



**Cuestión 2 del  
Orden del Día:**

**Revisión de Planificación e Implantación del intercambio de información  
OPMET en formato IWXXM y preparación para el SWIM**

**Proyecto de Implantación del IWXXM en la Región SAM**

(Presentada por la Secretaría)

<b>RESUMEN</b>	
La presente nota informativa presenta el Proyecto de Implantación del intercambio de mensajes OPMET en formato IWXXM y su estatus actual en la consideración del Comité Revisor de Programas y Proyectos del GREPECAS.	
<b>Referencias:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Informe de la Primera Reunión de Coordinación MET</li><li>• Informe de la Reunión de la Cuarta Reunión Virtual del Comité Revisor de Programas y Proyectos del GREPECAS (CRPP_GREPECAS)</li></ul>	
<b>Objetivos estratégicos de la OACI:</b>	<i>A - Seguridad operacional</i> <i>B - Capacidad y eficiencia de la navegación aérea</i> <i>E - Protección del medio ambiente</i>

1. **Introducción**

1.1 La primera Reunión de Coordinación MET había recomendado la preparación de un Proyecto de Implementación regional del modelo de intercambio de información meteorológica de la OACI (IWXXM).

1.2 El Proyecto había asignado al Estado de Perú para su desarrollo y su presentación, a través de la Secretaría a la Reunión del CRPP.

2. **Discusión**

2.1 El Coordinador del Proyecto de Implantación del IWXXM, por el Estado había preparado el Proyecto mencionado, el cual puede observarse en el **Apéndice A**.

2.2 La Cuarta Reunión Virtual del CRPP (eCRPP/4) consideró el proyecto presentado por la Región SAM. La Reunión, luego de analizar el contenido de los proyectos, observó que los Proyectos formulados por la Región SAM tendrían implicaciones para la implementación de la Región CAR y propuso el siguiente Proyecto de conclusión:

<b>PROYECTO DE CONCLUSIÓN</b>	
<b>eCRPP/04/03</b>	<b>REVISIÓN DE LOS PROYECTOS MET PARA ANALIZAR LA EXTENSIÓN DE SU ALCANCE A LA REGIÓN CAR</b>
<p><b>Qué:</b></p> <p>Que, los Estados de la Región CAR, en coordinación con la Oficina Regional NACC, revisen el alcance de los proyectos formulados por la Región SAM para considerar posibles mejoras, la ampliación de su alcance a la Región CAR y posibles expertos contribuyentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto de Coordinación SIGMET entre OVM que cubren FIR adyacentes;</li> <li>- Implementación regional del modelo de intercambio de información meteorológica de la OACI (IWXXM)</li> </ul> <p>y una vez culminado el análisis a más tardar en mayo de 2022, los proyectos sean sometidos al GREPECAS para su aprobación mediante el procedimiento expreso.</p>	<p><b>Impacto esperado:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Político / Global</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Inter-regional</p> <p><input type="checkbox"/> Económico</p> <p><input type="checkbox"/> Ambiental</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Técnico/Operacional</p>
<p><b>Por qué:</b></p> <p>a) Se considera necesario analizar la factibilidad de ampliar el alcance de ambos proyectos</p> <p>b) Emitir mensajes SIGMET continuos y homogéneos cuando un fenómeno afecta a más de una FIR es brindar información que apoye la seguridad operacional, fiable y de calidad asegurada</p> <p>c) La implementación del Intercambio de Mensajes OPMET en formato IWXXM es un habilitador para el SWIM</p>	
<p><b>Cuándo:</b></p> <p>a) Finalizar el análisis a más tardar en mayo de 2022;</p> <p>b) Ambos proyectos deben culminar a más tardar en diciembre del 2025.</p>	<p><b>Estado:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Válida / <input type="checkbox"/> Invalidada / <input type="checkbox"/> Finalizada</p>
<p><b>Quién:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Estados <input checked="" type="checkbox"/> OACI <input checked="" type="checkbox"/> Otros:</p>	<p>Usuarios/Industria</p>

### 3. Conclusión

3.1 El Proyecto de Implantación de Intercambio de mensajes OPMET en formato IWXXM ha sido recibido con beneplácito por el eCRPP/4. Sin embargo, el mismo aún no ha sido aprobado hasta culminar la revisión de su aplicabilidad a la Región CAR y por ende la necesidad de extender su alcance.

3.2 La Región CAR debería culminar su revisión para este mes de mayo, y luego sería sometido a la aprobación del GREPECAS vía Fasttrack.

## APÉNDICE A

### Proyecto MET

<b>Nombre del proyecto:</b>	Implementación regional del modelo de intercambio de información meteorológica de la OACI (IWXXM)		
<b>Fecha:</b>	xx/xx/2022	<b>Emisión:</b> xx/xx/xxxx	Versión 1
<b>Autor:</b>	Oficina Regional SAM		
<b>Promotor:</b>	GREPECAS		
<b>Representante:</b>	Armoa, Jorge		
<b>Cliente:</b>	Estados de la región CAR/SAM		
<b>ID Documento:</b>	xxx		
<b>Enlace:</b>	xxx		

Nota: Este documento es válido solo en la fecha en que se imprime.

---

<b>Contenido</b>	1. Resumen ejecutivo .....2
	2. Declaración del problema.....2
	3. Objetivo del proyecto .....2
	4. Documentos de orientación .....2
	5. Plazo estimado.....3
	6. Perspectiva de la implementación .....3
	7. Acciones para la implementación .....5
	8. Beneficios esperados..... 7
	9. Presupuesto / costos ..... 7
	10. Posibles riesgos..... 7
	11. Posible desventaja..... 8
	12. Entregables del proyecto..... 8

## 1. Resumen Ejecutivo

La enmienda 78 al Anexo 3 de la OACI establece el uso obligatorio del modelo de intercambio de información meteorológica IWXXM para la transmisión y recepción de datos meteorológicos relativos a los siguientes productos: observaciones e informes meteorológicos (METAR y SPECI) incluyendo el pronóstico de tendencia (TREND), los pronósticos de aeródromo (TAF), información SIGMET y AIRMET e información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas, ciclones tropicales y meteorología espacial, con la finalidad de adecuar las capacidades del servicio meteorológico para integrar un ambiente interoperable en el contexto de la futura Gestión de la información de todo el sistema (SWIM). Asimismo, se dispone que la producción de mensajes OPMET se desarrolle paralelamente en formato TAC y formato IWXXM XML/GML.

Los Estados de la región CAR/SAM han iniciado el proceso de adaptación de sus sistemas de meteorología aeronáutica hacia soluciones compatibles con IWXXM, en virtud de los compromisos adquiridos. El actual proceso en curso recibe el soporte de publicaciones y procedimientos desarrollados por el Grupo de Trabajo sobre intercambio de información meteorológica (WG-MIE) del Panel de expertos en meteorología (METP), establecido con la finalidad de brindar asistencia a los Estados miembros de la OACI en la fase de implementación de la versión 3.0 del IWXXM.

Por otro lado, el Grupo de implantación de la región SAM estableció el Grupo de Tarea de Interoperabilidad (GT-INTEROP), con el objetivo de proporcionar orientación a los Estados de la región respecto a los procesos de interconexión de los sistemas aeronáuticos implantados, a fin de asegurar la interoperabilidad entre los sistemas empleados por los servicios de navegación aérea. El sub-grupo MET/IWXXM el cual forma parte del GT-INTEROP, atiende los asuntos específicos de intercambio de mensajes OPMET en formato digital IWXXM para la región.

El presente documento tiene el propósito de establecer una metodología de implementación coordinada, armonizada y eficaz para la región, considerando los fines de las disposiciones globales.

## 2. Declaración del problema

El ritmo de avance en la implementación del IWXXM en la región, presenta diferencias entre los Estados que afectaran el futuro intercambio regional e interregional de datos OPMET.

## 3. Objetivo del proyecto

Sobre la base del material y procedimientos disponibles, establecer una metodología regional que defina acciones coordinadas, armonizadas y eficaces para consolidar la implementación regional del modelo de intercambio de información meteorológica de la OACI (IWXXM).

## 4. Documentos de orientación

El material guía disponible para orientar la implementación comprende los siguientes documentos:

- Directrices para la implementación del intercambio de datos OPMET utilizando IWXXM, Cuarta edición, noviembre 2020.
- Manual del modelo OACI de intercambio de información meteorológica, DOC OACI 10003 Segunda edición, 2019.

## ICAO Weather Information Exchange Model (IWXXM) Implementation

- Manual del concepto de la Gestión de la información de todo el sistema (SWIM), edición avanzada provisional, DOC 10039, 2015.
- Descripción de las interfaces externas (SICD) para el Banco OPMET, CISCEA-ATECH.

## 5. Plazo estimado

Se estima consolidar la implementación del IWXXM en la región CAR/SAM durante el último trimestre del año 2025, en base al plan del ATM descrito en el documento *Concepto operacional de la gestión del tránsito aéreo mundial* (DOC 9854).

## 6. Perspectiva de la implementación

La implementación del IWXXM implica cambios en la funcionalidad del procesamiento de datos con el propósito de reducir el tamaño de los productos, facilitar el flujo regular y eficiente de los datos y habilitar su uso digital. La *tabla 1* presenta el panorama de evolución de los procesos, comprendido en el periodo 2022- 2025.

Proceso	Escenario actual 2022	Nuevo escenario 2025
<b>Producción de datos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de datos en formato TAC.</li> <li>• Desde de noviembre de 2020, la producción de datos también debe emplear el formato IWXXM.</li> <li>• No todos los Estados han adquirido la capacidad de producir datos en formato IWXXM.</li> <li>• Empleo de interfaz AFTN y AMHS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción paralela de datos en formato TAC e IWXXM desde la fuente de origen.</li> <li>• Empleo de la interfaz AMHS incluyendo FTBP.</li> <li>• Introducción de metadatos definidos.</li> <li>• Proyección a dejar de producir datos en formato TAC.</li> </ul>
<b>Agregación de datos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validación limitada y compilación de los datos del mismo tipo en boletines.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción de metadatos definidos.</li> <li>• Los mensajes meteorológicos regulares (METAR, TAF) son agregados, comprimidos y empaquetados empleando el modelo de colección de características (COLLECT) de la OMM.</li> <li>• Generación de boletines independientes para cada formato (TAC / IWXXM).</li> </ul>

## ICAO Weather Information Exchange Model (IWXXM) Implementation

<b>Conmutación de datos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encaminamiento de datos de acuerdo con la estructura de encabezamiento abreviado OMM del boletín.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encaminamiento de archivos comprimidos empleando una interfaz AMHS con FTBP.</li> <li>• La estructura de encabezamiento abreviado de la OMM forma parte del nombre del archivo de la FTBP como identificador de datos.</li> <li>• La extensión del nombre del archivo utilizará el sufijo gzip (.gz) para su identificación.</li> </ul>
-----------------------------	---	--

**Tabla 1**

Los centros gestores de datos OPMET requieren también adaptar sus procesos y capacidades a las necesidades de uso del IWXXM para el intercambio de información meteorológica. La *tabla 2* presenta los cambios esperados en un escenario próximo del año 2025.

<b>Centro OPMET</b>	<b>Escenario actual 2022</b>	<b>Nuevo escenario 2025</b>
<b>Centro Nacional OPMET (NOC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección y validación de mensajes requeridos a nivel internacional generados por dependencias originadoras.</li> <li>• Compilación de datos nacionales en boletines.</li> <li>• Distribución internacional de acuerdo con el esquema de distribución regional.</li> <li>• Suministro de datos a los usuarios nacionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traducción de mensajes nacionales de formato TAC a IWXXM.</li> <li>• Agregación individual de mensajes IWXXM en boletines.</li> <li>• Compresión y transferencia de datos al ROC responsable.</li> </ul>
<b>Centro Regional OPMET (ROC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección de datos OPMET generados por los NOC de su área de responsabilidad.</li> <li>• Validación de todos los datos requeridos en su área de responsabilidad, de acuerdo con el esquema de distribución regional.</li> <li>• Difusión de datos de su área de responsabilidad, requeridos por otros ROC.</li> <li>• Suministro de datos de su área de responsabilidad, requeridos por los NOC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección de datos OPMET de los NOC de su área de responsabilidad, en formato IWXXM.</li> <li>• Difusión de datos de su área de responsabilidad a otros ROC, en formato IWXXM.</li> <li>• Suministro de datos requeridos por los NOC de su área de responsabilidad, en formato IWXXM.</li> </ul>

## ICAO Weather Information Exchange Model (IWXXM) Implementation

<p><b>Banco Internacional de Datos OPMET</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrece capacidad de interrogación/respuesta de datos en formato TAC e IWXXM a través de la red AFTN y AMHS.</li> <li>• Ofrece la capacidad de interrogación/ respuesta de datos OPMET en formato IWXXM, por medio de servicios web empleando la internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se proyecta que los métodos de interrogación y acceso se amplíen, de acuerdo con las necesidades que se vayan presentando en el proceso de implementación.</li> </ul>
--	---	--

Tabla 2

## 7. Acciones para la implementación

Se proponen acciones basadas en la participación de los Estados, organizaciones internacionales y partes interesadas. El enfoque colaborativo es el factor crítico de esta iniciativa. Se plantean las siguientes acciones:

### 7.1 Establecimiento de grupos de apoyo

El Grupo de implantación de la región SAM (SAM/IG) ha establecido el Grupo de Tarea de Interoperabilidad de la región (GT-INTEROP), para apoyar y promover los proyectos de modernización de los servicios de navegación aérea y garantizar la interoperabilidad entre los sistemas automatizados empleados por los usuarios AIM, ATM, ATFM, CNS, MET y SAR. Asimismo, se ha activado el subgrupo MET/IWXXM para cumplir con los asuntos específicos de la adecuación del sistema de meteorología aeronáutica al nuevo formato digital IWXXM.

Para lograr que el proceso de implementación cumpla con el plazo proyectado, se propone un enfoque colaborativo que genere sinergia a partir del esfuerzo y participación de cada Estado.

Se plantea conformar grupos de 3 – 4 países, según criterios a determinar, para que desarrollen acciones coordinadas y armonizadas de implementación. Cada grupo coordinará sus avances periódicamente con los demás grupos, a fin de armonizar la implementación y tomar decisiones en colaboración.

Acciones	Plazo de finalización
1. Carta de convocatoria a los Estados	1 semana desde la aprobación
2. Reunión y establecimiento de grupos	2 semanas desde finalizado 1)
3. Presentación de plan de acción para la implementación	3 semanas desde finalizado 2)
4. Reporte de avances hasta finalizar el plan	Cada 4 meses

### 7.2 Documentos regionales / material guía de apoyo a la implementación

El Grupo de expertos sobre meteorología (METP) ha establecido el Grupo de Trabajo sobre intercambio de información meteorológica (WG-MIE) para brindar asistencia a los Estados miembros de la OACI en las acciones de implementación del IWXXM. Como resultado, se han difundido manuales y guías de apoyo que vienen siendo empleados como referencia a nivel mundial.

Se requiere adecuar el material disponible a la estructura del sistema regional y necesidades de los Estados CAR/SAM. Por lo tanto, se debe promover el desarrollo, publicación y actualización de documentos relacionados a los siguientes asuntos:

- Versión regional del documento *Directrices para la implementación del intercambio de información meteorológica en formato IWXXM*.

## ICAO Weather Information Exchange Model (IWXXM) Implementation

- Marco para las pruebas de intercambio y conformidad, a nivel regional e intrarregional.
- Integración de los mensajes OPMET con los mensajes del servicio de información aeronáutica.
- Acuerdos para establecer Centros de traducción de datos.

La presente iniciativa sugiere establecer un equipo de expertos que atienda el desarrollo de material guía orientado a la región.

Acciones	Plazo de finalización
1. Carta de convocatoria a los Estados	1 semana desde la aprobación
2. Establecer equipo desarrollador de material guía	2 semanas desde finalizado 1)
3. Presentación de plan de trabajo	3 semanas desde finalizado 2)
4. Reporte de avances hasta finalizar el plan	1 mes desde finalizado 3)
5. Publicación y difusión	Por determinar

### 7.3 Organización de seminario de cooperación interregional

El proceso de implementación del IWXXM es de interés general de los Estados miembros de la OACI, debido a que materializa el primer paso de transición hacia un ambiente interoperable que beneficiará a la comunidad aeronáutica global. Se propone solicitar la cooperación a organismos internacionales para la transmisión de conocimiento y experiencia según el avance de la implementación en sus regiones.

Acciones	Fecha de finalización
1. Solicitud de cooperación a organismo designado	1 semana desde la aprobación
2. Organización e invitación a seminario virtual	2 semanas desde respuesta de 1)
3. Desarrollo de seminario virtual	2 semanas desde finalizado 2)
4. Presentación de conclusiones y recomendaciones	2 semanas desde finalizado 3)

### 7.4 Aplicación de pruebas de intercambio y conformidad

Las pruebas de intercambio de la información meteorológica en formato IWXXM, regional e intrarregional, requieren de una metodología que defina la plataforma de pruebas y el soporte lógico a emplear por el sistema regional. Cada Estado debe conformar el equipo idóneo responsable para desarrollo de las pruebas de intercambio de datos aplicando la meteorología acordada y manteniendo el registro estadístico.

Acciones	Fecha de finalización
1. Solicitar conformación de equipo nacional	1 semanas desde la aprobación
2. Establecer y difundir metodología común	3 semanas desde finalizado 1)
3. Desarrollo de pruebas de intercambio y conformidad	2 semanas desde finalizado 2)
4. Conclusiones y recomendaciones	1 semanas desde finalizado 3)
5. Reprogramar pruebas de acuerdo a 4)	2 semanas desde finalizado 4)
6. Reporte de control de pruebas	mensual

### 7.5 Aplicación de directrices regionales para la implementación

Cada Estado es responsable de implementar el formato IWXXM para el intercambio de la información OPMET en sus sistemas nacionales. La versión regional del documento *Directrices para la implementación del intercambio de información meteorológica en formato IWXXM*, debe ser implantado por todos los Estados de la región para asegurar acciones coordinadas y armonizadas.

Acciones	Fecha de finalización
1. Consulta a los Estados sobre el estado de la implantación	1 semanas desde la aprobación
2. Solicitar plan de acción para cumplir con las directrices	1 mes desde finalizado 2)
3. Reporte de control de seguimiento hasta finalización	cada 2 meses
4. Reporte de acciones de mejora continua	cada 6 meses

## 8. Beneficios Esperados

Los beneficios esperados de la implantación son:

- Implantación de las normas de intercambio de información meteorológica.
- Integración del servicio meteorológico a un entorno interoperable, según el concepto SWIM.
- Suministro de información meteorológica íntegra y transparente al ATM.
- Apoyo más eficaz a la toma de decisiones en colaboración (CDM).
- Información oportuna para la gestión de la afluencia y capacidad del espacio aéreo.
- Disponibilidad de pronósticos cada vez más precisos.
- Disponibilidad de información oportuna para su procesamiento en formato gráfico, con superposición a otras variables en un entorno georreferenciado.

## 9. Presupuesto / Costos

Se prevén costos relacionados a las siguientes necesidades:

- Adecuación de los terminales AMHS a infraestructura compatible con el formato IWXXM.
- Implementación de interconexiones de AMHS para facilitar el intercambio de mensajes OPMET en formato IWXXM.
- Capacitación y entrenamiento de recursos humanos.
- Requerimiento de personal especializado en el corto plazo.

La implantación del IWXXM requiere una inversión inicial, sin embargo permite la futura integración de la información originada por otros servicios aeronáuticos que requieren formar parte del entorno digital del SWIM, reflejando una consecuente reducción de costos.

## 10. Principales riesgos

- Costos a corto plazo. Los Estados deben tomar en cuenta en su presupuesto los costos iniciales que involucra la implementación del IWXXM, así como también los beneficios a mediano y largo plazo al sistema de aviación.
- Contexto de incertidumbre. La pandemia de COVID 19 mantiene un estado de incertidumbre que afecta la planificación de los proyectos.

## ICAO Weather Information Exchange Model (IWXXM) Implementation

- Escasez de especialistas y expertos disponibles. Las administraciones pueden presentar limitada disponibilidad de recurso humano apropiado que brinde el soporte a la implementación.
- Incumplimiento de plazos acordados. La implementación del IWXXM lleva un retraso en la región que no permite la suficiente flexibilidad de los plazos.

### **11. Posible desventaja**

Débil enlace entre los sistemas operativos y las unidades orgánicas que lo administran.

### **12. Entregable del proyecto**

Se esperan obtener los siguientes registros:

- Control de avance de la implementación del IWXXM en la Región CAR/SAM.
- Resultado de pruebas de intercambio de la información meteorológica en formato IWXXM.
- Documentos regionales de referencia y asesoramiento para la implementación del IWXXM.