



**Cuestión 3 del Orden del Día: Reporte de actividades y entregables del GESEA y Subgrupos**

**Crterios para la implementación de RNP Avanzada (ARNP) para IAC y SID en Brasil**

(Presentado por Brasil)

**RESUMEN**

Esta Nota de Estudio presenta la iniciativa del Departamento de Control del Espacio Aéreo (DECEA), a través de un grupo ad hoc del Grupo de Estudio de Planificación del Espacio Aéreo (GEPEA), para implementar procedimientos de llegada, aproximación y salida IFR basados en el concepto RNP AVANZADA. Algunas ventajas: reducción de milla náutica (NM) en vuelo debido a la capacidad RF Leg, reducción de emisión de CO2 y la capacidad de navegación offset.

**REFERENCIAS**

- Reuniones GEPEA, BRAZIL
- Doc 8168 Vol. II PANS-OPS, 20° ed
- Doc 9613, 5° ed

**1. INTRODUCCIÓN**

1.1 El Doc 9168, Volumen II, Construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos, incluye criterios de diseño para ayudar a los Estados en la implementación de procedimientos de aproximación RNP Avanzada (A-RNP).

1.2 Los procedimientos A-RNP pueden proporcionar importantes ventajas operacionales y de seguridad con respecto a otros procedimientos de Navegación de Área (RNAV) al incorporar precisión de navegación, integridad y capacidades funcionales adicionales para permitir operaciones que utilizan tolerancias de protección de obstáculos reducidas que permiten la implementación de procedimientos de aproximación y salida en circunstancias donde otros tipos de procedimientos no son operativamente posibles o satisfactorios.

1.3 Algunos Estados, por ejemplo Chile, comenzaron a publicar procedimientos de aproximación A-RNP para superar las dificultades en terrenos difíciles y para aumentar el acceso a algunos aeropuertos. Esto es posible porque A-RNP permite la explotación de capacidades de navegación lateral y vertical (VNAV) de alta calidad y proporcionan mejoras en la seguridad operativa y riesgos reducidos de vuelo controlado en terreno.

## 2. LAS ESPECIFICACIONES A-RNP:

- a) 0,3 NM en la aproximación final;
- b) 1 o 2 NM en ruta continental;
- c) 1 NM en SID, STAR;
- d) Los requisitos opcionales incluyen aplicaciones para espacio aéreo oceánico/remoto y una opción para incrementos que permite cualquier valor de la precisión de navegación entre 1,0 NM y 0,3 NM, en incrementos de 0,1 NM, en todas las fases terminales del vuelo excepto en la aproximación final.

La operación A-RNP comprende las operaciones listadas en la tabla inferior y, por lo tanto, una aeronave debe ser capaz de cumplir con todos los criterios exigidos por esas operaciones. Además, las capacidades de ejecución del segmento **RF** y las funciones de **dislocamientos horizontales** paralelos (compensación paralela).

*Tabla 1- ESPECIFICACIONES*

ESPECIFICACIONES
RNAV 5
RNAV 1 e 2
RNP 2
RNP 1
RNP APCH

## 3. AUTORIZACIONES

3.1 La flexibilidad de la operación A-RNP reduce significativamente el número de autorizaciones requeridas para las diversas especificaciones de navegación existentes.

## 4. INICIATIVA BRASILEÑA PARA IMPLEMENTACIÓN A-RNP

4.1 Teniendo en cuenta la creciente demanda de los usuarios del espacio aéreo para implementación de Procedimientos con más flexibles y en base a los requisitos iniciales desarrollados por el grupo PBN, el Departamento de Control del Espacio Aéreo (DECEA), a través de un grupo ad hoc del Grupo de Estudio de Planificación del Espacio Aéreo (GEPEA), decidió: iniciar estudios para diseño y charting, para llegadas, aproximaciones y salidas A-RNP.

4.2 Esta iniciativa también consideró las mejores prácticas internacionales utilizadas por algunos Estados para publicar sus propios procedimientos, teniendo también en cuenta la necesidad de aumentar la accesibilidad en los aeropuertos donde ya se estaban aplicando el concepto RNP AVANZADA (A-RNP).

4.3 Este proyecto comenzó en 2023 y el aeropuerto elegido para ser el primero en recibir aproximación A-RNP fue el aeropuerto Guarulhos (GRU). La decisión ha sido para ese aeropuerto porque es el mayor desafío a superar, en términos de obstáculos, y el que traerá más beneficios para las aerolíneas que operan en GRU.



**Figura 1 – Aeropuerto Guarulhos - SP**

4.4 Las siguientes tareas se realizaron hasta el momento para implementar aproximación A-RNP en Brasil:

- a) Coordinación y consultas con expertos de otros países donde ya se están realizando aproximación de RNP Avanzada;
- b) Proceso de implementación basado en el enfoque en el concepto CDM, que involucra a las diversas partes interesadas, especialmente a la autoridad de aviación civil, aerolíneas y proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP);
- c) Desarrollo de un procedimiento prototipo y realización de evaluaciones utilizando simuladores de aerolíneas;
- d) Discusiones con la autoridad de aviación civil para desarrollar los requisitos que deben abordarse durante el proceso de aprobación operacional.

4.5 Algunos de los criterios más importantes considerados en el desarrollo del prototipo RNP Avanzada de aproximación fueron los siguientes:

- a) Bank angle: 25 grados;
- b) A- RNP 0.3;
- c) Uso de RF legs.

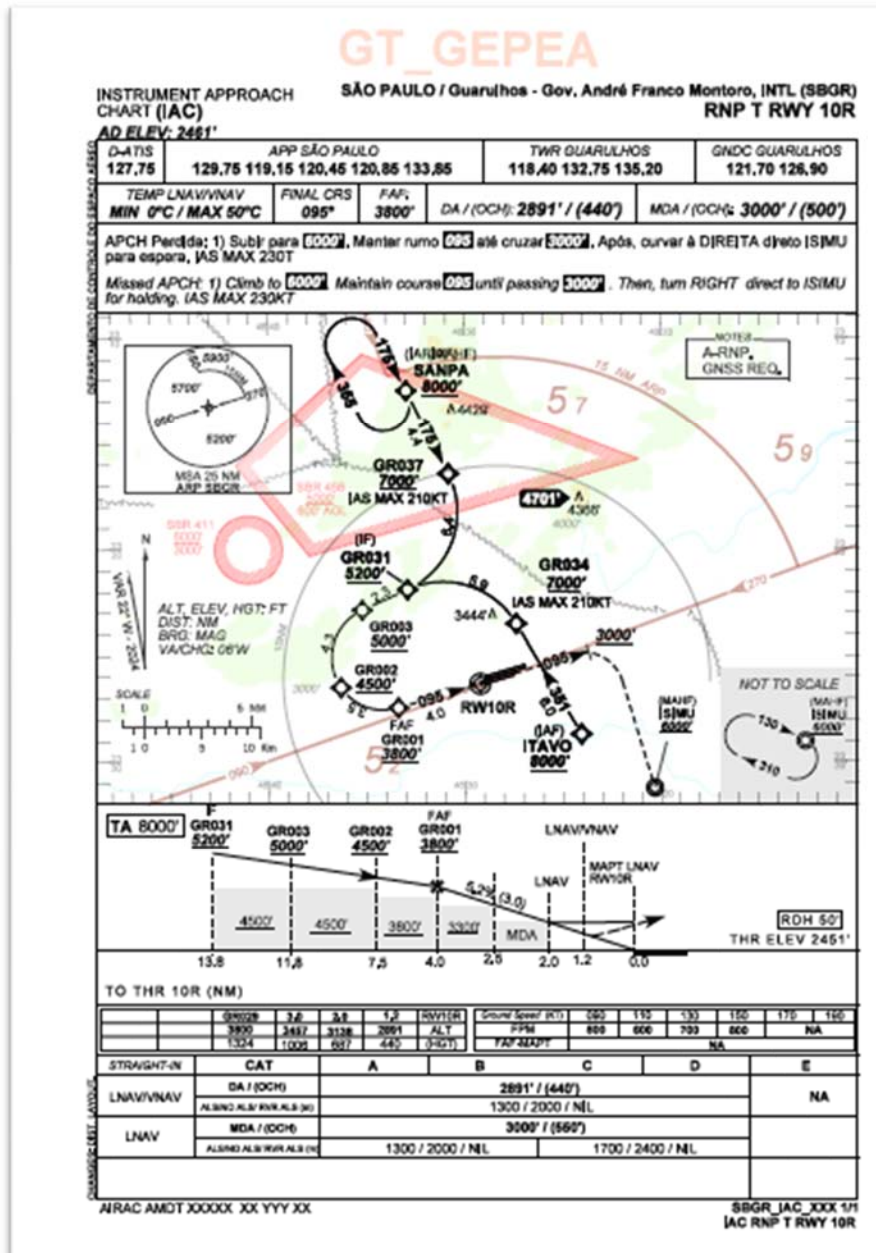


Figura 2 – Aproximación A RNP Prototipo Carta

## 5. Propuesta de Implementación en la Región SAM

5.1 Varios Estados ya están publicando Procedimientos A-RNP para alcanzar beneficios en las operaciones en sus aeropuertos, especialmente en términos de accesibilidad. La experiencia de Brasil en este sentido podría ayudar a los Estados SAM a implementar sus propios procedimientos y estar alineados con la intención de la OACI de mejorar la implementación global de PBN.

**6. Acciones sugeridas**

6.1 Se invita a la Reunión a:

- a) Tomar nota y revisar la información provida en la presente Nota de Estudio; y
- b) discutir y aprobar la estrategia de desarrollo para implementación A-RNP.

— FIN —