

## S U M A R I O

### Taller/Reunión para la Región SAM sobre Uso Flexible de Espacio aéreo (FUA) y Cooperación Civil – Militar en el ATM

(Lima, Perú, 19 al 23 de junio de 2023)

#### *Introducción*

1. El Taller/Reunión para la Región SAM sobre Uso Flexible de Espacio aéreo (FUA) y Cooperación Civil – Militar en el ATM, se llevó a cabo en la Oficina Regional Sudamericana de la OACI, Lima, del 19 al 23 de junio 2023. El evento se desarrolló con los siguientes objetivos:
  - Consolidar el avance de la implantación del FUA en la Región SAM.
  - Fortalecer en los Estados la gestión de los aspectos de seguridad, económicos y ambientales de las operaciones civiles y militares en el espacio aéreo de la Región SAM.
2. El evento contó con la participación de 25 delegados civiles y militares de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. La Secretaría del evento fue conducida por el Oficial Regional ATM/SAR Fernando Hermoza. La lista de participantes se incluye en **Apéndice A** de este sumario.
3. El programa de trabajo para los cinco días del evento se muestra en el **Apéndice B**. El material del Taller/reunión se encuentra en el siguiente enlace:  
  
[icao.int/SAM/Pages/MeetingsDocumentation.aspx?m=2023-RLA06901-FUA&t=1](https://icao.int/SAM/Pages/MeetingsDocumentation.aspx?m=2023-RLA06901-FUA&t=1)
4. En el **Apéndice C** se muestra la Ficha Técnica, la cual detalla, entre otros datos, la estrategia regional para la implantación del FUA, las actividades realizadas previamente por la Oficina Regional SAM, la situación actual, así como los próximos pasos para el desarrollo de la estrategia.

#### *Temario*

5. El programa se dividió en 10 sesiones, permitiendo el análisis de los participantes de las provisiones del Doc. 10088 “Manual de cooperación cívico-militar para la gestión del tránsito aéreo” y otros textos aplicables de la OACI, según la siguiente temática:

Sesión 1. Antecedentes de la implantación del FUA en la Región SAM

Sesión 2. Marco OACI - Elementos FUA en el Módulo FRTO del GANP

Sesión 3. Colaboración, cooperación y coordinación cívico militar – Comunicación - Principios de gestión del espacio aéreo.

Sesión 4. Operaciones de aeronaves de Estado y cuestiones de seguridad y defensa nacional - Identificación de requisitos de los Estados – estructuras procesos y funciones.

Sesión 5. Organización y gestión del espacio aéreo (ASM) – Principios generales

Sesión 6. FUA Básico y FUA mejorado – CDM – Estructuras del espacio aéreo

Sesión 7. Fases del FUA – análisis post operaciones – Espacio aéreo sobre altamar.

Sesión 8. Interoperabilidad Cívico militar – Conflictos armados – Desastres naturales –Actividades especiales

Sesión 9. Planes de Contingencia ATS – Plan Marco MCATS. Asistencia Humanitaria y respuesta a desastres -HADRA

Sesión 10. Resumen - Siguiendo pasos para la Región SAM.

### ***Presentaciones***

6. Venezuela presentó una Nota de Estudio donde se expuso una propuesta para revisar la actual asignación de zonas restringidas en FIR Maiquetía, de modo que esta solo se aplique para ubicaciones físicas o instalaciones en tierra. Se apunta a una nueva nomenclatura para áreas con actividades militares y otras actividades especializadas que se activen exclusivamente cuando estas aeronaves se dirijan a dichas zonas. Se evaluó el impacto positivo en operaciones de vuelos directos (EDE), reducción de costos operativos y disminución de emisiones de CO2 además de la seguridad operacional.
7. El área de operaciones militares (MOA Libertador) está en el proceso de transformación o adecuación evolucionando a un área terminal TMA para este año 2023. Luego de las actualizaciones de Cartas acuerdo con Colombia, se reactivó el corredor visual en Santo Domingo del Táchira, permitiendo el paso e interconexión de 2 espacios o sectores colombianos a través de nuestra FIR. Venezuela publica 6 zonas prohibidas, 2 peligrosas y 31 zonas restringidas, que de aprobarse esta propuesta cambiarían su nomenclatura. Se explicó el plan de creación zonas “E” (entrenamiento) en Margarita son un ejemplo de este tipo de espacio aéreo que se propone donde la zona se activa previa presentación del FPL y despegue hacia la zona de entrenamiento flexible.
8. Perú realizó una presentación conjunta con delegados de la DGAC, CORPAC y la Fuerza aérea del Perú (FAP). El concepto FUA está basado en ajustar el uso del espacio aéreo a las necesidades de cada momento, minimizando las reservas de espacio aéreo con la finalidad de optimizar el uso del espacio aéreo adaptándolo constantemente y de forma dinámica a las necesidades de la aviación civil y militar. A finales del año 2018 Perú inició un proceso de revisión de todas las zonas prohibidas, restringidas y peligrosas, encontrándose que algunas de estas zonas afectaban directamente a las operaciones normales de vuelo. El año 2019 se publicó el suplemento AIP 09/19 con todo el esquema de zonas. Se presentaron ejemplos de optimización de la seguridad operacional en el espacio aéreo. Se resumió el ámbito de las operaciones de la FAP.
9. Brasil desarrolla el FUA basado en un sistema integrado que tiene en su más alto nivel al programa SIRIUS de implantación ATM en respuesta a la creciente demanda y la evolución tecnológica. El FUA es un concepto de gestión de espacio aéreo (ASM) que apunta a la optimización, equilibrio y equidad en el uso del espacio aéreo, a partir de las necesidades específicas de los usuarios. Se presentó la evolución del FUA desde el año 2013, a raíz de la preparación para el mundial FIFA. A la fecha se ha preparado Regulación para establecer espacio aéreo de uso especial, gestión FUA a nivel 2 – pretáctico.
10. Se explicó el desarrollo del sistema DASA en un portal web, que permite a los usuarios registrados ingresar solicitudes de uso de espacio aéreo, de forma que esta asignación tenga una validación y se emita el NOTAM respectivo. Con esta facilidad se apunta a optimizar la fase pretáctica y táctica de FUA. Se estimó que las prácticas de automatización del FUA de Brasil podrían ser estudiadas y/o adoptadas por los foros de SAMIG para su implantación en otros estados SAM.

11. Ecuador entregó un resumen sobre la actual situación del FUA. Se expone que la fase estratégica se basa en un convenio marco entre Ministerio de Transportes y obras publicas y el Ministerio de Defensa. Existen instrumentos de cooperación entre la DGAC y el Comando conjunto de las fuerzas armadas. En la fase pretáctica y táctica se aplican cartas acuerdo entre ACC Guayaquil y el Comando de Operaciones y defensa de la Fuerza Aérea Ecuatoriana. Se detalló la gestión de la zona SER4 en Guayaquil y el uso de las rutas W23 y UT33 que consideran el uso temporal en caso de eventos de ceniza volcánica. Se incluye la gestión de emisión de Notams.
12. Durante el Taller/Reunión, los nueve estados participantes compartieron aspectos generales de la coordinación cívico-militar en sus administraciones. Se observó que existen diversos enfoques para gestionar el espacio aéreo de manera segura y aplicar el concepto FUA, algunos sustentados en documentos LOAs/MOUs, otros en coordinación directa entre los ACCs con unidades militares en base a buenas prácticas.

### ***Análisis del FUA y la cooperación cívico-militar en la Región SAM***

13. En general el Taller/Reunión concordó en la idoneidad de los conceptos del Doc. 10088 de OACI emitido en el año 2021. Se resaltó la descripción y organización del sistema FUA en fases estratégica, pretáctica, y táctica. Se comprendió la inclusión del FUA dentro del elemento operacional FRTO B0-2 y su relación operacional con el FRTO B0-1 sobre **Enrutamiento directo**<sup>1</sup>, así como el elemento NOPS B0-1 referido a integración inicial ATFM- ASM. Se presentó más detalle a través de los enlaces del portal GANP de OACI:

<https://www4.icao.int/ganportal/ASBU>

<https://www4.icao.int/ganportal/ASBU/Element/Pdf?IDs=84&ShowPart1=true>

14. Los escenarios presentados los cinco días del Taller/Reunión son comunes -con algunos matices- a la mayoría de los Estados SAM. La estructura de espacio aéreo y zonas designadas requiere ser revisada bajo los conceptos modernos del FUA, reconociendo las presentes necesidades de los usuarios civiles y militares. Existen varios actores en niveles altos de decisión lo cual complica la tramitación de documentos de coordinación cívico-militar y su mantenimiento periódico.
15. Se observa procesos de coordinación implementados con miras a que las operaciones sean seguras y flexibles, pero sin la adecuada formalidad ni la suscripción de documentos aplicables (MOUs, LOAs, etc.). No existen indicadores de performance (KPI) de los procesos, por lo cual no se puede identificar claramente oportunidades de mejora. El Doc. 10088 presenta modelos de KPI en conceptos muy simples (ver el Apéndice C del documento) que pueden ser adoptados rápidamente en la Región.
16. Los Estados identificaron la importancia de las publicaciones en la AIP para describir, con niveles de seguridad, las características de sus espacios aéreos de uso especial, los procesos de reservas temporales, uso de espacio segregado, etc. En este contexto, se remarcó la publicación de la zona de identificación de defensa aérea – ADIZ, cuando sea aplicable. Se reseñaron los requisitos del Anexo 15 y el PANS AIM.
17. Salvo pocas excepciones, se observó que no se cuenta con órganos activos que cumplan los propósitos de una **Junta normativa para la cooperación cívico-militar de alto nivel en la aviación (CMAB)** y/o del **Comité para la organización y gestión del espacio aéreo (CAOM)**, conforme se describen en el Doc. 10088.

---

<sup>1</sup> Iniciativa impulsada desde 2020 por el SAMIG bajo el acrónimo EDE en Sudamérica, para reducir emisiones CO2

18. En el caso de la CMAB se reconoció que la adopción del concepto indicado en el Doc. 10088 encontraría dificultades relacionadas al alto nivel de funcionarios requerido para conformar la Junta. También se analizaron los procesos administrativos de los cuerpos militares que pueden resultar complejos.
19. En el caso del CAOM, se concordó que se puede adoptar el modelo planteado en el documento de OACI, incluso adaptándose a las actuales estructuras de coordinación conllevando a una optimización para la FUA y el ASM gestionado en los Estados. El Manual FUA descrito en siguientes párrafos resultaría un habilitador para la implantación de las CAOM.
20. Se analizó otras iniciativas que están vinculadas a la cooperación civil militar entre ellas el Plan de Contingencia ATS de cada Estado. Se expuso la iniciativa de Asistencia Humanitaria y respuesta a desastres (HADRA) y se invitó a los delegados al webinar a ser realizado el 27 de junio.

### ***Manual FUA***

21. En base al Doc. 10088, el Taller/Reunión analizó un ejemplo de Manual sobre uso flexible de espacio aéreo. Para ello, se observaron las prácticas de la Región APAC de la OACI. Se incluyó mejoras de forma en la estructura del Manual, y se precisaron algunos términos del documento.
22. Como resultado se preparó un borrador del “Manual (modelo) sobre uso flexible del espacio aéreo” el cual debe ser adaptado a la realidad de cada Estado/administración y enriquecido con los conceptos de la documentación OACI correspondiente.
23. El Manual describe las tres fases de la gestión del espacio aéreo (ASM). Enfatiza la organización y funcionamiento de un CAOM que tenga la facultad de implementar el FUA y de formular la política nacional, la planificación estratégica, así como las directrices para el ASM. El texto se incluye en el **Apéndice D** del presente Sumario.

### ***Conclusiones del Taller/Reunión***

1. Se reconoció que la Región SAM debe iniciar con prioridad las actividades de adopción de las provisiones del documento 10088. En todos los estados se observa un marcado interés en el aporte del FUA en la seguridad operacional, así como en la capacidad y eficiencia del espacio aéreo, lo cual está ligado a la posibilidad de ahorros de combustible y emisiones CO2 en la atmosfera. De otra parte, la aparición de “nuevos participantes” tales como drones, UAS, movilidad urbana, turismo espacial, etc. sumará presiones a la demanda de espacio aéreo en el corto y mediano plazo.
2. El Taller/Reunión concordó que la implementación de un Comité para la organización y gestión del espacio aéreo (CAOM) en cada administración es viable en el corto plazo, contando para ello con el borrador del Manual FUA que permite la elaboración de un **Manual nacional FUA** que reconozca e incorpore el ordenamiento legal y las practicas internas en materia de FUA y ASM.
3. El CAOM nacional debe constituir un elemento importante del marco de medición del rendimiento. En el contexto específico de la gestión dinámica del espacio aéreo, dicho comité podría establecer procesos conjuntos cívico-militares para llevar a cabo una evaluación periódica (por lo menos anual), a los tres niveles, de la eficiencia del espacio aéreo y de la eficacia de los procedimientos, entre otras iniciativas.
4. La implantación del FUA a nivel nacional debe considerar los requerimientos de recursos económicos, administrativos y de personal para su viabilidad. A la vez, se reconoció la necesidad de establecer una hoja de ruta e instrumentos para verificar cada etapa de avance, que debe ser impulsada por SAMIG y sus organos

contribuyentes, como parte de los trabajos de implantación del módulo FRTO que ya está en progreso. Se prevé la asistencia y acompañamiento de la Oficina Regional SAM para estas actividades.

5. Se encargó a la Secretaría la presentación de los resultados del Taller/Reunión ante el GESEA y sus subgrupos, en especial el SG1 PLAN EA que aborda los estudios para la implantación del FRTO. Se apunta a la presentación del Manual – modelo a la SAMIG/30 en el mes de octubre 2023, de modo que se obtenga la validación de dicho grupo de implantación y se consolide el avance de tareas en los Estados.
6. Sin perjuicio de los procesos formales y validación antes mencionados, se reconoció que las administraciones cívico-militares deberían adelantar las tareas de socialización y difusión de los conceptos del Doc. 10088 en los niveles de la comunidad ATM y en el ámbito militar, además de avanzar las gestiones para la conformación de un CAOM, revisar las LOAs/MOUs que se encuentren obsoletos o suscribir nuevos instrumentos para el ASM. La Secretaría quedó a disposición de los órganos FUA y ASM de cada Estado para ofrecer la asistencia que se requiera, manteniendo contacto con los delegados del Taller/Reunión.

**Apéndice A**  
**Lista de Participantes**

<b>ESTADO</b>	<b>PARTICIPANTE</b>	<b>INSTITUCION</b>
ARGENTINA	Jose Luis Oreglia	Fuerza Aérea Argentina
BOLIVIA	Andrea Rubin de Celis Soria Galvarro	DGAC
BOLIVIA	Roly Alejandro Veizaga Rojas	DGAC
BRASIL	Eduardo Henrique Veríssimo dos Santos	DECEA
CHILE	Osvaldo Alvarado	DGAC
ECUADOR	Luis Marcelo Valencia Taco	DGAC
ECUADOR	Luis Cesareo Tarira Veliz	DGAC
ECUADOR	Juan Carlos Solano Abril	Fuerza Aérea Ecuador
PARAGUAY	Tomás Yentzch	DINAC
PARAGUAY	Margarita Cabrera	DINAC
PERU	Francisco Burgos	DGAC
PERU	José Mondragón	DGAC
PERU	Paulo Vila	DGAC
PERU	Sady Beaumont	DGAC
PERU	Dante Samaniego Bilbao	CORPAC
PERU	Juan Lino Román Alvarado	CORPAC
PERU	Mario Gavidia Bustios	CORPAC
PERU	Percy Ccama Jiménez	CORPAC
PERU	Cnel. Adolfo Chamorro Durand	Fuerza Aérea Perú
PERU	May. Camilo Rodríguez Vargas	Fuerza Aérea Perú
PERU	Cnel. Miguel Cajacuri	Fuerza Aérea Perú
URUGUAY	Fabian Anesetti	Fuerza Aérea Uruguay
URUGUAY	Julia Mamberto	DINACIA
VENEZUELA	Jean Lozano	INAC
VENEZUELA	Jhonatan Azuaje	INAC

## Foto grupal



## Apéndice B

HORA	Lunes 19	HORA	Martes 20	Miércoles 21	Jueves 22	Viernes 23
0800 0830	Registro de participantes	0830 0930	SESIÓN 3. Colaboración, cooperación y coordinación cívico militar – Comunicación - Principios de gestión del espacio aéreo.	SESIÓN 6. FUA Básico y FUA mejorado – CDM – Estructuras del espacio aéreo	SESIÓN 8. Interoperabilidad Cívico militar – Conflictos armados – Desastres naturales – Actividades especiales	SESIÓN 10. Resumen - Sigüientes pasos para la Región SAM.
0830 0900	Apertura de Taller/Reunión					
0900 0920	<i>Pausa</i>	0930 0950	<i>Pausa</i>	<i>Pausa</i>	<i>Pausa</i>	<i>Pausa</i>
0920 1100	SESIÓN 1. Antecedentes de la implantación del FUA en la Región SAM	0950 1100	SESIÓN 4. Operaciones de aeronaves de Estado y cuestiones de seguridad y defensa nacional - Identificación de requisitos de los Estados – estructuras procesos y funciones.	SESIÓN 6. FUA Básico y FUA mejorado – CDM – Estructuras del espacio aéreo	SESIÓN 9. Planes de Contingencia ATS – Plan Marco MCATS. Asistencia Humanitaria y respuesta a desastres - HADRA	SESIÓN 10. Resumen - Sigüientes pasos para la Región SAM.
1100 1200	SESIÓN 2. Marco OACI - Elementos FUA en el Módulo FRIO del GANP	1100 1200	SESIÓN 4. Operaciones de aeronaves de Estado y cuestiones de seguridad y defensa nacional - Identificación de requisitos de los Estados – estructuras procesos y funciones.	SESIÓN 7. Fases del FUA – análisis post operaciones – Espacio aéreo sobre altamar.	Taller - presentaciones	SESIÓN 10. Resumen - Sigüientes pasos para la Región SAM.
1200 1300	<i>Pausa</i>	1200 1300	<i>Pausa</i>	<i>Pausa</i>	<i>Pausa</i>	<i>Pausa</i>
1300 1530	SESIÓN 3. Colaboración, cooperación y coordinación cívico militar – Comunicación - Principios de gestión del espacio aéreo.	1300 1530	SESIÓN 5. Organización y gestión del espacio aéreo – Principios generales	SESIÓN 7. Fases del FUA – análisis post operaciones – Espacio aéreo sobre altamar.	Taller - presentaciones	Cierre de Taller/Reunión

## Apéndice C

### FICHA NEMOTÉCNICA

<p><b>RLA/06/901 – Taller/Reunión para la Región SAM sobre Uso Flexible de espacio aéreo (FUA) y Cooperación Civil – Militar en el ATM.</b></p> <p>(Lima, Perú, 19 al 23 de junio de 2023)</p>	
<p><b>Estrategia regional para consolidar la implantación del FUA y adoctrinamiento sobre el nuevo Doc. 10088.</b></p>	<p>Se ha definido la siguiente estrategia:</p> <p><i>Hasta diciembre 2022:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Revisión de la implantación del Uso Flexible de espacio aéreo - FUA. Estudio del concepto FUA conforme enunciado en el GANP, bajo el módulo FRTO-B0/2.</li> <li>○ Difusión de lineamientos del Doc. 10088 - Manual de cooperación cívico-militar para la gestión del tránsito aéreo de OACI.</li> </ul> <p><i>Hasta diciembre 2023:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Impartición del Taller/Reunión para la Región SAM sobre Uso Flexible de espacio aéreo (FUA) y Cooperación Civil – Militar en el ATM.</li> <li>○ Trabajo colaborativo en formulación y desarrollo de proyectos de mejora de espacio aéreo con aplicación de FUA</li> <li>○ Actualización del Texto de Orientación para la Implantación del Uso Flexible del Espacio Aéreo (FUA) en la Región Sudamericana.</li> <li>○ Adoctrinamiento sobre el Doc. 10088 entre el personal civil y militar involucrado.</li> <li>○ Generación de competencias en los Estados para armonización de regulación ATS sobre Cooperación cívico-militar.</li> </ul>
<p><b>Objetivos de la Reunión</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consolidar el avance de la implantación del FUA en la Región SAM.</li> <li>2. Fortalecer en los Estados la gestión de los aspectos de seguridad, económicos y ambientales de las operaciones civiles y militares en el espacio Aéreo.</li> </ol>
<p><b>Actividades realizadas por la Región SAM</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Seminario sobre Coordinación y Cooperación Civil/Militar y aplicación del uso flexible del espacio aéreo en las Regiones NAM, CAR y SAM que se llevó a cabo del 16 al 19 de agosto de 2011, en la ciudad de Lima, Perú.</li> <li>○ Taller Regional CAR/SAM de cooperación civil-militar, Lima, Perú, 2 al 5 de diciembre de 2019.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Seminario sobre Uso flexible de espacio aéreo (FUA) y Cooperación Civil – Militar en el ATM (Virtual, 28 y 29 de noviembre de 2022)</li> </ul>
<p><b>Situación actual de la Región SAM</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Entre el 2010 y el 2019 se impulsó la optimización de la red de rutas ATS Regional a través de la implantación de la especificación de navegación RNAV5.</li> <li>○ Esta iniciativa consideró desde sus inicios la aplicación del concepto FUA, a efectos de alinear las nuevas rutas en segmentos lo más directo posibles, promoviendo la gestión eficiente de espacios aéreos restringidos /prohibidos en los Estados, de forma que se facilite implantar dichos segmentos.</li> <li>○ El Texto de Orientación para la Implantación del Uso Flexible del Espacio Aéreo (FUA) en la Región Sudamericana de la OACI data del año 2012, requiere ser actualizado.</li> <li>○ El Doc 10088 - Manual de cooperación cívico-militar para la gestión del tránsito aéreo fue emitido en abril 2021. No se ha realizado en la Región actividades de difusión /adoctrinamiento</li> </ul>
<p><b>Naturaleza del Seminario</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Durante el seminario se proporcionará a los participantes una visión general de las disposiciones y orientaciones de la OACI.</li> <li>○ Se expondrán los antecedentes de la implantación FUA en la Región SAM</li> <li>○ Se describirán escenarios operacionales y se compartirá mejores prácticas.</li> <li>○ Se presentaran los lineamientos del Doc. 10088 de OACI.</li> </ul>
<p><b>Competencias que generará el evento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se prevé que los participantes consoliden sus conocimientos sobre el FUA, en el contexto del Plan Global de Navegación aérea, y se familiaricen con los lineamientos del Doc. 10088- Manual de cooperación cívico-militar para la gestión del tránsito aéreo.</li> </ul>
<p><b>Perfil de los participantes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planificadores ATM/CNS.</li> <li>○ Planificadores/diseñadores de espacio aéreo - ASM</li> <li>○ Jefes de servicios ATS, supervisores de unidades ACC.</li> <li>○ Controladores de Tránsito Aéreo. Personal AIM y MET.</li> <li>○ Personal Militar involucrado en la coordinación civil-militar para el suministro ATS y uso de espacio aéreo.</li> <li>○ Personal de las AAC vinculado a elaboración de Regulación ATS.</li> <li>○ Personal de Aerolíneas y pilotos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Organizaciones; IATA, IFALPA, etc.</li></ul>
<b>Próximos pasos en el desarrollo de la estrategia</b>	<p>De acuerdo con los plazos de la estrategia regional:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Actualización de material guía FUA de la Región SAM (el actual Texto de orientación data de 2012).</li><li>○ Revisión y consolidación de la implantación del FUA en la Región.</li><li>○ Difusión y adoctrinamiento sobre los lineamientos del Doc. 10088. Planificación de aplicación en la Regulación de estados SAM.</li></ul>
<b>Personal de contacto en la Oficina SAM</b>	<p><b>Sr. Fernando Hermoza Hübner</b> <b>Oficial Regional ATM/SAR</b> Oficina Regional Sudamericana de la OACI <a href="mailto:fhermoza@icao.int">fhermoza@icao.int</a></p>

## APENDICE D

*Borrador preparado por el Taller/Reunión para la Región SAM sobre Uso Flexible de Espacio aéreo (FUA) y Cooperación Civil – Militar en el ATM - (Lima, Perú, 19 al 23 de junio de 2023)*

### MANUAL (MODELO) SOBRE USO FLEXIBLE DEL ESPACIO AÉREO

*Nota.- El Modelo debe ser adaptado a la realidad de cada Estado, y enriquecido con los conceptos de los Documentos OACI, entre otros, el Doc. 10088, Doc. 10084, Doc. 4444, Doc. 9750, etc.*



## INTRODUCCIÓN

### Objetivo

i El Manual sobre uso flexible del espacio aéreo (FUA) (que en lo sucesivo se denominará “Manual sobre el FUA”) de (Estado XYZ) ha sido elaborado por (insértese uno de los siguientes: CAA, ANSP, DGCA, FUERZA AÉREA, MARINA DE GUERRA, FUERZAS ARMADAS, etc.,). Este manual contiene orientación completa sobre asuntos relacionados con la implementación armonizada de la gestión del espacio aéreo (ASM) y el uso flexible del espacio aéreo (FUA) en (Estado XYZ).

ii En el Manual sobre el FUA se tiene en cuenta la orientación de la Organización de Aviación Civil Internacional al respecto (insértese la referencia a uno de los siguientes documentos de la OACI: Doc 10088, Doc 9750, etc.). El FUA se promoverá a través de la cooperación estratégica, la cooperación pretáctica y la coordinación táctica que posibilitarán una interacción dinámica, con lo cual se podrán implementar trayectorias de vuelo óptimas y reducir los costos de operación de los usuarios del espacio aéreo, protegiendo, a la vez, el medio ambiente. Todo esto se logrará teniendo debidamente en cuenta las cuestiones relacionadas con la seguridad y atendiendo los requisitos operacionales militares.

### Alcance

iii El Manual sobre el FUA — (Estado XYZ) fue preparado para utilizarse en la(s) (insértese el nombre de la(s) FIR), teniendo en cuenta, a corto y mediano plazos, las mejoras operacionales y las iniciativas de optimización del espacio aéreo y, en particular, basándose en la optimización de la red de rutas ATS de la región. Este manual se aplicará a todo uso civil y militar de estructuras flexibles de espacio aéreo.

### Antecedentes nacionales

*(Nota.— El texto es a título indicativo exclusivamente y puede ampliarse después de que el Estado haya realizado un análisis del proceso de cooperación cívico-militar y del FUA.)*

iv La aviación militar pone gran énfasis en la seguridad del espacio aéreo nacional, y la cooperación cívico-militar refuerza la coordinación efectiva en tiempo real.

v Para alcanzar su meta, la cooperación y coordinación cívico-militar debería apoyarse en el diálogo entre las autoridades civiles y militares, así como en una comprensión clara de que apoyar la infraestructura de navegación aérea civil es congruente con la misión militar de defender los intereses de la nación. El objetivo es aprovechar mejor los mecanismos de uso del espacio aéreo, como los de intercambio de datos de planes de vuelo y de vigilancia.

vi Una de las deficiencias detectadas en el sistema actual es la falta de políticas y procedimientos para el FUA, lo que obstaculiza el diseño y la gestión del espacio aéreo al no permitir la aplicación de una estructura óptima de espacio aéreo y el uso de trayectorias de vuelo óptimas. Entre las limitaciones detectadas cabe destacar la existencia de espacio aéreo reservado de manera permanente, sobre todo para fines militares, que,

si bien se justifica desde el punto de vista de la seguridad nacional, crea obstáculos a la hora de planificar el espacio aéreo, lo que impide la realización de vuelos directos entre aeropuertos de origen y de destino y/o entre pares de ciudades. La cooperación cívico-militar, basada en los principios FUA, debería permitir la realización de vuelos civiles a través de esas zonas, cuando el sector militar no las esté utilizando.

vii Una mejor cooperación y coordinación cívico-militar fortalece la seguridad operacional del espacio aéreo, favorece una estructura más eficiente de rutas con servicios de tránsito aéreo (ATS) y aumenta la capacidad del espacio aéreo. Reduce los kilómetros recorridos en vuelo y el consumo de combustible y, por consiguiente, las emisiones de CO<sub>2</sub> en la atmósfera. También incrementa la disponibilidad diaria de espacio aéreo adicional para uso militar cuando no es posible satisfacer los requisitos en los espacios aéreos reservados existentes.

### **Principios y estrategias básicos de gestión del espacio aéreo**

viii Los Estados deberían incluir los siguientes principios de conformidad con las disposiciones de la OACI:

- a) todo el espacio aéreo disponible debería manejarse con flexibilidad, cuando sea viable;
- b) los procesos de gestión del espacio aéreo deberían incorporar trayectorias de vuelo dinámicas y ofrecer soluciones operacionales óptimas;
- c) cuando las condiciones exijan la segregación del espacio aéreo, con base en distintos tipos de operaciones y/o aeronaves, la dimensión, la forma y las zonas horarias de ese espacio aéreo deberían determinarse de manera que se reduzca al mínimo el impacto en las operaciones;
- d) el uso del espacio aéreo debería coordinarse y supervisarse para atender los requisitos divergentes de todos los usuarios y reducir al mínimo las limitaciones operacionales;
- e) las reservas de espacio aéreo deberían planificarse de antemano, haciendo cambios dinámicamente cuando sea posible. El sistema también necesita atender requisitos imprevistos de última hora; y
- f) la complejidad de las operaciones puede limitar el grado de flexibilidad.

ix La cooperación y coordinación entre las autoridades civiles y militares se organizará a niveles estratégico, pretáctico y táctico a fin de reforzar la seguridad operacional e incrementar la capacidad del espacio aéreo, así como de mejorar la eficiencia y la flexibilidad de las operaciones aéreas.

x Debería establecerse y mantenerse una congruencia entre la gestión del espacio aéreo, la gestión del tránsito aéreo, la gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM) y los ATS para los tres niveles de gestión del espacio aéreo (estratégico, pretáctico y táctico).

xi La reserva de espacio aéreo para uso exclusivo o específico de ciertas categorías de usuarios se aplicará temporalmente solo durante periodos de tiempo limitados, dependiendo del uso real, y quedará sin efecto en cuanto cese la actividad que la motivó. Para esa reserva, se seguirán los procedimientos estipulados en los Anexos y documentos de la OACI.

- xii Las dependencias y los usuarios de servicios de tránsito aéreo utilizarán de la mejor manera posible el espacio aéreo disponible.
- xiii La toma de decisiones coordinadas y colaborativas por parte de las dependencias ATS y ATFM y la aplicación efectiva del concepto FUA deberían ser congruentes y permanentes durante las fases estratégica, pretáctica y táctica de la gestión del espacio aéreo.
- xiv Deberían asignarse recursos adecuados para la implementación efectiva del concepto FUA, teniendo en cuenta las necesidades civiles y militares.
- xv La seguridad del espacio aéreo nacional será imprescindible y no debería verse comprometida en ninguna etapa.

### **El manual sobre el FUA — Estructura y Contenido**

xvi En el Manual sobre el FUA se considera la situación de la seguridad nacional, los antecedentes nacionales en materia de cooperación cívico-militar y los requisitos actuales y futuros, así como las mejores prácticas y principios de uso flexible del espacio aéreo (FUA) que figuran en los **Anexos y documentos de la OACI**.

xvii El presente manual está organizado de la siguiente manera:

Capítulo 1. **Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas**

Capítulo 2. Información detallada sobre la implementación del FUA en **(Estado XYZ)**. El FUA se sustenta en tres niveles del ASM, así como la estructura flexible del espacio aéreo, la aplicación particular del concepto FUA, las reglas de establecimiento de prioridades y la transición hacia el concepto FUA.

Capítulo 3. Procedimientos relativos al ASM Nivel 1. **Propuestas de cambios del espacio aéreo; diseño conjunto del espacio aéreo a nivel estratégico; y asignación de espacio aéreo a nivel estratégico (relación entre ATS, ASM y ATFM, con sujeción a la implementación de la ATFM)**.

Capítulo 4. Procedimientos relativos al ASM Nivel 2 (gestión pretáctica). Información detallada sobre las unidades de gestión del espacio aéreo (AMC) y procesos de asignación y notificación con base en las solicitudes de espacio aéreo.

Capítulo 5. Procedimientos en materia de publicación, promulgación y difusión de información sobre el FUA: AIP, plan de uso del espacio aéreo, plan actualizado de uso del espacio aéreo, etc.

Capítulo 6. Información detallada sobre los requisitos de defensa aérea. Cooperación entre las dependencias civiles y militares que prestan servicios ATS en caso de violaciones de defensa nacional, interceptación de aeronaves civiles, ADIZ, etc.

Capítulo 7. Procesos y procedimientos relativos al ASM Nivel 3 (gestión táctica).

Capítulo 8. Información detallada sobre las actividades de cooperación cívico-militar y la interoperabilidad de los sistemas de estos dos sectores.

## INDICE

REGISTRO DE ENMIENDAS Y CORRIGENDAS .....	3
Objetivo .....	4
Alcance .....	4
Antecedentes nacionales .....	4
Principios y estrategias básicas de gestión del espacio aéreo .....	5
El manual sobre el FUA — Estructura y Contenido .....	6
CAPÍTULO 1. DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS .....	9
CAPÍTULO 2. GENERALIDADES .....	12
2.1 Implementación del FUA.....	12
2.2 (Nombre del CAOM nacional) — Establecimiento y atribuciones.....	12
2.3 Funciones y responsabilidades principales del CAOM .....	12
2.4 (Nombre del CAOM nacional) — Atribuciones.....	13
2.5 Tres niveles del ASM.....	13
2.6 Estructuras y procedimientos de espacio aéreo flexibles .....	15
2.7 Rutas condicionales .....	15
2.8 Transición hacia el concepto FUA.....	15
CAPÍTULO 3: ASM NIVEL 1 .....	16
3.1 Proceso para los cambios del espacio aéreo.....	16
3.2 Diseño conjunto del espacio aéreo.....	16
3.3 Planificación de largo plazo del espacio aéreo a nivel estratégico.....	16
3.4 Generalidades.....	16
3.5 Relación entre el FUA y la ATFM a nivel estratégico — ASM Nivel 1 .....	17
3.6 Relación entre el FUA y la ATFM a nivel pretáctico — ASM Nivel 2.....	17
3.7 Relación entre la ATC, la ASM y la ATFM a nivel táctico — ASM Nivel 3 .....	18
CAPÍTULO 4: ASM NIVEL 2.....	19
4.1 Gestión pretáctica .....	19
4.2 Estructura organizativa de la AMC.....	19
4.3 Proceso de asignación y notificación — Disposiciones generales.....	19
4.4 Solicitudes de espacio aéreo .....	19
4.5 Solicitudes de CDR.....	20
CAPÍTULO 5: GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE EL FUA .....	21
5.1 Publicación de información sobre ASM.....	21
5.2 Publicación de rutas CDR, su disponibilidad y condiciones.....	21
5.3 Plan de uso del espacio aéreo (AUP).....	21

5.4	Plan actualizado de uso del espacio aéreo (UUP).....	21
5.5	Calendario a nivel pretáctico .....	21
CAPÍTULO 6: REQUISITOS DE DEFENSA AÉREA .....		23
6.1	Zona de identificación de defensa aérea (ADIZ).....	23
CAPÍTULO 7: ASM NIVEL 3 .....		24
7.1	Generalidades .....	24
7.2	Procedimientos de coordinación para rutas ATS y el tránsito en el espacio aéreo .....	24
7.3	Responsabilidad en materia de transferencia del control .....	24
7.4	Funciones de apoyo con sistemas .....	24
7.5	Función de datos sobre el uso del espacio aéreo.....	24
7.6	Función básica de información del plan de vuelo.....	25
CAPÍTULO 8. COOPERACIÓN CÍVICO-MILITAR E INTEROPERABILIDAD .....		26

## CAPÍTULO 1. DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

**Nota.- completar en cada Estado (referencias; Doc. 10088, Doc. 4444, etc.)**

**Gestión del tránsito aéreo (ATM).** Administración dinámica e integrada —segura, económica y eficiente— del tránsito aéreo y del espacio aéreo, que incluye los servicios de tránsito aéreo, la gestión del espacio aéreo y la gestión de la afluencia del tránsito aéreo, mediante el suministro de instalaciones y servicios sin discontinuidades en colaboración con todos los interesados y funciones de a bordo y basadas en tierra.

**Dependencia militar competente.** Dependencia militar que planifica o ejecuta cualquier tipo de actividad aérea, proporciona a las aeronaves cualquier tipo de servicio de control y tiene cualquier forma de responsabilidad en un espacio aéreo determinado. Por ejemplo, una dependencia militar competente puede ser una dependencia militar que proporciona servicios ATS, una unidad de control de combate, una unidad de control de aviones de caza, una unidad de control para la defensa en tierra, una unidad de control de polígonos de tiro, un ala (o grupo), una base aérea, una unidad de operaciones especiales que opera vehículos aéreos no tripulados (UAV) o sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS).

**Eficacia de las misiones militares.** Capacidad de los militares para llevar a cabo sus operaciones y entrenamiento (incluidos los ejercicios necesarios) a fin de mantener las habilidades operacionales requeridas que les permitan salvaguardar los intereses esenciales de las políticas de seguridad o defensa y lograr los objetivos políticos de su Estado.

**Espacio aéreo para uso especial (SUA).** En el contexto de este manual, el espacio SUA es un término genérico que se aplica a volúmenes de espacio aéreo designados para operaciones específicas, como son el entrenamiento, los ejercicios y las operaciones militares, cuya naturaleza puede exigir que se impongan limitaciones de acceso al espacio aéreo a otras aeronaves que no participan en esas actividades. Estos volúmenes de espacio aéreo pueden incluir zonas restringidas, peligrosas y prohibidas o zonas reservadas temporalmente (TRA), entre otras.

**Espacio aéreo segregado.** Espacio aéreo de dimensiones específicas asignado para uso exclusivo de uno o varios usuarios específicos, con operaciones que no pueden integrarse de manera segura en las de otros usuarios del espacio aéreo.

**Rendimiento de la gestión del tránsito aéreo (ATM).** Medida para determinar qué tan bien el sistema ATM satisface las expectativas de la comunidad ATM. Para cada una de las KPA, se mide el rendimiento respecto a los objetivos de rendimiento individuales utilizando los indicadores de rendimiento.

**Ruta condicional (CDR).** Ruta ATS no permanente, o parte de ella, que puede planificarse y utilizarse en condiciones específicas.

**Seguridad de la gestión del tránsito aéreo (ATM).** Protección del sistema ATM contra amenazas y vulnerabilidades relacionadas con la seguridad y contribución del sistema ATM a la seguridad de la aviación civil, la seguridad y defensa nacionales y la imposición de la ley.

**Zona peligrosa.** Espacio aéreo de dimensiones definidas en el cual pueden desplegarse en determinados momentos actividades peligrosas para el vuelo de las aeronaves.

**Zona prohibida.** Espacio aéreo de dimensiones definidas, sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado, dentro del cual está prohibido el vuelo de las aeronaves.

**Zona reservada temporalmente (TRA).** Espacio aéreo que se reserva y asigna temporalmente para el uso específico de un usuario en particular, por un periodo de tiempo determinado, y a través del cual está o no está permitido que transiten otros vuelos bajo autorización del control del tránsito aéreo.

**Zona restringida.** Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado, dentro del cual está restringido el vuelo de las aeronaves, de acuerdo con determinadas condiciones especificadas.

**Zona transfronteriza (CBA).** Espacio aéreo reservado o segregado establecido por requisitos operacionales específicos sobre fronteras internacionales.

## ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

ACC	Centro de control de área
AD	Aeródromo
ADC	Autorización de defensa aérea
ADIZ	Zona de identificación de defensa aérea
ADS-B	Vigilancia dependiente automática — radiodifusión
AIP	Publicación de información aeronáutica
AIS	Servicio de información aeronáutica
AMC	Unidad de gestión del espacio aéreo
ANSP	Proveedor de servicios de navegación aérea
AO	Explotador de aeronaves/empresas explotadoras de líneas aéreas
ASM	Gestión del espacio aéreo
ATC	Control de tránsito aéreo
ATFM	Gestión de la afluencia del tránsito aéreo
ATM	Gestión del tránsito aéreo
ATS	Servicios de tránsito aéreo
ATSU	Unidad de los servicios de tránsito aéreo
ATZ	Zona de tránsito de aeródromo
AUP	Plan de uso del espacio aéreo
CAOM	Comité para la organización y gestión del espacio aéreo
CBA	Zona transfronteriza
CDM	Toma de decisiones en colaboración
CDR	Ruta condicional
CNS/ATM	Comunicaciones, navegación y vigilancia/gestión del tránsito aéreo
CTA	Área de control
CTR	Zona de control
CWP	Puesto de trabajo del controlador
DGAC	Director General de Aviación Civil
eAIP	AIP electrónica
ENR	En ruta
EOBT	Hora prevista de fuera calzos
ETD	Hora prevista de salida
FDPS	Sistema de procesamiento de datos de vuelo
FIC	Centro de información de vuelo
FIR	Región de información de vuelo
FMU/FMP	Dependencia de gestión de afluencia/puesto de gestión de la

afluencia FPL	Plan de vuelo
FTP	Protocolo de transferencia de ficheros
FUA	Uso flexible del espacio aéreo
GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite
GPI	Iniciativas del Plan mundial
HMI	Interfaz ser humano-máquina
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos
LOA	Carta de acuerdo
MOU	Memorando de acuerdo
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
PANS	Procedimientos para los servicios de navegación aérea
PBN	Navegación basada en la performance
PSR	Radar primario de vigilancia
RAD	Documento sobre disponibilidad de rutas
RPA	Aeronave pilotada a distancia
RRP	Propuestas de cambio de encaminamiento
RTF	Frecuencia de radiotelefonía
SAR	Búsqueda y salvamento
SARPS	Normas y métodos recomendados
SIDS	Salidas normalizadas por instrumentos
SMS	Sistema de gestión de la seguridad operacional
SOP	Procedimientos operacionales normalizados
SSR	Radar secundario de vigilancia
STARS	Rutas normalizadas de llegada
SUA	Espacio aéreo para uso especial
SUPPS	Procedimientos suplementarios regionales
TMA	Área de control terminal
TMU	Dependencia de gestión del tránsito
TRA	Zona reservada temporalmente
UACC	Centro de control de área superior
UAS	Sistema de aeronave no tripulada
UUP	Plan actualizado de uso del espacio aéreo
VFR	Reglas de vuelo visual
WGS	Sistema Geodésico Mundial

## CAPÍTULO 2. GENERALIDADES

### 2.1 Implementación del FUA

2.1.1 Recomendaciones de alto nivel, planes maestros, leyes nacionales en materia de FUA, adopción estatal del FUA y establecimiento de un Comité para la organización y gestión del espacio aéreo - CAOM a nivel nacional.

### 2.2 (Nombre del CAOM nacional) — Establecimiento y atribuciones

2.2.1 La composición del (*nombre del CAOM nacional*) es la siguiente:

	Designación/Organización	Estatus
1		Presidente
2		Vice- Presidente
3		Miembro
4		Miembro
5		Miembro
6		Miembro/presidente de una reunión
7		Miembro

### 2.3 Funciones y responsabilidades principales del CAOM

2.3.1 El (*nombre del CAOM nacional*) está investido de la responsabilidad de implementar el uso flexible del espacio aéreo (FUA).

2.3.2 El (*nombre del CAOM nacional*) es responsable de formular la política nacional en materia de espacio aéreo y realiza el trabajo necesario de planificación estratégica, teniendo en cuenta los requisitos nacionales e internacionales de espacio aéreo.

2.3.3 Este órgano también elaborará directrices de definición de políticas y preparará procedimientos para la asignación de espacio aéreo para el ASM 1, ASM 2 y ASM 3.

## 2.4 (Nombre del CAOM nacional) — Atribuciones

*Nota.- Considérese insertar las atribuciones (ToR) que se juzguen pertinentes. La siguiente lista es a título de referencia.)*

Las atribuciones del (nombre del CAOM nacional) son las siguientes:

- a) evaluar y reevaluar los requisitos nacionales de uso de espacio aéreo de las distintas partes interesadas y las estructuras de las rutas;
- b) establecer estructuras de uso flexible del espacio aéreo (FUA) e introducir procedimientos para la asignación de estas estructuras de espacio aéreo;
- c) mejorar la regulación y la gestión seguras y efectivas del espacio aéreo, así como la infraestructura de apoyo respectiva;
- d) designar el espacio aéreo para uso especial (SUA) militar, así como examinar el uso continuo, las dimensiones y los tiempos de activación a intervalos regulares que no sobrepasen los cinco años;
- e) mejorar la coordinación para implementar y armonizar los sistemas ATC civiles y militares a fin de que posean características y aplicaciones comunes;
- f) normalizar la infraestructura CNS/ATM que acepte una interfaz civil-militar;
- g) establecer, según se requiera, comités, subcomités u órganos asesores apropiados a los niveles de implementación convenientes o con el fin de que tomen decisiones adecuadas para la implementación del FUA; y
- h) otros asuntos de vital importancia para el FUA.

## 2.5 Tres niveles del ASM

2.5.1 El concepto FUA se basa en los tres niveles de gestión ASM que han sido identificados como sigue:

- i) ASM estratégica — ASM Nivel 1;
- j) ASM pretáctica — ASM Nivel 2; y
- k) ASM táctica — ASM Nivel 3.

2.5.2 Los tres niveles corresponden a las actividades de cooperación y coordinación ATM cívico-militar. Cada nivel se relaciona directamente con los demás y tiene repercusiones en los otros niveles.

#### *ASM Nivel 1 — Gestión estratégica*

2.1.2 El ASM estratégico correspondiente al Nivel 1 comprende un proceso civil y militar conjunto, dentro del (*nombre del CAOM nacional*), para la formulación de la política nacional en materia de espacio aéreo y la realización de las tareas necesarias de planificación estratégica, teniendo en cuenta los requisitos de los usuarios nacionales e internacionales del espacio aéreo, dentro del contexto de los requisitos de seguridad nacional.

2.1.3 Para mantener una organización flexible del espacio aéreo, es necesario llevar a cabo una evaluación continua del espacio aéreo nacional y de las estructuras de rutas nacionales. A nivel estratégico, deberían determinarse las estructuras de trabajo correspondientes a los Niveles 2 y 3, atribuyéndoles la autoridad requerida para llevar a cabo sus tareas. El (*nombre del CAOM nacional*) debería determinar los procedimientos que deben seguirse a estos niveles pretáctico y táctico, así como las reglas para establecer prioridades y los procedimientos de negociación que se aplican para asignar espacio aéreo en los Niveles 2 y 3.

#### *ASM Nivel 2 — Gestión pretáctica*

2.1.4 El ASM pretáctico correspondiente al Nivel 2 comprende la gestión cotidiana y asignación temporal de espacio aéreo a través de las unidades de gestión del espacio aéreo (AMC).

2.1.5 La AMC tiene autoridad para llevar a cabo la ASM dentro del marco de las estructuras de espacio aéreo, las reglas de establecimiento de prioridades y los procedimientos de negociación del Estado establecidos por el CAOM nacional. La AMC recoge y analiza todas las solicitudes de espacio aéreo. Después de un proceso de coordinación, la autoridad ATS promulga la asignación de espacio aéreo.

2.1.6 La información sobre la asignación de espacio aéreo, consolidada en un plan de uso del espacio aéreo (AUP) o un plan actualizado de uso del espacio aéreo (UUP), se publica diariamente en el portal correspondiente del ANSP y se proporciona a los explotadores de aeronaves (AO) para fines de planificación de vuelo.

#### *ASM Nivel 3 — Uso del espacio aéreo en tiempo real*

2.1.7 El ASM táctico correspondiente al Nivel 3 comprende la activación en tiempo real, la desactivación o la reasignación en tiempo real del espacio aéreo asignado en el nivel pretáctico, así como la resolución de dificultades específicas en materia de espacio aéreo surgidas entre las dependencias civiles y militares.

2.1.8 El acceso en tiempo real a todos los datos de vuelo necesarios, incluso a las intenciones de los controladores, con o sin el apoyo de sistemas, permite el uso optimizado del espacio aéreo y reduce la necesidad de su segregación.

## **2.6 Estructuras y procedimientos de espacio aéreo flexibles**

[TBD.]

## **2.7 Rutas condicionales**

Una ruta condicional (CDR) es una ruta ATS no permanente, o parte de ella, que puede planificarse y utilizarse exclusivamente en ciertas condiciones específicas. Las CDR permiten definir rutas más directas y rutas alternativas, ya que complementan la red de rutas ATS existente o se enlazan con dicha red.

## **2.8 Transición hacia el concepto FUA**

Un Estado que adopte el concepto FUA se compromete a reevaluar cada (N meses, N años) el espacio aéreo nacional existente y las estructuras de rutas existentes con el propósito de implementar un proceso de organización flexible del espacio aéreo.

## CAPÍTULO 3: ASM NIVEL 1

### 3.1 Proceso para los cambios del espacio aéreo

[TBD.]

### 3.2 Diseño conjunto del espacio aéreo

*Nota.— El ciclo típico de actividades puede clasificarse, principalmente, en planificación, diseño, validación e implementación. Las mejores prácticas incluyen el diseño conjunto del espacio aéreo como medio de reducir al mínimo las demoras en los procesos, a veces largos, de las propuestas de cambios del espacio aéreo.*

3.2.1 Al concluir la etapa de planificación de una propuesta de cambio del espacio aéreo, puede resultar ventajoso incluir una evaluación conjunta del diseño del espacio aéreo realizada por expertos en materia de espacio aéreo provenientes de las oficinas centrales de los ANSP y los centros de control de área (ACC), así como por expertos militares en ese campo procedentes de sus propios comandos, comandancias y dependencias militares afectadas. A través de una iniciativa de diseño conjunto se reducirán al mínimo las demoras en los procesos de validación e implementación, ya que se habrán recabado y registrado los aspectos planteados por las partes interesadas de los sectores civil y militar y se habrá revisado convenientemente el diseño.

### 3.3 Planificación de largo plazo del espacio aéreo a nivel estratégico

*Nota.— Las actividades importantes que se planifican con mucho tiempo de anticipación, como los ejercicios militares a gran escala, el lanzamiento de cohetes, etc., y que requieren espacio aéreo segregado adicional, están sujetas a coordinación a nivel estratégico. Posteriormente, estas actividades se notificarán en la publicación AIS.*

3.3.1 Luego de un examen apropiado por parte del CAOM, las autoridades o dependencias militares que participan en el espacio aéreo para uso especial, el cual ha sido objeto de esa buena planificación, presentarán sus requisitos a los ANSP ajustándose a los plazos de ejecución prescritos, según las normas establecidas periódicamente por los ANSP y de acuerdo con lo coordinado por las partes interesadas.

### 3.4 Generalidades

*Nota.— Como parte integral de la ATM, el personal de gestión ASM debería trabajar en estrecha cooperación con el personal de ATS y ATFM.*

3.4.1 Para aumentar la capacidad del sistema ATS y reducir las demoras, resulta esencial contar

con una estructura del espacio aéreo reorganizada de forma que se mejore la accesibilidad.

3.4.2 A fin de mejorar el uso del espacio aéreo, la relación entre el FUA y la ATFM debe armonizarse a los tres niveles, lo que abarca la compatibilidad entre los procedimientos y cronogramas ATS, FUA y ATFM.

### 3.5 Relación entre el FUA y la ATFM a nivel estratégico — ASM Nivel 1

*Nota.— La ASM y la ATFM comprenden una fase de planificación. A nivel estratégico, esto consta de un examen periódico del uso de espacio aéreo empleando las estadísticas y los pronósticos del tráfico aéreo.*

3.5.1 En esta fase, mediante la ATFM se determinan los cuellos de botella, el desequilibrio entre la capacidad y la demanda del sector. Este proceso nacional de examen periódico, en el que participan los planificadores del espacio aéreo y de las rutas, los ACC, las dependencias de gestión de afluencia (FMU), los puestos de gestión de la afluencia (FMP) y la unidad de gestión del espacio aéreo, siempre debería seguir el ritmo del desarrollo de capacidades de navegación mejoradas, de las técnicas ATC de punta y de los cambios que se operen en los requisitos de los usuarios.

3.5.2 Un examen del espacio aéreo nacional, que abarque el de las CDR, puede ayudar en la planificación del espacio aéreo y a disponer, a más largo plazo, de soluciones que permitan subsanar cuellos de botella detectados.

3.5.3 Es posible que los ANSP juzguen necesario preparar y publicar un documento sobre disponibilidad de rutas (RAD) que ayude a incrementar la capacidad mediante la definición de restricciones de rutas a través de un sistema organizado de las principales afluencias de tránsito aéreo y que, al mismo tiempo, dé a los explotadores de aeronaves flexibilidad para planificar los vuelos. Por lo tanto, el RAD se basa principalmente en rutas ATS permanentes y en CDR de Categoría 1 e incluye restricciones de rutas que se publican en las AIP nacionales, las cartas de acuerdo (LOA), los NOTAMS y los suplementos de AIP. El RAD incluye varias sugerencias de rutas permanentes para asistir a los explotadores de aeronaves en la preparación de sus planes de vuelo; estas sugerencias tienen la finalidad de asesorar y no son a título prescriptivo.

### 3.6 Relación entre el FUA y la ATFM a nivel pretáctico — ASM Nivel 2

*Nota.— En la fase pretáctica de la ATFM, el centro ATFM destaca las áreas que presentan capacidad insuficiente de ATC. Han de considerarse escenarios de rutas a fin de resolver los déficits de capacidad en coordinación con las AMC, los ACC, las FMU y los FMP afectados.*

Los requisitos de usuarios que necesitan un espacio aéreo segregado constituyen la base de las solicitudes y la asignación de los SUA pertinentes.

### **3.7 Relación entre la ATC, la ASM y la ATFM a nivel táctico — ASM Nivel 3**

*Nota.— Si entre las dependencias se acuerda una reducción del tiempo de activación de una SUA pertinente, la liberación consiguiente del espacio aéreo permite a los ACC abrir ciertas CDR y cambiar las rutas para redirigir la afluencia del tránsito aéreo con poco tiempo de preaviso. De la misma manera, las dependencias ATS y/o las dependencias militares de control pueden utilizar los SUA pertinentes con poco tiempo de preaviso, teniendo en cuenta el plan ATFM general. Para ampliar o combinar SUA pertinentes, los ACC pueden asignar, con poco tiempo de preaviso, algunos niveles de vuelo de un tramo de ruta ATS para uso temporal.*

## CAPÍTULO 4: ASM NIVEL 2

### 4.1 Gestión pretáctica

4.1.1 El ASM 2 correspondiente al nivel pretático comprende la gestión cotidiana y asignación temporal de espacio aéreo a través de las AMC.

4.1.2 Una AMC establecida que cuente con una representación adecuada de los ANSP, los DGAC y las autoridades o dependencias militares tendrá a su cargo la función de nivel pretático.

4.1.3 La AMC tendrá la autoridad adecuada para manejar el espacio aéreo dentro del marco de las estructuras de espacio aéreo, las reglas de establecimiento de prioridades y los procedimientos de negociación establecidos en el Manual sobre el FUA aprobado por el (*nombre del CAOM nacional*).

4.1.4 La AMC tendrá la autoridad adecuada para resolver con eficacia solicitudes de espacio aéreo divergentes y reducir al mínimo la necesidad de remitirlas a una autoridad superior.

4.1.5 La AMC seguirá estrictamente las políticas formuladas por el (*nombre del CAOM nacional*) y participará en el proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM), dentro del marco del FUA y de los poderes que le han sido conferidos.

### 4.2 Estructura organizativa de la AMC

La AMC puede estar integrada por ANSP designados, por representantes de la Fuerza Aérea, el Ejército y la Armada, así como por un representante del órgano normativo del Estado.

### 4.3 Proceso de asignación y notificación — Disposiciones generales

4.3.1 Los organismos responsables de las actividades en el espacio aéreo deberían presentar a la AMC sus solicitudes de asignación de espacio aéreo o de estructuras de espacio aéreo FUA, de conformidad con las condiciones convenidas que se estipulan en los procedimientos operacionales normalizados (SOP) o en las cartas de acuerdo (LOA) para la activación y desactivación de SUA.

4.3.2 Después de haber recibido y evaluado las solicitudes de espacio aéreo y resuelto las divergencias relacionadas con dichas solicitudes, la AMC transmitirá el plan de asignación por medio de una notificación en el AUP de la asignación de espacio aéreo.

### 4.4 Solicitudes de espacio aéreo

Las solicitudes de uso de espacio aéreo pueden presentarse como un bloque de espacio aéreo que se requiere durante un período específico de tiempo con posibilidad de modificar la solicitud en cuanto al tiempo y los niveles de vuelo.

#### **4.5 Solicitudes de CDR**

4.5.1 Las solicitudes de rutas condicionales (CDR) se basan comúnmente en las necesidades de capacidad determinadas en la fase pretáctica.

4.5.2 *(Inclúyanse aquí los procedimientos estatales en materia de gestión de solicitudes de CDR.)*

## **CAPÍTULO 5: GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE EL FUA**

### **5.1 Publicación de información sobre ASM**

5.1.1 Una tarea importante a nivel nacional y estratégico es publicar en la AIP la situación de las estructuras de espacio aéreo y de las rutas ATS bajo la jurisdicción del Estado.

5.1.2 Otra tarea es la de coordinar las actividades importantes que se han planificado con mucho tiempo de anticipación, como los ejercicios militares a gran escala y los espectáculos aéreos, y que pueden requerir espacio aéreo segregado adicional.

### **5.2 Publicación de rutas CDR, su disponibilidad y condiciones**

*(Proporcionese información sobre cómo se describen las CDR en la AIP, incluyendo los tiempos y medios de activación o la disponibilidad.)*

### **5.3 Plan de uso del espacio aéreo (AUP)**

La aplicación efectiva del concepto FUA exige que la AMC publique diariamente, de manera eficiente, oportuna y precisa, las decisiones tomadas a nivel pretáctico sobre la asignación de espacio aéreo, por medio de un mensaje en el AUP.

### **5.4 Plan actualizado de uso del espacio aéreo (UUP)**

5.4.1 Después de que la AMC haya dado conclusión al proceso de asignación, es posible que se requiera modificar la asignación de espacio aéreo a fin de aprovechar la cancelación de cualquier estructura de espacio aéreo previamente reservada. Esto también puede ser necesario cuando el sector militar de manera repentina e inesperada requiere cerrar ciertas rutas o partes de ellas, activar SUA adicionales y/o aumentar el tiempo de duración de las SUA ya activadas. La AMC efectuará los cambios en la asignación de espacio aéreo a través de los UUP.

5.4.2 Los planes actualizados de uso del espacio aéreo (UUP) reemplazarán a los AUP en curso y a los UUP previos, de acuerdo con el tiempo de validez descrito en el procedimiento.

### **5.5 Calendario a nivel pretáctico**

5.5.1 La aplicación de los procedimientos que se describen a continuación seguirá permitiendo la gestión táctica de las CDR y los SUA, de conformidad con los procedimientos existentes.

5.5.2 Fuera del proceso AUP y UUP, los cambios seguirán tratándose a nivel táctico y se procesarán a nivel de la dependencia ATC manteniendo a los usuarios informados por vía oral o por enlace de datos. La

notificación a las respectivas dependencias ATC adyacentes también se proporcionará a cada dependencia.

5.5.3 *(Inclúyase aquí una descripción de cómo se manejan los planes, las decisiones y los avisos en el nivel pretáctico.)*

## **CAPÍTULO 6: REQUISITOS DE DEFENSA AÉREA**

### **6.1 Zona de identificación de defensa aérea (ADIZ)**

*(Insértese el texto relativo a las ADIZ.)*

## CAPÍTULO 7: ASM NIVEL 3

### 7.1 Generalidades

7.1.1 El ASM Nivel 3 táctico comprende la activación en tiempo real, la desactivación o la reasignación en tiempo real del espacio aéreo asignado en el nivel pretáctico, así como la resolución de problemas específicos en materia de espacio aéreo y/o circunstancias específicas de tránsito surgidos entre las ATSU civiles y las dependencias militares que prestan servicios ATS, los controladores y/o las dependencias militares de control, según corresponda.

7.1.2 El acceso en tiempo real a todos los datos de vuelo necesarios, incluso a las intenciones de los controladores, *con o sin el apoyo de sistemas*, permite el uso optimizado del espacio aéreo y reduce la necesidad de su segregación.

7.1.3 Se requieren instalaciones y procedimientos adecuados de coordinación en tiempo real para aprovechar plenamente el concepto FUA a los Niveles 1 y 2. Gracias a una capacidad de coordinación cívico-militar en tiempo real es posible mejorar la flexibilidad del uso del espacio aéreo.

### 7.2 Procedimientos de coordinación para rutas ATS y el tránsito en el espacio aéreo

[TBD.]

### 7.3 Responsabilidad en materia de transferencia del control

En la carta de acuerdo (LOA) debería describirse la responsabilidad en materia de transferencia del control.

### 7.4 Funciones de apoyo con sistemas

A nivel táctico, el principal requisito es proporcionar apoyo con sistemas a fin de crear un entorno de tránsito aéreo donde el concepto FUA pueda aplicarse de manera eficiente, es decir, un entorno donde la necesidad de segregar el tránsito se reduzca al mínimo estrictamente necesario. Esto puede lograrse mediante:

- a) el suministro de datos sobre el uso del espacio aéreo;
- b) el intercambio de datos de vuelo, según corresponda, entre las dependencias civiles y militares;
- c) el suministro de apoyo con sistemas para el tránsito en el espacio aéreo.

### 7.5 Función de datos sobre el uso del espacio aéreo

7.5.1 La función de datos sobre el uso de espacio aéreo debería proporcionar información, en tiempo real, a todas las partes afectadas sobre el uso en curso del espacio aéreo, además de la información que figura en los

planes AUP/UUP.

7.5.2 Los sistemas de apoyo deberían garantizar un intercambio común, seguro y consolidado de información sobre la situación existente del espacio aéreo.

7.5.3 Al nivel táctico de la gestión del espacio aéreo, los controladores deberían disponer de información sobre las activaciones y desactivaciones, así como sobre las cancelaciones o cambios de corto plazo de las reservaciones y reasignaciones de estructuras de espacio aéreo.

7.5.4 Los sistemas de apoyo deberían proporcionar la situación del espacio aéreo en tiempo real en una pantalla para ese fin específico y deberían poder conectarse en interfaz con los sistemas ATC automatizados.

## **7.6 Función básica de información del plan de vuelo**

7.6.1 La función básica de información del plan de vuelo se refiere al intercambio automático de los datos necesarios del plan de vuelo entre las dependencias de control civiles y militares.

7.6.2 Esta función permitirá que se creen las derrotas/etiquetas conexas en las dependencias civiles y militares para la presentación en pantalla e identificación del tránsito aéreo.

7.6.3 Como mínimo y para permitir la correlación de los datos radar con los del plan de vuelo, la identificación o distintivo de llamada de las aeronaves, el Modo SSR y el código de cada vuelo objeto del proceso de coordinación se transmitirán de las dependencias civiles a las militares y, cuando sea necesario, de las dependencias militares a las civiles.

## **CAPÍTULO 8. COOPERACIÓN CÍVICO-MILITAR E INTEROPERABILIDAD**

**TBD**

**— FIN —**