



**Cuestión 2 del  
Orden del Día:**

**Reporte de actividades del GESEA y Subgrupos**

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

**ACTIVIDADES DEL SG1 - PLANIFICACION DE ESPACIO AEREO**

(Presentada por Secretaría)

**RESUMEN**

Esta nota de estudio tiene como objetivo presentar las actividades en progreso del SG1 - Planificación de espacio aéreo del GESEA.

**Referencias:**

- Reuniones SAM/IG
- Reunión GESEA/6

**1. Antecedentes**

1.1 El Grupo de Estudio e Implantación del Espacio Aéreo – GESEA cuenta con el subgrupo 1, destinado a las actividades de Planificación del espacio aéreo regional (SG1- Planificación de Espacio Aéreo). Del 3 al 5 de mayo del 2023, el SG1 realizó su cuarta Reunión de trabajo (GESEA/SG1/4), para hacer seguimiento y ajustar las actividades del subgrupo, en base al mandato del GESEA/6 y de SAMIG/28. El Coordinador del SG1 es el Sr. Julio Pereira (IATA).

1.2 Las Job Cards que son parte de los trabajos del SG1 se encuentran en desarrollo con aportes de los especialistas del subgrupo. Están a disposición en el link siguiente:

[https://oaci.sharepoint.com/:f/r/sites/SAM-CAR-ANS-GESEA/Shared%20Documents/GESEA/GESEA%20PLENARIO/GESEA\\_6%20MAR%202023/2.%20Material%20reunion/JOB%20CARDS%20encargo%20SAMIG28%20drafts?csf=1&web=1&e=js4e7d](https://oaci.sharepoint.com/:f/r/sites/SAM-CAR-ANS-GESEA/Shared%20Documents/GESEA/GESEA%20PLENARIO/GESEA_6%20MAR%202023/2.%20Material%20reunion/JOB%20CARDS%20encargo%20SAMIG28%20drafts?csf=1&web=1&e=js4e7d)

1.3 En siguientes párrafos se analizan las materias del SG1 en progreso, de acuerdo con resultados de la reunión GESEA/SG1/4.

**2. Análisis**

2.1 A efectos de organizar el Plan de trabajo del SG1, el GESEA/SG1/4 analizó el avance de las iniciativas y entregables desarrollados por el SG1, a la vez se concordó en las tareas a ejecutarse en el 2023 para la implantación de los elementos de optimización del espacio aéreo y el ATM, las cuales se proyectan en los respectivos Job Cards, conforme se describe a continuación;

### *Operaciones Mejoradas A Través de Trayectorias en Ruta Optimizadas (FRTO)*

2.2 La reunión fue de la opinión que la actividad del GESEA/SG1 relacionada a la implementación del Enrutamiento Directo Estratégico y Rutas Preferidas por los Usuarios (UPR, en su sigla en inglés) debería ser designada como Operaciones Mejoradas A Través de Trayectorias en Ruta Optimizadas (FRTO) para estar en línea con el Plan Mundial de Navegación Aérea, así como incluir los estudios preliminares de implementación del Espacio Aéreo de Ruta Libre (FRA, en su sigla en inglés).

2.3 Brasil ha hecho dos presentaciones relacionadas a la implementación FRTO que se encuentran en el canal TEAMS del GESEA – SG1. En la presentación EDE/FRA, fue mostrado el estado de del proyecto de implementación de los conceptos EDE y FRA en el Sistema ATM Brasileño, destacándose el siguiente:

- Marco temporal de la implementación del EDE en Brasil con las siguientes fechas principales:
  - Implementación provisional (NOTAM) en las FIR Amazónica y Recife – junio 2020
  - Implementación definitiva (AIP) en las FIR Amazónica y Recife – 25 marzo 2021
  - Implementación definitiva (AIP) en las FIR Brasilia y Curitiba – 21 de abril 2022

2.4 En esta presentación se destacó aún la elaboración del CONOPS FRA para el espacio aéreo brasileño que debe ser finalizada en 2023. Además, la presentación indicó los procedimientos para utilización del EDE, publicados en el AIP Brasil ENR 1.9.

2.5 La 2ª presentación realizada por los delegados de Brasil teve como objetivo mostrar la metodología aplicada en la implementación y utilización de las UPRs, que en Brasil son designadas como rutas opcionales. La presentación ha mostrado el histórico de implementación de las UPRs en Brasil, que se inició luego después del comienzo de la pandemia, debido a la bajísima demanda de tránsito aéreo. La expectativa inicial era que las UPRs fueran canceladas al retomar la demanda pre-COVID 19, pero en función de la reestructuración de algunos sectores ATC claves en el espacio aéreo, además de la experiencia operacional obtenida por un intenso trabajo CDM, que llevo a tener reuniones semanales entre los stakeholders, fue posible establecer las UPRs en carácter definitivo.

2.6 Como acciones futuras, los delegados de Brasil han informado que insertarán las UPRs en el AIP Brasil, de forma similar al ya realizado con las rutas preferenciales y alternativas, indicando que las rutas pueden ser encontradas en la página web AIM oficial de Brasil (<https://aisweb.decea.mil.br/?i=espaco-aereo&p=playbook>).

2.7 El representante de México ha realizado una presentación sobre la implementación del EDE en el espacio aéreo mexicano involucrando 9 aerolíneas, que puede ser encontrado en el canal TEAMS del GESEA. La reunión fue informada sobre los procedimientos aplicados al EDE, que fueron basados en aquellos publicados por Brasil, que por su vez utilizaran el material desarrollado por GESEA/SG1 como referencia. Hasta la fecha los beneficios alcanzados por las pruebas EDE en México alcanzan aproximadamente 500 toneladas de combustible y 1.6 toneladas de CO2. Para la fase 2 del proyecto, SENEAM ha desarrollado un diagrama de flujo que va a orientar los avances en el EDE en México, que incluirá su aplicación en la totalidad del espacio aéreo durante la noche y H24 en “Super High Airspace”, por encima del FL 410.

2.8 El representante de Delta Airlines ha hecho una presentación sobre las UPRs coordinadas directamente por la aerolínea con los ANSPs involucrados, que incluyen Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay y Perú y aprobaron algunas rutas hasta 31 DIC 2023, como, por ejemplo, ATL-EZE-ATL, ATL-LIM-ATL y ATL-SCL-ATL. Dicha presentación puede ser encontrada en el canal TEAMS del

GESEA. La presentación también suministra algunos ejemplos de beneficios alcanzados en las siguientes UPRs, así como proyección para un año:

- SBKO/KATL/SKBO – 229 ton combustible/725 ton CO2
- SAEZ/KATL/SAEZ – 572 ton combustible/1809 ton CO2
- SCEL/KATL/SCEL – 431 ton combustible/1363 ton CO2

2.9 La reunión ha discutido el Plan de Acción para la implementación FRTO, que se adjunta a esta nota como **Apéndice A**. El principal objetivo del plan de acción es armonizar e impulsar la implementación del EDE en la Región Sudamericana, utilizándose, donde sea necesario, la implementación de UPRs como mecanismo gradual de utilización de rutas más directas. Además, el plan de acción actualizado tiene también como objetivo el seguimiento de las iniciativas preliminares de implementación FRA, como, por ejemplo, desarrollo de CONOPS nacionales FRA.

2.10 El plan de acción también ha incluido una actividad clave para el avance de la implantación EDE en dirección al FRA, que es la necesidad de evaluar el estado de implementación de los requerimientos para implementación FRTO B0/1 y B1/1 (Cobertura de Vigilancia ATS, Cobertura VHF, MTCD, Monitoreo de Trayectoria), lo que requerirá participación de los expertos del GT Interop de la SAM/IG y incluirá también los requerimientos para la implementación de la separación longitudinal de 20/10NM.

2.11 La reunión discutió sobre los indicadores que deberán ser considerados en el proyecto FRTO. En principio, los indicadores del Plan Mundial de Navegación Aérea son los más adecuados para este fin. Sin embargo, todavía son pocos ANSPs que disponen de las informaciones necesarias para obtener dichos indicadores. De esta manera, el GT FRTO deberá buscar utilizar los indicadores de consumo de combustible, tiempo y distancia de vuelo de las aerolíneas para consolidar los beneficios de la implementación FRTO.

#### *Actividades generadas en GREPECAS/20. Optimización de espacio aéreo*

2.12 La Secretaría informó que la Reunión GREPECAS/20 realizada en Salvador, Brasil, entre el 15 y 18 de noviembre del 2023, aprobó la Decisión 20/01 definiendo las siguientes acciones para la Secretaría:

*“Que:*

- a) La Secretaría revise y enmiende los Proyectos A1 de las Regiones CAR y SAM, originalmente definidos en GREPECAS para la implantación del PBN, con el propósito de incluir en sus alcances el desarrollo de conceptos para la optimización del espacio aéreo, en base a los módulos operacionales del GANP para operaciones mejoradas de llegada/salida (APTA) y operaciones mejoradas a través de trayectorias enruta optimizadas (FRTO), así como otras iniciativas Regionales.*
- b) La Secretaría incluya en estos proyectos revisados la participación y aporte de organizaciones, usuarios y partes interesadas.”*

2.13 La modificación del alcance del proyecto A1 del GREPECAS y tomará en cuenta la implantación de iniciativas que se encuentran actualmente en curso en el GESEA, principalmente el Subgrupo 1, referidas al módulo APTA (implantación del PBN, CCO/CDO) y al módulo FRTO (EDE, CIIFRA, UPR), de manera que se evite duplicar esfuerzos o demorar los entregables de dichas iniciativas. En una segunda fase se podría estudiar la viabilidad de integrar, de manera escalable, otros módulos que aportan a la eficiencia de la navegación, por ejemplo “Separación cooperativa - CSEP”. El Programa debe considerar las actividades en curso para el desarrollo del Volumen III del ANP CAR SAM, consecuentemente, puede respaldar los requerimientos de la gestión del citado Volumen, entre ellos, incluir

el cálculo y seguimiento de indicadores KPI.

2.14 Este Programa deberá considerar, entre otros, los siguientes objetivos:

- Elevar la eficiencia del espacio aéreo y el suministro de servicios ATS, a la vez que se garantiza la seguridad operacional;
- Complementar y respaldar las iniciativas en curso para la implantación ATFM y balance demanda-capacidad (DCB) en el espacio aéreo, servicios ATS y aeropuertos; y
- Reducir las distancias de vuelo y, consecuentemente, ahorro de combustible utilizado y emisiones CO<sub>2</sub>.

2.15 Se debe identificar los elementos dependientes o relacionados conforme al Plan Mundial de navegación aérea - GANP (FICE, NOPS, ACAS, SNET, etc.), para cada elemento del APTA y FRTO previsto. A la vez, el Programa deberá identificar habilitadores funcionales a nivel regional e interregional para la implantación, entre ellos:

- interoperabilidad de la infraestructura, sistemas y servicios CNS;
- provisión de la información aeronáutica y meteorológica, puntual y de calidad;
- gestión eficiente de planes de vuelo;
- planes de contingencia ATS promulgados y armonizados entre unidades ATS colindantes;
- entrenamiento del personal ATCO;
- análisis de seguridad operacional según sea requerido en las etapas de la implantación; y
- participación activa de los ANSP, aerolíneas, industria y usuarios.

*Tareas para elaboración del VOL III del ANP CAR/SAM.*

2.16 Véase la nota en la Cuestión 1 de la agenda.

*Planificación de Espacio Aéreo; documentación y entrenamiento Regional.*

2.17 Véase la nota separada en Cuestión 2 de la agenda.

*Planes de Contingencia ATS.*

2.18 La reunión recordó que el Grupo de Tarea (GT) CONT PLAN ha finalizado el MCATS y actualizado sus apéndices, así como la mayoría de los planes de contingencias de los Estados SAM fueron actualizados de acuerdo con las guías suministradas por el MCATS. Se reseñaron los resultados de las reuniones SAM NORTE y SAM SUR del año 2022.

2.19 Sin embargo, todavía está la necesidad de que se establezca los criterios del uso eficiente y seguro de las LOA ATS, respecto a su contenido, aplicación, vigencia y proceso de suscripción, incluyendo aquellas relacionadas a los planes de contingencia. En este sentido la reunión fue de la opinión que se debería actualizar al Grupo de tarea para tratar de la Acción S28/04 y su correspondiente JOB CARD, a la vez de mantener las actividades relativas a los Planes de Contingencia ATS, según se enumeran a continuación:

- Material publicado en español/portugués (Brasil) e inglés con base al modelo del MCATS/SAM

- Armonización de los procedimientos aplicados por las tripulaciones y diseminación por medios específicos simplificados.
- Desarrollo de Plan de Contingencia Regional
- Acentuar actividades con la Región CAR.

2.20 La Reunión acordó denominar al Grupo de Tarea “Planes de Contingencia y LOAs ATS (PLAN/LOA ATS)” y se procedió a actualizar a la lista de los especialistas que apoyarán esta actividad. La Sra. Debora Kuc (Argentina) se mantiene en la coordinación del GT. Además, la reunión estuvo de acuerdo que sería necesario hacer un *tabletop exercise* y un entrenamiento práctico simulado sobre los nuevos planes de contingencia, que también deberá ser coordinado por el GT.

#### *Optimización de rutas Regionales 2023 -2024. Implantación del RNAV-5*

2.21 Con relación la optimización de rutas regionales, la reunión tomó nota de que aún existen algunas rutas convencionales en el espacio aéreo superior que deberían ser eliminadas o transformadas en ruta RNAV-5. Además, tomó nota de la iniciativa de Chile para la implementación de RNP 2, que tendrá como objetivo principal optimizar el flujo de/para el espacio aéreo chileno, permitiendo la utilización de todos los niveles de vuelo en las nuevas rutas, independientemente de la tabla de niveles de crucero. Además, dicha implementación está basada en el hecho de que casi la totalidad de la flota que vuela en el espacio aéreo chileno posee GNSS y sería eligible para aprobación RNP2.

2.22 En este sentido, la reunión fue la opinión que no sería necesario establecer una nueva actividad para el SG1, teniendo en cuenta que ya existen inúmeras iniciativas y que los recursos humanos son limitados. De esa manera, el SG1 hará seguimiento de las actividades desarrolladas por Chile con miras a buscar las mejores prácticas para diseminarlas en la Región SAM.

#### *Próximas reuniones GTs y del SG1*

2.23 La reunión estuvo de acuerdo que la próxima reunión del GESEA/SG1 deberá ser realizada antes de la SAM/IG/30, del 25 al 27 de septiembre de 2023.

2.24 Para dar seguimiento a las actividades del GT FRTO, la reunión estuvo de acuerdo en realizar 3 reuniones del GT en 2023, en las siguientes fechas:

- Reunión GT FRTO/1 - 20 y 21 junio (13:00-16:00 UTC)
- Reunión GT FRTO/2 - 22 y 23 agosto (13:00-16:00 UTC)
- Reunión GT FRTO/3 - 12 y 13 diciembre (13:00-16:00 UTC)

2.25 Con relación al GT PLAN/LOA ATS, se tendrá reuniones mensuales, los primeros lunes de cada mes.

### 3. **Acciones sugeridas**

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) analizar la información proporcionada y hacer comentarios y/ o sugerencias para apoyar u optimizar el trabajo del SG1 en el presente año;
- b) analizar y aprobar las Job Cards preparadas por el SG1; y
- c) analizar y aprobar el Plan de acción del GT FRTO.

## APENDICE A

## PLAN DE ACCION DEL GT FRTO

REV. 05 MAYO 2023.

Actividad	Responsable	Fecha de Inicio	Fecha de Terminación	Estado	Obs
Hacer seguimiento del Estado de Implementación de UPRs la Región SAM	SG1/GESEA	Mayo 23	TBD	En progreso	
Hacer seguimiento del Estado de Implementación del Enrutamiento Directo Estratégico en la Región SAM	SG1/GESEA	Mayo 23	TBD	En progreso	Implementado en las FIR Amazónica, Guayaquil, Georgetown y Recife. Implementado en la mayor parte de las FIR Brasilia, Curitiba y Maiquetía. Implementado en porciones de las FIR Lima y Santiago.
Hacer seguimiento del Estado de Implementación del FRA en la Región SAM	SG1/GESEA	Mayo 23	TBD	En progreso	Implementado en una porción de la FIR Cayenne.
Establecer meta para implementación EDE y FRA en los próximos 5 años	SG1/GESEA	Mayo 23	Julio 23	En progreso	Referencia: NE 47 RAAC/17 – IATA
Implementar Enrutamiento Directo Estratégico en los espacios aéreos en que sea factible	Estados	Mayo 20	Nov 23	En progreso	
Elaborar modelo de publicación aeronáutica para implementación EDE	Julio Pereira Fernando Hermoza	Mayo 20	Julio 20	Finalizado	
Elaborar modelo de publicación aeronáutica para implementación UPRs	Julio Pereira	Mayo 23	Julio 23	En progreso	
Elaborar un modelo/guía para Evaluación de Seguridad Operacional para Implementación del FRTO B0/1.	Fernando Hermoza	Mayo 20	Julio 20	Finalizado	

Actividad	Responsable	Fecha de Inicio	Fecha de Terminación	Estado	Obs
Desarrollar un safety case con base al nuevo escenario operacional con la utilización del UPR y EDE	SG1/GESEA	Mayo 23	TBD	En progreso	
Desarrollar un folleto educativo para difundir el concepto EDE para CTAs y Pilotos, Oficiales ARO.	Rosana Barú	Mayo 20	Julio 20	Finalizado	
Desarrollar un plan de comunicación para la implementación FRTO (UPR, EDE y FRA)	SG1/GESEA	Mayo 23	TBD	En progreso	
Actualizar las cartas de acuerdo operacional para implementación del EDE (Cross Border)	Estados	Mayo 20	TBD	En progreso	
Establecer los requerimientos para implementación del FRTO B0/1 y B1/1 (Cobertura de Vigilancia ATS, Cobertura VHF, MTCD, Monitoreo de Trayectoria)	GT FRTO	Mayo 20	TBD	En progreso	
Evaluar el estado de implementación de los requerimientos para implementación FRTO B0/1 y B1/1 (Cobertura de Vigilancia ATS, Cobertura VHF, MTCD, Monitoreo de Trayectoria)	GT FRTO	Mayo 23	TBD	En progreso	
Establecer los indicadores claves de performance.	Julio Pereira	Mayo 20	TBD	En progreso	
Elaborar Material Guía de Implementación Rutas Directas (EDE y UPRs)	GT FRTO	Abril 21	TBD	En progreso	Contará con apoyo do proyecto RLA 06/901
Proponer UPRs Intraregionales (Región SAM)	IATA/Aerolíneas	01 abril 21	TBD	En progreso	
Evaluar UPRs Intraregionales	Estados	01 abril 21	TBD	En progreso	
Elaborar proceso de evaluación de UPRs Interregionales	GT FRTO	01 abril 21	TBD	En progreso	
Reunión GT FRTO/1 Habilitadores ATM/CNS	Julio Pereira Fernando Hermoza	20 y 21 junio (13:00-16:00 UTC)		En progreso	
Reunión GT FRTO/2 Habilitadores ATM/CNS	Julio Pereira Fernando Hermoza	22 y 23 agosto (13:00-16:00 UTC)		En progreso	

<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha de Inicio</b>	<b>Fecha de Terminación</b>	<b>Estado</b>	<b>Obs</b>
Reunión GT FRTO/3 Habilitadores ATM/CNS	Julio Pereira Fernando Herzoza	12 y 13 diciembre (13:00-16:00 UTC)		En progreso	

— FIN —