



ASAMBLEA — 42º PERÍODO DE SESIONES

COMISIÓN TÉCNICA

Cuestión 24: Iniciativas prioritarias de seguridad operacional de la aviación y navegación aérea

AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL ESPACIO AÉREO CON NUEVAS NORMAS DE SEPARACIÓN EN LAS ÁREAS OCEÁNICAS DE CONTROL

(Nota presentada por el Japón)

RESUMEN

Esta nota ofrece información actualizada sobre el estado del proyecto de rediseño del sistema de rutas del Pacífico septentrional (NOPAC), que llevan a cabo de manera conjunta la Administración de Aviación Civil del Japón (JCAB), la Administración Federal de Aviación (FAA) de los Estados Unidos y la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA) y pone de relieve la ampliación de la capacidad del espacio aéreo y las mejoras en la eficiencia operacional mediante la incorporación de nuevas normas de separación. También hace un llamamiento al intercambio de mejores prácticas en cuanto a los procedimientos de respuesta de emergencia en caso de falla del enlace de datos, que sigue siendo un problema fundamental de esta operación.

Se prevé que el rediseño del sistema de rutas NOPAC, que comenzó el 2 de diciembre de 2021, amplíe el espacio aéreo disponible para rutas preferidas por el usuario mediante la compresión de rutas y, en última instancia, acorte las trayectorias de vuelo de muchas aeronaves al acercarlas a la ruta ortodrómica. Sin embargo, en la región de información de vuelo (FIR) Anchorage han surgido problemas de conectividad durante la transición entre el enlace de datos en muy alta frecuencia (VHF) y el enlace de datos por satélite, lo que afecta a la fiabilidad de la norma de separación lateral de 23 NM. Debido a estos problemas de conectividad del enlace de datos, se ha pospuesto la transición a la fase 3. En el futuro, será necesario considerar los avances del proyecto de rediseño del sistema de rutas NOPAC y las opciones a largo plazo para mitigar el impacto de las fallas del enlace de datos.

Decisión de la Asamblea: Se invita a la Asamblea a:

- tomar nota de las dificultades que enfrentan actualmente los Estados en la implementación de sus proyectos de rediseño del NOPAC;
- animar a los Estados, las organizaciones internacionales y las partes interesadas del sector a promover la ampliación de la capacidad del espacio aéreo incorporando nuevas normas de separación y mejorando al mismo tiempo la fiabilidad de los servicios de enlace de datos, dado su papel fundamental en la aplicación segura de normas de separación reducidas; y
- alentar a la OACI a que elabore y finalice un marco simplificado para los procedimientos de respuesta de emergencia en caso de falla del enlace de datos.

*Objetivos
estratégicos:*

Esta nota de estudio se relaciona con los objetivos estratégicos: *Todos los vuelos son seguros y protegidos y La aviación brinda movilidad fluida, accesible y confiable para todo el mundo.*

<i>Repercusiones financieras:</i>	No se necesitan recursos adicionales.
<i>Referencias:</i>	Anexo 11 — <i>Servicios de tránsito aéreo</i> <i>Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo</i> (Doc 4444) <i>Manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS)</i> , Doc 9869)

1. INTRODUCCIÓN

1.1 El sistema de rutas del Pacífico septentrional (en adelante, "rutas NOPAC") consistía originalmente en cinco rutas aéreas paralelas que abarcaban las regiones de información de vuelo (FIR) Fukuoka y Anchorage y constituyen el espacio aéreo más ocupado de la región Pacífico debido a su proximidad con la ruta ortodrómica entre Norteamérica y Asia.

1.2 Cuando se crearon las rutas NOPAC, se combinó una separación lateral mínima de 100 NM con una separación vertical mínima de 2 000 ft, lo que se denomina *separación compuesta*. Con las mejoras posteriores en la performance de las aeronaves, la separación lateral entre las rutas NOPAC se redujo a 50 NM y la separación vertical, a 1 000 ft. Además, en noviembre de 2016, se revisaron las normas internacionales para los procedimientos de gestión del tránsito aéreo (ATM), lo que permitió reducir aún más la separación lateral, de 30 NM a 23 NM utilizando sistemas de vigilancia convencionales y comunicaciones por enlace de datos.

1.3 En respuesta a ello, el Grupo Informal de Coordinación de ATC del Pacífico (IPACG), integrado por la Administración Federal de Aviación (FAA) y la Administración de Aviación Civil de Japón (JCAB), inició conversaciones sobre el rediseño de las rutas NOPAC para lograr un uso más eficaz del espacio aéreo aplicando una separación de 23 NM, y elaboró un plan de implementación en fases. De conformidad con este plan, el rediseño de las rutas NOPAC comenzó en diciembre de 2021 y se encuentra en curso.

1.4 El rediseño de las rutas NOPAC se ha llevado a cabo en cuatro fases, cuyo resultado final consiste en cuatro rutas aéreas con una separación de 25 NM.

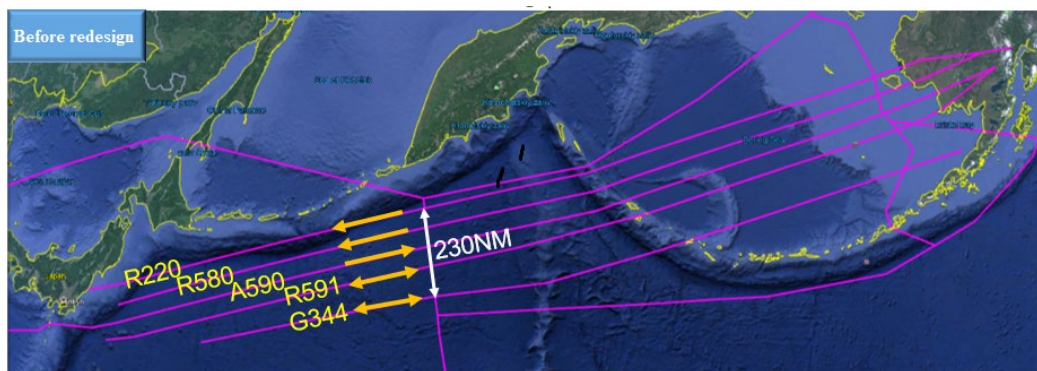


Figura 1: Rutas NOPAC antes del rediseño¹

¹ Las figuras se presentaron en inglés únicamente.

Fase número	Fecha de inicio	Descripción
1a	2 de diciembre de 2021	No hay cambios de rutas dentro de la FIR Fukuoka; sin embargo, la ruta dentro de la FIR Anchorage se ha desplazado ligeramente hacia el sur. Se crearon dos nuevas rutas.
1b	23 de febrero de 2023	Se suprimieron dos rutas situadas al sur de la A590 (R591, G344). Se modificó la ruta NOPAC más septentrional (R220) para que opere según requisitos específicos de performance de navegación.
2	25 de enero de 2024	Se creó una nueva ruta dedicada al tránsito en dirección oeste (M523). Una ruta en dirección oeste (R580) pasó a tener dirección este.
3	Por determinar	Se establecerá una nueva ruta exclusivamente en dirección este (N507). Estará disponible para las aeronaves que cumplan requisitos específicos de performance de navegación, con restricciones de altitud. Se suprimirá la ruta más meridional con dirección exclusiva al este (A590).

Figura 2: Ejecución en fases del rediseño de las rutas NOPAC

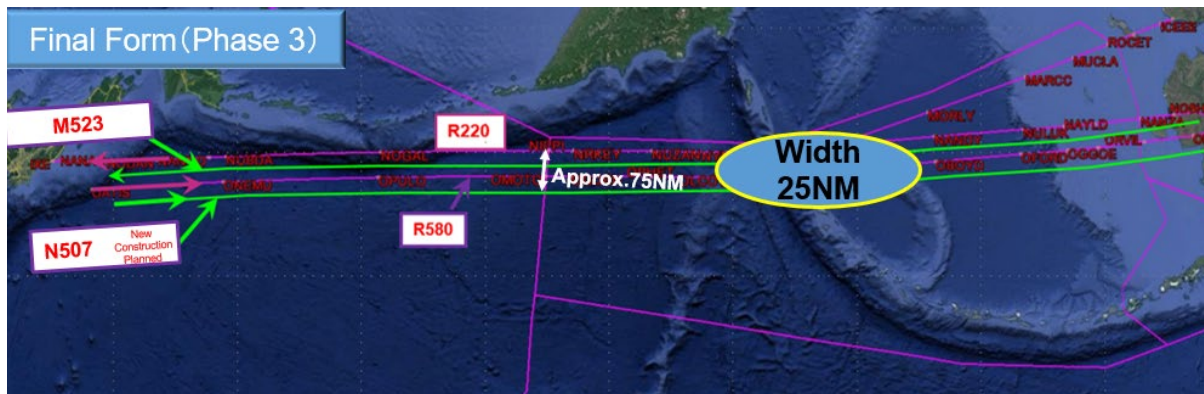


Figura 3: Configuración final del rediseño de las rutas NOPAC¹

2. ANÁLISIS

Beneficios del rediseño de las rutas NOPAC

- 2.1 Los principales beneficios operacionales del rediseño de las rutas NOPAC son los siguientes:
- ampliación del espacio aéreo disponible para las rutas preferidas por el usuario mediante la compresión de las rutas NOPAC: de un total de unas 230 NM/5 rutas a unas 75 NM/4 rutas;
 - acercamiento de las rutas NOPAC a la ruta ortodrómica comprimiéndolas hacia el norte, lo que acorta las trayectorias de vuelo de muchas aeronaves; y
 - optimización del espacio aéreo mediante la creación de un área de altitud específica dentro de las rutas NOPAC para las aeronaves aprobadas para performance de navegación requerida (RNP4) y comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS*), eliminando así la operación mixta de aeronaves aprobadas y no aprobadas para PBCS (*las aeronaves aprobadas para PBCS son las aprobadas para RCP240/RSP180).

Dificultades y consideraciones

2.2 Las rutas NOPAC rediseñadas se basan en las normas RNP4, RSP180 y RCP240. Sin embargo, una falla grave en la red de comunicaciones ocurrida en 2024 aumentó la dependencia de los procedimientos de emergencia (gestión del tránsito por procedimientos) coordinados entre la FIR Anchorage y la FIR Fukuoka. Además, en el espacio aéreo oceánico de Anchorage, la transición del enlace de datos en VHF al enlace de datos por satélite ha causado problemas de conectividad y afectó la fiabilidad de la norma de separación lateral de 23 NM. Aunque varias estaciones de enlace digital en VHF proporcionan una cobertura adecuada, se ha observado una degradación de la performance durante la fase de transición.

2.3 Debido a la congestión del tránsito a lo largo de las rutas NOPAC, resulta imperioso contar con procedimientos de emergencia sólidos; sin embargo, la relación de posición entre las rutas R220 y M523 dificulta el establecimiento inmediato de una separación lateral de 50 NM en caso de falla del enlace de datos. En el futuro, analizaremos formas de mejorar las rutas NOPAC rediseñadas teniendo en cuenta la congestión del tránsito y la preparación para emergencias. Dados los problemas de conectividad del enlace de datos, no consideramos viable pasar a la fase 3 del rediseño NOPAC con el diseño actual, por lo que se ha pospuesto esa fase hasta que se resuelvan estos problemas. De cara al futuro, será necesario considerar los avances del proyecto de rediseño de las rutas NOPAC y las opciones a largo plazo para mitigar el impacto de las fallas del enlace de datos.

3. CONCLUSIÓN

3.1 El rediseño de las rutas NOPAC, basado en las normas de RNP4, RSP 180 y RCP 240, aportará diversos beneficios una vez finalizado; no obstante, para seguir adelante con el proyecto, es necesario mitigar el impacto de las fallas en el enlace de datos. Este problema no solo se plantea en las rutas aéreas que dependen del enlace de datos en el espacio aéreo oceánico, sino también en el espacio aéreo continental.

3.2 Se anima a los Estados, las organizaciones internacionales y las partes interesadas de la industria a promover la ampliación de la capacidad del espacio aéreo mediante la incorporación de nuevas normas de separación. Asimismo, la OACI puede elaborar un nuevo marco simplificado para los procedimientos de respuesta de emergencia en caso de falla del enlace de datos, con el objetivo final de proponer un conjunto de recomendaciones para que las apruebe la Asamblea.