



**Cuestión 2 del  
Orden del Día:**

Reporte de actividades del GESEA y Subgrupos

**b) Implantación ATM. Avances de los Subgrupos**

**GUÍA REGIONAL SOBRE IMPLEMENTACIÓN DE CONCEPTOS DE ESPACIO AÉREO**

(Presentada por Brasil)

**RESUMEN**

Esta nota de estudio tiene como objetivo presentar el desarrollo de la Parte II (Implementación de Conceptos de Espacio Aéreo) del Manual Guía de Planificación de Espacio Aéreo para la Región SAM.

**Referencias:**

- Reuniones SAM/IG
- Reunión GREPECAS/18
- Doc 9613 – Performance-Based Navigation (PBN) Manual
- Doc 8168 – PANS-OPS/611, Volumen I y II de la OACI
- Doc 9992 - Manual on the Use of Performance Based Navigation (PBN) in Airspace Design
- ERNIP - European Route Network Improvement Plan. Part 1 –Airspace Design Methodology Guidelines
- ICA 100-44 (BRASIL) - Conceito de Espaço Aéreo

**1. Antecedentes**

1.1 La planificación del espacio aéreo requiere varias competencias y habilidades para que el nuevo escenario operacional y la nueva circulación en ruta y TMA cumplan con los objetivos estratégicos establecidos para un determinado proyecto de implementación de conceptos de espacio aéreo: recolección y análisis de datos de tránsito aéreo; comprensión de la distribución geográfica de los flujos, mix de tránsito aéreo y performance de las aeronaves; definición de nuevos flujos de llegadas y salidas para un aeródromo, definición de la estructura de rutas y procedimientos de navegación aérea, entre otros aspectos.

1.2 Los proyectos de implantación del concepto de espacio aéreo se ven directamente afectados por las técnicas de organización del espacio aéreo y por la actuación del especialista responsable de la planificación del espacio aéreo, ya que el desarrollo de los escenarios operacionales, que describen la organización del espacio aéreo y la circulación aérea, están directamente relacionados con la actividad de planificación del espacio aéreo. Esta es la principal tarea a desarrollar para la implementación de nuevos conceptos de espacio aéreo y requiere una gran especialización y competencia de los profesionales que la realizan.

1.3 Sin embargo, aún no existe una norma (o guía) regional sobre planificación de espacio aéreo, ni tampoco curso o formación adecuada para los especialistas que desarrollan esa actividad, lo que han generado obstáculos a la implementación eficiente de conceptos de espacio aéreo en Sudamérica:

- a) Falta de alineación con las mejores prácticas internacionales;
- b) Diferentes TMA/CTR estructurados con diferentes técnicas de organización de espacio aéreo;
- c) Dependencia del talento individual del especialista;
- d) Falta de estandarización en la aplicación de técnicas de organización de espacio aéreo;
- e) Retrasos, re-trabajos y dificultades en la implementación de conceptos de espacio aéreo;
- f) Insatisfacción e incredulidad de los usuarios en general (ATCO, pilotos, aerolíneas, etc.).

1.4 Durante la reunión SAM/IG/25, de noviembre del 2020, se aprobó la propuesta (Job Card) para la formulación de normas y guías regionales sobre planificación de espacio aéreo, así como cursos y entrenamientos para los especialistas para el desarrollo de esta actividad, de modo a resolver ese importante vacío que existe actualmente respecto a la planificación del espacio aéreo en Sudamérica.

## 2. **Desarrollo del manual guía de planificación de espacio aéreo para la región SAM**

2.1 Como parte de las acciones realizadas a través del Proyecto RLA/06/901, con respecto a la optimización del proceso de implementación de conceptos de espacio aéreo en la Región SAM, la Oficina Regional SAM OACI solicitó la misión de un especialista ATM para desarrollar las tareas del Job Card “Planificación de espacio aéreo” de la actividad SG1/PANSOPS/01/2020 del Plan de trabajo 2022 del GESEA (Grupo de Estudio sobre Espacio Aéreo):

- a) Elaborar un manual de planificación de espacio Aéreo de la Región SAM que contenga, en su primera parte, las técnicas armonizadas de organización de la estructura del espacio aéreo (trayectorias, espacios aéreos, FUA, concepto PBN, etc.);
- b) Desarrollar e impartir un taller sobre planificación de espacio aéreo para especialistas de los Estados de la Región SAM que presente las técnicas armonizadas de organización de la estructura del espacio aéreo (trayectorias, espacios aéreos, FUA, concepto PBN, etc.);
- c) Elaborar, como segunda parte del manual, el texto sobre implementación de conceptos de espacio aéreo, que contenga guías armonizadas y buenas prácticas en esta materia;
- d) Desarrollar un curso para capacitación de especialistas de la Región SAM sobre planificación de espacio aéreo y de gestión de proyectos de conceptos de espacio aéreo.

2.2 En 2022 fueron desarrolladas las misiones descritas en el ítem a) y ítem b) anteriores, que tratan de las técnicas de planificación de espacio aéreo. El “Manual guía de planificación de espacio aéreo de la Región SAM, Parte I: Técnicas de planificación de espacio aéreo” elaborado, versión draft 1.5 puede ser encontrado en el siguiente link de canal GESEA (versión PDF):

<https://oaci.sharepoint.com/:b:/r/sites/SAM-CAR-ANS-GESEA/Shared%20Documents/GESEA/1%20GESEA%20SECRETARIAT/%20%20G%20E%20S%20E%20A%20y%20SGs%20folders/S%20G%201%20PLAN%20ESP%20AER/2022%202023%20Mision%20MANUAL%20PLAN%20EA%20y%20TALLER/MANUAL%20trabajos%20INF%20mision/MANUAL%20GUIA/MANUAL%20MASTER/Gu%C3%ADa%20Regional%20PEA%20-%20Parte%201%20draft%201.5%20x%2028%20abril.pdf?csf=1&web=1&e=3JLS2w>

2.3 Ese año, el objetivo fue desarrollar el Manual guía sobre implementación de conceptos de espacio aéreo, el cual debe contener requisitos y criterios referentes al proceso de implementación de proyectos CEA: Fase de planificación, Fase de diseño, Fase de validación y Fase de implementación.

2.4 El trabajo se desarrolló entre el 17 y 28 de abril del 2023, en la Oficina Regional SAM OACI, con sede en Lima, Perú, la cual proporcionó todas las facilidades de ambientes, equipos y documentación necesaria para el desarrollo de esta tarea. En todo momento se mantuvo coordinación con el Oficial ATM/SAR Sr. Fernando Hermoza, quien dio orientación para el desarrollo del trabajo, así como verificó los avances diarios.

2.5 Se estima que el trabajo del *Job Card* “Planificación de espacio aéreo” termine en agosto de 2023 con la realización de un taller sobre Planificación de espacio aéreo y de gestión de proyectos de conceptos de espacio aéreo para especialistas de la Región SAM.

### 3. Actividades desarrolladas

#### *Etapas de preparación y planificación del trabajo*

3.1 Se elaboró el plan de trabajo, se fijaron los objetivos, el alcance del proyecto y el entregable: Manual guía de planificación de espacio aéreo de la Región SAM, Parte II, Implementación de conceptos de espacio aéreo.

3.2 A fin de obtener esa guía, fue consultada la siguiente documentación:

- ✓ International Civil Aviation Organization. Manual on the Use of Performance Based Navigation (PBN) in Airspace Design. DOC 9992 AN/424. First Edition. 2013.
- ✓ International Civil Aviation Organization. Performance-Based Navigation (PBN) Manual. DOC 9613 AN/937. Fourth Edition. 2013.
- ✓ EUROPEAN COMMISSION. EUROCONTROL. European Route Network Improvement Plan (ERNIP). Part 1 – Airspace Design Methodology Guidelines. Edition 2.6. 2022.
- ✓ BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Conceito de Espaço Aéreo: ICA 100-44. [Rio de Janeiro], 2021.

#### *Desarrollo de la guía*

3.3 Se trabajó en la elaboración de la guía sobre implementación de conceptos de espacio aéreo para proporcionar técnicas y criterios comunes para la correcta y armónica implementación de proyectos de nuevos conceptos de espacio aéreos. Han sido producidos contenidos referentes a las siguientes fases del proceso de implementación:

- a) Fase de planificación;
- b) Fase de diseño;
- c) Fase de validación;
- d) Fase de implementación.

#### *Resultados*

3.4 Al fin del período de trabajo, se elaboró el draft 0.0 “Manual guía de planificación de espacio aéreo de la Región SAM, Parte II: Implementación de conceptos de espacio aéreo”, incluyendo todos los tópicos listados en el ítem anterior. En el siguiente link de canal GESEA se encuentra una versión PDF del documento:

[https://oaci.sharepoint.com/:b:/r/sites/SAM-CAR-ANS-GESEA/Shared%20Documents/GESEA/1%20GESEA%20SECRETARIAT/\\_%20%20G%20E%20S%20E%20A%20y%20SGs%20folders/S%20G%201%20PLAN%20ESP%20AER/2022%202023%20Mision%20MANUAL%20PLAN%20E](https://oaci.sharepoint.com/:b:/r/sites/SAM-CAR-ANS-GESEA/Shared%20Documents/GESEA/1%20GESEA%20SECRETARIAT/_%20%20G%20E%20S%20E%20A%20y%20SGs%20folders/S%20G%201%20PLAN%20ESP%20AER/2022%202023%20Mision%20MANUAL%20PLAN%20E)

[A%20y%20TALLER/MANUAL%20trabajos%20INF%20mision/MANUAL%20GUIA/MANUAL%20MASTER/Gu%C3%ADa%20Regional%20PEA%20-%20Parte%202%20draft%200.0%20x%2028%20abril%202023.pdf?csf=1&web=1&e=mXBnIs](#)

3.5 El Manual guía desarrollado se entregó al Oficial ATM/SAR de la Oficina de Lima, Sr. Fernando Hermoza, y también será enviado para la Coordinación General del GESEA como uno de los entregables de la actividad SG1/PANSOPS/01/2020 del Plan de Trabajo 2022 de ese grupo.

3.6 Se destaca que la guía desarrollada tiene carácter de primera versión. Se esperan contribuciones de otros especialistas, grupos de trabajo concernidos y de los Estados SAM para enriquecer el material para que pueda ser utilizado para la optimización del proceso de implementación de conceptos de espacio aéreo en la Región SAM.

3.7 Finalmente, es importante resaltar que la Guía de implementación de conceptos de espacio aéreo será la base para la realización de un taller sobre el mismo tema (Tarea 4 del Job Card “Planificación de espacio aéreo”), el cual está previsto para ser realizado en agosto de 2023, en Lima, Perú. Se espera que, además de la capacitación de especialistas de la Región SAM, también se pueda recibir sugerencias y hacer mejoras en el material desarrollado, para que se quede de acuerdo con las prácticas internacionales y más adecuado a los estándares considerados en los Estados SAM.

#### 4. **Acciones sugeridas**

4.1 Se invita a la Reunión a analizar la información proporcionada y hacer comentarios y/ o sugerencias que puedan ayudar en el proceso de desarrollo del Manual Guía de Planificación de Espacio Aéreo de la Región SAM.