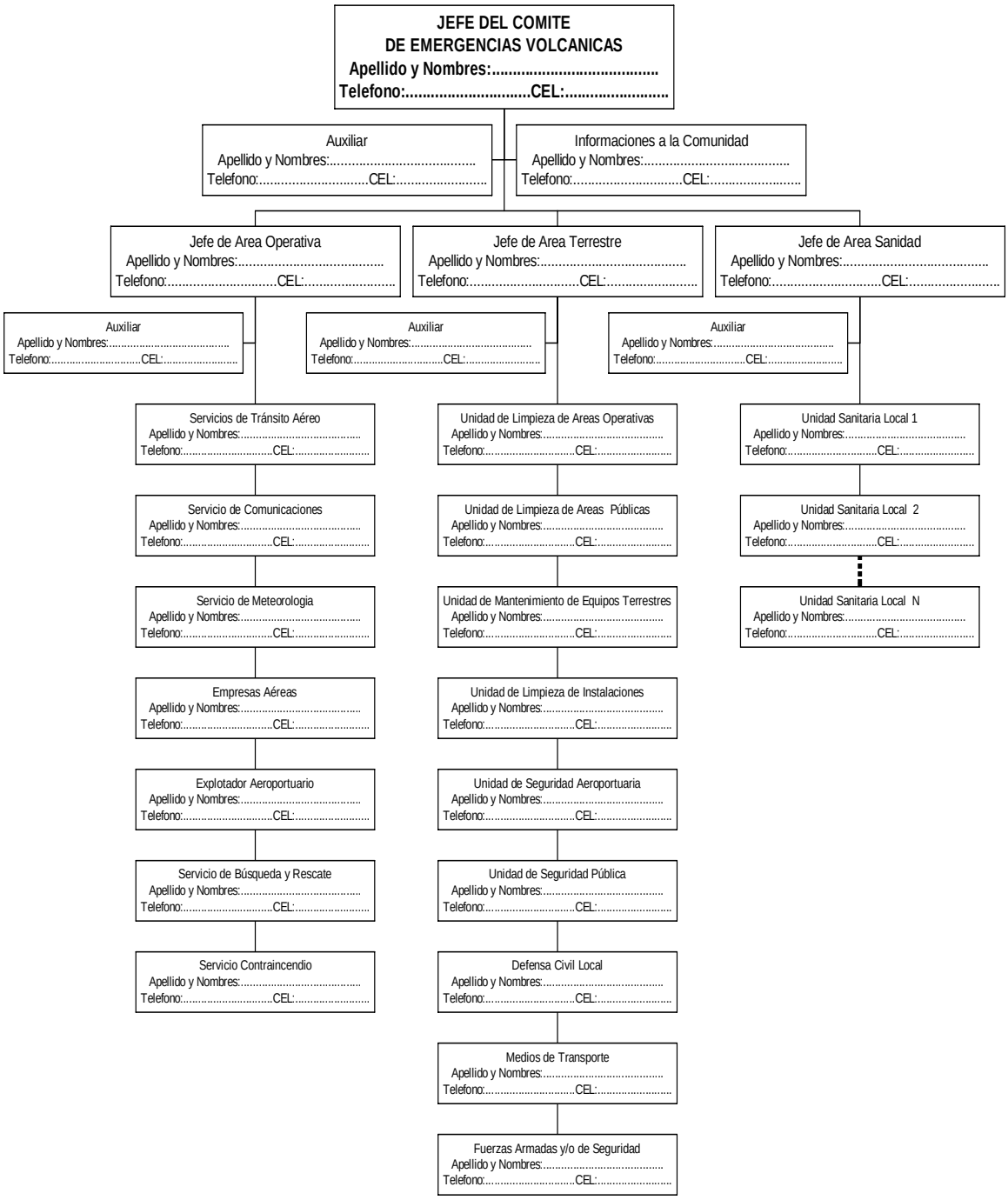
8.1 Los métodos para reducir el impacto de las cenizas volcánicas son básicamente de “técnica sencilla” y dependen más de los procedimientos que de soluciones técnicas. Además, requieren aplicación intensiva de mano de obra y de recursos. Una reserva normal de artículos de uso diario tales como filtros, lubricantes, piezas de repuesto, artículos para limpieza, etc., puede gastarse con mucha más rapidez que con la que pueden ser sustituidos por el proceso de pedidos normales. Son necesarios planes previos para reducir la gravedad de los efectos de las cenizas. Entre las medidas incluidas en los planes pueden citarse las siguientes:

a) realizar un análisis de vulnerabilidad del equipo y de las instalaciones para determinar cuáles estarían más afectados por las cenizas, cuáles estarían adecuadamente protegidos y cuáles necesitarían una modificación a largo plazo o más rápida;
b) preparar una lista por prioridades de las instalaciones que deben mantenerse en funcionamiento por comparación con aquellas que pueden cerrarse o desconectarse por la duración de la caída de cenizas;
c) asegurarse de que se mantienen adecuadamente abiertos los canales de alerta e información en caso de peligro con los organismos vulcanológicos/geológicos y con el servicio meteorológico, con los medios de comunicaciones locales y con los gobiernos estatal y local;
d) establecer planes y procedimientos para dar la alerta y notificar, reducir las operaciones, acelerar el mantenimiento, proteger instalaciones críticas y retirar cenizas;
e) dar la alerta a los controladores de tránsito aéreo y al personal de operaciones de aeropuerto para que se notifique a las aeronaves prontamente, cuando se reciben informes de “vigilancia” y “avisos”. Los radares normales de tránsito aéreo y meteorológicos no pueden detectar las cenizas volcánicas por lo que por la noche o en condiciones meteorológicas adversas deberían establecerse extensas “zonas prohibidas”, una vez expedidos los avisos. El personal debería recibir la alerta en cuanto a la caída de cenizas de las nubes y a las condiciones de rayos y relámpagos, etc.;
f) almacenar piezas de repuesto de equipo crítico, filtros, equipo de sellado, limpieza y retiro;
g) planificar actividades prolongadas de limpieza y mantenimiento, incluidas operaciones las 24 horas del día, aumentar la mano de obra y entrenar a los grupos de limpieza; y
h) asegurarse de que se dispone de suficiente agua y energía de reserva para prestar apoyo a operaciones de limpieza, en caso de que fallaran las fuentes normales de energía.

Las operaciones de limpieza de cenizas pueden continuar por semanas o meses si ocurren múltiples erupciones. La mitigación eficaz de los efectos de las cenizas volcánicas depende de una planificación previa y de la preparación, movilización de los recursos y persistencia.

ANEXO DELTA

PLAN DE LLAMADAS DEL COMITE DE EMERGENCIAS VOLCANICAS DEL AEROPUERTO .....



Fecha de actualización	
Actualizado por:	
Firma:	

ANEXO ECO

Extracto del Doc. 9766 AN 968 MANUAL SOBRE LA VIGILANCIA DE LOS VOLCANES EN LAS AEROVÍAS INTERNACIONALES

PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES PARA LA DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LAS ERUPCIONES VOLCÁNICAS Y LAS CONSIGUIENTES NUBES DE CENIZAS VOLCÁNICAS EN LAS ZONAS EN QUE PUEDAN AFECTAR A LAS RUTAS UTILIZADAS POR LOS VUELOS INTERNACIONALES Y MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE ANTES DE LAS ERUPCIONES

1. MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE ANTES DE LAS ERUPCIONES

1.1 A fin de poder aplicar eficientemente las medidas indicadas los Estados que posean Regiones de Información de Vuelo (FIR) en las que existan volcanes activos o potencialmente activos cerca de las rutas utilizadas por los vuelos internacionales, deben tomar disposiciones para garantizar que:

a) se transmita **inmediatamente** al centro de control de área/centro de información de vuelo (ACC/FIC) correspondiente toda información sobre actividad volcánica en aumento, una erupción volcánica o una nube de cenizas volcánicas en zonas en que puedan afectar a las rutas utilizadas por los vuelos internacionales, que se haya recibido de una o más fuentes de observación, tales como instalaciones vulcanológicas, sismológicas, geológicas, meteorológicas, o de redes de la policía/fuerzas militares y de la aviación nacional;
b) se establezcan los canales apropiados de comunicación entre dichas fuentes de observación (especialmente las estaciones de observación vulcanológicas) y el ACC/FIC y la oficina de vigilancia meteorológica (MWO) más cercanos para garantizar que, en caso de erupción, la información llegue al ACC/FIC/MWO del modo más rápido posible;
c) se disponga, a través de las autoridades meteorológicas nacionales correspondientes, el acceso pertinente a la información que procede de los satélites meteorológicos geoestacionarios y de órbita polar con que se cuente o de otras fuentes, tales como los centros de avisos de cenizas volcánicas (VAAC), con objeto de obtener, en la medida de lo posible, datos sobre la extensión y la trayectoria de las nubes de cenizas volcánicas [véase 4.1 a)];
d) se proporcione acceso a asesoramiento vulcanológico a los ACC/FIC y MWO, así como en los Estados proveedores correspondientes a los VAAC, incluyendo números de teléfono que respondan 24 horas para comunicarse con un vulcanólogo en una emergencia;

Nota.— El foro adecuado para estudiar los medios y arbitrios para llevar a la práctica las medidas indicadas es el Comité nacional de catástrofes naturales u otro órgano consultivo similar.

e) el personal de la oficina NOTAM internacional del Estado está familiarizado con la expedición de ASHTAM (o NOTAM de cenizas volcánicas);
f) se incluya la información correspondiente, de preferencia complementada mediante mapas de los volcanes situados en las FIR, respecto a los cuales el Estado es responsable en la Publicación de Información Aeronáutica del Estado (AIP), conforme a lo estipulado en el Anexo 15, Apéndice 1, Sección ENR 5.3.1; y
g) que se realicen y se promulguen los arreglos de contingencia ATM relativos a las cenizas volcánicas cuando corresponda, para las rutas aéreas que atraviesen FIR respecto a las cuales el Estado es responsable, en coordinación con las FIR adyacentes.

1.2 Los Estados contratantes deberían promulgar el requisito de que los pilotos realicen y transmitan una observación especial de aeronave, como se dispone en el Anexo 3, 5.5.1 g) y h), en

caso de encontrar u observar actividad volcánica previa a una erupción, una erupción volcánica o una nube de cenizas volcánicas que pueda afectar a la seguridad de otras operaciones aeronáuticas, y registrarla en el formulario de aeronotificación especial de conformidad con el Anexo 3. Además, la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA), la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Línea Aérea (IFALPA) y el Consejo Internacional de Asociaciones de Propietarios y Pilotos de Aeronaves (IAOPA) deberían señalar este requisito a la atención de los pilotos.
Nota.— Actividad volcánica previa a una erupción significa en este contexto que tal actividad es desacostumbrada o ha aumentado, lo cual podría presagiar una erupción volcánica.

1.3 Es fundamental que se concierten los arreglos mencionados en cada uno de los Estados interesados y que su eficacia se mantenga al día. En el caso de las cenizas volcánicas, el mayor peligro para los reactores de transporte es durante las primeras horas después de producirse la erupción, por lo que resulta crucial la rapidez de notificación entre todos los enlaces de la cadena de comunicaciones. Convendría que los Estados estudiaran la posibilidad de redactar cartas de acuerdo entre las partes interesadas, especialmente las autoridades de aviación civil y meteorológicas y el organismo vulcanológico, para dejar constancia de las responsabilidades convenidas por cada parte.

2 MEDIDAS QUE DEBE ADOPTAR EL ACC EN CASO DE ERUPCIÓN VOLCÁNICA

En caso de que ocurra actividad volcánica importante previa a una erupción o una erupción volcánica o se notifique la presencia de una nube de cenizas volcánicas en una zona en que pueda afectar a las rutas utilizadas por los vuelos internacionales, el ACC/FIC responsable de la FIR correspondiente, al recibir información del suceso, debe adoptar las siguientes medidas:

a) Comunicar **inmediatamente** esta información a las aeronaves en vuelo que puedan verse afectadas por las nubes de cenizas volcánicas y advertir a los ACC en las FIR adyacentes pertinentes. Expedir un NOTAM o un ASHTAM[1] por intermedio de la Oficina NOTAM internacional (NOF) del Estado, de conformidad con lo dispuesto en el Anexo 15, Capítulo 5, en el que se den detalles de la actividad volcánica previa a una erupción, de la erupción volcánica y de las nubes de cenizas volcánicas, incluido el nombre y las coordenadas geográficas del volcán, la fecha y la hora de erupción, los niveles de vuelo y las rutas o tramos de ruta que puedan verse afectados y, según las necesidades, las rutas cerradas temporalmente al tránsito aéreo. Incluir en la lista de direcciones para los NOTAM o ASHTAM de actividad volcánica, la MWO asociada (véase la Parte 2 de este documento), todos los VAAC el Centro Mundial de Pronósticos de Área (WAFC) de Londres en EGRRYMYX, el WAFC de Washington en KWBCYMYX responsables de la expedición de pronósticos del tiempo significativo (SIGWX) para la zona en cuestión.

Nota 1.— Al expedir un NOTAM o un ASHTAM sobre actividad volcánica importante previa a una erupción, o sobre erupciones volcánicas que no producen penachos de cenizas, se recomienda incluir en el texto del NOTAM o ASHTAM lo siguiente, si corresponde:

“CRECIENTE ACTIVIDAD VOLCÁNICA NOTIFICADA EN EL VOLCÁN (NOMBRE Y UBICACIÓN EN LAT/LONG) SE RECOMIENDA CAUTELA A LAS AERONAVES HASTA NUEVO AVISO Y MANTENERSE A LA ESCUCHA DE NOTAM/SIGMET PARA LA ZONA”.

o

"VOLCÁN (NOMBRE Y UBICACIÓN EN LAT/LONG) EN ERUPCIÓN (FECHA/HORA UTC) PERO SIN QUE SE NOTIFIQUEN PENACHOS DE CENIZA, SE RECOMIENDA QUE LAS AERONAVES EVITEN VOLAR A MENOS DE ... KMS DEL VOLCÁN HASTA NUEVO AVISO, MANTENERSE A LA ESCUCHA DE NOTAM/SIGMET PARA LA ZONA".

Utilizando este tipo de lenguaje preciso en un NOTAM o un ASHTAM se evita que amplias zonas del espacio aéreo queden innecesariamente bloqueadas a los vuelos de las aeronaves hasta que se notifique la presencia de penachos/nubes de cenizas volcánicas o se observen a partir de los datos recibidos de los satélites.

Nota 2.— A fin de garantizar que se transmita rápidamente la información inicial a las aeronaves, el primer NOTAM o ASHTAM expedido puede señalar simplemente que se ha notificado una erupción o una nube de cenizas volcánicas, junto con la fecha, la hora y el lugar. No es necesario esperar recibir información detallada adicional; ésta puede incluirse en NOTAM o ASHTAM posteriores a medida que se conozca.

Nota 3.— Se ha elaborado una clave de colores del nivel de alerta de actividad volcánica para la aviación que podrían utilizar algunos organismos vulcanológicos para notificar a la aviación la información sobre actividad volcánica. En los Estados en que el organismo vulcanológico ya ha introducido la clave de colores, conviene incluir la clave de colores notificada en los NOTAM o ASHTAM que se expiden para actividad volcánica. La clave de colores del nivel de alerta de actividad volcánica para la aviación es el siguiente:

Clave de colores del nivel de alerta	**Actividad volcánica**
Alerta Roja	**Erupción volcánica en curso. Notificación de penacho/nube de cenizas sobre el FL 250.** ***O*** **Volcán peligroso , erupción probable, se prevé que el penacho/nube de cenizas se eleve por encima del FL 250.**
Alerta Naranja	**Erupción volcánica en curso, pero el penacho/nube de cenizas no alcanza o no se prevé que alcance el FL 250.** ***O*** **Volcán peligroso, erupción probable pero no se prevé que el penacho/nube de cenizas alcance el FL 250.**
Alerta Amarilla*	**Volcán reconocidamente activo cada cierto tiempo y aumento reciente significativo de la actividad volcánica, actualmente el volcán no se considera peligroso pero se recomienda precaución.**
	O **Después de una erupción, es decir, cambio a alerta amarilla de roja o naranja) — disminución significativa de la actividad volcánica, el volcán no se considera actualmente peligroso pero se recomienda precaución.**

	la clave correspondiente al color "amarillo" puede emplearse en caso de que las erupciones volcánicas sean de carácter "regular" o "casi permanentes", pero no llegan normalmente al FL 250 y eso no supone necesariamente un "incremento notable de la actividad volcánica".
Alerta Verde	**Se considera que la actividad volcánica ha cesado y el volcán ha vuelto a su estado normal.**

El organismo vulcanológico responsable en el Estado que corresponde debería proporcionar al centro de control de área la clave de colores correspondiente al nivel de alerta indicando el grado de actividad del volcán y cualquier cambio en relación con el estado de actividad previo, es decir, "ALERTA ROJA DESPUÉS DE AMARILLA" O "ALERTA VERDE DESPUÉS DE NARANJA".

b) Adoptar disposiciones de emergencia, incluyendo la utilización de rutas de alternativa que eviten la zona que probablemente se vea afectada por la nube de cenizas volcánicas, en coordinación con los ACC y FIC encargados de las FIR adyacentes.

c) Notificar la erupción volcánica o la existencia de una nube de cenizas volcánicas a las MWO asociadas y a los VAAC (incluyendo el envío de todas las aeronotificaciones especiales de conformidad con las disposiciones vigentes del Anexo 11, 4.2.3), y mantener una coordinación constante con las MWO para que exista coherencia en la expedición y contenido de los NOTAM o ASHTAM y SIGMET.

d) Cancelar el NOTAM o ASHTAM en cuanto se considere que el volcán retornó a su estado normal y el espacio aéreo no está contaminado por cenizas volcánicas.

3 MEDIDAS QUE DEBE ADOPTAR LA NOF EN CASO DE ERUPCIÓN VOLCÁNICA

3.1 En caso de que ocurra actividad volcánica importante previa a una erupción o una erupción volcánica o se notifique la presencia de una nube de cenizas volcánicas en una zona en que pueda afectar el espacio aéreo en la FIR del Estado en que la NOF esté designada, la NOF debería expedir un ASHTAM (o un NOTAM sobre actividad volcánica) basado en la información suministrada por el ACC responsable de la FIR en cuestión. El NOTAM o ASHTAM se cancelará en cuanto se considere que el espacio aéreo no está contaminado por cenizas volcánicas.

3.2 Además de dirigir el ASHTAM (o NOTAM) a otras NOF para quienes la información sea de importancia directa para sus operaciones, la NOF debería compilar un mensaje separado para su transmisión al VAAC responsable de las FIR en cuestión. Dicho mensaje debería enviarse por la AFTN a los centros de conmutación AFTN designados en la Tabla 4-1, pero el ASHTAM (o NOTAM) debe encapsularse primero dentro de un encabezamiento abreviado de la OMM ficticio. Esto permite que el centro de conmutación AFTN o MET receptor transmita el ASHTAM (o NOTAM) al VAAC correspondiente por circuitos de comunicaciones MET internos.

Por ejemplo:

Un NOTAM expedido por la NOF Guayaquil se enviaría al VAAC Washington de la siguiente forma, con indicación de las cuatro secciones del mensaje:

1	**ZCZC GG KWBCYMYX 151840 SEGUYNYX**	**ENCAPSULAMIENTO DEL ENCABEZAMIENTO AFTN HABITUAL**
2	**NWEQ31 SEGU 151840**	**ENCABEZAMIENTO**

		ABREVIADO DE LA OMM
3	**A0623/00/00 NOTAMN** **Q)** **SEGU/QWWXX/IV/NBO/W/000/250/080 128S 07826W** **A) SEGU** **B) 0002151830** **D) SIGNIFICANT VOLCANIC ACT TUNGURAHUA VA MOV W. AWY RESTRICTIONS AND ALT RTE NOTIFIED BY ATC**	**NOTAM PROPIAMENTE DICHO**
4	**NNNN**	**FIN DEL ENCAPSULA-MIENTO AFTN HABITUAL**

Un ejemplo similar, en este caso de un ASHTAM expedido por la NOF Tegucigalpa, se enviaría al VAAC de Washington de la siguiente forma:

ZCZC
GG KWBC YMYX
170630 MHTGYNYX
NWM031 MHTG 170630

ASHTAM

C. VOLCÁN SAN CRISTÓBAL.14004-02
D. 124211N0870024W
E. YELLOW ALERT
F. SFC/11000FT
G. E/SE
H. VOR/DME MGA A317 TUKOR CNL
I. VOR/DME MGA A317 TUKOR RTE AVBL. ALT RTE MGA VOR/DME A502 BERTA GABOS A317. VOR/DME/CAT/ABVL
J. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDIOS TERRITORIALES. DPTO. DE SISMOLOGÍA
K. PRECAUCIÓN AVIACIÓN GENERAL VIENTO 60KM/H E/SE DEL VOLCÁN

NNNN

4 MEDIDAS QUE DEBE ADOPTAR LA OFICINA DE VIGILANCIA METEOROLOGICA (MWO) EN CASO DE ERUPCIÓN VOLCÁNICA

4.1 Al recibir información del ACC/FIC sobre una erupción volcánica o sobre la presencia de una nube de cenizas volcánicas, la MWO debe adoptar las siguientes medidas:

a) notificar al VAAC designado para suministrar asesoramiento sobre trayectorias de cenizas volcánicas en la FIR de que el Estado es responsable, que se ha observado una erupción volcánica o nubes de cenizas volcánicas, proporcionar los detalles pertinentes que estén disponibles y pedir asesoramiento sobre la extensión y trayectoria de las cenizas volcánicas. Concretamente, las aeronotificaciones especiales sobre una actividad volcánica previa a una erupción, una erupción volcánica o la presencia de nubes de cenizas volcánicas recibidas por MWO deberían transmitirse a sus VAAC asociados, al WAFC de Londres en EGRRYMYX, al

WAFC de Washington en KWBCYMYX, al banco de datos internacional OPMET de Viena en LOZZMMSS encargados de expedir pronósticos SIGWX para el área correspondiente;

Nota 1.— Las zonas de responsabilidad de los VAAC y de las MWO a que deberá enviarse la información sobre avisos de cenizas volcánicas, figuran en los planes regionales de navegación aérea de la OACI, y en la Parte 2 del presente documento.

Nota 2.— Los números de contacto que las MWO deberán utilizar para notificar las erupciones volcánicas/nubes de cenizas volcánicas a los VAAC figuran en la Tabla 4-2.

b) comunicar lo más pronto posible al ACC/FIC asociado si la nube de cenizas volcánicas es identificable en las imágenes/datos del satélite y, de ser posible, proporcionar periódicamente información basada en el asesoramiento recibido del VAAC sobre la extensión horizontal y vertical, y la trayectoria de la nube; y
c) expedir un mensaje SIGMET relativo a cenizas volcánicas con un período de validez de seis horas, al cual se adjunta una "proyección" relativa a la trayectoria de la nube de cenizas, que se extiende hasta 12 horas después del período inicial de validez de 6 horas, basándose para ello en la información de asesoramiento proporcionada por el VAAC en cuestión. Incluir en la lista de direcciones SIGMET a todos los VAAC [véase 4.4.1 a)], el centro mundial de pronósticos de área (WAFC) de Londres en EGZZVANW, el WAFC de Washington en KWBCYMYX, el banco de datos OPMET internacional de Viena en LOZZMMSS encargados de la expedición de los pronósticos SIGWX para la zona correspondiente. Mantener una coordinación constante con los ACC/FIC asociados para garantizar la uniformidad en la expedición y el contenido de los SIGMET, NOTAM y ASHTAM.
Nota 1.— El ACC/FIC asociado debería figurar automáticamente en la lista de direcciones para todos los SIGMET expedidos por la MWO.
Nota 2.— A fin de garantizar una transmisión rápida de la información inicial a la aeronave, el primer SIGMET expedido puede contener simplemente información señalando que se ha notificado una nube de cenizas, junto con la fecha, la hora y el lugar. No es necesario esperar recibir información detallada adicional, ni siquiera información sobre la parte referente a la "proyección" del SIGMET, antes de expedir el primer SIGMET. Esa información podría incluirse en los SIGMET posteriores a medida que se conozca.

4.2 En caso de que la MWO se entere de una actividad previa a una erupción, una erupción volcánica o de una nube de cenizas volcánicas a través de una fuente distinta del ACC/FIC asociado, la información debe transmitirse **inmediatamente** a su ACC/FIC asociado, tras lo cual se seguirán los procedimientos indicados en 4.4.1.

4.3 En caso de que una oficina meteorológica se entere de una actividad previa a una erupción, una erupción volcánica o de una nube de cenizas volcánicas a través de cualquier fuente, la información debe transmitirse **inmediatamente** a la MWO asociada para su retransmisión al ACC/FIC.

5 MEDIDAS QUE DEBEN ADOPTAR LOS CENTROS DE AVISOS DE CENIZAS VOLCANICAS (VAAC) EN CASO DE ERUPCIÓN VOLCÁNICA

5.1 Al recibir información del ACC o de la MWO, o de cualquier otra fuente*, de que se ha notificado una erupción volcánica o se ha observado una nube de cenizas volcánicas en la FIR de que es responsable la MWO, el VAAC debería:

* Cuando se recibe una notificación inicial de una erupción a través de una fuente distinta del ACC/MWO, la información debe transmitirse inmediatamente por teléfono al ACC o a la MWO correspondiente, tras lo cual se seguirán los procedimientos indicados en a) a g).

a) iniciar el modelo computadorizado de trayectoria/dispersión de cenizas volcánicas, con el fin de proporcionar información de asesoramiento sobre las trayectorias de las cenizas volcánicas a las MWO, los ACC y las líneas aéreas* interesadas;
b) examinar las imágenes/datos de satélite de la zona correspondiente que se recibieron a la hora del suceso, a fin de comprobar si puede identificarse una nube de cenizas volcánicas y, en caso afirmativo, su extensión;
c) preparar y expedir información de asesoramiento sobre la extensión y trayectoria prevista de la nube de cenizas volcánicas en el formato de mensaje que se indica a continuación o un formato gráfico** su transmisión a las MWO, los ACC y las líneas aéreas* interesadas de la zona de responsabilidad del VAAC, al WAFC de Londres en EGRRYMYX, al WAFC de Washington en KWBCYMYX, al banco de datos internacional OPMET de Viena en LOZZMMSS, a otros VAAC responsables de la expedición de pronósticos SIGWX en la zona en cuestión;

El mensaje de asesoramiento sobre cenizas volcánicas debería contener la información siguiente:

tipo de mensaje
— ASESORAMIENTO SOBRE CENIZAS VOLCÁNICAS
hora y fecha de emisión y nombre del VAAC emisor
— hora (UTC), día/mes/año; centro de avisos de cenizas volcánicas que hace la emisión
nombre del volcán y número de referencia del mismo
— nombre del volcán (si se conoce) y número de referencia [International Association of Vulcanology and Chemistry of the Earth's Interior (IAVCEI) (Asociación internacional de vulcanología y química del interior de la Tierra)]
el Estado o zona donde está ubicado el volcán y la latitud/longitud
— nombre del Estado o zona (p. ej., oceánica) y latitud/longitud del volcán
fuentes de información
— agencia vulcanológica o AIREP especial, etc.

*** La información de asesoramiento procedente de los VAAC tiene por objeto proporcionar asistencia a las MWO en la preparación de los SIGMET, especialmente en la parte de "proyección" de los mismos. No obstante, con el objeto de proporcionar a los explotadores de las líneas aéreas información anticipada sobre cenizas volcánicas lo antes posible, se ha proporcionado en la Red SITA una dirección AFTN (EGLLSITV) a la que los VAAC pueden enviar sus avisos para que SITA los distribuya posteriormente a los explotadores de las líneas aéreas. Los SIGMET sobre cenizas volcánicas se difundirán, evidentemente, de conformidad con las tablas de intercambio OPMET del plan regional de navegación aérea pertinente.**

**** En las radiodifusiones por satélite de los centros del WAFS de Londres y Washington se incluirán avisos de cenizas volcánicas en formato gráfico. En el apéndice del Anexo 3 (Enmienda 71 del Anexo 3, aplicable el 5 de noviembre de 1998) figura un ejemplo de formato gráfico.**

detalles de la erupción
— hora (UTC), día/mes/año de la erupción
detalles de la nube de cenizas
— extensión vertical en niveles de vuelo y extensión horizontal en kilómetros (millas marinas) de la nube de cenizas y límites de ésta en grados y minutos
trayectoria de la nube de cenizas
— indicación de la dirección y velocidad del movimiento de la nube de cenizas a niveles de vuelo seleccionados, en términos descriptivos generales
movimiento previsto de la nube de cenizas

— pronóstico de los límites de la nube de cenizas, en grados y minutos, en los niveles de vuelo seleccionados 6, 12 y 18 horas después de la hora de emisión del mensaje de asesoramiento

siguiente alerta

— hora en que se espera emitir el siguiente aviso.

A fin de que los VAAC inicien el seguimiento de las cenizas volcánicas a partir de los datos de los satélites y el pronóstico de las trayectorias de las cenizas volcánicas, las MWO deberían notificar al VAAC designado inmediatamente después de tomarse conocimiento de que ha ocurrido una erupción volcánica o que se han observado cenizas volcánicas en la FIR que está bajo su responsabilidad, de conformidad con 4.4.1 a). En particular, las aeronotificaciones especiales de actividad volcánica previa a una erupción, de erupción volcánica o de nube de cenizas volcánicas, recibidas por las MWO deberían transmitirse sin demora al VAAC correspondiente, y a otras direcciones de conformidad con 4.4.1 a);

d) verificar toda información posterior de los satélites para ayudar a seguir el desplazamiento de la nube de cenizas volcánicas;

e) continuar expidiendo información de asesoramiento actualizada para las MWO, ACC y líneas aéreas* interesadas, por lo menos a intervalos de seis horas y preferentemente con mayor frecuencia, hasta que se considere que la nube de cenizas volcánicas ya no puede identificarse a partir de los datos de satélite, no se reciban de la zona más informes sobre cenizas volcánicas y no se notifiquen nuevas erupciones del volcán;

*** La información de asesoramiento procedente de los VAAC tiene por objeto proporcionar asistencia a las MWO en la preparación de los SIGMET, especialmente en la parte de "proyección" de los mismos. No obstante, con el objeto de proporcionar a los explotadores de las líneas aéreas información anticipada sobre cenizas volcánicas lo antes posible, se ha proporcionado en la Red SITA una dirección AFTN (EGLLSITV) a la que los VAAC pueden enviar sus avisos para que SITA los distribuya posteriormente a los explotadores de las líneas aéreas,. Los SIGMET sobre cenizas volcánicas se difundirán, evidentemente, de conformidad con las tablas de intercambio OPMET del plan regional de navegación aérea pertinente.**

f) mantener contacto periódico con otros VAAC, cuando sea necesario, así como con la red mundial de volcanismo de la Smithsonian Institution, a fin de estar al día sobre el estado de actividad volcánica en la zona de responsabilidad del VAAC; y

en los casos en que la nube de cenizas volcánicas atraviese los límites de las áreas de responsabilidad de los VAAC, el primer VAAC debería seguir siendo responsable de expedir los avisos hasta que se haya acordado la transferencia de responsabilidad entre los dos VAAC.

Nota.— Esto significa que, mientras la nube de cenizas volcánicas se encuentra sobre el límite común, únicamente uno de los VAAC expedirá avisos al respecto en un momento dado, pero los dos VAAC deben enviar esos avisos a las MWO y ACC de sus zonas de responsabilidad respectivas.

Los dos VAAC deberían insertar una nota en su correspondiente "último"/"primer" aviso de la serie de mensajes y gráficos, indicando que la

“transferencia”/“aceptación de la transferencia” se producirá en ese número de mensaje/gráfico.

5.2 En lo que atañe a los VAAC que todavía no han preparado un modelo de pronóstico computadorizado de dispersión de las cenizas volcánicas, al recibir información de la MWO o de cualquier otra fuente situada dentro de su área de responsabilidad de que se ha producido la erupción de un volcán o se ha notificado la presencia de una nube de cenizas volcánicas por la FIR de que es responsable la MWO, el VAAC debería entrar inmediatamente en contacto con el VAAC de Washington, solicitando que se inicie el Modelo de pronóstico sobre desplazamiento y deposición de las cenizas volcánicas (VAFTAD) de los Estados Unidos y se proporcionen los pronósticos pertinentes sobre trayectorias.

**PROCEDIMIENTOS FIJADOS EN EL ANEXO 15
"SERVICIOS DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA " CAPÍTULO 5 NOTAM
Y EL MANOPER PARTE III AIS RELACIONADOS CON CENIZAS VOLCANICAS**

1. De acuerdo a lo establecido por el "Manual sobre la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVW), Procedimientos operacionales para la difusión de información sobre las erupciones volcánicas y las consiguientes nubes de cenizas volcánicas en las zonas en que puedan afectar a las rutas utilizadas por los vuelos internacionales y medidas que deben tomarse antes de las erupciones" (Parte 4 – Doc 9766-AN / 968 OACI), lo establecido por el Anexo 15 "Servicios de Información Aeronáutica " Capítulo 5 NOTAM y el MANOPER Parte III AIS.

2. En caso de recibir una comunicación del ACC/FIC, Aeródromo o Servicio Meteorológico Nacional respecto a actividad volcánica importante previa a una erupción o una erupción volcánica o se notifique la presencia de una nube de cenizas volcánicas en una zona en que pueda afectar a las rutas utilizadas por los vuelos internacionales o nacionales deberá expedir un NOTAM o ASHTAM de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo 5 NOTAM párrafo 5.5 punto u) del MANOPER Parte III AIS.

3. El ASHTAM (cuya orientación para el llenado del formato se agrega como Apéndice C) proporciona información sobre la situación de la actividad de un volcán cuando un cambio en la actividad volcánica tiene o se prevé que tendrá importancia para las operaciones, también proporciona información sobre la ubicación, extensión y movimiento de la nube de cenizas y las rutas aéreas y niveles de vuelo afectados. La información en cuestión se suministra utilizando el nivel de código de colores de alerta para los volcanes.

4. La expedición de un NOTAM o en caso de contarse con los datos necesarios un ASHTAM dando información sobre una erupción volcánica, no debería retrasarse hasta disponer de toda la información completa de A) a K) (para el formato ASHTAM) sino que debería expedirse inmediatamente después de recibir notificación de que ha ocurrido o se prevé que ocurra una erupción, o de que ha ocurrido o se prevé que ocurra un cambio de importancia para las operaciones por la situación de la actividad de un volcán, o de que se haya comunicado la existencia de una nube de cenizas. En caso de que se espere una erupción y por lo tanto no haya evidencia en ese momento de la existencia de nube de cenizas, deberían llenarse las casillas A) a E) e indicar respecto de las casillas F) a I) que "no se aplica". Análogamente, si se notifica una nube de cenizas volcánicas, por ejemplo, mediante aeronotificación especial, pero no se sabe en ese momento cuál es el volcán originador, el ASHTAM debería expedirse en principio mencionando en las casillas A) a E) las palabras "se desconoce", y las casillas F) a K) deberían llenarse según corresponda basándose en la aeronotificación especial, hasta que se reciba nueva información. En otras circunstancias, en caso de no disponer de la información concreta para alguna de las casillas A) a K), indíquese "NIL".

5. **El período máximo de validez de los ASHTAM es de 24 horas. Deben expedirse nuevos ASHTAM cuando cambie el nivel de la alerta**.

6. En el mencionado NOTAM o ASHTAM se deben dar detalles de la actividad volcánica, incluido el nombre y las coordenadas geográficas del volcán, la fecha y hora de erupción, los niveles de vuelo y las rutas o tramos de ruta que puedan verse afectados y, según las necesidades, las rutas cerradas temporalmente al tránsito aéreo, estos últimos tres puntos deberá coordinarse con el ACC/FIC correspondiente a la zona afectada.

7. Al expedir un NOTAM o un ASHTAM sobre actividad volcánica importante previa a una erupción, o sobre erupciones volcánicas que no producen penachos de cenizas, se deberá incluir en el texto del NOTAM campo E) o ASHTAM campo K) lo siguiente, si corresponde:

"Creciente actividad volcánica notificada en el volcán (nombre y ubicación en LAT / LONG) se recomienda cautela a las aeronaves hasta nuevo aviso y mantenerse a la escucha de NOTAM / SIGMET para la zona" o

"Volcán (nombre y ubicación en LAT / LONG) en erupción (fecha / hora UTC) pero sin que se notifique penachos de ceniza, se recomienda que las aeronaves eviten volar a menos de …… Km. del volcán hasta nuevo aviso, mantenerse a la escucha de NOTAM / SIGMET para la zona"

8. Además de dirigir el ASHTAM (o NOTAM) a las listas de distribución habituales, la NOF deberá compilar un mensaje separado para su transmisión al Centro de Avisos de Cenizas Volcánicas (Volcanic ASH Advisory Centres –VAAC) responsable de la FIR en cuestión, como así también a las Oficinas de Vigilancia Meteorológicas de acuerdo al siguiente listado de direcciones:

A nivel Internacional:

1)	Centro Mundial de Pronósticos de Area Washington (WAFC)	**KWBCYMYX**
2)	Centro Mundial de Pronósticos de Area Londres (WAFC)	**EGRRYMYX**
3)	Banco internacional de datos operativos meteorológicos (OPMET) de Viena.	**LOZZMMSS**
4)	Banco internacional de datos operativos meteorológicos (OPMET) de Brasilia.	**SBBRYZYX**
5)	Red SITA	**EGLLSITV**
6)	SADIS Región SAM	**EGZZMSAM**

A nivel Regional:

A las siguientes Oficina de vigilancia meteorológica (OVM – WMO):

	Antofagasta	**SCFAZXMR**
CHILE	Puerto Montt	**SCTEZXMR**
	Punta Arenas	**SCCIZXMR**
	Santiago	**SCZZMAMX**
	Aeroparque	**SABEYMYX**
	Ezeiza	**SAEZYMYX**
ARGENTINA	Comodoro Rivadavia	**SAVCYMYX**
	Córdoba	**SACOYMYX**
	Mendoza	**SAMEYMYX**
	Resistencia	**SAREYMYX**
PARAGUAY	Asunción	**SGZZMAMX**
	Brasilia	**SBBRYMYX**
	Curitiba	**SBCRYMYX**
	Manaus	**SBEGYMYX**
BRASIL	Recife	**SBRFYMYX**
	Rio de Janeiro	***SBGLYMYX***
	Sao Paulo	***SBGRYMYX***
PERU	Lima	**SPIMYMYX**
URUGUAY	Montevideo	**SUZZMAMX**
BOLIVIA	La Paz	**SLZZMAMX**

9. Dicho mensaje debería enviarse por AFTN a los centros de conmutación AFTN designados a párrafo anterior, pero el ASHTAM (o NOTAM) debe encapsularse primero dentro de un encabezamiento abreviado de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) ficticio. Esto permite que el centro de conmutación AFTN o MET receptor transmita el ASHTAM (o NOTAM) al VAAC correspondiente por circuitos de comunicaciones MET internos.

10. El encabezamiento abreviado ficticio de la OMM que ha de emplearse dentro del encabezamiento AFTN habitual está compuesto por tres grupos, como sigue:

T1 T2 A2 A2 ii CCCC YYGGgg

Para los NOTAM sobre cenizas volcánicas y los ASHTAM enviados desde las NOF al VAAC responsable de su zona, el encabezamiento de la OMM ficticio:

- T1T2 siempre será “NW”;
- A1A2 siempre será el indicativo geográfico de Estado de la OMM “AG”.
- ii siempre será “31”;
- CCCC siempre será el indicador de lugar de cuatro letras de la OACI correspondiente a la NOF;
- MMYY es la fecha; MM= mes , YY= día
- GGgg es el tiempo en horas y minutos, en números enteros.

Por ejemplo un NOTAM expedido por la NOF Ezeiza se enviará al VAAC Buenos Aires de la siguiente forma, con indicación de las cuatro secciones del mensaje:

1	ZCZC GG SABMTMYX 151840 SAEZYNYX	ENCAPSULAMIENTO DEL ENCABEZA-MIENTO AFTN HABITUAL
2	NWAG31 SAVF 11151840	ENCABEZAMIENTO ABREVIADO DE LA OMM
3	A0623/02 NOTAMN Q) SAVF/QWWXX/IV/NBO/W /000/250/4554S 07258W A) SAVF B) 0211151830 E) SIGNIFICANT VOLCANIC ACT CERRO HUDSON VA MOV W. AWY RESTRICTIONS AND ALT RTE NOTIFIED BY ATC	
4	NNNN	FIN DEL ENCAPSULAMIENTO HABITUAL

Un ejemplo similar, en este caso de un ASHTAM expedido por la NOF Ezeiza, se enviaría al VAAC de Washington de la siguiente forma:

ZCZC
GG KWBCYMYX
170630 SAEZYNYX
NWAG31 SAVF 11170630

ASHTAM
VASA 0623/02 SAVF 0211151840
ASHTAM 0623
A) SAVF
B) 0211151830
C) VOLCAN CERRO HUDSON 1508-057

D) 4554S07258.1W
E) YELLOW ALERT
F) SFC/11000FT
G) E/SE
H) VOR/DME BAL - ETASO W58 CNL
I) VOR/DME BAL – ASADO G675 RTE AVBL.
J) CENTRO DE AVISOS DE CENIZAS VOLCANICAS BUENOS AIRES
K) PRECAUCION AVIACION GENERAL VIENTO 60KM/H E/SE
DEL VOLCAN
NNNN

11. En casos de dudas en la confección de los campos C) al G) inclusive y el campo J) y K) del ASHTAM, se deberá consultar al Centro de Avisos de Cenizas Volcánicas Buenos Aires:

Tel:	Operacional	5167-6767 ext 18238 / 233 (tel y fax)/ 5167-6709
	Administrativo	51676707 o 5167-6767 ext. 18235
	AFTN	SABMYMYX// SAZZMAMX
Correo-e	Operacional	bue.vaac@meteofa.mil.ar
		metaer@meteofa.mil.ar
	Administrativo	glores@meteofa.mil.ar

Apéndice C - Formulario ASHTAM

(Encabeza-miento COM)	(INDICADOR DE PRIORIDAD)	[INDICADOR(ES) DE DESTINATARIO]		
	(FECHA Y HORA DE DEPOSITO)	(INDICADOR DEL ORIGINADOR)		
(Encabezamiento abreviado)	(NUMERO DE SERIE VA)	(INDICADOR DE LUGAR)	FECHA/HORA DE EXPEDICION	(GRUPO FACULTATIVO)
	VASA			

ASHTAM	(NUMERO DE SERIE)

(REGION DE INFORMACION DE VUELO AFECTADA)	A)
[FECHA/HORA (UTC) DE LA ERUPCION]	B)
(NOMBRE Y NUMERO DEL VOLCAN)	C)
(LATITUD Y LONGITUD O RADIAL DEL VOLCAN Y DISTANCIA DESDE LA AYUDA PARA LA NAVEGACION)	D)
(NIVEL DE CODIGO DE COLORES DE ALERTA PARA VOLCANES, INCLUIDOS LOS NIVELES ANTERIORES DE HABERLOS)	E)
(EXISTENCIA Y EXTENSION HORIZONTAL/VERTICAL DE LA NUBE DE CENIZAS VOLCANICAS)	F)
(SENTIDO EN QUE SE MUEVE LA NUBE DE CENIZAS)	G)
(RUTAS AEREAS O TRAMOS DE RUTAS AEREAS Y NIVELES DE VUELO AFECTADOS)	H)
(ESPACIO AEREO Y/O TRAMOS DE RUTAS AEREAS CERRADOS Y RUTAS ALTERNATIVAS DISPONIBLES)	I)
(FUENTE DE LA INFORMACION)	J)
(OBSERVACIONES EN LENGUAJE CLARO)	K)
NOTA: Los títulos indicados entre paréntesis ( ) correspondientes a las casillas no se transmiten.	

FIRMA DEL ORIGINADOR (no se transmite)

ORIENTACION PARA LLENAR EL FORMATO ASHTAM

1. Encabezamiento abreviado

1.1. Después del encabezamiento habitual de comunicaciones AFTN, se incluye el encabezamiento abreviado "TT AA iiii CCCC MMYYGGgg (BBB)" para facilitar el tratamiento automático de los mensajes ASHTAM en los bancos de datos computarizados. La explicación de los símbolos es la siguiente:

TT =	**designador de datos ASHTAM = VA;**
AA =	**designador geográfico de los Estados, p. ej., SA = Argentina.(véase los Indicadores de lugar - AIP Argentina GEN 2.4)**
iiii =	**Numero de serie del ASHTAM expresado por un grupo de cuatro cifras;**
CCCC =	**indicador de lugar de cuatro letras correspondiente a la región de información de vuelo en cuestión [véase los Indicadores de lugar (Doc. 7910), Parte 5, direcciones de los centros a cargo de las FIR/UIR];**
MMYYGGgg =	**fecha/hora del informe, donde :** **MM = mes, p. ej., enero = 01, Diciembre = 12** **YY = día del mes** **GGgg = horas (GG) y minutos (gg) UTC.**

Nota. - Los paréntesis en (BBB) significan que se trata de un grupo facultativo.

Ejemplo : Encabezamiento abreviado del ASHTAM correspondiente a la FIR Ezeiza, informe del 7 de Noviembre a las 0620 UTC : VASA 0001 SAEZ 11070620.

2. Casilla A

Región de información de vuelo afectada, equivalente en lenguaje claro del indicador de lugar anotado en el encabezamiento abreviado, en este ejemplo "FIR Ezeiza".

3. Casilla B

Fecha y hora (UTC) de la primera erupción.

4. Casilla C

Nombre del volcán y número del volcán según figuran en el Manual sobre cenizas volcánicas, deshechos radiactivos y "nubes" de productos químicos tóxicos de la OACI (título provisional), y en el Mapa mundial de los volcanes y de las principales características aeronáuticas.

5. Casilla D

Latitud/longitud del volcán en grados enteros o radial y distancia desde el volcán hasta la ayuda para la navegación (según se reseña en el Manual de la OACI sobre cenizas volcánicas, deshechos radiactivos y "nubes" de productos químicos tóxicos y en el Mapa mundial de los volcanes y de las principales características aeronáuticas).

6. Casilla E

Código de colores para indicar el nivel de alerta de la actividad volcánica, incluidos los niveles previos de actividad, expresado así:

Nivel de código de colores de alerta	***Situación de la actividad del volcán***
ALERTA ROJO	ERUPCIÓN VOLCÁNICA EN ACTIVIDAD. PENACHO/NUBE DE CENIZAS NOTIFICADO POR ENCIMA DE FL 250 O VOLCÁN PELIGROSO, ERUPCIÓN PROBABLE, PREVISIÓN DE PENACHO/NUBE DE CENIZAS QUE ASCENDERÁ POR ENCIMA DE FL 250.
ALERTA NARANJA	ERUPCIÓN VOLCÁNICA EN ACTIVIDAD PERO EL PENACHO/NUBE DE CENIZAS NO ALCANZA NI SE PREVÉ QUE ALCANCE EL FL 250. O VOLCÁN PELIGROSO, ERUPCIÓN PROBABLE PERO NO SE ESPERA QUE EL PENACHO/NUBE DE CENIZAS ALCANCE EL FL 250.
ALERTA AMARILLO	VOLCÁN ACTIVO DE TIEMPO EN TIEMPO Y RECIENTEMENTE INCREMENTO NOTABLE DE LA ACTIVIDAD VOLCÁNICA, EL VOLCÁN NO SE CONSIDERA ACTUALMENTE PELIGROSO PERO DEBERÍA EJERCERSE CAUTELA O (DESPUÉS DE UNA ERUPCIÓN, ES DECIR, CAMBIO DE ALERTA DE COLOR ROJO O NARANJA A COLOR AMARILLO) - LA ACTIVIDAD VOLCÁNICA HA DISMINUIDO NOTABLEMENTE, EL VOLCÁN NO SE CONSIDERA ACTUALMENTE PELIGROSO PERO DEBERÍA EJERCERSE CAUTELA.
ALERTA VERDE	LA ACTIVIDAD VOLCÁNICA SE CONSIDERA TERMINADA Y EL VOLCÁN HA VUELTO A SU ESTADO NORMAL.

Nota.- el código de colores para indicar el nivel de alerta respecto de la actividad del volcán y todo cambio con relación a la situación de actividad anterior debería ser información proporcionada al centro de control de área por el organismo vulcanológico, p. ej., "ALERTA ROJO DESPUÉS DE AMARILLO" O "ALERTA VERDE DESPUÉS DE NARANJA".

7. Casilla F

Si se notifica una nube de cenizas volcánicas de importancia para las operaciones, indíquese la extensión horizontal y la base/cima de la nube de cenizas utilizando la latitud/longitud (en grados enteros) y las altitudes en miles de metros (pies) y/o el radial y la distancia respecto al volcán originador. La información puede basarse inicialmente sólo en una aeronotificación especial, pero la información subsiguiente puede ser más detallada basándose en el asesoramiento de la oficina de vigilancia meteorológica responsable y/o del centro de avisos de cenizas volcánicas.

8. Casilla G

Indíquese el sentido pronosticado de movimiento de la nube de cenizas a niveles seleccionados, basándose en el asesoramiento de la oficina de vigilancia meteorológica responsable y/o del centro de avisos de cenizas volcánicas.

9. Casilla H

Indíquense las rutas aéreas y tramos de rutas y niveles de vuelo afectados, o que se prevé resultarán afectados.

10. Casilla I

Indíquense los espacios aéreos, rutas aéreas o tramos de rutas aéreas cerrados y rutas alternativas disponibles.

11. Casilla J

Fuente de la información, por ej., “aeronotificación especial” u “organismo vulcanológico”, etc. la fuente de la información debería indicarse siempre, tanto si ocurrió de hecho la erupción o se notificó la nube de cenizas, como en caso contrario.

12. Casilla K

Inclúyase en lenguaje claro toda información de importancia para las operaciones, además de lo antedicho.

- FIN -