



## ASAMBLEA — 37º PERÍODO DE SESIONES

## COMISIÓN TÉCNICA

## Cuestión 36: NextGen y SESAR como parte del sistema ATM mundial

## NAVEGACIÓN BASADA EN LA PERFORMANCE — EL RETO DE LA IMPLANTACIÓN

(Nota presentada por el Consejo de la OACI)

## RESUMEN

La navegación basada en la performance (PBN), como parte de las iniciativas del *Plan mundial de navegación aérea* (GANP, Doc 9750), apoya el aumento de la accesibilidad y la flexibilidad en el espacio aéreo terminal mejorando, con ello la seguridad operacional, la eficiencia y el medio ambiente. El 36º período de sesiones de la Asamblea de la OACI resolvió que los Estados y los grupos regionales de planificación y ejecución (PIRG) completaran un plan de implantación de la PBN para 2009. En la Resolución A36-23, *Metas mundiales de navegación basada en la performance*, se pidió a la OACI que elaborara un plan de acción coordinado para asistir a los Estados en la implantación de la PBN y que informara al respecto al próximo período de sesiones ordinario de la Asamblea. La OACI continuó sus actividades tendientes a establecer un programa de PBN efectivo con miras a ayudar a los Estados y medir el éxito de su ejecución. Aunque los PIRG completaron los planes regionales de ejecución para la fecha prevista de 2009, todavía persisten problemas de implantación debido a la escasez de recursos y conocimientos técnicos.

**Decisión de la Asamblea:** Se invita a la Asamblea a examinar las modificaciones propuestas y a adoptar la Resolución que figura en el Apéndice relativa a la navegación basada en la performance que sustituiría a la Resolución A36-23.

<i>Objetivos estratégicos:</i>	Esta nota de estudio se relaciona con los Objetivos estratégicos A, D, y E con respecto a todas las fases de vuelo.
<i>Repercusiones financieras:</i>	Los recursos para llevar a cabo las actividades indicadas en la presente nota se han incluido en el presupuesto propuesto para 2011 a 2013.
<i>Referencias:</i>	<i>Manual sobre la navegación basada en la performance, Tercera edición</i> (Doc 9613) <i>Resoluciones vigentes de la Asamblea</i> (al 28 de septiembre de 2007) (Doc 9902)

## 1. INTRODUCCIÓN

1.1 La navegación basada en la performance (PBN) proporciona el marco mundial de requisitos armonizados y modernos para la navegación, que no existía previamente o existía solamente a nivel regional, y proporciona también la plataforma para implantar las tecnologías existentes y futuras de navegación de área y beneficiarse de las mismas. Esto comprende dos elementos constitutivos fundamentales: la navegación de área (RNAV) y la performance de navegación requerida (RNP), cuya aplicación abarca todas las fases de vuelo desde en ruta a la aproximación. La PBN aumenta la seguridad operacional proporcionando una mejor guía de vuelo para los pilotos. Permite aplicar mejoras operacionales incluyendo rutas más breves, operaciones de ascenso y descenso continuo y procedimientos de aproximación mejorados, todos los cuales reducen el consumo de combustible y con ello el impacto ambiental de la aviación y mejoran la seguridad operacional.

## 2. INFORME SOBRE PLANIFICACIÓN E IMPLANTACIÓN DE LA PBN

2.1 Las actividades coordinadas de la OACI para desarrollar la PBN contienen tres elementos principales que constituyen un paquete integral: mejoramiento del conocimiento y la educación; coordinación y facilitación de la implantación y fortalecimiento de la aplicación de las normas y métodos recomendados (SARPS) y textos de orientación. A continuación se presentan estadísticas sobre la tasa de éxito en la implantación de aproximaciones PBN, salidas normalizadas por instrumentos (SID) y llegadas normalizadas por instrumentos (STAR) así como sobre la disponibilidad de planes nacionales de implantación.

### 2.2 Planificación

2.2.1 Todas las Oficinas regionales de la OACI han estado coordinando con los Estados con miras a completar planes de implantación mediante Equipos especiales regionales sobre la navegación basada en la performance y el sistema mundial de navegación por satélite (PBN/GNSS). Para ayudar en las actividades de implantación, se han ofrecido herramientas didácticas en forma de seminarios prácticos sobre espacio aéreo, cursos de diseño de procedimientos de aproximación con guía vertical (APV) y seminarios de implantación PBN. Los funcionarios regionales de la OACI coordinaron actividades proporcionando informes sobre la marcha de las actividades e información a la Sede para asegurar una implantación de la PBN armonizada mundialmente mediante los grupos regionales de planificación y ejecución (PIRG).

2.2.2 Se han actualizado muchos textos normativos y de orientación para incluir disposiciones sobre PBN. Los SARPS proporcionan el marco jurídico necesario con arreglo al Convenio y los manuales de referencia proporcionan apoyo a los Estados e interesados en el procedimiento de implantación de PBN.

2.2.3 Todas las regiones de la OACI han aprobado, mediante el proceso PIRG, planes regionales de ejecución para la PBN. Sobre la base de estos planes regionales ([www.icao.int/pbn](http://www.icao.int/pbn)), un creciente número de Estados (126) han elaborado sus planes nacionales. Se esperaba que todos los Estados miembros hubieran completado estos planes para finales de 2009, pero debido a la escasez de recursos, conocimientos y expertos, la fecha prevista no pudo cumplirse.

2.2.4 Entre 2007 y 2009 se realizaron once seminarios sobre PBN en todas las regiones de la OACI dirigidos a aumentar el conocimiento y la comprensión de la PBN entre todos los participantes operacionales. Esto se realizó en coordinación con la Administración Federal de Aviación (FAA) de los Estados Unidos y EUROCONTROL.

2.2.5 Se prevé realizar un mínimo de ocho seminarios prácticos sobre espacio aéreo PBN entre 2010 y 2011, también en coordinación con EUROCONTROL y la FAA. Estos seminarios prácticos proporcionarán buena información y una comprensión básica para la introducción de la PBN en un concepto de espacio aéreo. Los seminarios tratarán la metodología que ha de emplearse para elaborar tales conceptos y permitirán trabajar en grupo en la aplicación de esta metodología proporcionando una singular experiencia práctica.

2.2.6 Como parte de las actividades del Programa de desarrollo cooperativo de la seguridad operacional y el mantenimiento de la aeronavegabilidad (COSCAP) se prevén cursos sobre aprobaciones operacionales de la PBN para todas las regiones a efectos de proporcionar orientación a los Estados sobre aprobaciones de aeronavegabilidad y operacionales para explotadores de servicios aéreos para todas las especificaciones de navegación contenidas en el *Manual sobre la navegación basada en la performance (PBN)* (Doc 9613).

2.2.7 Se ha notificado en una región de la OACI, por lo menos, que no todas las aeronaves pueden ser fácilmente equipadas para los procedimientos APV pero podrían volar el mismo tramo utilizando guía lateral únicamente. Por consiguiente, al desarrollar el procedimiento APV debería incluirse la opción de navegación lateral (LNAV).

## 2.3 **Implantación**

2.3.1 La OACI, la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA) y representantes de Estados, industria y organizaciones internacionales se unieron para establecer el Grupo de trabajo sobre PBN mundial (GPBNTF). Sus objetivos son seguir mejorando las estructuras mundiales y regionales ya instaladas y producir mecanismos y capacitadores para facilitar y acelerar la implantación de la PBN. La primera reunión dio como resultado un acuerdo sobre la necesidad de dicho esfuerzo mundial y dividió el grupo de trabajo en equipos que se dedican a sectores específicos como sigue:

- a) *Equipo de promoción.* Una declaración de la industria mundial para apoyar la PBN se firmó el 1 de abril de 2009. Se estableció un boletín trimestral (Puntos de recorrido). Se produjeron varios folletos de promoción;
- b) *Equipo de apoyo a la implantación.* El equipo estableció un modelo de plan de acción detallado para los Estados como mecanismo para planificar la implantación de la PBN; y
- c) *Equipo de gestión de la implantación (GO).* Se prevén visitas del equipo GO del Grupo de trabajo sobre PBN mundial para cada región a efectos de realizar análisis de carencias y brindar asesoramiento práctico sobre implantación de la PBN y operaciones en descenso en continuo (CDO) a los Estados. Se han programado cuatro visitas para 2010.

2.3.2 En marzo de 2010, se inauguró en Beijing la Oficina del Programa de procedimientos de vuelo (FPP) de Asia-Pacífico (APAC). Esta oficina se dedica a la acelerada implantación de procedimientos de vuelo con PBN utilizando experiencia y conocimientos de la región para ayudar a los Estados en sus actividades de implantación. El programa de trabajo se concentra en la instrucción, garantía de calidad y asistencia al diseño de procedimientos. Esta iniciativa pudo concretarse por cortesía de China que es la sede del programa y con contribuciones financieras directas de Estados de la región.

Sobre la base de la experiencia obtenida en la región APAC, se está considerando una iniciativa similar para la Región África.

2.3.3 En cumplimiento de la Resolución A36-23, la OACI inició un mecanismo para medir la implantación real de la PBN en todo el mundo. El número mundial de aproximaciones PBN implantadas entre enero de 2008 y enero de 2010 fue de 2 534 (un aumento del 38%). El número de SID y STAR con PBN implantadas durante el mismo período fue de 1 617 (un aumento del 41%). Cabe señalar que estas cifras reflejan una proporción de implantación promedio y que existe una marcada disparidad en las proporciones individuales de dicha implantación. La demora en la implantación por algunos Estados puede atribuirse a la complejidad de la PBN y al tiempo requerido para que los Estados obtengan una comprensión adecuada de los problemas de implantación.

### 3. CONCLUSIÓN

3.1.1 Como resultado de las actividades de la OACI orientadas por la Resolución A36-23, los Estados iniciaron la implantación de PBN; no obstante, la escasez de recursos, conocimientos técnicos y expertos impide la óptima implantación del programa. El enérgico liderazgo de la OACI es fundamental para mantener el impulso de la implantación. Para mejorar la asistencia los Estados y los PIRG deberían proporcionar actualizaciones anuales sobre problemas de implantación y progresos logrados.

3.1.2 Los Estados deberían completar la elaboración de planes nacionales de implantación y asegurar el cumplimiento de las fechas indicadas en dichos planes. Esto será un considerable paso adelante hacia un sistema mundial de navegación aérea basada en la performance para el futuro.

-----

## APÉNDICE

### PROYECTO DE RESOLUCIÓN QUE SE SOMETE A LA ADOPCIÓN DEL 37º PERÍODO DE SESIONES DE LA ASAMBLEA

#### **Resolución 36/1: Metas mundiales de navegación basada en la performance**

*Considerando* que el objetivo principal de la OACI es asegurar el funcionamiento operacionalmente seguro y eficiente del sistema mundial de navegación aérea;

*Considerando* que para mejorar el funcionamiento del sistema de navegación aérea de manera armonizada a escala mundial se requiere la colaboración activa de todos los interesados;

*Considerando* que la 11ª Conferencia de navegación aérea recomendó que la OACI abordara y avanzara, con carácter urgente, las cuestiones relacionadas con la introducción de la navegación de área (RNAV) y la performance de navegación requerida (RNP);

*Considerando* que la 11ª Conferencia de navegación aérea recomendó que la OACI elaborara procedimientos RNAV con apoyo del sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) para aeronaves de ala fija, proporcionando gran precisión en el mantenimiento de la trayectoria y la velocidad para mantener la separación en virajes y permitir alineaciones de aproximación flexibles;

*Considerando* que la 11ª Conferencia de navegación aérea recomendó que la OACI elaborara procedimientos RNAV con GNSS tanto para las aeronaves de ala fija como de ala giratoria, a fin de permitir mínimas de operación reducidas en entornos con numerosos obstáculos o con otras limitaciones;

*Considerando* que en la Resolución A33-16 se pidió al Consejo que formulara un programa para alentar a los Estados a implantar procedimientos de aproximación con guía vertical (APV) utilizando datos como los del GNSS o del equipo radiotelemétrico (DME)/DME, de conformidad con las disposiciones de la OACI;

*Reconociendo* que ~~la implantación de la aproximación con guía vertical (APV) todavía no está generalizada~~ no todas las aeronaves tienen actualmente la capacidad necesaria para operaciones APV pero pueden realizar aproximaciones con guía lateral únicamente, basadas en las especificaciones RNP;

*Reconociendo* que en el Plan global para la seguridad operacional de la aviación se han definido Iniciativas de seguridad operacional mundial (GSI) para concentrarse en elaborar una estrategia de seguridad operacional para el futuro que abarque el uso eficaz de tecnología con el objeto de mejorar la seguridad operacional, la adopción congruente de las mejores prácticas de la industria, la armonización de las estrategias de seguridad operacional mundial de la industria y la vigilancia normativa regular;

*Reconociendo* que en el Plan mundial de navegación aérea se han identificado Iniciativas del Plan mundial (GPI) para concentrarse en la incorporación de capacidades avanzadas de navegación de aeronaves en la infraestructura de sistemas de navegación aérea, la optimización del área de control terminal por medio de mejores técnicas de diseño y gestión, la optimización del área de control terminal a través de la implantación de SID y STAR con RNP y RNAV y la optimización del área de control terminal para ofrecer operaciones de aeronaves más eficientes, en términos de ahorro de combustible, mediante procedimientos de llegada basados en FMS; y

*Reconociendo* que la preparación permanente de especificaciones de navegación divergentes repercutiría en la seguridad operacional y la eficiencia y perjudicaría a los Estados y la industria;

*Tomando nota con satisfacción de que los grupos regionales de planificación y ejecución (PIRG) han completado planes regionales de implantación de la PBN;*

*Reconociendo que no todos los Estados han elaborado un plan de implantación de la PBN para la fecha prevista de 2009;*

*La Asamblea:*

1. *Insta* a todos los Estados a implantar rutas de servicios de tránsito aéreo (ATS) y procedimientos de aproximación con 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);

2. *Resuelve* que:

a) los Estados ~~y grupos regionales de planificación y ejecución~~ completen un plan de implantación de la PBN ~~para 2009~~ **con carácter urgente** a fin de lograr lo siguiente:

1) 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; y

2) implantación para 2016 de procedimientos de aproximación con guía vertical (APV) (BARO VNAV y/o GNSS aumentado), **incluidos los mínimos para LNAV únicamente**, 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% para 2010 y 70% para 2014; y

b) la OACI elabore un plan de acción coordinado para asistir a los Estados en la implantación de la PBN y asegurar la preparación y/o el mantenimiento de SARPS, procedimientos para los servicios de navegación (PANS) y textos de orientación armonizados a escala mundial, incluida una metodología mundial armonizada para la evaluación de la seguridad operacional, para que se mantengan a la par de las demandas operacionales;

3. *Insta* a los Estados a incluir en sus planes de implantación de la PBN provisiones para la implantación de procedimientos de aproximación con guía vertical (APV) para todos los extremos de pistas para aeronaves con una masa máxima de despegue certificada de 5 700 kg o más, de acuerdo con los plazos e hitos intermedios establecidos;

4. *Encarga* al Consejo que presente un informe sobre el avance en la implantación de la PBN al siguiente período de sesiones ordinario de la Asamblea; y

5. *Pide* que los Grupos regionales de planificación y ejecución (PIRG) incluyan en su programa de trabajo la revisión del estado de implantación de la PBN por los Estados de conformidad con los planes de implantación definidos y que rindan informe **anualmente** a la OACI sobre las deficiencias que puedan observarse; y

6. *Declara* que esta resolución sustituye a la Resolución A36-23.