



Cuestión 14 del

Orden del Día:

Evolución de los ensayos en tierra y en vuelo en Cuba

(Presentada por Cuba)

RESUMEN Esta Nota tiene como objetivo informar sobre el estado de la implementación de la navegación basada en el desempeño en la Republica de Cuba	
Referencias: • Procedimientos para los servicios de navegación aérea /Operación de aeronaves (PANS- OPS, Doc. 8168). • Manual para el diseño y construcción de procedimientos de vuelos visual y por instrumentos de la República de Cuba (MAC IAP). • Manual de Navegación Basada en la performance Doc. 9613 de la OACI. • Manual de garantía de la calidad para el diseño de procedimientos de vuelo (volumen II).	
Objetivos Estratégicos	<i>A – Seguridad Operacional. D-Eficiencia</i>

INTRODUCCIÓN

La Resolución 23 de la Asamblea General de la OACI en su Reunión 36 (2007) AN 23-36 PBN instó a todos los estados a implementar rutas ATS y procedimientos de aproximación apoyados en la RNAV y RNP de conformidad con el concepto PBN de la OACI definido en el Manual sobre la navegación basada en la performance (Doc 9613). A partir de ese momento, nuestro país comenzó a adoptar las medidas pertinentes para garantizar el cumplimiento de un plan de implantación de la PBN a fin de lograr lo siguiente:

- Implantación de operaciones RNAV y RNP (donde se requiera) para áreas en ruta y terminales de acuerdo con los plazos y los hitos intermedios establecidos
- Implantación en 2016 de la navegación vertical barométrica (Baro-VNAV) para todos los extremos de pistas de vuelo por instrumentos, ya sea como aproximación principal o como apoyo para aproximaciones de precisión, con los hitos intermedios siguientes: 30% en 2010 y 70% en 2014.
- Elaboración de un plan de acción coordinado para asistir a los explotadores y prestadores de servicio en la implantación de la PBN y asegurar la preparación y/o el mantenimiento de los procedimientos, textos de orientación y metodología armonizadas a escala nacional, incluida una para la evaluación de la seguridad operacional de forma tal que se mantengan a la par de las demandas operacionales

Luego de un riguroso estudio y análisis por nuestra Aeronáutica, de conjunto con el proveedor de servicios de navegación aérea, se elaboró un plan de acción para la implementación de la navegación basada en el desempeño (PBN) a corto y mediano plazos, donde se plasmaron las estrategias a seguir y los términos para poder cumplir con el 30% de diseño APV y SID/STAR/RNAV conjuntamente con la validación de procedimientos en vuelo RNAV basados en satélites (GNSS).

SITUACIÓN ACTUAL Y PREVISTA DE LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN CONVENCIONAL Y SATELITAL EN APOYO A LA PBN.

En estos momentos nuestro Estado ha apostado, por la implementación de procedimientos RNAV apoyados en el GNSS Básico, para ser aplicado en especificaciones de navegación como la RNAV 5, RNAV 1, RNP 1 Básica y RNP APRCH.

En relación a los diseños de procedimientos RNAV apoyados en el DME/DME, lo tenemos proyectado para un segundo momento, siendo importante destacar que según estudios realizados contamos con 11 DME que están asociados a VOR, lo que implica una alta densidad para nuestra FIR, cubriendo nuestros aeródromos de mayor cantidad de operaciones.

Los estudios de evaluación de cobertura realizados, han evidenciado que en nuestro estado contamos con 25 pares de DME que cumplirían las condiciones apropiadas para apoyar aplicaciones de navegación RNAV I y RNAV 5. La RNAV 1 la utilizaríamos en operaciones en el área terminal para apoyar las salidas y llegadas normalizadas por instrumentos (SID STAR) así como aproximaciones iniciales hasta la aproximación final / aproximación frustrada inclusive, y la RNAV 5 para ser utilizada en la fase de vuelo de ruta.

En la actualidad tenemos en nuestro espacio aéreo 15 rutas ATS basada en la navegación de área (RNAV 5) y se continúan estudios para diseñar tantas como sea necesarias, teniendo como premisa la optimización de la estructura de nuestro espacio aéreo, pues estamos conscientes de que tenemos una ubicación geográfica muy estratégica y confluyen rutas ATS que conectan a los destinos principales, existiendo un nexo vital para la afluencia de tránsito entre los espacios aéreos de las Regiones CAR , NAM y SAM

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS PBN.

El primer paso consistió en la elaboración de un Plan de Acción y la creación de un grupo de trabajo multidisciplinario en los que participaron la autoridad aeronáutica en su función de supervisión y control y el proveedor de servicios de navegación aérea, como responsable de esta tarea.

Nuestro Estado tiene su propio plan de implementación tomando como referencia el plan de implementación de navegación área basada en el desempeño para las regiones NAM/CAR, además nos hemos apoyado igualmente en el “Manual relacionado con el concepto de espacio aéreo para la implementación de la PBN” desarrollado por EUROCONTROL en su edición 2.0.

Este plan de implementación, se ha estado cumpliendo de acuerdo a las fechas y posibilidades reales y algunas en proceso, entre las cuales, continuamos con la realización del estudio para la optimización de la estructura de nuestro espacio aéreo, reorganizando la red de rutas internacionales para la implementación de nuevas SID y STARs, basados en los objetivos estratégicos del concepto del espacio aéreo.

Hemos diseñado procedimientos de aproximación por instrumentos (RNP APCH/APV Baro-VNAV), basados en el objetivo estratégico del concepto del espacio aéreo, En estos momentos está diseñado el

70% de las aproximaciones en los aeropuertos internacionales de nuestro país, siendo nuestra meta cumplir el 100 % a finales del presente año.

Está pendiente aun determinar qué metodología será usada para evaluar la seguridad operacional, para posteriormente preparar la evaluación preliminar y final de la seguridad operacional en nuestro espacio aéreo y Estamos enfrascados en la implementación de la Enmienda 1 a los PANS/ATM, relacionada con los cambios al formato de plan de vuelo.

ACTIVIDADES PARA LLEVAR A CABO LA INSPECCIÓN EN VUELO Y VALIDACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE VUELOS POR INSTRUMENTOS

La principal debilidad que tenemos identificada en nuestro estado para la implementación de la PBN, es precisamente uno de los motivos de este seminario, la inspección en vuelo a las radio ayudas a la navegación convencionales y satelitales (GNSS), que apoyan los procedimientos diseñados en un entorno PBN y que como todos conocemos, es el último paso de control de calidad en el proceso de diseño,

No tenemos conocimiento de alguna entidad que cuente con una tripulación con el adecuado conocimiento y experiencia, ni la aeronave apropiada que nos permita evaluar obstáculos, infraestructuras, y además hacer una evaluación en curso/senda de planeo para esta fase final. No obstante, estamos buscando alternativas derivadas del mejor uso de los recursos propios con que contamos, a partir de las experiencias internacionales que conocemos.

Como dato adicional les comentamos que en nuestro estado realizamos la inspección y la validación en vuelo acorde a los requerimientos establecidos en nuestro Reglamento Aeronáutico Cubano (RAC 11), Manual para el diseño y construcción de procedimientos de vuelos visual y por instrumentos de la República de Cuba (MAC IAP),.

CONCLUSIONES

Cuba ha adoptado las medidas necesarias para cumplir lo establecido en el Plan de implementación de la navegación basada en el desempeño y con ello, los objetivos estratégicos aceptados, independientemente de que la validación en vuelo no la realizaremos hasta tanto estemos en condiciones de llevarlas a cabo con los requerimientos mínimos indispensables, acorde al Manual de garantía de calidad para el diseño de procedimientos de vuelo” en su Volumen 1.

Tenemos la certeza de que este seminario nos ayudará a comprender mejor esta temática y nos guiará en su puesta en práctica, para su materialización.

Dentro de nuestra región de información de vuelos (FIR) iremos cumpliendo con los acuerdos y realizando las coordinaciones pertinentes con los Estados del área y sobre todo, con los de las FIR adyacentes. En la medida que estemos en condiciones de aplicar lo previsto durante la transición a la PBN, estaremos publicando oficialmente los resultados de nuestra labor.