



OACI

Organización de Aviación Civil Internacional
Oficina para Norteamérica, Centroamérica y Caribe

NOTA DE ESTUDIO

NACC/WG/7 — NE/15
29/08/22

Séptima Reunión del Grupo de Trabajo de Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC/WG/7)
Oficina Regional NACC de la OACI, Ciudad de México, 29 de agosto al 1 de septiembre 2022

**Cuestión 4 del
Orden del Día:**

Actualización del Programa de Trabajo del NACC/WG hasta 2024

4.4 Desarrollo/actualización de los planes de navegación aérea nacionales

**VERIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS BASICOS (BBB) MET
EN LA REGIÓN CAR**

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN EJECUTIVO	
Como parte del Programa MET, la Nota de Estudio presenta el progreso y un prototipo de los formularios necesarios para reportar, monitorear y hacer seguimiento a la implementación de los Elementos Constitutivos Básicos (BBB) del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional como parte del Cuadro de Mando (Dashboard) Regional CAR/SAM.	
Acción:	Lo indicado en el numeral 4.1
Objetivos Estratégicos:	<ul style="list-style-type: none">• Seguridad Operacional• Capacidad y eficiencia de la navegación aérea• Protección del medio ambiente
Referencias:	<ul style="list-style-type: none">• Anexo 3 – Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional• Cuarta Reunión Virtual del Comité de Revisión de Programas y Proyectos (CRPP) del GREPECAS (eCRPP/04) En línea, 21 – 22 de abril de 2022

1. Introducción

1.1. La Conclusión GREPECAS 19/09 requirió a los Estados apoyar el establecimiento de un cuadro de mando regional CAR/SAM a ser implementado para el GREPECAS/20, igualmente requirió proporcionar a la OACI la información y los conjuntos de datos necesarios para su implementación.

1.2. La Conclusión GREPECAS 19/02 solicitó a los Estados la determinación de los mecanismos necesarios para verificar la implementación efectiva de los BBB correspondientes al Servicio Meteorológico para la navegación aérea internacional (MET).

1.3. La Región CAR a través del Programa de Asistencia Sistémica (SAP) de la Oficina Regional NACC ha progresado en el desarrollo de los formularios necesarios para facilitar a los Estados avanzar en la finalización de las conclusiones referidas.

1.4 La reunión eCRPP/04 revisó el progreso y un prototipo de los formularios necesarios para reportar, monitorear y hacer seguimiento a la implementación de los BBB del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional.

2. Análisis

2.1. El portal del Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP) presenta el marco de referencia de los BBB para los servicios MET <https://www4.icao.int/ganportal/BBB>.

2.2 Las teleconferencias técnicas del SAP NACC desarrolladas con los Estados CAR han permitido la discusión de conceptos fundamentales facilitado el intercambio de información y el análisis del marco de referencia de los BBB para los servicios MET propuesto por el GANP.

2.3 La Oficina Regional NACC avanzó en la determinación de las métricas e indicadores que podrían ser más relevantes para ser medidos y visualizados, al igual que la configuración del formulario necesario para facilitar la captura de la información a través de la plataforma *Power BI* como parte del cuadro de mando regional CAR/SAM.

2.4 El **Apéndice** de esta Nota de Estudio presenta los avances alcanzados.

3. Conclusiones

3.1 El cuadro de mando proporcionará información relevante para la planificación, la toma de decisiones, y el desarrollo de futuras actividades de asistencia con base en información realista y relevante.

3.2 El trabajo colaborativo sobre la plataforma entre autoridades de aviación civil, autoridades meteorológicas y entidades que suministran el servicio meteorológico, ha mostrado un gran potencial para facilitar la recolección, el procesamiento, el almacenamiento y la visualización de reportes en forma coherente con la naturaleza dinámica de los elementos constitutivos básicos.

4. Acción sugerida:

4.1 Se invita a la Reunión a:

- a) tomar nota del desarrollo alcanzado en preparación para el GREPECAS/20;
- b) apoyar cualquier otra acción que debido a este trabajo sea requerida a los Estados CAR y otras partes interesadas;
- c) instar a los Estados y organizaciones internacionales a proporcionar la información necesaria para alimentar el Cuadro de mando al desarrollarse la versión final del prototipo.

— — — — —

Apéndice

VERIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS BÁSICOS (BBB) MET EN LA REGIÓN CAR

VERIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS BÁSICOS (BBB) MET EN LA REGIÓN CAR

Elementos Constitutivos Básicos (BBB) Análisis de opciones para-Dashboard MET el Cuadro de Mando en el área de Meteorología Aeronáutica (MET).

Objetivos: Brindar la información necesaria para alimentar el Cuadro de mando para la revisión de las áreas de navegación aérea implementadas, con el fin de proporcionar información importante para la planificación, toma de decisiones y el desarrollo de futuras actividades basadas en información coherente, de fácil manejo y establecida de acuerdo con un lenguaje común. Establecer mecanismos de medición objetiva y estandarizada que proporcionen la información necesaria para la mejora continua de los elementos básicos constitutivos (BBBs, Basic Building Blocks) en el área de Meteorología Aeronáutica (MET).

- IMP: Implementado
- PAR: Parcialmente Implementado
- DES: En Desarrollo
- PLN: En Planificación
- EFOD: Sistema de Notificación Electrónica de Diferencias

Requisito	Ámbito de aplicación	Referencia Anexo 3	Referencia a Regulación Nacional	Referencia a Docs. Conexos	Estado de Implementación (IMP/PAR/DES/PLN)	Porcentaje de Implementación (si aplica)	Se reportó una diferencia en EFOD
¿Ha sido designada la Autoridad de Meteorología?	Autoridad MET	2.1.4					
¿Se han establecido Acuerdos entre los Servicios de tránsito aéreo (ATS) y MET?	Proveedor MET	2.1.1					
¿Se han establecido procedimientos para la Recuperación de Costos?	Autoridad MET						
¿Las Oficinas meteorológicas del aeródromo (AMO) cuentan con técnicos en Meteorología?	AMO	2.1.5					
¿Las AMO cuentan con meteorólogos pronosticadores?	AMO	2.1.5					
¿Se ha implementado un Sistema de Gestión de Calidad (SGC)?	Autoridad MET	2.2.2					
¿El SGC se encuentra Certificado?	Autoridad MET	2.2.3 (Recomendación)					
¿Se cuenta con Manuales y Procedimientos debidamente aprobados?	Autoridad MET	2.2.4 y 2.2.5 (Recomendación)					
¿Se han realizado las auditorías que demuestran la aplicación del SGC?	Autoridad MET	2.2.6					
¿Se han tomado las medidas para determinar y corregir la causa de deficiencias detectadas en las auditorías?	Autoridad MET	2.2.6					
¿Se tiene una matriz de entrenamiento del SGC?	Autoridad MET			Guía OMM. Doc. 1100			
¿Se ha realizado la instrucción de personal según la matriz de entrenamiento establecida en el SGC?	Autoridad MET			Guía OMM. Doc. 1100			
¿Se cuenta con AMOs?	Autoridad MET	3.3.1					
¿La(s) AMO(s) está(n) correctamente ubicada(s) para desempeñar todas las funciones que son requeridas?	AMO	3.3.2					
¿Su Estado está encargado de una Oficina de Vigilancia Meteorológica (MWO)?	Autoridad MET	3.4					
¿Su Estado está encargado de un Centro de avisos de cenizas volcánicas (VAAC)?	Autoridad MET	3.5					
¿Se tiene un Observatorio de Volcanes del Estado?	Autoridad MET	3.6					

VERIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS BASICOS (BBB) MET
EN LA REGIÓN CAR

Requisito	Ámbito de aplicación	Referencia Anexo 3	Referencia a Regulación Nacional	Referencia a Docs. Conexos	Estado de Implementación (IMP/PAR/DES/PLN)	Porcentaje de implementación (si aplica)	Se reportó una diferencia en EFOD
¿Se ha establecido un Acuerdo entre el proveedor de servicios MET y el Observatorio de Volcanes del Estado?	Autoridad MET						
¿Su Estado está encargado de un Centro de Avisos de Ciclones tropicales?	Autoridad MET	3.7					
¿Su Estado está encargado de un Centro de meteorología espacial?	Autoridad MET	3.8					
¿Se tienen estaciones meteorológicas en los Aeródromos?	Autoridad MET/Proveedor MET	4.1					
¿Las estaciones meteorológicas son inspeccionadas con la frecuencia suficiente para asegurar el mantenimiento de un alto grado de calidad de observación?	Autoridad MET/Proveedor MET	4.1.4					
¿Se han establecido sistemas automáticos integrados para la obtención, tratamiento, difusión y presentación en pantalla en tiempo real de los parámetros meteorológicos que influyan en las operaciones de aterrizaje y de despegue?	Autoridad MET/Proveedor MET	4.1.5					
¿Se observan los principios relativos a factores humanos y se incluyen procedimientos de reserva en el diseño de los sistemas automáticos integrados?	Autoridad MET/Proveedor MET	4.1.5					
¿Se han establecido los acuerdos acordados entre las autoridades meteorológicas (MET) y las autoridades de los ATS para el uso de los datos de las estaciones meteorológicas?	Autoridad MET/Proveedor MET	4.2					
¿El personal de ATS y MET conoce el contenido de la carta de acuerdo y la misma ha recibido la adecuada difusión al personal de Control de tránsito aéreo (ATC) y MET?	AMO						
¿Se emiten informes locales ordinarios (METREPORT)?	AMO	4.3.2					
¿Se emiten informes meteorológicos ordinarios de aeródromo (METAR)?	AMO	4.3.2					
¿Se emiten informes especiales locales?	AMO	4.4.2					
¿Se emiten informes meteorológicos especiales de aeródromo (SPECI)?	AMO	4.4.2					
¿Se emiten Observaciones e Informes de Actividad Volcánica?	AMO	4.8					
¿Se realiza la retransmisión de los informes aéreos especiales de los ATS a MET?	AMO	5.8					

VERIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS BÁSICOS (BBB) MET
EN LA REGIÓN CAR

Requisito	Ámbito de aplicación	Referencia Anexo 3	Referencia a Regulación Nacional	Referencia a Docs. Conexos	Estado de Implementación (IMP/PAR/DES/PLN)	Porcentaje de implementación (si aplica)	Se reportó una diferencia en EFOD
¿Se emiten Pronósticos de Aeródromo (TAF) y TAF enmendado (TAF AMD)?	AMO	6.2					
¿Se mantienen en constante estudio los pronósticos y, cuando es necesario, se expiden enmiendas sin demora?	AMO	6.2.4					
¿Se realizan pronósticos de aterrizaje?	AMO	6.3					
¿Se realizan pronósticos de despegue?	AMO	6.4					
¿Se elaboran pronósticos de área y ruta, distintos a los emitidos en el marco del Sistema mundial de pronósticos de área (WAFS)?	MWO	6.5					
¿Se emiten pronósticos de área para vuelos a baja altura o de información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de aeronaves a baja altura (AIRMET)?	AMO	6.5.3 Enmienda 79					
¿Se emiten informaciones relativas a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de las aeronaves (SIGMET) para cizalladura del viento (WSY)?	MWO	7.1.1	RAC-03.495				
¿Se realiza la validación y cancelación de la información SIGMET para ceniza volcánica (WV)?	MWO	7.1.2 y 7.1.3					
¿Se incluye la información de Ceniza Volcánica y Ciclones tropicales en la información SIGMET para ciclones tropicales (WC)?	MWO	7.1.4 al 7.1.6					
¿Se emiten Avisos de Aeródromo?	AMO	7.3					
¿Se emiten avisos de cizalladura del viento?	AMO	7.4.1					
¿Se emite la debida cancelación de los avisos y alertas de cizalladura del viento?	AMO	7.4.2					
¿Se elaboran las tablas climatológicas de aeródromo?	Autoridad MET/Proveedor MET	8.1					
¿Se elaboran resúmenes climatológicos de aeródromo?	Autoridad MET/Proveedor MET	8.2 a)					
¿Se realiza la actualización de tablas climatológicas dentro de un periodo de tiempo pactado con los usuarios aeronáuticos (la autoridad meteorológica y el usuario interesado)?	Autoridad MET/Proveedor MET	8.2 b)					
¿Se ponen a disposición copias de los datos de las observaciones meteorológicas?	Autoridad MET/Proveedor MET	8.4					

VERIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS BASICOS (BBB) MET
EN LA REGIÓN CAR

Requisito	Ámbito de aplicación	Referencia Anexo 3	Referencia a Regulación Nacional	Referencia a Docs. Conexos	Estado de Implementación (IMP/PAR/DES/PLN)	Porcentaje de implementación (si aplica)	Se reportó una diferencia en EFOD
¿Se proporciona información meteorológica a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo para el planeamiento previo al vuelo de los explotadores?	Autoridad MET/Proveedor MET	9.1.1					
¿La información meteorológica proporcionada a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo contiene hora, altitud y extensión geográfica?	Autoridad MET/Proveedor MET	9.1.2					
¿La información meteorológica proporcionada a los explotadores y a los miembros de las tripulaciones de vuelo es actualizada e incluye?: a) viento y temperatura en altitud; 2) humedad en altitud; 3) altitud geopotencial de los niveles de vuelo; 4) nivel de vuelo y temperatura de la tropopausa; 5) dirección, velocidad y nivel de vuelo del viento máximo; 6) fenómenos pronósticos del tiempo significativo (SIGWX); y 7) nubes cumulonimbus, englamamiento y turbulencia. b) METAR o SPECI (incluidos los pronósticos de tendencia y de destino); c) TAF o enmiendas de los mismos para los aeródromos de salida y de aterrizaje previstos, y para los de alternativa posdespegue, en ruta y de destino; d) pronósticos para el despegue; e) información SIGMET y aeronotificaciones especiales apropiadas relacionadas con toda la ruta; f) información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas y ciclones tropicales relevante a toda la ruta; g) según se determine mediante acuerdo regional de navegación aérea, Pronóstico de área para vuelos de baja altura (GAMET) y/o pronósticos de área para vuelos a poca altura preparados en forma cartográfica como complemento a la expedición de información AIRMET, así como información AIRMET para vuelos a poca altura relacionados con toda la ruta.	Autoridad MET/Proveedor MET	9.1.3 y 9.1.4					

VERIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS BÁSICOS (BBB) MIET
EN LA REGIÓN CAR

Requisito	Ámbito de aplicación	Referencia Anexo 3	Referencia a Regulación Nacional	Referencia a Docs. Conexos	Estado de Implementación (IMP/PAR/DES/PLN)	Porcentaje de implementación (si aplica)	Se reportó una diferencia en EFOD
h) avisos de aeródromo para el aeródromo local; i) imágenes meteorológicas de satélite; j) información de radar meteorológico terrestre, e k) información de asesoramiento sobre las condiciones meteorológicas espaciales de relevancia para toda la ruta. ¿Se emite el contenido en formato Centro Mundial de Pronósticos de Área (WAFc)? ¿Se emiten en formato cartográfico los pronósticos del tiempo significativo (SIGWX) y se proporcionan por lo menos 3 horas antes de la salida? ¿Se brindan exposición verbal o consulta a petición, a los miembros de las tripulaciones de vuelo o demás personal de operaciones de vuelo?	MWO	9.1.5					
¿Se emite la documentación de vuelo? Cuando se utilizan sistemas de información automatizada previa al vuelo a fin de proporcionar y presentar información meteorológica a los explotadores y miembros de la tripulación de vuelo a efectos de autoinformación, planificación de vuelos y documentación de vuelo, ¿la información proporcionada y exhibida se ajusta a las disposiciones de 9.1.1 a 9.3?	AMO	9.1.7 y 9.1.8					
¿La oficina meteorológica de aeródromo o la MWO proporcionan información meteorológica para uso de las aeronaves en vuelo a su dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo y por medio del servicio de información meteorológica para aeronaves en vuelo (VOLMET) por enlace de datos (D-VOLMET) o radiodifusiones VOLMET?	AMO	9.2.1 Enmienda 79					
¿La oficina meteorológica de aeródromo o la MWO asociada, proporciona la información meteorológica actualizada que sea necesaria para el desempeño de las funciones de la dependencia de tránsito aéreo?	AMO	9.3					
		9.4					
		9.5					
		10.1					

VERIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS BÁSICOS (BBB) MET
EN LA REGIÓN CAR

Requisito	Ámbito de aplicación	Referencia Anexo 3	Referencia a Regulación Nacional	Referencia a Docs. Conexos	Estado de Implementación (IMP/PAR/DES/PLN)	Porcentaje de implementación (si aplica)	Se reportó una diferencia en EFOD
¿Las oficinas meteorológicas de aeródromo o las MVO designadas proporcionan a las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento la información meteorológica que necesitan, en la forma en que se haya convenido de común acuerdo?	AMO	10.2					
¿La autoridad meteorológica, proporciona a las dependencias de los servicios de información aeronáutica los datos meteorológicos actualizados que éstas necesitan para el desempeño de sus funciones?	Autoridad MET/Proveedor MET	10.3					
¿El proveedor de servicios de comunicaciones proporciona instalaciones adecuadas para las oficinas meteorológicas de los aeródromos?	AMO	11.1.1					
¿Las instalaciones de telecomunicaciones son adecuadas para proporcionar las comunicaciones entre el Servicio móvil aeronáutico (AMS) y la Torre de control de aeródromo (TWR)?	AMO	11.1.1					
¿Las instalaciones de telecomunicaciones son adecuadas para proporcionar las Comunicaciones entre AMS y la Oficina de control de aproximación (APP)?	AMO	11.1.1					
¿Las instalaciones de telecomunicaciones son adecuadas para proporcionar las Comunicaciones entre AMS y el Centro de información de vuelo (FIC)?	AMO	11.1.2					
¿Las instalaciones de telecomunicaciones son adecuadas para proporcionar las Comunicaciones entre AMS y el Centro de control de área (ACC)?	AMO	11.1.2					
¿Las instalaciones de telecomunicaciones son adecuadas para proporcionar las Comunicaciones entre AMS y la Región de búsqueda y salvamento (SRRI)?	AMO	11.1.2					

VERIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS BÁSICOS (BBB) MIET
EN LA REGIÓN CAR

Requisito	Ámbito de aplicación	Referencia Anexo 3	Referencia a Regulación Nacional	Referencia a Docs. Conexos	Estado de Implementación (IMP/PAR/DES/PLN)	Porcentaje de implementación (si aplica)	Se reportó una diferencia en EFOD
¿Las instalaciones de telecomunicaciones son adecuadas para proporcionar las Comunicaciones entre AMS y el Centro coordinador de salvamento (RCC)?	AMO	11.1.2					
¿Las instalaciones de telecomunicaciones adecuadas para proporcionar las Comunicaciones entre AMO y ACC o FIC?	AMO	11.1.4					
¿Las instalaciones de telecomunicaciones adecuadas para proporcionar las Comunicaciones entre AMO y SRR?	AMO	11.1.4					
¿Las instalaciones de telecomunicaciones adecuadas para proporcionar las Comunicaciones entre AMO y los centros coordinadores de salvamento (RCC)?	AMO	11.1.5					
¿Las instalaciones de telecomunicaciones adecuadas para proporcionar las Comunicaciones entre AMSs?	AMO						
¿Las instalaciones de telecomunicaciones son adecuadas para proporcionar las Comunicaciones entre AMS y AMO?	AMO						
¿Las instalaciones de telecomunicaciones son adecuadas para proporcionar las Comunicaciones entre MWO y VAAC Washington?	AMO	11.1					
¿Se utilizan las comunicaciones del servicio fijo aeronáutico y de la Internet pública para la emisión de boletines meteorológicos?	AMO	11.2					
¿El contenido y el formato de la información meteorológica transmitida a las aeronaves y la que sea transmitida por aeronaves se en formato binario?	AMO	11.3					
¿El contenido y el formato de la información meteorológica transmitida a las aeronaves y la que sea transmitida por aeronaves se hace de conformidad con las disposiciones del Anexo 3?	AMO	11.4					

VERIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS BÁSICOS (BBB) MET
EN LA REGIÓN CAR

Requisito	Ámbito de aplicación	Referencia Anexo 3	Referencia a Regulación Nacional	Referencia a Docs. Conexos	Estado de Implementación (IMP/PAR/DES/PLN)	Porcentaje de implementación (si aplica)	Se reportó una diferencia en EFOD
¿Se utilizan el servicio de enlace de datos aeronáuticos —contenido del D VOLMET para la transmisión de los METAR y SPECI, junto con pronósticos de tipo tendencia disponibles?	AMO	11.5					
¿El servicio de radiodifusión aeronáutica —radiodifusiones VOLMET contiene los METAR y SPECI, junto con pronósticos de tipo tendencia disponibles?	AMO	11.6					
¿Se tienen Estaciones Meteorológicas Aeronáuticas?	Autoridad MET/Proveedor MET						
¿La ubicación de las Estaciones Meteorológicas Aeronáuticas es adecuada?	Autoridad MET/Proveedor MET						
¿El acceso al punto de observación es fácil o difícil?	AMO						
¿Están fácilmente accesibles las presentaciones visuales en AWS, ATC, FIC, RADAR?	AMO						
¿Se tienen estaciones semi-automáticas?	AMO						
¿La ubicación de las estaciones es de conformidad con el Anexo 3?	Autoridad MET/Proveedor MET						
¿En la presentación visual de las dependencias de servicios de tránsito aéreo pertinentes se emplean las unidades de medida adecuadas para representar los elementos meteorológicos?	Aeródromo	Ref: 4.3.3, 4.5.2, 4.6.1, 4.7.1					
¿Hay sensores adicionales de medición del viento a lo largo de la pista?	Aeródromo						
¿Hay apoyos visuales adicionales de los datos de viento (unidades ATS)?	Aeródromo						
¿Hay Transmisímetros (RVR)?	Aeródromo						
¿Hay despliegue visual de RVR (unidades ATS)?	Aeródromo						
¿La ubicación del Transmisímetro es acorde al Anexo 3?	Aeródromo						
Medidores de la dispersión frontal	Aeródromo						
Ubicación del medidores de la dispersión frontal	Aeródromo						
¿Hay celómetro?	Aeródromo						
¿Se tiene un despliegue visual de techo de nubes?	Aeródromo						
¿Es adecuada la ubicación del celómetro?	Aeródromo						

VERIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS BÁSICOS (BBB) MIET
EN LA REGIÓN CAR

Requisito	Ámbito de aplicación	Referencia Anexo 3	Referencia a Regulación Nacional	Referencia a Docs. Conexos	Estado de Implementación (IMP/PAR/DES/PLN)	Porcentaje de implementación (si aplica)	Se reportó una diferencia en EFOD
¿Se tiene estación de trabajo de Sistema internacional de comunicaciones por satélite (ISCS), WAFS?	Aeródromo						
¿Se reciben datos Satelitales de Meteorología en cada AMO?	AMO						
¿Se reciben datos Radar en cada AMO?	AMO						
¿Se reciben datos radiosondeo en cada AMO?	AMO						
¿Se reciben datos de Fotodetección y telemetría (LIDAR) en cada AMO?	AMO						
En los aeródromos con frecuentes cambios de viento, ¿se reciben datos de Medición de Cizalladura del viento?	AMO						