



OACI

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

NOTA DE ESTUDIO

NACC/DCA/11 — NE/11
20/06/23

**Undécima Reunión de Directores de Aviación Civil de Norteamérica, Centroamérica y Caribe
(NACC/DCA/11)**

Varadero, Cuba, 28 al 30 de junio de 2023

Cuestión 4

del Orden del Día: Implementación regional NAM/CAR de seguridad operacional/navegación aérea

4.2 Implementación de asuntos de navegación aérea

CONCEPTO DE OPTIMIZACIÓN DEL ESPACIO AÉREO NACC

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN EJECUTIVO

El Grupo de Tarea de Optimización del Espacio Aéreo ha estado activo con CANSO e IATA en la optimización del espacio aéreo de las regiones. Este documento describirá los objetivos y logros de este esfuerzo hasta el momento.

Acción:	La acción sugerida se describe en la Sección 4
Objetivos Estratégicos:	<ul style="list-style-type: none">• Objetivo estratégico 1 – Seguridad Operacional• Objetivo estratégico 2 – Capacidad y eficiencia de la navegación aérea• Objetivo estratégico 4 – Desarrollo económico del transporte aéreo• Objetivo estratégico 5 – Protección del medio ambiente
Referencias:	<ul style="list-style-type: none">• Segunda Reunión del Grupo de Tarea Optimización del Espacio Aéreo (AO/TF/2) del Grupo de Trabajo de Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC/WG), Cuarta Reunión del Grupo de Tarea Implementación de Gestión de la Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM/TF/4) del NACC/WG y Sexta Reunión del Equipo de Espacio Aéreo de Rutas Libres CANSO OACI IATA (CIIFRA/6) (AO/TF/2/ATFM/TF/4/CIIFRA/6), del 13 al 17 de febrero de 2023

1. Introducción

1.1 El Equipo de Optimización del Espacio Aéreo se desarrolló a través de la colaboración de CANSO, IATA y ICAO formando un equipo conocido como Equipo de Espacio Aéreo de Rutas Libres CANSO OACI IATA (CIIFRA). CANSO IATA OACI Espacio Aéreo de Ruta Libre.

2. Plan

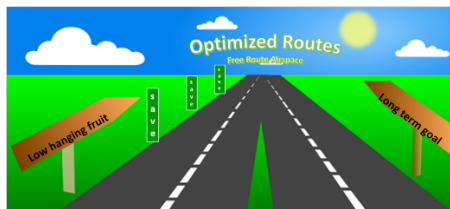
2.1 El equipo de CIIFRA ideó un ataque de dos frentes para aprovechar de inmediato la "fruta al alcance de la mano", así como el movimiento sistemático hacia el espacio aéreo de ruta libre.

Optimización del Espacio Aéreo de la Region CAR

Grupo de Tarea de Optimización del Espacio Aéreo (AO/TF) del Grupo de Trabajo de Norteamérica, Centroamérica y el Caribe (NACC/WG)

Ataque de dos Frentes

- Optimización de rutas de extremo a extremo
- Ruta preferida del usuario
- Ruta libre de espacio aéreo



2.2 Vía 1- Optimización de rutas punto a punto mediante solicitud de las aerolíneas y luego proceso de aprobación por parte de los Estados. Se pide a los Estados que consideren la solicitud y, si no pueden cumplir, que hagan lo mejor que puedan. Nueva ruta implementada en pruebas escalonadas eventualmente yendo a 1 año. Una vez en el período de prueba de 1 año, la ruta se publicará y se convertirá en una opción permanente. Habrá un límite de 20 rutas a modo de prueba, por lo que la publicación de rutas es vital para seguir moviendo nuevas rutas hacia la optimización. Los ahorros son sustanciales como se muestra a continuación:



The CANSO-IATA-ICAO Free Route Airspace (CIIFRA) Trial UPRs Benefit Data As of: January 12, 2023

Baseline Flight Plan Route vs Trial UPRs Reported Data Projected to 1-Year Savings	
Savings:	
Flight min	19,535 min
Fuel (lb)	3,806,672 lb
CO2 (kg)	6,273,658 kg
Cost (\$ USD)	\$ 3,260,444

1

Pista 2- UPR a SDR a FRA.

2.3 Está en curso una **Ruta preferida por el usuario** (UPR) de prueba entre Atlanta y Lima. La aerolínea puede presentar la ruta que sea más eficiente diariamente sin coordinación previa.

Línea base vs UPR		
Ahorros	12 Días	1 Año
Vuelo min:	116	3,528
Combustible (lb):	12,479	379,570
CO2 (kg):	17,887	544,057
Costo (\$):	15,325	466,138

2.4 Enrutamiento directo estratégico (SDR) – SDR permite a los usuarios planificar una ruta utilizando cualquier punto de ruta designado dentro de un volumen específico de espacio aéreo, siempre que la ruta cumpla con los parámetros establecidos por el Estado. Los parámetros pueden incluir restricciones tales como las horas en las que se aplican las normas SDR, los requerimientos de altitud y la distancia máxima entre los puntos de ruta. Los usuarios deben presentar vuelos a través de rutas autorizadas (es decir, publicadas) hasta el punto de entrada y salida en los límites del volumen del espacio aéreo SDR; es decir, el sistema SDR solo se aplica dentro del volumen definido de espacio aéreo. SDR se considera una transición a la implementación del concepto de Espacio Aéreo de Rutas Libres (FRA).

2.5 México ha estado probando la SDR desde octubre de 2022. La prueba está avanzando bien, inicialmente comenzó en o por encima de FL290 entre 0000L y 0600L para aerolíneas seleccionadas. A medida que avanzaba la prueba, se agregaron aerolíneas adicionales a un estado actual de 13 aerolíneas y Airlink Ambulance. En mayo, el espacio aéreo mexicano se estratificó en dos volúmenes, espacio aéreo nocturno CIIFRA FL290-400 y espacio aéreo CIIFRA 24H en o por encima de FL410 efectivo las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

2.6 Se llevará a cabo un evento planificado en la Ciudad de México del 25 al 29 de septiembre de 2023 enfocado en instruir a los Proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) sobre el proceso de implementación de SDR en su espacio aéreo y Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM) apoyará. Otras áreas en etapas tempranas de implementación de SDR son San Juan y la Autoridad de Aviación Civil de Trinidad y Tabago (TTCAA) en PIARCO

2.7 Ahorros de 1 año de la optimización de extremo a extremo/UPR y SDR.

	Todas las fases incluidas
Ahorros:	
Vuelo min	31,448 min=33 viajes redondos KATL-SPJC
Combustible (lb)	4,694,076 lb
CO2 (kg)	8,414,360 kg= 20,774,678 millas conducidas por coche promedio*
Costo (\$ USD)	\$ 4,950,953

3. Futuro

3.1 El cambio a FRA requerirá un análisis de los ANSP y su capacidad para respaldarlo. El Equipo de Optimización ha pedido a los Grupos de Tarea de Servicios a la navegación aérea (ANS) que comiencen a investigar cómo apoyar a los ANSP en este esfuerzo. Estas son algunas de las áreas que se abordaron en la Segunda Reunión del Grupo de Tarea Optimización del Espacio Aéreo (AO/TF/2) del Grupo de Trabajo de Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC/WG), Cuarta Reunión del Grupo de Tarea Implementación de Gestión de la Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM/TF/4) del NACC/WG y Sexta Reunión del Equipo de Espacio Aéreo de Rutas Libres CANSO OACI IATA (CIIFRA/6) (AO/TF/2/ATFM/TF/4/CIIFRA/6), celebrada en la Oficina Regional para las Américas de IATA, del 13 al 17 de febrero de 2023.

3.2 Gestión de la afluencia de tránsito aéreo (ATFM)

- Disponibilidad de Recursos Tácticos de ATFM
- Procedimientos y terminología comunes ATFM (Doc 9971)
- Intercambio de datos entre todas las partes interesadas (acuerdo e implementación)
 - Cartas de acuerdo (LoA)
- Enfoque basado en datos
 - Establecer objetivos medibles (Indicadores clave de rendimiento (KPI))
- Visualización de la capacidad del sector/aeropuerto en tiempo real
- Revisión posterior al evento

3.3 Meteorología Aeronáutica (MET)

- Informes meteorológicos estandarizados
- Ceniza volcánica
 - Gráficos de concentración
 - Precisión y estandarización del informe de cenizas (Informe meteorológico ordinario de aeródromo (METAR))
 - Procedimientos de contingencia del aeropuerto, es decir, evaluación/eliminación de la contaminación por cenizas
- Pronóstico del tiempo y actualizaciones dadas desde una perspectiva de aviación
- Clima espacial
- Requisitos especiales de informes meteorológicos para la temperatura (Informe meteorológico especial aeronáutico (SPECI))
- Servicio automático de información terminal (ATIS) digital
- Informes de turbulencia y formación de hielo

3.4 Aeródromos y Ayudas Terrestres (AGA)

- Análisis/insumos para la planificación y diseño de aeropuertos.
- Aportes de planificación maestra de aeropuertos de Gestión del tránsito aéreo (ATM).
- Aeropuertos Coordinar proyectos de construcción/mantenimiento
- Equilibrio y armonización del lado aire/tierra del aeropuerto
- Taxis/salidas de alta velocidad.
- Aprovechamiento de aeropuertos para la Toma de decisiones en colaboración (CDM) (ATFM-CDM).
- Detalles técnicos/operativos de la colaboración
- Iluminación y Ayudas Terrestres (Aproximación)
- Análisis de obstáculos en curso
- Valor de Índice de calificación de pavimentos (PCN)

3.5 Comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS)

- Sincronizar y armonizar la comunicación y la vigilancia
- Intercambio de datos de vigilancia/redundancia para vigilancia y comunicaciones.
- Análisis de brechas regionales
- Red de comunicaciones para Servicios de tránsito aéreo (ATS)

- Explorar tecnologías alternativas, es decir, Muy alta frecuencia (VHF) basado en el espacio
- Estimaciones o información de CPL para el tráfico en FRA
- Capacidad de los sistemas ATM
- ATIS digital

3.6 Gestión de la Información Aeronáutica (AIM)

- Potenciación de los ciclos editoriales de Reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC)
- Hacer publicaciones digitales
 - Publicación de Procedimientos Electrónicos de Vuelo
 - Costo de publicación de información aeronáutica (AIP)
- Datos electrónicos sobre el Terreno y Obstáculos (e-TOD)
- Rechazo (REJ) Planificación de Vuelo (Formato)/Actualización de Información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo (FF-ICE) (Grupo de Tarea de Comunicaciones de Datos entre Instalaciones de Servicios de Tránsito Aéreo (AIDC-TF))

4. **Acción sugerida.**

4.1 Se invita a la Reunión a considerar los logros alcanzados hasta el momento y continuar apoyando el esfuerzo a través de la participación de los Representantes de los ANSP para lograr el FRA que se solicita en las Operaciones mediante rutas libres (FRTO)-B1 de las Mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) de la OACI.