

# ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL



## PLAN DE CONTINGENCIA DE GESTIÓN DE TRÁNSITO AÉREO DE LA REGIÓN CAR

Versión 1.3  
Julio de 2020

Este Plan fue desarrollado por el Grupo Regional Ad hoc para la  
Planificación y Respuesta ante Contingencias y Situaciones de  
Emergencia

*Aprobado por:*  
Estados, Territorios y Grupo de Trabajo sobre implementación de Navegación  
Aérea para las Regiones NAM/CAR

*Publicado por:*  
Oficina de la OACI para Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC)



**ÍNDICE**

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS.....	1
1. ALCANCE DEL PLAN.....	4
2. OBJETIVOS.....	7
3. RESUMEN EJECUTIVO.....	8
4. INFORMACIÓN DE CONTEXTO.....	10
5. EVALUACIÓN.....	12
6. PLANES DE CONTINGENCIA.....	13
7. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO FUTURO.....	18
APÉNDICE A – PRINCIPIOS DE PLANIFICACIÓN DE CONTINGENCIA ATM.....	19
APÉNDICE B – ELEMENTOS BÁSICOS DEL PLAN.....	22
APÉNDICE C – PLANTILLA DE PLAN DE CONTINGENCIA.....	26
APÉNDICE D – TÉRMINOS DE REFERENCIA (ToR) DEL EQUIPO REGIONAL DE COORDINACIÓN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL CARIBE (CAR CERT).....	30
APÉNDICE E – PROCEDIMIENTOS REGIONALES DE CONTINGENCIA PARA HURACANES EN EL CARIBE .....	34
APÉNDICE F – ANÁLISIS REGIONAL DE PREPARACIÓN DE CONTINGENCIA ATM .....	42

## ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

AAR	Régimen de Aceptación de Aeropuerto
ACAS	Sistema anticolidión de a bordo
ACC	Centro de control de área o control de área
ADS-B	Vigilancia dependiente automática - radiodifusión
ADS-C	Vigilancia dependiente automática - contrato
AIDC	Comunicación de datos entre instalaciones ATS
AIC	Circular de información aeronáutica
AIM	Gestión de la información aeronáutica
AIP	Publicación de información aeronáutica
AIRAC	Reglamentación y control de información aeronáutica
AIS	Servicio de información aeronáutica
AIXM	Modelo de Intercambio de Información Aeronáutica
AMHS	Sistema de tratamiento de mensajes de los servicios de tránsito aéreo (ATS)
ANSP	Proveedor de servicios de navegación aérea
AN-Conf	Conferencia de navegación aérea
AOM	Organización y gestión del espacio aéreo
APP	Aproximación
APV	Procedimiento de aproximación con guía vertical
APW	Advertencia de proximidad de área
ASBU	Mejoras por bloques del sistema de aviación
ASD	Despliegue de situación de aeronave
ASHTAM	Serie especial de NOTAM que notifica mediante un formato específico, cambios en la actividad de un volcán, erupciones volcánicas o nube de cenizas volcánicas que tienen importancia para las operaciones aéreas
A-SMGCS	Sistema avanzado de guía y control de movimientos en la superficie A-SMGCS
ATC	Control de tránsito aéreo
ATCONF	Conferencia mundial de transporte aéreo
ATFM	Gestión de afluencia del tránsito aéreo
ATIS	Servicio automático de información terminal
ATS	Servicios de tránsito aéreo
ATSA	Conciencia de la situación del tránsito aéreo
ATM	Gestión del tránsito aéreo
BBB	Elementos constitutivos básicos
CAA	Autoridad de Aviación Civil (AAC)
CANSO	Organización Civil de Servicios de Navegación Aérea
CDM	Toma de decisiones en colaboración
CCO	Operaciones de ascenso continuo
CDO	Operaciones de descenso continuo
CFIT	Impacto contra el suelo sin pérdida de control
CLAM	Monitoreo del cumplimiento con el nivel autorizado
COM	Comunicación
CONOPS	Concepto de operaciones
CNS	Comunicaciones, navegación y vigilancia
CPAR	Predicción y resolución de conflictos

CPDLC	Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto
CSP	Proveedor de servicios de comunicaciones
CTA	Área de control
CTR	Zona de control
DARP	Procedimiento dinámico de cambio de ruta en vuelo
DGCA	Directores generales de aviación civil
DMAN	Gestión de salidas
DME	Equipo radiotelemétrico
ENR	En ruta
EST	Estimado de coordenada
FAA	Administración Federal de Aviación
FDPS	Sistema de procesamiento de datos de vuelo
FFR	Socorro por inundaciones e incendios
FIR	Región de información de vuelo
FIRB	Frontera de región de información de vuelo
FL	Nivel de vuelo
FLAS	Plan de asignación de niveles de vuelo
FLOS	Plan de orientación de niveles de vuelo
FRMS	Sistema de gestión del riesgo asociado a la fatiga
FUA	Uso flexible del espacio aéreo
GANIS	Simposio mundial sobre la industria de la navegación aérea
GANP	Plan Mundial de Navegación Aérea
GASP	Plan Global para la seguridad operacional de la aviación
GBAS	Sistema de aumentación basado en tierra
GDP	Producto interno bruto
GLS	Sistema de aterrizaje GBAS
GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite
GPI	Iniciativas del Plan Mundial (IPM)
HF	Alta frecuencia
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
ICAO	Organización de Aviación Civil Internacional
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos
INS	Sistema de navegación inercial
IO	Organizaciones internacionales
ITP	Procedimiento en cola
KPA	Área clave de rendimiento
LNAV	Navegación lateral
LoA	Carta de acuerdo
LVO	Operaciones de visibilidad reducida
MET	Meteorológico
METAR	Informe meteorológico aeronáutico ordinario
MLAT	Multilateración
MSAW	Advertencia de altitud mínima de seguridad
MTF	Flujo de tránsito importante
NextGen	Sistema de transporte aéreo de la próxima generación
NOTAM	Aviso a los aviadores
OPMET	Información meteorológica relativa a las operaciones
OLDI	Intercambio directo de datos
OTS	Sistema organizado de derrotas
PARS	Especificaciones preferidas de ruta y aeródromo/espacio aéreo
PASL	Niveles preferidos de servicio ATM

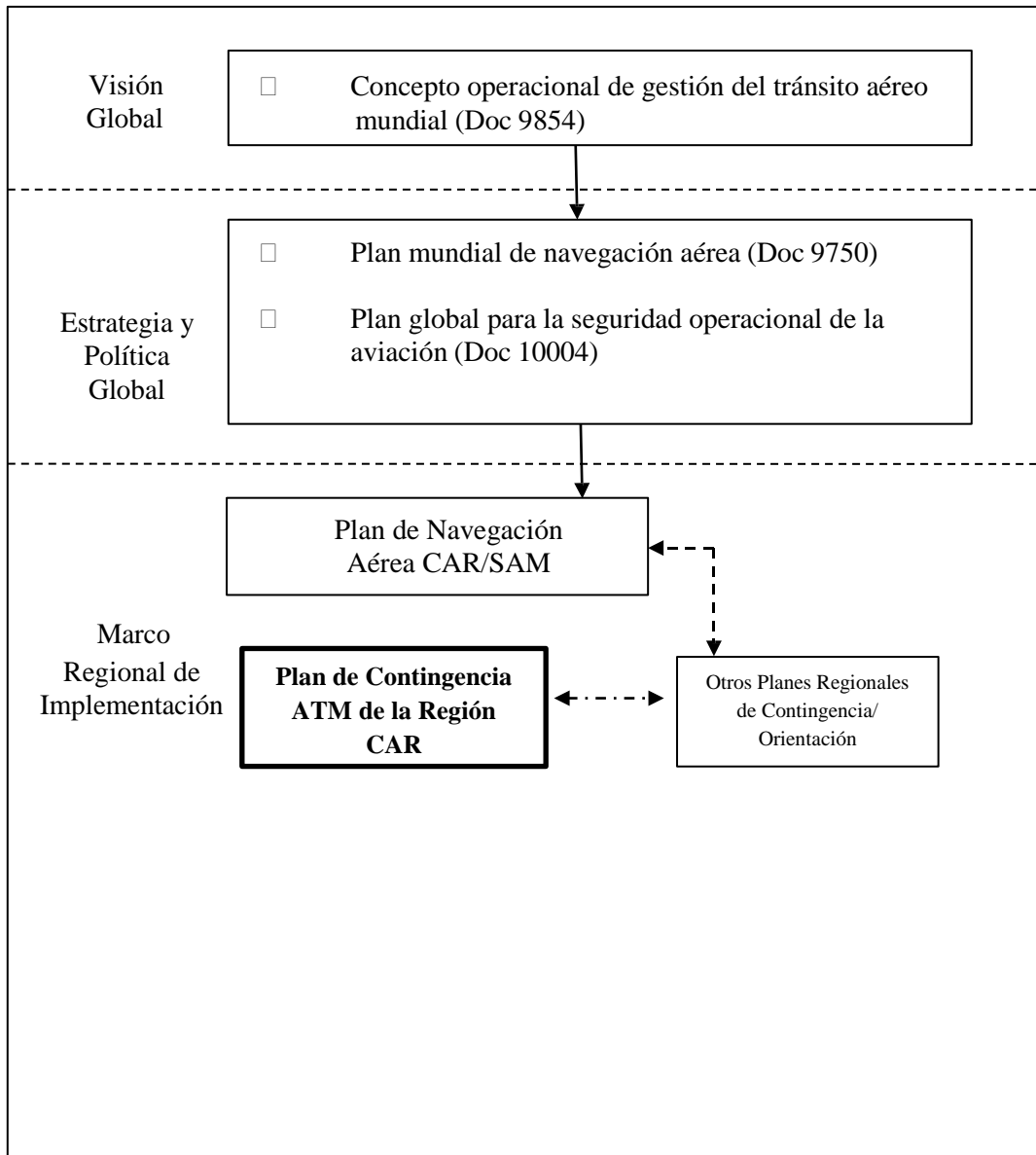
PBN	Navegación basada en la performance
PIA	Área de mejoramiento de la eficiencia
PKP	Pasajeros-kilómetros efectuados
PVT	Valor de tiempo del pasajero
RAIM	Vigilancia autónoma de la integridad en el receptor
RAM	Monitoreo de adherencia a la ruta
RANP	Plan regional de navegación aérea
RPK	Pasajeros-kilómetros disponibles
RNAV	Navegación de área
RNP	Performance de navegación requerida
RVSM	Separación vertical mínima reducida
SATVOICE	Comunicaciones orales por satélite
SAR	Búsqueda y salvamento
SBAS	Sistema de aumentación basado en satélite/espacial
SESAR	Programa de investigación ATM en el marco del cielo único europeo
SHEL	Soporte lógico/soporte físico/entorno/elemento humano
SID	Salida normalizada por instrumentos
SIGMET	Información relativa a fenómenos meteorológicos
SPECI	Informe meteorológico especial aeronáutico
STAR	Llegada normalizada por instrumentos (Doc 4444)
STCA	Procedimientos de alerta a corto plazo
STS	Estado de manejo especial
SUA	Espacio aéreo para uso especial
SUR	Vigilancia
SWIM	Gestión de la información de todo el sistema
TAF	Pronóstico de área terminal
TAWS	Sistema de advertencia y alarma de impacto
TBO	Operaciones basadas en las trayectorias
TCAC	Centro de avisos de ciclón tropical
TCAS	Sistema de alarma de tránsito y anticolidión
TOC	Transferencia de control
UAS	Sistema de aeronave no tripulada
UAT	Transceptor de acceso universal
UPR	Rutas Preferidas por el Usuario
VFR	Reglas de vuelo visual
VHF	Muy alta frecuencia
VNAV	Navegación vertical
VAAC	Centro de avisos de cenizas volcánicas
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual
VOLMET	Información meteorológica para aeronaves en vuelo
VOR	Radiofaro omnidireccional en Muy alta frecuencia (de ondas métricas)
VSAT	Terminal de Apertura Muy Pequeña
WAFC	Centro mundial de pronóstico de área

## ALCANCE DEL PLAN

### Estructura del Plan

1.1 El Plan de Contingencia de Gestión de Tránsito Aéreo (ATM) de la Región Caribe (CAR) (en lo sucesivo denominado el Plan) es parte de una jerarquía de documentos de planificación (**Figura 1**) que define la visión y la estrategia global, y la acción de implementación regional.

**Figure 1:** Vinculación de Documentos de planificación regional



1.2 El Plan está estructurado para proporcionar:

- elementos regionales de planificación de contingencia ATM;
- vinculación con otros esquemas de planificación regional;
- pautas para la planificación de contingencia ATM;
- orientaciones para la coordinación regional para la respuesta ante contingencias;
- consideraciones para la investigación y el desarrollo futuro; e
- hitos, plazos, prioridades y acciones.

1.3 El Plan describe una jerarquía de planes de contingencia y categorías de eventos de contingencia de la siguiente manera:

a) Jerarquía de planes de contingencia:

- i. **Nivel 1**, para los planes internos del Estado que se ocupan de las acciones de coordinación internas/nacionales para los Proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP);
- ii. **Nivel 2**, para planes de contingencia coordinados (interestatales) que involucren a dos o más Estados; y
- iii. **Nivel 3**, para detallar los arreglos de contingencia en caso de interrupción parcial o total de los Servicios de tránsito aéreo (ATS) diseñados para proporcionar rutas alternativas, utilizando en la mayoría de los casos las aerovías existentes, lo que permitirá a los explotadores de aeronaves volar a través de o evitar el espacio aéreo dentro de las Regiones de información de vuelo (FIR) pertinentes.

b) Categorías de contingencias:

- i. **Categoría A – Espacio aéreo seguro, pero Restringido o sin ATS**, debido a eventos causales como huelgas, pandemia, terremoto, emergencia nuclear que afecta la prestación de ATS o falla o degradación del sistema ATM;
- ii. **Categoría B – Espacio aéreo no seguro**, debido a eventos causales como nube de ceniza volcánica, emergencia nuclear, o actividad militar; y
- iii. **Categoría C – Espacio aéreo no disponible**, debido a eventos causales como pandemia, seguridad nacional – normalmente una decisión política.

1.4 Los Planes de contingencia de Nivel 1 y los arreglos de contingencia de Nivel 2 se mencionan pero no se incluyen en el Plan. Los Planes de Contingencia de Nivel 3 son publicados por Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales que proporcionan ATS en la Región CAR para proporcionar información y acciones esperadas en caso de interrupción parcial o total de ATS.

1.5 Los apéndices del Plan proporcionan detalles sobre:

**Apéndice A** – Principios de Planeación de Contingencia ATM

**Apéndice B** – Elementos Básicos del Plan

**Apéndice C** – Plantilla de Plan de Contingencia

**Apéndice D** – Términos de Referencia (ToR) del Equipo Regional de Coordinación de Respuesta ante Emergencias y Contingencias del Caribe (CAR CERT)

**Apéndice E** – Procedimientos Regionales de Contingencia para Huracanes en el Caribe

**Apéndice F** – Análisis Regional de Preparación de Contingencia ATM



**Propósito**

1.6 El propósito de este documento es proporcionar orientación y promover una respuesta regional armonizada ante las contingencias que afectan o pueden afectar la prestación continua de ATS en la Región CAR, y proporcionar pautas para el desarrollo de la planificación de contingencia basada en las conclusiones y decisiones del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS) y el Grupo de Trabajo sobre implementación de Navegación Aérea (ANI/WG) para las Regiones NAM/CAR.

1.7 Los Estados deben tener en cuenta los requisitos del Anexo 11 – *Servicios de Tránsito Aéreo* con respecto a los acuerdos de contingencia, así como los acuerdos del GREPECAS para la planificación de contingencias, bien mencionados en el Plan.

1.8 Los planes de contingencia deberían diseñarse para proporcionar rutas alternativas, utilizando las aerovías existentes en la mayoría de los casos, lo que permitirá a los explotadores de aeronaves volar a través de o evitar el espacio aéreo dentro de su jurisdicción. Considerando la naturaleza del espacio aéreo de la Región CAR y la necesidad de mantener informados a los explotadores y otras partes interesadas, el Plan alienta la publicación de planes de contingencia individuales y rutas de contingencia para permitir a los explotadores de aeronaves volar a través de su espacio aéreo.

1.9 No obstante, se entiende que los Estados deben tener la libertad para satisfacer sus necesidades individuales y únicas, y pueden tener/usar una terminología diferente para reflejar los mismos principios y objetivos utilizados en el Plan.

1.10 Además, se reconoce la necesidad de que los Estados cumplan sus requisitos legales o de seguridad con respecto a la protección de la información. En consecuencia, el Plan no tiene como objetivo promover la publicación de información de planificación de contingencia de instalaciones y servicios interna. Cualquier información que el Estado considere que no debe publicarse, está dentro de su derecho a actuar en consecuencia.

1.11 Cualquier instancia de "Espacio aéreo no disponible" en este documento se refiere solo al espacio aéreo soberano de un Estado y no es aplicable al "Espacio aéreo de alta mar".

**Revisión del Plan**

1.12 El Plan requiere una actualización periódica para dar cabida a cambios en los arreglos de contingencia y detalles de contacto. La actualización de los apéndices del Plan la lleva a cabo la Oficina Regional NACC de la OACI al recibir las actualizaciones de los Estados, y no depende de la aprobación de ANI/WG. Los cambios se reflejarán en la tabla de cambios del documento.

1.13 Se pretende que el ANI/WG y sus órganos auxiliares realicen una revisión completa del Plan cada tres años, o en intervalos más cortos, según lo determine el ANI/WG.

1.14 La Oficina Regional NACC de la OACI establecerá e implementará un procedimiento para la solicitud sistemática, publicación y revisión anual de los planes de contingencia ATM, para los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales que proporcionan ATS en la Región CAR.

## OBJETIVOS

### Objetivos del Plan

2.1 Los objetivos del Plan son:

- i. proporcionar un marco de respuesta ante contingencia para los Estados y Territorios de la Región CAR Caribe para garantizar la continuación gestionada de las operaciones de aeronaves en las Regiones Superiores de Información de Vuelo (UIR)/FIR afectadas, incluyendo la transición entre FIR no afectadas durante eventos de contingencia;
- ii. asegurar respuestas oportunas, armonizadas y apropiadas a todos los eventos que puedan causar interrupciones en la prestación de ATS, o en los que esté involucrado ATS, y por lo tanto al movimiento normal de la aeronave; y
- iii. proporcionar un mayor grado de certeza a los/as usuarios/as del espacio aéreo y del aeródromo durante las operaciones de contingencia.

2.2 Con el fin de alcanzar estos objetivos, el Plan:

- i. proporciona políticas y orientación uniformes para responder a restricciones operativas razonablemente previsibles, incluidas acciones a corto, mediano y largo plazos, prevención de sobrecarga del sistema de contingencia y orientación para la implementación y reanudación;
- ii. proporciona un marco de referencia para la revisión del estado de los Planes de Contingencia ATS y la preparación ante contingencias de los Estados y Territorios de la Región CAR;
- iii. permite la identificación de áreas donde la planificación de contingencia ATS requiere mejoras para cumplir con las Normas y Métodos Recomendados (SARPS) de la OACI definidos en el Anexo 11, y mejores prácticas aceptadas;
- iv. proporciona orientación para el análisis de los procedimientos de contingencia en uso en otras regiones de la OACI y armoniza, cuando sea posible, con un trabajo similar en espacios aéreos adyacentes;
- v. tiene en cuenta los diferentes niveles de respuesta ante contingencia necesarios para una variedad de eventos que se precipiten;
- vi. proporciona principios para la planificación de contingencias ATS;
- vii. recomienda respuestas ante contingencia a eventos tales como fenómenos meteorológicos y geológicos graves, pandemias, problemas de seguridad nacional y de relaciones laborales, entre otros;
- viii. proporciona plantillas de planificación ante contingencias para los Estados; y
- ix. define los Términos de Referencia (ToR) para el Equipo Regional de Coordinación de Respuesta ante Emergencias y Contingencias del Caribe (CAR CERT).

## RESUMEN EJECUTIVO

### Resumen Ejecutivo – Plan de Contingencia ATM de la Región CAR y Capacidades de Respuesta

3.1 El Anexo 11 incluye requisitos y material de orientación para las medidas ATS de contingencia:

#### **2.32 Arreglos para casos de contingencia**

*Las autoridades de los servicios de tránsito aéreo elaborarán y promulgarán planes de contingencia para su ejecución en el caso de interrupción, o posible interrupción de los servicios de tránsito aéreo y los servicios de apoyo correspondientes en el espacio aéreo en el que tienen la responsabilidad de proporcionar dichos servicios. Estos planes de contingencia se elaborarán con la asistencia de la OACI, según sea necesario, en estrecha coordinación con las autoridades de los servicios de tránsito aéreo responsables del suministro de servicios en partes adyacentes del espacio aéreo y con los usuarios del espacio aéreo correspondientes.*

*Nota 1.— Los textos de orientación relativos a la elaboración, promulgación y ejecución de los planes de contingencia figuran en el Adjunto C.*

*Nota 2.— Los planes de contingencia pueden representar una desviación transitoria de los planes regionales de navegación aérea aprobados; el Presidente del Consejo de la OACI, en nombre de dicho órgano, aprueba tales desviaciones, según sea necesario.*

3.2 La Conclusión 13/68 de la Decimotercera Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución del Caribe y Sudamérica (GREPECAS/13), llevada a cabo en Santiago, Chile, del 14 al 18 de noviembre de 2005, estableció un plan de acción para el desarrollo de planes de contingencia ATM en las Regiones CAR y SAM. Este plan está compuesto de las siguientes fases:

- Fase I – Desarrollo de planes de contingencia ATM;
- Fase II – Armonización de planes de contingencia ATM con Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales vecinos; y
- Fase III – Presentación de planes de contingencia ATM a las Oficinas Regionales de la OACI.

3.3 La reunión GREPECAS/13 también estableció elementos acordados para los Planes de contingencia ATM (Nivel 3 de los Planes de contingencia ATM, referencia 1.3 de este documento).

3.4 A pesar de la claridad de las SARP del Anexo 11 y el material de orientación para arreglos ante contingencias, en el tiempo transcurrido desde que se estableció la orientación regional de GREPECAS, la implementación del plan de acción antes mencionado no pudo completarse de manera sistemática debido a la frecuente amenaza de fenómenos naturales a la que la Región CAR está expuesta.

3.5 Varios eventos que ocurrieron durante 2017 evidenciaron la debilidad de la Región CAR para organizar una respuesta estratégica, armonizada y bien coordinada ante situaciones de contingencia que afectaron la prestación de servicios de tránsito aéreo. En estas circunstancias, se reafirmó la necesidad de una preparación adecuada de los proveedores de ATS y la supervisión adecuada de las Autoridades de Aviación Civil (AAC). La Región también aprendió que la planificación ante contingencia debería considerar diferentes escenarios y que estos podrían presentarse simultáneamente y

afectar a más de un proveedor UIR/FIR o ATS al mismo tiempo.

3.6 Estas circunstancias también evidenciaron la falta de un mecanismo regional de respuesta ante contingencias y el cumplimiento limitado de los acuerdos GREPECAS/13. Varios Estados y Territorios de la Región CAR aún no habían completado sus Planes de Contingencia ATM, no ensayaron periódicamente sus Planes o no hicieron la coordinación adecuada con las dependencias ATS vecinas.

3.7 Al mismo tiempo, la Oficina Regional NACC de la OACI no había establecido ni implementado un procedimiento para administrar y revisar periódicamente los Planes de Contingencia ATM para cada proveedor de ATS de la Región CAR, y para evaluar periódicamente la preparación de la Región CAR para responder a circunstancias no deseadas que podrían afectar la prestación de los servicios de navegación aérea.

3.8 Bajo la plataforma proporcionada por la OACI, la Región CAR necesita evaluar periódicamente su preparación de respuesta ante contingencias, en los tres niveles propuestos en este Plan, y decidir acciones conjuntas para atender los desafíos identificados.

## INFORMACIÓN DE CONTEXTO

### Requerimiento para Planes de Contingencia

4.1 El Anexo 11 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional requiere que las autoridades de ATS desarrollen y promulguen planes de contingencia para la implementación en caso de interrupción o interrupción potencial de los servicios de tránsito aéreo y servicios de apoyo relacionados en el espacio aéreo del cual son responsables de la prestación de dichos servicios..

4.2 La Reunión GREPECAS/13 estableció pautas para el desarrollo de planes de contingencia ATM para las Regiones CAR/SAM.

4.3 La Cuarta Reunión del Grupo de Trabajo sobre implementación de Navegación Aérea para las Regiones NAM/CAR (ANI/WG/4), celebrada en Miami, Estados Unidos, del 21 al 24 de agosto de 2018, aprobó la Estrategia de Respuesta y Planificación de Contingencias Regionales CAR, con el fin de mejorar la preparación, respuesta y recuperación ante contingencias en la Región CAR.

4.4 La Primera Reunión Regional para la Planificación y Respuesta ante Contingencias y Situaciones de Emergencia (NAM/CAR/CONT/1), celebrada en la Ciudad de México, México, del 12 al 14 de marzo de 2019, requirió la publicación y revisión periódica de los Planes de Contingencia ATM, para apoyar la planificación, la coordinación y respuesta ante contingencias, a nivel estatal y regional. Esta Reunión también acordó que la Oficina Regional NACC de la OACI programe anualmente la implementación de ejercicios de simulación de contingencia de ATS, en los que se proponen escenarios vinculados a casos reales, con una alta probabilidad de ocurrencia o como resultado de oportunidades de mejora identificadas.

### Planificación ante Contingencia de Nube de cenizas volcánicas

4.5 La *Plantilla del Plan de Contingencia ATM de Nube de cenizas volcánicas* proporciona información de la terminología relacionada a la respuesta ante contingencia de nube de cenizas volcánicas, y las Fases *previa a la erupción, inicio de la erupción, erupción en progreso y recuperación* de eventos de nube de cenizas volcánicas. Asimismo, proporciona información de procedimientos de ATS y Gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM).

4.6 Las fases de la actividad de erupción volcánica pueden resumirse como sigue:

**Fase previa a la erupción:** se prevé que ocurrirá una erupción volcánica.

**Inicio de la fase de erupción:** empieza en el momento en que se inicia la erupción volcánica y las cenizas volcánicas ingresan en la atmósfera.

**Fase de erupción en progreso:** se inicia al momento de emitirse el primer Aviso de cenizas volcánicas (VAA) con información sobre la extensión y movimiento de la nube de cenizas volcánicas.

**Fase de recuperación:** se inicia con la emisión del primer VAA conteniendo un enunciado de que no se espera cenizas volcánicas.

4.7 Los Procedimientos ATM de Contingencia sobre cenizas volcánicas para las Regiones NAM/CAR establece pautas y procedimientos estandarizados para el desarrollo de planes de contingencia de cenizas volcánicas y el suministro de información a aerolíneas y aeronaves en ruta antes y durante una erupción volcánica.

4.8 El Anexo 6 – *Operación de aeronaves* de la OACI requiere que los explotadores implementen medidas de mitigación apropiadas para cenizas volcánicas de acuerdo con sus Sistemas de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), según lo aprobado por el Estado del Explotador/Registro. Este documento asume que los requisitos de la OACI con respecto a los SMS han sido implementados por todos los Estados y explotadores de aeronaves. Se puede encontrar orientación detallada sobre las Evaluaciones de riesgos de seguridad operacional (SRA) para operaciones de vuelo con respecto a la contaminación por cenizas volcánicas en el manual del Doc 9974 – *La seguridad de vuelo y las cenizas volcánicas – Gestión de riesgos de las operaciones de vuelo en que se sabe o se pronostica que habrá contaminación por cenizas volcánicas*.

4.9 Para garantizar información de cenizas volcánicas, coordinación y colaboración eficaces, los Estados deberían:

- a) establecer un mecanismo para proporcionar actualizaciones periódicas y oportunas de la información durante una erupción volcánica y/o un evento de nube de cenizas para garantizar que todos los interesados estén al día con la información actual, los informes de situación y la planificación de contingencia;
- b) participar en ejercicios de cenizas volcánicas; y
- c) considerar establecer un centro interno de gestión de crisis, cuando corresponda, para apoyar el intercambio colaborativo y oportuno de información como erupciones volcánicas u otras crisis que tendrán una afectación significativa en la gestión del aeropuerto y/o del espacio aéreo.

*Nota: Esto complementa las disposiciones del Anexo 3 - Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional, Anexo 15 – Servicios de información aeronáutica, y el Doc 10066 - Gestión de la información aeronáutica.*

## EVALUACIÓN

### Análisis

5.1 Los Estados evaluarán la preparación ante contingencias de sus operaciones y proporcionarán la información resultante de esta evaluación a la Oficina Regional NACC de la OACI.

5.2 La Oficina Regional NACC de la OACI realizará una evaluación detallada de la preparación ante contingencias de la Región CAR basada en la información individual proporcionada por los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales.

## PLANES DE CONTINGENCIA

### Capacidad de Operaciones de Contingencia ATM

#### Principios de Planeación ante Contingencias

6.1 Antes de la implementación, los planes de contingencia ATM deberían verificarse mediante una evaluación de seguridad operacional adecuada realizada bajo el SMS del Estado.

6.2 Los principios de planificación de contingencia ATM forman la base para el desarrollo de los Planes de Contingencia de Nivel 1, Nivel 2 y Nivel 3 en respuesta a eventos de contingencia de Categorías A, B y C, acuerdos de contingencia interestatales, estructuras de rutas de contingencia, esquemas de asignación de nivel de vuelo y espaciado longitudinal de la aeronave, arreglos de transferencia de comunicaciones y para cualquier delegación de servicios de separación de Control de Tránsito Aéreo (ATC), ATS y servicios de alerta de Búsqueda y Salvamento (SAR):

#### Elementos básicos del plan

6.3 El Plan incluye Elementos básicos del plan (BPE) que definen las consideraciones mínimas recomendadas para su inclusión en los Planes de contingencia de Nivel 1, 2 y 3. El BPE incluye Administración, Gestión de Planes, Espacio Aéreo, Procedimientos ATM, Procedimientos de piloto/explotador, de las Instalaciones y servicios de comunicaciones y procedimientos, servicios de soporte aeronáutico que incluyen Servicio de información aeronáutica (AIS) Gestión de la información aeronáutica (AIM), NOTAM y Meteorología Aeronáutica (MET), y detalles de contacto. El **Apéndice B** enumera los BPE acordados.

#### Coordinación del plan de contingencia y funciones de operaciones

6.4 Cada Estado debería establecer una función del Comité de Coordinación Central (CCC) de contingencia ATM para el desarrollo, mantenimiento, la activación y conducción de planes de contingencia, y para la formación y convocatoria de una función de Grupo Operacional de Contingencia ATM (AOCG).

6.5 La función CCC debería incluir la representación relevante de la autoridad reguladora, ANSP, Autoridad Militar, otra autoridad nacional relevante, representantes de usuarios/as del espacio aéreo, autoridades aeroportuarias, autoridades meteorológicas, y otras autoridades y agencias relevantes.

6.6 La función del AOCG debería ser convocada por el CCC con la responsabilidad principal de supervisar las operaciones diarias bajo los arreglos de contingencia y coordinar las actividades operativas ATS las 24 horas del día, durante todo el período de contingencia. Los ToR del AOCG serán determinados por el CCC. La función AOCG debería incluir cualquier aporte especializado necesario de las siguientes disciplinas:

- Gestión de Tránsito Aéreo (ATM)
  - Servicios de Tránsito Aéreo (ATS)
  - Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM)
  - Búsqueda y Salvamento (SAR)



- Comunicación, Navegación y Vigilancia (CNS)
- Meteorología Aeronáutica (MET)
- Gestión de la información aeronáutica (AIM)
- Aeródromos y Ayudas Terrestres (AGA)
- Sistemas de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS)

6.7 Las funciones del AOCG deberían incluir:

- i. revisión y actualización del Plan de Contingencia, según sea necesario;
- ii. mantenerse al día con todos los aspectos de la situación de contingencia;
- iii. organizar equipos de contingencia en cada una de las áreas especializadas enumeradas en 6.5;
- iv. mantenerse en contacto y actualizar a todos los/as usuarios/as, clientes y otras partes interesadas relevantes del espacio aéreo y del sistema;  
*Nota: El Anexo 11 proporciona pautas para la coordinación de asuntos de contingencia con la OACI*
- v. intercambiar información actualizada con las autoridades ATS adyacentes sobre actividades de contingencia;
- vi. notificar a las organizaciones designadas de la situación de contingencia por adelantado y/o tan pronto como sea posible después de eso;
- vii. tomar las medidas necesarias para emitir NOTAM de acuerdo con el plan de contingencia o según lo determine la situación de contingencia particular. Cuando la situación de contingencia sea suficientemente previsible, la notificación correspondiente debería emitirse con 48 horas de anticipación a los eventos de contingencia; y
- viii. establecer contacto con la Oficina Regional NACC de la OACI, según sea necesario.

6.8 Los ToR y procedimientos para la activación de la función del AOCG deberían ser desarrollados.

**Planes de Nivel 1 (Nacionales o del Estado interno)**

6.9 Cada Estado debería establecer una función del CCC de contingencia ATM para el desarrollo, mantenimiento, la activación y conducción de planes de contingencia, y para la formación y convocatoria de una función de AOCG.

6.10 Los ToR y procedimientos para la activación de la función del AOCG deberían ser desarrollados.

6.11 Los planes de contingencia de Nivel 1 para eventos de contingencia de Categorías A, B y C, que cumplan con los Principios e incluyendo los Elementos del Plan Básico del Plan de Contingencia ATM Regional, deberían desarrollarse e implementarse para todas las dependencias ATS.

6.12 Se debería desarrollar e implementar instrucción y procedimientos con base en el desempeño humano para responder a las operaciones de contingencia ATM para todo el personal que proporcione ATS relacionados, incluyendo ATC, Información de vuelo, Información aeronáutica, Telecomunicaciones aeronáuticas y personal de mantenimiento de equipos ATS.

6.13 Se deberían implementar con regularidad programas de ejercicios de mesa y ejercicios coordinados entre dependencias de todos los planes de contingencia de Nivel 1.

6.14 Se deben implementar procesos para garantizar que se revisen y analicen los resultados de cualquier prueba, pre-activación o activación de un plan de contingencia o cualquier ejercicio de contingencia, y que las lecciones aprendidas se incorporen en los procedimientos e instrucción de contingencia.

6.15 Los detalles de las rutas ATS de contingencia y los esquemas de asignación de nivel de vuelo asociados deben publicarse en la Sección ENR 3.5 de la Publicación de información aeronáutica (AIP) del Estado.

6.16 Las secciones relevantes de los planes de contingencia que pueden tener un efecto en los vuelos internacionales deberían estar disponibles en el sitio web público de internet del ANSP, y el hipervínculo proporcionado a la Oficina Regional NACC de la OACI para su inclusión en el Plan de Contingencia ATM de la Región CAR.

*Nota: Un documento combinado único que comprenda información de todos los planes de contingencia de Nivel 1 relevantes puede ser adecuado para este propósito.*

#### **Arreglos de Contingencia Nivel 2**

6.17 Los arreglos de contingencia de Nivel 2 deberían formalizarse para todos los casos en los que la pre-activación o activación de un plan de contingencia de Nivel 1 afectaría los ATS dentro del área de responsabilidad de un Estado vecino.

6.18 Los arreglos de contingencia de Nivel 2 deberían incluir procedimientos para la definición táctica y la promulgación por NOTAM de rutas de contingencia ATS para evitar el espacio aéreo afectado por condiciones de contingencia de Categoría B.

6.19 Los detalles de las rutas ATS de contingencia y los detalles del esquema de asignación de nivel de vuelo deben publicarse en la AIP del Estado.

#### **Planes de Contingencia Nivel 3**

6.20 Cada Estado ha de establecer y publicar su Plan de Contingencia ATM para cumplir con las SARPS del Anexo 11 y los acuerdos regionales. Todos los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales que proporcionan ATS en la Región CAR han de presentar su Plan de Contingencia ATM de Nivel 3 a la Oficina Regional NACC de la OACI, para luego ser publicado en un repositorio de sitios web para tal fin. En el **Apéndice C** se proporciona una plantilla para los Planes de contingencia de Nivel 3.

#### **Planificación de contingencia de cenizas volcánicas**

6.21 Las disposiciones reglamentarias y los arreglos de los Estados deberían revisarse para garantizar que, de conformidad con la orientación proporcionada en el Doc 9974 de la OACI:

- a) los explotadores de aeronaves han de incluir en su SMS una evaluación de riesgo de seguridad operacional identificable para las operaciones en el pronóstico del espacio aéreo que estén, o en aeródromos que se sabe que están

- contaminados con cenizas volcánicas; y
- b) los procedimientos de supervisión de la seguridad operacional se utilizan para evaluar la capacidad de los explotadores para llevar a cabo operaciones de vuelo de manera segura en el pronóstico del espacio aéreo para estar o aeródromos que se sabe que están contaminados con cenizas volcánicas.

6.22 Las políticas y procedimientos de gestión del espacio aéreo y del aeropuerto de los Estados deben ser revisados para garantizar que (de conformidad con la orientación proporcionada en el Doc 9974 de la OACI y las disposiciones del Doc 4444 de la OACI - *ATM - Gestión del tránsito aéreo*, 15.8.1cy Nota 2):

- a) El espacio aéreo afectado por la nube de cenizas volcánicas no debería ser "cerrado".
- b) La especificación en ASHTAM (NOTAM) de rutas alternativas u otras medidas ATFM<sup>1</sup> para gestionar las limitaciones del espacio aéreo que surgen de la nube de cenizas volcánicas debería ser únicamente con el propósito de asegurar la previsibilidad y regularidad del tránsito aéreo, y debe basarse en una evaluación de la capacidad y demanda en el espacio aéreo afectado por cenizas volcánicas y/o por aeronaves que evitan la nube de cenizas volcánicas.
- c) El ASHTAM (NOTAM) que especifica el cambio de ruta alternativo u otras medidas ATFM relacionadas con una erupción volcánica o una nube de cenizas volcánicas debería emitirse por separado del ASHTAM (NOTAM) emitido de acuerdo con el Anexo 15, 5.4.2 y Doc 10066, 5.2.5, 5.4.2, Apéndices 3, 5 y 7.
- d) Los aeródromos solo deberían cerrarse mediante NOTAM durante los períodos de contaminación por cenizas volcánicas observadas en la superficie del área de movimiento del aeródromo.
- e) Deberían considerarse las limitaciones de capacidad aeroportuaria de aeródromos alternativos, incluida la capacidad de la plataforma, y las recomendaciones para el uso de otras alternativas consideradas para su inclusión en ASHTAM - NOTAM (en c, arriba).
- f) Si así lo requieren las regulaciones del Estado, cualquier declaración de un Área de peligro o Área restringida debería limitarse al volcán pre-eruptivo o en erupción y al área que contiene su eyección proyectada u observada.

6.23 Los Procedimientos ATM de Contingencia sobre cenizas volcánicas para las Regiones NAM/CAR establece pautas y procedimientos estandarizados para el desarrollo de planes de contingencia de cenizas volcánicas y el suministro de información a aerolíneas y aeronaves en ruta antes y durante una erupción volcánica.

#### **Promulgación e informes de estado de los Planes de contingencia ATM del Estado**

6.24 Los Planes Nacionales de Contingencia ATM (Nivel 3) deberían ser publicados en el sitio web del ANSP.

6.25 Los Estados deben informar el estado de su planificación de contingencia a la Oficina Regional NACC de la OACI, de la siguiente manera:

---

<sup>1</sup> Se espera que la capacidad ATFM para la Región CAR sea implementada bajo los lineamientos del Concepto de Operaciones ATFM CAR/SAM.

1. promulgación del Plan nacional de contingencia ATM, junto con el hipervínculo a la ubicación del sitio web del Plan, o una copia del plan de contingencia aprobado;
2. puntos de contacto del Estado para contingencias; y
3. el establecimiento de arreglos de contingencia con cada Estado vecino.

*Nota 1: No es necesario incluir información de naturaleza confidencial como la relacionada con asuntos de seguridad nacional en los planes de contingencia publicados.*

*Nota 2: Pueden levantarse deficiencias de navegación aérea de GREPECAS por incumplimiento de las disposiciones del Anexo 11 para los Estados que no informan la promulgación de su plan nacional de contingencia ATM.*

6.26 Los Estados habrán de informar el estado de implementación de las expectativas de desempeño de su Plan de Contingencia ATM al menos una vez al año, a más tardar el 31 de mayo de cada año.

## **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO FUTURO**

7.1 La capacidad estratégica para publicar y activar opciones de trayectoria colaborativa debería implementarse a través del diseño cooperativo multilateral y la publicación en AIP de rutas de contingencia para evitar el espacio aéreo afectado por la Categoría A o cerrado por eventos de contingencia de la Categoría C, utilizando las especificaciones de Performance de navegación requerida (RNP) 2 (espacio aéreo homogéneo de categoría S del Plan ATM) o RNP 4 (espacio aéreo homogéneo de categoría R del Plan ATM), o especificaciones más eficientes que pueden estar disponibles.

*Nota: la decisión de transitar o bien de evitar el espacio aéreo afectado por los eventos de contingencia de Categoría A es asunto del/de la usuario/a del espacio aéreo.*

7.2 Se pueden implementar iniciativas ATFM para gestionar la capacidad para garantizar la seguridad operacional.

## APÉNDICE A

### PRINCIPIOS DE PLANIFICACIÓN DE CONTINGENCIA ATM

1. Todas las dependencias ATS, incluidos los Sectores, Dependencias, Centros ATC y las Oficinas de Información de Vuelo deberían tener un Plan de Contingencia de Nivel 1 para garantizar el tránsito seguro del tránsito internacional en caso de interrupción o retiro de los ATS, o condiciones inseguras del espacio aéreo.
2. El principio fundamental es que la seguridad operacional tiene primacía sobre la eficiencia y los niveles y rutas óptimos.
3. Las operaciones de contingencia requerirán una capacidad de espacio aéreo inferior a la normal para garantizar la seguridad operacional.
4. La redundancia del sistema y del servicio ATC es la capacidad de contingencia más eficaz.
5. Todos los Planes de contingencia deberían definir lo siguiente cuando corresponda:
  - una estructura de ruta de contingencia respaldada por un Plan de asignación de niveles de vuelo (FLAS) y una capacidad mínima de navegación y mantenimiento de la altura (por ejemplo, Separación vertical mínima reducida (RVSM) o no RVSM) para el acceso;  
*Nota: Las estructuras de ruta de contingencia y/o FLAS no necesitan definirse donde el Plan de contingencia establece que todas las rutas y/o niveles permanezcan disponibles durante las operaciones de contingencia.*
  - disposiciones para la definición y la coordinación táctica de rutas adicionales/FLAS y prioridad de acceso para dar cabida a operaciones no programadas seleccionadas, tales como vuelos humanitarios, de evacuación médica y de Socorro por inundaciones e incendios (FFR);
  - determinación de prioridad para vuelos de rutina programados y no programados;
  - vuelos excluidos de las operaciones en el espacio aéreo de contingencia, y la capacidad mínima de navegación y mantenimiento de la altura (RVSM) requerida para acceder al espacio aéreo de contingencia;
  - espacio longitudinal mínimo especificado entre aeronaves consecutivas que ingresan al espacio aéreo de contingencia en rutas de contingencia ATS no separadas;
  - arreglos de comunicación de contingencia, incluidos los medios de comunicación dentro del espacio aéreo de contingencia y arreglos de transferencia de comunicaciones para las aeronaves que entran y salen del espacio aéreo;
  - detalles de arreglos de delegación de ATS (si los hay); y
  - puntos de contacto de contingencia.
6. Los Acuerdos de Contingencia de Nivel 2 (acuerdos entre administraciones vecinas) deberían incluirse en acuerdos bilaterales o multilaterales entre Estados en todos los casos en que la activación de cualquier Plan de Contingencia de Nivel 1 afectará en la Dependencia ATS (ATSU) de un Estado vecino.

7. Los Planes de Contingencia de Nivel 1 deben incluir, en detalle o por referencia, cualquier Arreglo de Contingencia de Nivel 2 relevante.

8. Es esencial una estrecha cooperación entre las administraciones vecinas, junto con mecanismos de apoyo para la definición táctica y la promulgación de rutas de contingencia para evitar el espacio aéreo de contingencia de Categorías B y C.

9. Las medidas de colaboración ATFM deberían ser la primera respuesta de prioridad a los eventos de contingencia de Categoría A, y para la gestión del tránsito desviado durante los eventos de Categorías B y C.

10. La planificación del esquema de asignación de nivel de vuelo de contingencia deberían incluir la consideración de asignar los niveles de vuelo óptimos a las rutas utilizadas por las aeronaves de larga distancia, dependiendo de la densidad del tránsito en la ruta, siempre que sea posible.

11. Las rutas ATS de contingencia deberían proporcionar una separación lateral mínima de 100 NM entre aeronaves que no están separadas verticalmente bajo un FLAS, excepto cuando la capacidad de navegación mínima de la aeronave especificada en el plan de contingencia permita una separación lateral reducida especificada en el Doc 7030 - *Procedimientos suplementarios regionales*, Sección 6.2 o Doc 4444 de la OACI.

*Los Estados deberían especificar cualquier margen de seguridad necesario para los requisitos mínimos de separación lateral donde los fenómenos meteorológicos pueden requerir que la aeronave se desvíe de la ruta ATS para mantener la seguridad operacional del vuelo. La información sobre los márgenes de seguridad debería proporcionarse en la información operativa proporcionada en la preactivación o activación del plan de contingencia.*

12. La separación longitudinal mínima entre las aeronaves que operan en la misma ruta de contingencia y no separadas verticalmente debería ser de 15 minutos o 120 NM. Sin embargo, esto podría reducirse a 10 minutos u 80 NM junto con la aplicación de la técnica basada en el número de Mach, cuando lo autorice la autoridad pertinente y se acuerde en la Carta de Acuerdo (LoA) correspondiente u otro Acuerdo de Contingencia.

13. Las rutas ATS y FLAS de contingencia, y los procedimientos de contingencia, deberían acordarse entre los Estados vecinos agrupados geográficamente para formar planes de contingencia subregionales.

14. Las rutas ATS de contingencia deberían publicarse en la AIP del Estado para permitir el almacenamiento de los detalles de la ruta en las bases de datos de navegación de los/as usuarios/as del espacio aéreo.

15. Las clasificaciones del espacio aéreo de Clases A, B y C de la OACI deberían permanecer sin cambios durante las operaciones de contingencia para facilitar el acceso administrado al espacio aéreo de acuerdo con el plan de contingencia. El espacio aéreo de Clases D y E podría reclasificarse como Clase C o superior cuando sea necesario para excluir operaciones de Reglas de vuelo visual (VFR).

16. Definir los requisitos de navegación terrestre y aérea si es necesario

17. Los aeródromos de alternativa deberían especificarse cuando sea necesario en los planes de contingencia de Nivel 1 para las torres de control del aeropuerto y el espacio aéreo terminal.
18. El Anexo 6 de la OACI exige a los explotadores de aeronaves que implementen medidas de mitigación apropiadas para las cenizas volcánicas de acuerdo con su SMS, según lo aprobado por el Estado del explotador/registro.
19. El espacio aéreo afectado por la nube de cenizas volcánicas no debería cerrarse a la aviación civil internacional.
20. Las rutas ATS modificadas, ya sean publicadas o promulgadas ad hoc, podrían requerirse como parte de la respuesta ATFM a la demanda esperada y al desequilibrio de capacidad causado por las aeronaves que evitan las nubes de cenizas volcánicas.
21. Los aeródromos solo deberían cerrarse a través de NOTAM durante los períodos de contaminación de cenizas volcánicas observadas en la superficie del área de movimiento del aeródromo.
22. El cierre de los aeropuertos afectados por la deposición de cenizas volcánicas debería estar respaldado por una evaluación de seguridad operacional realizada en colaboración entre el explotador del aeropuerto, los explotadores de aeronaves y el ANSP, de acuerdo con sus respectivos SMS.



## APÉNDICE B

### ELEMENTOS BÁSICOS DEL PLAN

#### Elemento 1: Administración

- a) Registro de signatarios, control de versiones y registros de enmiendas.
- b) Definición de los objetivos, el espacio aéreo y las operaciones correspondientes, y exclusiones.

#### Elemento 2: Gestión del Plan

- c) Lista de Estados y FIR afectados, y los métodos acordados de notificación en caso de pre-activación, activación y finalización del plan.  
*Los eventos de contingencia podrían surgir con un aviso con anticipación insuficiente para permitir la pre-activación de los planes de contingencia.*
- d) Detalles de los arreglos establecidos para la gestión del plan, incluyendo:
  - i. disposiciones para un Comité de Coordinación Central para autorizar y supervisar la activación del plan y organizar la restauración de ATS en caso de una interrupción prolongada;
  - ii. Grupo de Contingencia Operacional ATM para coordinación de 24 horas de actividades operacionales y de apoyo bajo el plan, y
  - iii los ToR, la estructura y los datos de contacto de cada uno.
- e) Detalles de las acciones de prueba, revisión y notificación:
  - i. Horario de pruebas de mesa y simulador;
  - ii Requisitos de la Revisión post-activación (PAR):
    - Completar un informe preliminar de PAR dentro de los 28 días de cualquier activación o prueba de planes de contingencia, incluidas las recomendaciones para abordar las deficiencias e implementar mejoras en los planes, arreglos, procedimientos e instrucción de contingencia.
    - Se debería preparar un informe de PAR más exhaustivo para eventos de contingencia mayor, o cualquier evento de contingencia que involucre una investigación de incidentes de seguridad operacional aérea.  
*Un análisis de PAR completo de los eventos mayores podría tomar muchos meses en completarse.*
    - Se busca y considera activamente la contribución a la PAR de todas las partes afectadas o involucradas en la respuesta ante la contingencia;
    - PAR bilateral o multilateral para la activación o prueba de arreglos de contingencia de Nivel 2; y

- iii. Informar oportunamente a la OACI y a otros Estados afectados de interrupciones anticipadas o experimentadas que requieran la activación de planes de contingencia.

*Nota: el Anexo 11 declara que: los Estados que prevén o experimentan la interrupción de los servicios de tránsito aéreo o de los servicios de apoyo conexos deberían dar aviso, tan pronto como sea posible, a la Oficina Regional NACC de la OACI y a los otros Estados cuyos servicios pudieran verse afectados. En este aviso se debería informar acerca de las correspondientes medidas de contingencia o solicitar ayuda para formular planes de contingencia..*

- f) Inclusión de planes/procedimientos de contingencia en instrucción ATS y programas de instrucción de actualización.

### Elemento 3: Espacio Aéreo

- g) Procedimientos y determinantes para la implementación y activación del Espacio aéreo para uso especial (SUA), incluidas, cuando sea necesario, Zonas Restringidas o Prohibidas en el espacio aéreo territorial, o Zonas Peligrosas en alta mar.
- h) Criterios para los cambios de clasificación del espacio aéreo y los requisitos de separación y de CNS asociados.
- i) Opciones de trayectoria colaborativa para eventos de categorías A, B y C, y para Desviaciones climáticas a gran escala (LSWD).

### Elemento 4: Procedimientos ATM

- j) Detalles del cambio de ruta para evitar la totalidad o parte del espacio aéreo involucrado, que normalmente implica el establecimiento de:
  - i. opciones de trayectoria de colaboración estratégica y táctica que proporcionan rutas adicionales o segmentos de ruta con condiciones asociadas para su uso; y/o
  - ii. una red de rutas simplificada a través del espacio aéreo involucrado, junto con un Plan de asignación de niveles de vuelo (FLAS), para garantizar que se aplique una separación vertical mínima estándar cuando exista una separación lateral mínima menor que la especificada entre rutas.
- k) Detalles de cómo se manejará el tránsito doméstico, los vuelos de salida y llegada y los vuelos SAR, humanitarios y de aviones del Estado durante el período de contingencia.
- l) Procedimientos para la transición de niveles de servicios normales a servicios de contingencia y reanudación del servicio normal.
- m) Procedimientos para unirse o salir de una ruta de contingencia.
- n) Detalles de niveles reducidos de servicio, si los hubiera, dentro del espacio aéreo afectado.
- o) Establecimiento de arreglos para el acceso controlado al área de contingencia para evitar la sobrecarga del sistema de contingencia, utilizando tiempos asignados de entrada al espacio aéreo o, donde exista capacidad ATFM, medidas tácticas ATFM.

- p) Procedimientos para que los/as proveedores/as de servicios adyacentes establezcan un espacio longitudinal en el punto de entrada y mantengan dicha separación a través del espacio aéreo;
- q) Reasignación de la responsabilidad de proporcionar ATS, en la medida de lo posible, en espacio aéreo no soberano y a aeronaves internacionales que transiten en espacio aéreo soberano; y/o
- r) Procedimientos de coordinación y transferencia de comunicaciones para las aeronaves que entran y salen del espacio aéreo afectado.

Elemento 5: Procedimientos Piloto/Explotador

- s) Requisitos para la presentación del plan de vuelo durante el período de contingencia, incluidos los requisitos de planificación de rutas de contingencia y los arreglos si el espacio aéreo está restringido o no está disponible y no hay una ruta de contingencia disponible.
- t) Procedimientos de emergencia, incluidos los requisitos en vuelo para la transmisión de la posición y otra información, y para la vigilancia de escucha continua, en frecuencias específicas de piloto-piloto y frecuencias GUARD de Muy alta frecuencia (VHF).
- u) Requisitos para la visualización de luces de navegación y anticollisión.
- v) Requisitos para subir y bajar bien a la derecha de la línea central de rutas identificadas específicamente.
- w) Requisitos para que todas las operaciones se lleven a cabo de acuerdo con las Reglas de vuelo por instrumentos (IFR), incluida la operación a niveles de vuelo IFR de la Tabla de niveles de crucero correspondiente en el Apéndice 3 del Anexo 2 - *Reglamento del aire*, excepto cuando sea modificado por un FLAS.

Elemento 6: Instalaciones, Servicios y Procedimientos de Comunicaciones

- x) Suministro y operación de comunicaciones aire-tierra adecuadas, Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN) y enlaces de voz directos ATS.
- y) Especificación de radiofrecuencias a ser empleadas para rutas de contingencia particulares.
- z) Inicio de sesión y gestión de conexión para aeronaves de Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC), según corresponda.
- aa) Uso de informes automáticos de posición de Vigilancia dependiente automática - contrato (ADS-C) en lugar de notificación de posición de voz a ATS.

Elemento 7: Servicios de apoyo aeronáutico, incluido AIS (AIM), NOTAM y MET

- bb) Información de AIP sobre la planificación de contingencia, y notificación por ASHTAM/NOTAM de la interrupción anticipada o real de los ATS y/o servicios de apoyo, incluidos los arreglos de contingencia asociados, tan pronto como sea posible y, en el caso de una interrupción previsible, con por lo menos 48 horas de anticipación
- cc) Reasignación a los Estados adyacentes de la responsabilidad de proporcionar información meteorológica e información sobre el estado de las ayudas a la navegación.

Elemento 8: Detalles de Contacto

- dd) Datos de contacto del Centro Coordinador de Salvamento (RCC) responsable de la FIR afectada y los arreglos de coordinación.
- ee) Datos de contacto de los ANSP de los Estados adyacentes y otras Organizaciones Internacionales que participen en el plan de contingencia.
- ff) Requisitos de notificación previa para la activación de la FIR adyacente de arreglos de contingencia de Nivel 2.

*Nota: La primera respuesta de prioridad a cualquier respuesta de contingencia con poca antelación debería ser el manejo inmediato de la situación aérea, seguida de la activación del plan de contingencia.*

## APÉNDICE C

### PLANTILLA DE PLAN DE CONTINGENCIA

#### PLAN DE CONTINGENCIA ATM DE LA REGIÓN CAR PARA CTA/UTA/FIR

##### **OBJETIVO**

1. Este plan de contingencia contiene disposiciones para garantizar la seguridad operacional continua de la navegación aérea en caso de interrupción parcial o total de ATS y está relacionado con el Anexo 11 de la OACI - *Servicios de tránsito aéreo*. El plan de contingencia debería estar diseñado para proporcionar rutas alternativas, utilizando las aerovías existentes en la mayoría de los casos, lo que permitirá a los explotadores de aeronaves volar o evitar el espacio aéreo dentro del Área de Control (CTA)/Área superior de control (UTA)/FIR (XXX).

##### **GESTIÓN DE TRÁNSITO AÉREO**

###### **Responsabilidades ATS**

2. Las consideraciones tácticas de ATC durante los períodos de sobrecarga pueden requerir la reasignación de rutas o porciones de las mismas.

3. Se deben diseñar rutas alternativas para maximizar el uso de las estructuras de rutas ATS existentes y los servicios de comunicación, navegación y vigilancia.

4. En caso de que no se pueda proporcionar ATS dentro del CTA/UTA/FIR (XXX), la Autoridad de Aviación Civil (AAC) publicará el NOTAM/ASHTAM correspondiente indicando lo siguiente:

- a) hora y fecha del inicio de las medidas de contingencia;
- b) el espacio aéreo disponible para aterrizaje y tránsito en sobrevuelo, y el espacio aéreo a evitar;
- c) detalles de las instalaciones y servicios disponibles o no disponibles y cualquier límite en la prestación de ATS (por ejemplo, ACC, Aproximación (APP), Torre de control de aeródromo (TWR) y Servicio de Información de Vuelo (FIS)), incluyendo una fecha esperada de restauración de servicios, si está disponible;
- d) información sobre las disposiciones tomadas para servicios alternativos;
- e) rutas de contingencia ATS;
- f) procedimientos que deben seguir las dependencias ATS adyacentes;
- g) procedimientos a seguir por los/as pilotos; y
- h) cualquier otro detalle con respecto a la interrupción y las acciones que se están tomando que los explotadores de aeronaves pueden encontrar útiles.

5. En el caso de que la AAC no pueda emitir el NOTAM, el CTA/UTA/FIR (alternativo) tomará medidas para emitir el NOTAM, bajo la LoA o Memorando de Entendimiento (MoU) con otro Estado u Organización Internacional, de cierre del espacio aéreo previa notificación por la AAC correspondiente o la Oficina Regional NACC de la OACI.

### ***Separación***

6. Los criterios de separación serán aplicados de acuerdo con los Procedimientos de Navegación Aérea del Doc 4444 – ATM — *Gestión del tránsito aéreo* y los *Procedimientos suplementarios regionales* (Doc 7030).

### ***Restricciones de nivel***

7. Siempre que sea posible, las aeronaves en vuelos internacionales de larga distancia tendrán prioridad con respecto a los niveles de crucero.

### ***Otras medidas***

8. Otras medidas relacionadas con el cierre del espacio aéreo y la implementación del esquema de contingencia en el CTA/UTA/FIR (XXX) pueden ser tomadas, de la siguiente manera:

- a) suspensión de todas las operaciones VFR;
- b) retraso o suspensión de las operaciones IFR de aviación general; y
- c) retraso o suspensión de operaciones comerciales IFR.

### ***TRANSICIÓN AL ESQUEMA DE CONTINGENCIA***

9. Durante los momentos de incertidumbre cuando parezca posible el cierre del espacio aéreo, los explotadores de aeronaves deberían estar preparados para un posible cambio de ruta mientras están en ruta, familiarizarse con las rutas alternativas descritas en el esquema de contingencia, así como con lo que un Estado puede promulgar a través de NOTAM, Circular de información aeronáutica (AIC), Suplemento (SUP) o AIP.

10. En caso de cierre del espacio aéreo que no haya sido promulgado, el ATC debería, si es posible, transmitir a todas las aeronaves en su espacio aéreo, cuál espacio aéreo se está cerrando y que esperen recibir más instrucciones.

11. Los proveedores de ATS deberían reconocer que cuando se promulgan cierres de espacio aéreo o aeropuertos, las aerolíneas individuales podrían tener diferentes requisitos de la compañía en cuanto a sus rutas alternativas. El ATC debería estar alerta para responder a cualquier solicitud de la aeronave y reaccionar de acuerdo con la seguridad operacional.

### ***TRANSFERENCIA DE CONTROL Y COORDINACIÓN***

12. La transferencia de control y comunicación entre las dependencias ATS debería estar en el límite de la FIR común a menos que haya un acuerdo mutuo entre las dependencias ATS adyacentes. Los proveedores de ATS también deben revisar los requisitos de coordinación actuales a la luz de las operaciones de contingencia o con poca antelación del cierre del espacio aéreo.

### ***PROCEDIMIENTOS DE PILOTOS Y EXPLOTADORES***

13. Los/as pilotos deben ser conscientes de que, a la luz de las circunstancias internacionales actuales, una ruta de contingencia que requiera que las aeronaves operen fuera de los flujos de tránsito normales, podría acarrear una intercepción por parte de aeronaves militares. Por lo tanto, los explotadores de aeronaves deben estar familiarizados con los procedimientos de intercepción internacional contenidos en el Anexo 2 de la OACI - *Reglamento del aire*, párrafo 3.8 y Apéndice 2, Secciones 2 y 3.

14. Los/as pilotos deben proteger continuamente la frecuencia de emergencia VHF de 121.5 MHz y deberían operar su respondedor en todo momento durante el vuelo, independientemente de si la aeronave se encuentra dentro o fuera del espacio aéreo donde se utiliza el Radar de vigilancia secundaria (SSR) para fines ATS. Los respondedores se deberían configurar en un código discreto asignado por el ATC o seleccionar el código 2000 si el ATC no ha asignado un código.

15. Si una aeronave es interceptada por otra aeronave, el/la piloto deberá inmediatamente:

- a) seguir las instrucciones dadas por la aeronave que intercepta, interpretando y respondiendo a las señales visuales de acuerdo con los procedimientos internacionales;
- b) notificar, si es posible, a la dependencia ATS apropiada;
- c) intentar establecer comunicación por radio con la aeronave que intercepta haciendo una llamada general a la frecuencia de emergencia 121.5 MHz y 243 MHz si está equipado; y
- d) configurar el respondedor en el código 7700, a menos que la dependencia ATS correspondiente indique lo contrario.

16. Si las instrucciones recibidas por radio de cualquier fuente entran en conflicto con las proporcionadas por la aeronave que intercepta, la aeronave interceptada solicitará una aclaración inmediata mientras continúa cumpliendo con las instrucciones proporcionadas por la aeronave que intercepta.

#### ***APROBACIÓN DE SOBREVUELO***

17. Los explotadores de aeronaves deberían obtener la aprobación de sobrevuelo de los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales para vuelos que operen a través de su jurisdicción de espacio aéreo, cuando sea necesario. En una situación de contingencia, las rutas de los vuelos pueden ser cambiadas con poca anticipación y es posible que los explotadores no puedan dar la notificación anticipada requerida de manera oportuna para obtener la aprobación. Los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales responsables del espacio aéreo en el que se establecen las rutas de contingencia deberían considerar hacer arreglos especiales para acelerar las aprobaciones de vuelo en estas situaciones de contingencia.

#### ***UNIDAD DE CONTINGENCIA***

18. La unidad nacional de contingencia ATM que tiene asignada a la responsabilidad de monitorear los desarrollos que pueden dictar la aplicación del plan de contingencia y la coordinación de los arreglos de contingencia es:

Nombre de la Agencia:

Persona de Contacto:

Teléfono:

Fax:

Correo electrónico:

19. Durante una situación de contingencia, la Unidad Nacional de Contingencia coordinará con las dependencias ATS adyacentes y establecerá contacto con la Oficina Regional NACC de la OACI, según corresponda.

20. La Oficina Regional NACC de la OACI:
- supervisará de cerca la situación y coordinará con todos los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales afectados y la Oficina Regional de la IATA, para facilitar la prestación de servicios de navegación aérea a las operaciones internacionales de aeronaves en la Región CAR;
  - tomará nota de cualquier incidente notificado y tomará las medidas apropiadas;
  - proporcionará asistencia según sea necesario en cualquier asunto con las AAC involucradas en el plan de contingencia; y
  - mantendrá al/a la Presidente del Consejo de la OACI, al/a la Secretario/a General, la Oficina de planificación estratégica, coordinación y asociaciones (SPCP) y al/a la Director/a Navegación Aérea (D/ANB) continuamente informados/as sobre los desarrollos, incluida la activación del plan de contingencia.

**ESQUEMA DE RUTA DE CONTINGENCIA**

21. Los explotadores de aeronaves deberían presentar sus planes de vuelo utilizando las rutas de contingencia alternativas enumeradas en el siguiente esquema para operar en el espacio aéreo bajo la jurisdicción de (XXX).

<b>Presentar RUTA ATS</b>	<b>RUTAS DE CONTINGENCIA</b>	<b>FIR INVOLUCRADAS</b>
En lugar de:	<b>(Dependencia ATS)</b> proporciona ATC en las siguientes rutas: <b>CR1:</b> <b>CR2:</b> <b>CR3:</b>	<b>XXX:</b> En coordinación con <b>XXX</b>
En lugar de:	<b>(Dependencia ATS)</b> proporciona ATC en las siguientes rutas: <b>CR4:</b>	<b>XXX:</b> En coordinación con <b>XXX</b>

22. Todas las aeronaves deberían establecer y mantener contacto en las frecuencias VHF o HF publicadas con la dependencia ATS (APP/ACC/FIC) (XXX) responsable del espacio aéreo que se atraviesa.

**Lista de puntos de contacto de todos los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales involucrados, la IATA y la Oficina Regional NACC de la OACI.**

<b>Estado/Organización Internacional</b>	<b>Punto de Contacto</b>	<b>Teléfono</b>	<b>Correo electrónico</b>
		Tel.	
		Tel.	
IATA		Tel.	
ICAO (Oficina Regional)		Tel.: AFTN:	



## APÉNDICE D

### TÉRMINOS DE REFERENCIA (ToR) DEL EQUIPO REGIONAL DE COORDINACIÓN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL CARIBE (CAR CERT)

#### *ANTECEDENTES*

1. La Región Caribe, debido a su ubicación geográfica, se encuentra anualmente bajo la amenaza de huracanes y sus efectos devastadores, sin ser inmune a otros tipos de riesgos, naturales o provocados por el hombre, que pueden causar limitación, interrupción parcial o total de ATS, servicios de apoyo terrestre de aviación, supervisión de la seguridad operacional, disponibilidad y capacidad de servicio de aeródromos, así como servicios de comunicaciones y otros servicios que pueden impedir los vuelos de socorro y humanitarios, y cualquier otra accesibilidad. Una respuesta adecuada y oportuna a las contingencias es vital para la navegación aérea y todos los servicios relacionados y la continuidad del transporte aéreo en la Región CAR y las regiones vecinas.
2. La experiencia reciente demostró la necesidad de tomar medidas concretas para abordar situaciones de emergencia y contingencia desde una perspectiva regional. Los huracanes, terremotos, erupciones volcánicas, eventos de salud pública (pandemias), disturbios sociales, fallas en los equipos, entre otros, representan una amenaza recurrente para la continuidad de los ATS, operaciones de aeródromo y todos los servicios relacionados para garantizar la conectividad y las operaciones seguras. La necesidad crítica y el beneficio de los planes de contingencia se demuestran constantemente. Sin embargo, se requiere coordinación y comunicación constante para obtener una respuesta de contingencia regional coherente y alineada. Esta respuesta de contingencia también debe involucrar a la industria, como un aliado clave con recursos estratégicamente desplegados para apoyar el desarrollo de sus operaciones diarias.
3. En línea con eso, la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA) y la Oficina Regional NACC de la OACI tomaron la iniciativa de proponer el establecimiento del Equipo Regional de Coordinación de Respuesta ante Emergencias y Contingencias del Caribe (CAR CERT), que toma en consideración las principales amenazas que atacan periódicamente la región, para proporcionar pasos operativos regionales para abordarlos. Este Equipo debería ser la piedra angular para la Planificación y respuesta ante contingencias del Caribe.
4. La Cuarta Reunión del Grupo de Trabajo sobre implementación de Navegación Aérea para las Regiones NAM/CAR (ANI/WG/4), celebrada en Miami, Estados Unidos, del 21 al 24 de agosto de 2018, respaldó y solicitó colaboración para el establecimiento y la implementación del CAR CERT. El propósito de este documento es establecer los Términos de Referencia (ToR) y el marco de referencia operativo para el CAR CERT, con el fin de mejorar la respuesta regional a las contingencias relacionadas con ATS, mejorando la comunicación y la coordinación cuando más se necesitan.

#### *OBJETIVOS*

- a) Mejorar y agilizar la respuesta individual y regional ante contingencias o posibles escenarios de contingencias que puedan afectar los ATS y todas las demás actividades relacionadas para asegurar que las operaciones de transporte aéreo se puedan mantener para la prestación continua de ATS en la Región CAR, identificando amenazas y comunicando posibles soluciones.

- b) Apoyar el intercambio de información entre Estados, Territorios, Organizaciones Internacionales, la industria y otras partes interesadas relevantes, para mejorar la respuesta regional ante contingencias que afectan o pueden afectar la evolución adecuada del tránsito aéreo y todos los problemas de transporte aéreo en la Región CAR.
- c) Apoyar la implementación adecuada de las medidas establecidas en los planes de contingencia individuales para los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales que brindan servicios de aviación/transporte aéreo en la Región CAR.
- d) Asistir a los Estados/aeropuertos internacionales en el desarrollo y la implementación de los planes de emergencia de aeropuerto, para asegurar que cada plan de emergencia del aeropuerto sea un programa coordinado entre el aeropuerto y la comunidad circundante. Esto es deseable ya que la planificación y los procedimientos necesarios para manejar situaciones de emergencia importantes en el aeropuerto son similares a otros tipos de emergencias importantes que pueden afectar a una comunidad. En la medida en que el aeropuerto pueda ser el centro de transporte para cualquier situación de emergencia de la comunidad (ya sea un accidente de aeronave, un desastre natural, una explosión o incluso una tormenta fuerte); su rol en cualquier situación de emergencia comunitaria debe estar bien establecido.

#### ***RESPONSABILIDAD Y ALCANCE***

1. Apoyar la coordinación y el intercambio de información, en casos de contingencias que afecten o puedan afectar a espacios aéreos, aeropuertos, comunicaciones y/o prestación de servicios de navegación aérea en la Región CAR.
2. Actuar como una entidad de apoyo y coordinación e intercambiar información fiable y actualizada. Monitorear e intercambiar información relevante actualizada con los Estados/Territorios directamente involucrados, los Estados/Territorios que sean participantes potenciales en arreglos de contingencia y otras partes interesadas relevantes.
3. Actuar como enlace con los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales, usuarios y entidades involucradas.
4. Discutir con los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales y comunicar los procedimientos de contingencia iniciados, por ejemplo cierre del espacio aéreo, cierre de aeródromos, redundancia en el sistema o nuevas rutas de contingencia establecidas.
5. Asegurar el flujo de información a la OACI (puntos focales de la Sede (HQ) de la OACI y las oficinas regionales), IATA (puntos focales de la Sede y las oficinas regionales).
6. Intercambiar información con Organizaciones Internacionales/regionales y agencias de ayuda humanitaria.
7. Llevar a cabo una revisión postoperativa utilizando métricas previamente acordadas, medir el éxito e identificar lo que debe mejorarse en el futuro.
8. Realizar periódicamente simulacros de comunicación y otros simulacros para ensayar la respuesta ante escenarios de contingencia.
9. Intercambiar comunicaciones periódicas y coordinación con los Estados/aeropuertos para asegurar que cada aeropuerto tenga un plan de emergencia aeroportuario aprobado por la AAC.
10. Asegurar que un plan de emergencia incluya:
  - a) una transición ordenada y eficiente de las operaciones normales a las de emergencia;
  - b) delegación de la autoridad de emergencia del aeropuerto;
  - c) asignación de responsabilidades de emergencia;
  - d) autorización del personal clave de las acciones contenidas en el plan;

- e) coordinación de esfuerzos para hacer frente a la emergencia; y
  - f) continuación segura de las operaciones de la aeronave o regreso a las operaciones normales lo antes posible.
11. Proporcionar directrices a los Estados/aeropuertos para evaluar la preparación del aeropuerto para reanudar las operaciones normales en todas las áreas.

#### ***TIPO DE INFORMACIÓN MONITOREADA Y COMPARTIDA/INTERCAMBIADA***

La información que se espera que sea monitoreada, recopilada y compartida por el CAR CERT puede incluir, entre otros, lo siguiente:

1. información sobre cualquier situación, condición o fenómeno que pueda amenazar la prestación segura y continua de servicios de tránsito aéreo/transporte aéreo en la Región CAR;
2. medidas de contingencia posibles y/o reales, propuestas o implementadas;
3. información relevante de los planes de contingencia de ATM, AIM, AGA, Investigación y prevención de accidentes (AIG), seguridad operacional, seguridad de la aviación, etc.
4. repercusión esperada en las operaciones;
5. hora y fecha de inicio de las medidas de contingencia;
6. disponibilidad del espacio aéreo/aeropuerto para aterrizaje y sobrevuelo de tránsito y espacio aéreo a evitar;
7. instalaciones y servicios disponibles o no disponibles y cualquier límite en ACC, torre, aeropuerto, equipo de tierra, etc.
8. rutas de contingencia;
9. estado y servicios disponibles por los Estados/dependencias ATS vecinos;
10. procedimientos a seguir por los/as pilotos;
11. retroalimentación de la ayuda humanitaria, incluida la habilidad de proporcionar ayuda, permisos de vuelo y estado sobre el terreno;
12. cualquier otro detalle con respecto a la interrupción y las acciones que se están tomando por los explotadores de aeronaves; y
13. cada plan de emergencia del aeropuerto debe ser aprobado por la AAC y los acuerdos de ayuda mutua mantenidos en el estado actual con todas las agencias involucradas en una respuesta ante emergencia.

#### ***MEMBRESÍA***

1. El CAR CERT estará compuesto por Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales que proporcionan ATS en la Región CAR.
2. El CAR CERT estará dirigido por la Oficina Regional NACC de la OACI y copresidido por las Oficinas Regionales de la IATA y la OACI (Miami y México, respectivamente). El/La Especialista Regional ATM/SAR de la Oficina Regional NACC de la OACI, junto con el/la Especialista Regional AGA, actuarán como Secretario/ay Co-Secretario/a del CAR CERT.
3. Los representantes de los proveedores de ATS para UIR/FIR y un/a representante del aeropuerto de cada Estado de la Región CAR serán miembros permanentes. Tras la activación, para abordar contingencias específicas, otros/as interesados/as pueden ser incluidos/as temporalmente.

### ***ACTIVACIÓN***

La activación del CAR CERT para el Caribe se basará en;

1. recomendación de IATA (comentarios de las aerolíneas);
2. recomendación de la OACI (retroalimentación de los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales);
3. según lo requiera la implementación de los Planes de contingencia ATM;
4. recomendación del Grupo logístico;
5. información del Centro Nacional de Huracanes;
6. información de retroalimentación de los Estados/aeropuertos sobre la planificación de la preparación del aeropuerto; y
7. recomendaciones y directrices de la OACI y el Consejo Internacional de Aeropuertos (ACI) para la planificación de la preparación del aeropuerto.

### ***MÉTODOS DE TRABAJO***

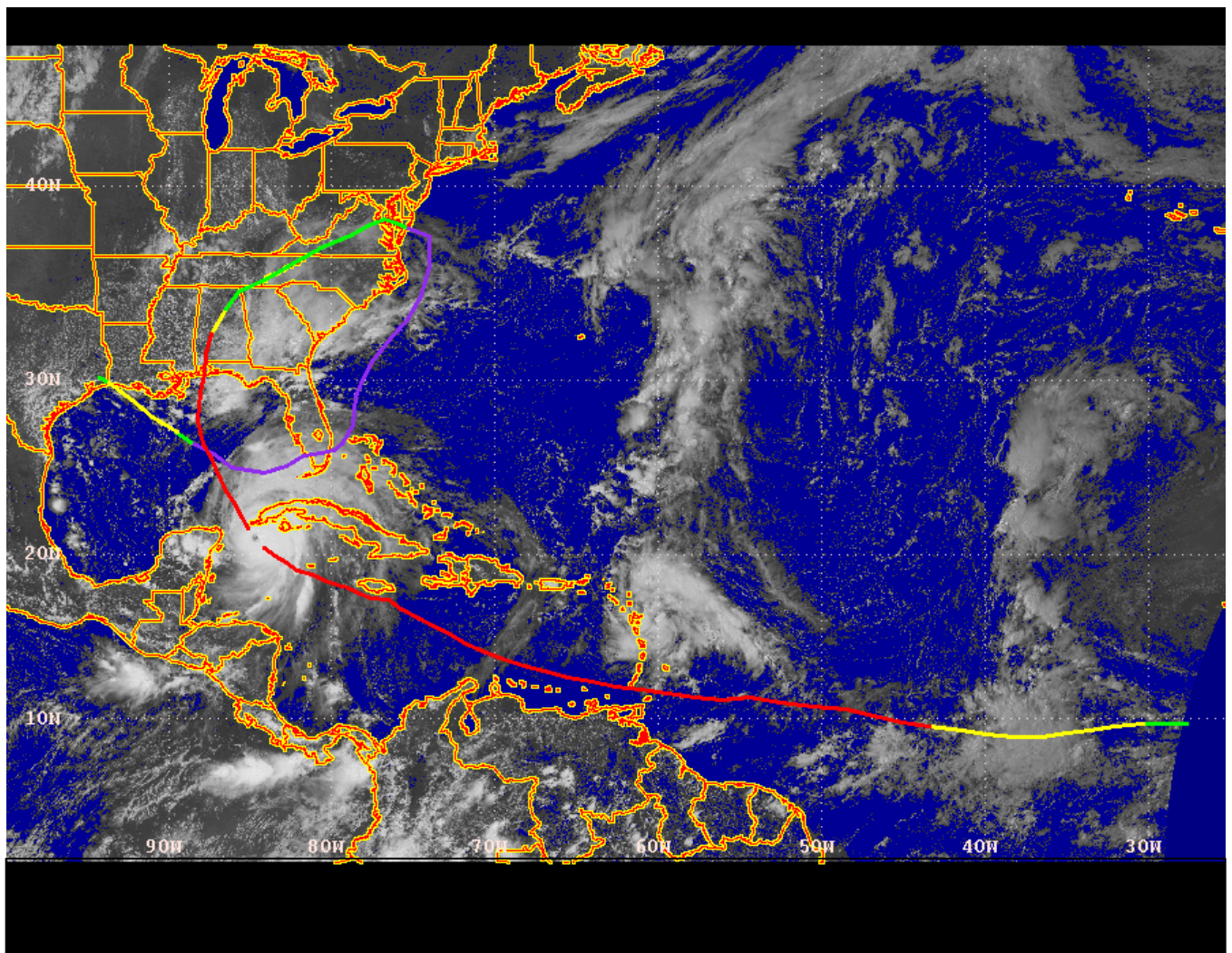
1. El CAR CERT mantendrá una comunicación permanente para monitorear el flujo normal del tránsito aéreo en la Región CAR. El CAR CERT realizará al menos una activación de prueba o ejercicio de mesa cada año durante el mes de mayo (la fecha real se determinará en función de la disponibilidad de la mayoría de los/as miembros participantes).
2. El/la Especialista Regional ATM/SAR NACC de la Oficina Regional NACC de la OACI dirigirá las tareas relacionadas con ATS y el/la Especialista Regional AGA de la Oficina Regional NACC de la OACI dirigirá las tareas relacionadas con AGA y transporte aéreo.
3. Una vez activado, el CAR CERT utilizará lo siguiente para compartir/intercambiar información;
  - a) notificación por correo electrónico;
  - b) teleconferencias diarias; y/o
  - c) otras sugerencias del CAR CERT.

## APÉNDICE E

### PROCEDIMIENTOS REGIONALES DE CONTINGENCIA PARA HURACANES EN EL CARIBE

#### CONTENIDO

1. Fase Estratégica
2. Fase Pre-táctica
3. Fase Táctica
4. Procedimientos de Gestión de Tránsito Aéreo
5. Procedimientos de Control de Tránsito Aéreo
6. Orientación general para el desarrollo de Planes de Contingencia ATS para Huracanes



Procedimientos Regionales de Contingencia para Huracanes en el Caribe

## **ANTECEDENTES**

1. La Región CAR se ve regularmente afectada por la actividad de huracanes. Como resultado, se desarrollaron procedimientos de contingencia que se enfocan en la actividad de huracanes en las Regiones de Información de Vuelo (FIR). Estos procedimientos establecen una orientación estandarizada para alertar a las aeronaves cuando los huracanes y las fuerzas de huracanes son posibles e identifican los procedimientos que deben seguir los Centros de Control de Área (ACC) al planificar rutas alrededor de estas áreas de eventos.
2. Tomando en cuenta que las consideraciones de seguridad operacional dictan evitar las áreas de fuerza de huracán, las notificaciones oportunas y las respuestas a las notificaciones de áreas de eventos de huracanes son esenciales.
3. La dirección, la velocidad y la intensidad del huracán cambian constantemente. Por lo tanto, todas las partes involucradas se comprometen a asegurar la seguridad operacional de las aeronaves en vuelo mediante la promulgación de información con carácter de urgencia, incluida la pronta notificación y la difusión de la información disponible sobre el alcance y la gravedad del área del huracán.
4. Por cada evento de huracán que se notifique en áreas que podrían afectar las rutas de los Servicios de tránsito aéreo (ATS) utilizadas por la aviación civil, todas las dependencias de ATS que reciban información de un evento de huracán deberían llevar a cabo acciones de alerta, según corresponda.
5. Este documento ha sido desarrollado con la intención de complementar los Planes de Contingencia ATM individuales para el Plan de Contingencia ATM de la Región CAR. Cuando se describen acciones de las Oficinas de Vigilancia Meteorológica (MWO), son solo para aclaración.

### **1. FASE ESTRATÉGICA**

1.1 Esta fase se caracteriza por la información inicial sobre el alcance y la gravedad del evento de huracán. Con toda la información disponible, las acciones de esta fase de alerta deberían llevarse a cabo dentro de las 36 horas posteriores a la recepción de la información del evento. Las acciones de la fase de alerta deberían llevarse a cabo para cada evento. El propósito de esta fase es asegurar la seguridad operacional de las aeronaves en vuelo y promulgar información con carácter de urgencia.

1.2 Durante la Fase Estratégica, las operaciones de aeronaves pueden ser desviadas tácticamente para evitar áreas con eventos de fuerza de huracán. Los ACC adyacentes deben, al recibir información de la MWO, emitir un aviso a través de la Dependencia de Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFMU) u otros medios disponibles. Donde se haya implementado la ATFM, las ATFMU determinarán cómo se llevarán a cabo las comunicaciones iniciales con base en acuerdos bilaterales. En cualquier caso, las cartas de acuerdo operacionales y los planes de contingencia proporcionarán referencia para los mecanismos de comunicación.

#### ***ACCIONES ACC DE ORIGEN (en las FIR involucradas)***

1.3 Ante la ocurrencia de un evento significativo de huracán en áreas que podrían afectar las rutas ATS utilizadas por la aviación civil, un ACC, al recibir información de un evento, debería realizar lo siguiente:

1. Identificar un área de afectación inicial con el tamaño y la ubicación del área diseñada con el fin de permitir la evaluación del impacto a las rutas que se verán afectadas por los efectos de este evento. El propósito de esta zona de afectación inicial es identificar rutas de navegación y activos que serán inutilizados para mitigar mejor el impacto del evento en el tránsito aéreo.
2. Asesorar a la ATFMU/al ACC apropiado. Ese ATFMU/ACC emitirá entonces un aviso ATFM y, según sea necesario, también notificará a otros ACC o ATFMU.
3. Volver a despejar tácticamente los vuelos que penetrarían el área en las rutas disponibles solicitadas por el/la piloto. También debería negociar cualquier cambio de ruta necesario para vuelos ya coordinados pero aún dentro de las FIR adyacentes. También se espera que se solicite a los ACC adyacentes que redirijan los vuelos que aún no están coordinados para mantenerlos alejados del área de afectación.
4. Emitir un Aviso a los aviadores (NOTAM). Esto debe proporcionar información tan precisa como esté disponible con respecto a la actividad del huracán. El nombre (según corresponda), el número de referencia y la posición del huracán deberían incluirse junto con las rutas o porciones de rutas que podrían verse afectadas y, según sea necesario, las rutas temporalmente cerradas al tránsito aéreo. Es imperativo que esta información sea difundida lo antes posible. Parte de la información requerida podría no estar disponible y aun así sería necesario establecer rutas alternativas.
5. Para asistir al personal a acelerar el proceso de redacción del NOTAM, una serie de plantillas debería estar disponible para la actividad. Según las circunstancias, una de las plantillas se puede usar después de haber sido modificada adecuadamente. Un ejemplo de NOTAM se muestra a continuación:

(A0001/02 NOTAMNQ) BIRD/QWWWXX/IV/NBO/W/000/999/6359N01942W120

A) BIRD

B) 0705281230

C) 0705291230 EST

E) Due to weather impacts associated with Hurricane RITA the following routes are closed xxx xxx xxx xxx xxx

F) GND G) FL999)

1.4 Además de enviar el NOTAM (y cualquier NOTAM posterior) a la lista de distribución normal, se enviará a las agencias meteorológicas relevantes después de agregar el encabezado de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) "NWIL31 BIRK ddhmm" (donde ddhmm representa un grupo de fecha/hora).

#### ***ACCIONES DE LAS DEPENDENCIAS ACC/ATFM ADYACENTES***

1.5 Las aeronaves se redirigirán tácticamente para evitar el área afectada y las rutas cerradas y las interrupciones al tránsito relacionadas no deben ser excesivas. Cualquier medida implementada debe analizarse e implementarse adecuadamente en función de la predicción de tránsito estimado. Los ACC adyacentes deben tomar las siguientes medidas para la asistencia:

1. Cuando se le indique, volver a despejar los vuelos que se verán afectados por el área de afectación pero que aún están bajo su control.
2. A menos que se indique lo contrario, continuar con las operaciones normales, excepto:
  - a) si una o más rutas están cerradas por la afectación, dejar de despejar aeronaves en estas rutas y tomar medidas para redirigirlas hacia rutas abiertas.
  - b) iniciar una evaluación del área de afectación.

1.6 Al recibir información sobre la actividad de huracanes de la OMM, el ACC/ATFMU emitirá un aviso o un NOTAM según corresponda. Las ACC o dependencias ATFM adyacentes determinarán cómo se llevarán a cabo las comunicaciones iniciales con base en acuerdos bilaterales.

### ***ACCIONES DE LA UNIDAD ATFM***

1.7 Dependiendo de la afectación del evento, durante cualquier Fase, la dependencia ATFM apropiada puede tomar la iniciativa de organizar teleconferencias para intercambiar la información más reciente sobre los desarrollos con los MWO, los Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (ANSP) interesados y los explotadores de aeronaves.

## **2. FASE PRE-TÁCTICA**

2.1 Esta fase durará hasta que se puedan adoptar procedimientos proactivos permanentes. Las acciones detalladas en esta fase están diseñadas para permitir una intervención temprana en la trayectoria de vuelo de las aeronaves ya en el aire y la promulgación de un esquema de rutas que tenga en cuenta la situación.

2.2 Es imposible ser prescriptivo para cualquier eventualidad, por lo tanto, las acciones consideran el "peor de los casos" de un flujo de tránsito ocupado, afectado por el huracán.

### ***ACCIONES ACC DE ORIGEN (dentro de su propia FIR)***

2.3 Esta fase comienza una vez que las aeronaves bajo el control del ACC se han cambiado de ruta tácticamente alrededor del área de afectación. Las aeronaves para las cuales el ACC haya recibido un estimado de ACC adyacentes al comienzo de la Fase de Alerta serán redirigidas por esas agencias y se emitirá un NOTAM inicial. Durante esta fase, el ACC debería:

1. Mantener un estrecho enlace con su MWO asociada. La MWO debería emitir un Mensaje de Información relativa a fenómenos meteorológicos (SIGMET) sobre el movimiento pronosticado del huracán al menos cada 3 horas, válido durante 6 horas, con una perspectiva adjunta que proporciona información sobre la trayectoria hasta 12 horas más allá del período de validez. En el interés de la conveniencia, esta perspectiva puede omitirse del SIGMET inicial.



2. Con base en estos pronósticos y en cooperación con la ATFMU apropiada y los ACC adyacentes, las medidas de gestión de afluencia del tránsito aéreo deberían diseñarse y actualizarse para garantizar que las rutas se administren de manera proactiva para que permanezcan disponibles el tiempo que sea práctico para atender las solicitudes normales de tránsito aéreo y, tarde o temprano y según sea necesario, facilitar la evacuación, los esfuerzos de socorro en casos de desastre y las operaciones SAR.
3. Emitir un NOTAM. En esta etapa, será posible definir el área afectada con base en una predicción de la MWO. Es importante que el contenido del NOTAM esté coordinado y acordado con los ACC adyacentes. Se debe considerar incluir el siguiente texto en el inciso E del NOTAM:

*“LAS MEDIDAS ATFM PUEDEN CAMBIAR SUJETO A LA TRAYECTORIA E IMPACTO DEL HURACÁN XXXXXX. MANTENGA VIGILANCIA DE NOTAM/SIGMET PARA LA ZONA”*

4. Si la trayectoria del huracán cambia significativamente durante esta fase y el espacio aéreo ya no se ve afectado, se emitirá un NOTAM que cancele el último NOTAM activo, indicando la causa de la cancelación. De lo contrario, comenzar a planificar la Fase Proactiva junto con las Dependencias ATFM y los ACC afectados.

#### ***ACCIONES DEL ACC ADYACENTE***

2.4 Durante la Fase 2, los ACC adyacentes deben tomar la siguiente acción:

1. Mantener un estrecho enlace con la dependencia ATFM apropiada y el ACC de origen para diseñar, implementar y mantener actualizadas las medidas ATFM que aseguren que las rutas se gestionen permitiendo opciones y apoyo a todos/as los/as usuarios/as.
2. En caso de que se requieran medidas tácticas adicionales a aquellas emitidas por la dependencia ATFM apropiada, los/as supervisores/as de vigilancia de Control de Tránsito Aéreo (ATC) deberían, en cooperación con el ACC de origen, imponer dichas medidas. Los detalles se incluyen en la sección de medidas ATFM de este documento.
3. Mantener una evaluación del área afectada.
4. Comenzar a planificar la Fase Proactiva junto con la dependencia ATFM apropiada y los ACC correspondientes.

### **3. FASE TÁCTICA**

3.1 Deben existir procedimientos permanentes para encaminar el tránsito alrededor del área afectada. Durante esta fase, numerosas combinaciones de espacio aéreo pueden verse afectadas con rutas y opciones limitadas. Puede ser imposible requerir todas las medidas que se tomarán para una situación en particular, y tampoco es posible detallar las acciones que debe tomar un ACC en particular.

- 3.2 Las siguientes acciones de orientación pueden usarse durante esta fase:
1. Los ACC afectados por el movimiento del huracán deben continuar emitiendo NOTAM a intervalos apropiados. Los ACC interesados y la dependencia ATFM apropiada deberían continuar publicando detalles sobre las medidas tomadas.
  2. Si el área afectada se mueve completamente fuera del espacio aéreo del ACC de origen para afectar únicamente a las FIR adyacentes u otras, los ACC a cargo de ese espacio aéreo deberían asumir la responsabilidad de la promulgación de los NOTAM.
  3. Dependiendo del impacto del evento, la dependencia ATFM/ACC apropiada puede tomar la iniciativa de organizar teleconferencias para intercambiar la información más reciente sobre los desarrollos con los ANSP interesados y explotadores de aeronaves.
  4. Durante esta fase, las discusiones sobre la planificación y las responsabilidades de contingencia pueden tratar la posible pérdida catastrófica de los servicios ATC, facilitando los vuelos de evacuación, coordinando el tránsito de socorro en casos de desastre y las operaciones SAR. La necesidad de involucrar a los/as usuarios/as se reconoce por el impacto que las iniciativas de TFM tendrán en las capacidades del/de la usuario/a para proporcionar servicios a las áreas afectadas y proteger las flotas de aeronaves. El plan de contingencia ATM de cada Estado/Territorio/Proveedor de servicios es la guía principal para la acción en estas circunstancias.
  5. Cuando la afectación haya pasado, se emitirá un NOTAM que cancele el NOTAM activo.

#### **4. PROCEDIMIENTOS ATFM**

4.1 Al recibir la información sobre la actividad de huracanes de la OMM, la dependencia ATFM coordinará para emitir un aviso o NOTAM según corresponda.

4.2 En estrecha coordinación con los ACC involucrados, la dependencia ATFM apropiada puede aplicar iniciativas ATFM para priorizar los servicios y mitigar el impacto aliviando la congestión en las rutas sobrecargadas asegurando el flujo ordenado del tránsito con una distribución equitativa de los retrasos. Las medidas deben revisarse y actualizarse de acuerdo con los ACC respectivos al recibir cualquier pronóstico de la OMM.

4.3 Cuando se aplican las iniciativas ATFM, la dependencia ATFM apropiada debería coordinar la cuestión de la Gestión de la información aeronáutica (AIM) o NOTAM según corresponda, explicando en un lenguaje claro por qué se han implementado las medidas. También se debe aconsejar a los explotadores que vigilen los NOTAM y SIGMET del área.

4.4 Dependiendo de la afectación del huracán, la dependencia ATFM apropiada puede tomar la iniciativa de organizar teleconferencias de rutina para intercambiar la información más reciente sobre la evolución con los ANSP interesados y los explotadores de aeronaves.

## **5. PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO PARA ACC**

5.1 Si se informan o pronostican impactos de huracán en la FIR de la cual es responsable el ACC, se siguen los siguientes procedimientos:

1. Proceder según lo establecido en el Plan de contingencia ATM publicado correspondiente.
2. Transmitir toda la información disponible de inmediato a los/as pilotos cuya aeronave pueda verse afectada para asegurarse de que conozcan el área de afectación.
3. Sugerir cambios de ruta apropiados y asesorar a los/as usuarios/as sobre el cierre del espacio aéreo; La responsabilidad final de las decisiones en vuelo recae en el/la piloto al mando.

## **6. ORIENTACIÓN GENERAL PARA EL DESARROLLO DE PLANES DE CONTINGENCIA PARA HURACANES**

6.1 Las Regiones CAR/SAM, a través del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS), ha acordado documentos de referencia y procedimientos para desarrollar, implementar y publicar los Planes de Contingencia ATS para cada Estado/Territorio de este Grupo regional de planificación y ejecución (PIRG). En un plan de emergencia, se deben tomar ciertas medidas para proporcionar una respuesta coordinada y controlada para enfrentar un evento de esta naturaleza. Las responsabilidades deben estar claramente definidas para el/la gerente a cargo, los/as supervisores/as y los/as controladores/as de tránsito aéreo. El plan también debe identificar a los/as oficiales que necesitan ser contactados/as, el tipo de mensajes que se crearán y cómo realizar las operaciones.

6.2 Se debe entrenar y hacer conscientes a los/as controladores/as que las aeronaves que enfrentan condiciones climáticas violentas pueden sufrir una pérdida total de potencia junto con la pérdida de integridad estructural en el fuselaje.

6.3 Los problemas particulares son los siguientes:

- 1) Las áreas afectadas pueden extenderse por cientos de millas horizontalmente y alcanzar varias millas verticalmente; por lo tanto, los/as pilotos no podrían volar alrededor o escalar por encima del área.
- 2) Las condiciones en los aeropuertos se deteriorarán a medida que crezcan las fuerzas de huracanes. Los/as pilotos y los/as controladores/as deben ser conscientes de las crecientes repercusiones en los servicios básicos y los sistemas de navegación a medida que se acercan las fuerzas. La pérdida de los servicios de apoyo puede hacer que los sistemas ATC sean inutilizables mucho antes y mucho después de que los impactos climáticos lleguen a estas áreas.

6.4 El ACC junto con la dependencias ATFM apropiada sirve como enlace de comunicación crítico entre el/la piloto, el/la despachador/a y el/la meteorólogo/a. Durante los episodios de contingencia dentro de la FIR, el ACC tiene dos roles principales de comunicación. El primero, y de mayor importancia, es su capacidad de comunicarse directamente con las aeronaves en ruta que enfrentarán las fuerzas del huracán. Con base en la información provista en el SIGMET y el mensaje de asesoramiento, y trabajando con los meteorólogos de MWO, los/as controladores/as de tránsito aéreo deberían poder

proporcionar al/a la piloto la información actual y la trayectoria proyectada del área. Mediante el uso de la comunicación por radio, los ACC tienen la capacidad de coordinarse con las rutas alternativas del/de la piloto.

6.5 Del mismo modo, mediante la emisión de un NOTAM, el ACC puede difundir información sobre el estado y la actividad de la actividad de huracanes. Los NOTAM y los SIGMET, junto con las Aeronotificaciones (AIREP) son críticos para los/as despachadores/as con fines de planificación de vuelos.

6.6 Las líneas aéreas necesitan la mayor anticipación posible para la planificación estratégica de los vuelos y la seguridad del público que vuela. Los despachadores deben estar en comunicación con los/as pilotos en ruta para que se pueda tomar una decisión coordinada entre el/la piloto, el/la despachador y control de tránsito aéreo con respecto a las rutas alternativas que están disponibles. No se puede suponer, sin embargo, que se proporcionará a una aeronave la ruta más deseable. Deben tenerse en cuenta otras consideraciones, como los niveles de tránsito existentes en otras rutas y la cantidad de reserva de combustible disponible para vuelos que pueden desviarse a otras rutas para permitir que la aeronave afectada se desvíe.

6.7 El NOTAM para la actividad de huracanes proporciona información sobre su actividad junto con otra información de importancia operativa. Son emitidos por el ACC a través de la respectiva oficina internacional de NOTAM con base en la información recibida de cualquiera de las fuentes de observación y/o información de asesoramiento proporcionada por la MWO asociada. Además de proporcionar la fuerza de un huracán, el NOTAM también proporciona información sobre la ubicación, extensión y movimiento del mismo junto con las rutas aéreas y los niveles de vuelo afectados. El NOTAM también se puede utilizar para cerrar el espacio aéreo afectado por las fuerzas de huracanes. En el Anexo 15 - *Servicios de información aeronáutica*, se proporciona orientación completa sobre la emisión del NOTAM.

6.8 Es esencial que los procedimientos que debe seguir el personal de ACC durante este evento de huracán que se describe en los párrafos anteriores se traduzcan en las instrucciones del personal local (ajustadas según sea necesario para tener en cuenta las circunstancias locales). También es esencial que estos procedimientos/instrucciones formen parte de la capacitación básica para todo el personal de servicios de tránsito aéreo cuyo trabajo requiera que tomen medidas de acuerdo con los procedimientos.

**APÉNDICE F**

**ANÁLISIS REGIONAL DE PREPARACIÓN DE CONTINGENCIA ATM**

A ser desarrollado