

SUMARIO

SEGUNDO TALLER PANS – OPS

Lima, Perú, del 18 al 22 de setiembre del 2017

1. El Segundo Taller sobre diseño PANS-OPS en la Región SAM (PANS-OPS/2) se llevó a cabo en Lima, Perú, del 18 al 22 de setiembre del 2017, bajo el apoyo del Proyecto Regional RLA/06/901 - “Asistencia para la implantación de un sistema regional de ATM considerando el concepto operacional de ATM y el soporte de tecnología en CNS correspondiente”, respondiendo a la Resolución A37-11 de la Asamblea de la OACI, por medio de la cual se aprobara la implantación mundial de la Navegación Basada en Performance (PBN).
2. Participaron 22 expertos de 10 Estados, y 6 expertos de aerolíneas y la IATA. Además un docente de la Universidad Técnica del Callao (Perú). En términos generales, los participantes proceden de campos tales como: control de tránsito aéreo, planificación de espacios aéreos, diseño de procedimientos de aproximación instrumentales, pilotos y técnicos/ingenieros de operaciones de líneas aéreas, especialistas AIS, inspectores de navegación aérea y cartografía aeronáutica y docentes en Física.
3. La secretaría del Taller estuvo a cargo del Sr. Fernando Hermoza Hübner, Oficial Regional OACI ATM/SAR. Al final del sumario se presenta la lista de participantes.
4. Los Instructores para temas especializados fueron:
 - Sr. Marcio André Da Silva, Diseñador, Instituto de Cartografía Aeronáutica – ICA Brasil, Miembro IFPP (**Sesiones 10, 12, 22**)
 - Sr. Jorge Taramona Perea, Inspector, Dirección General de Aeronáutica Civil Perú (**Sesión 20**)
 - Sr. Agustín Cuyás, Comandante/Coordinador PBN, Aerolíneas Argentinas (**Sesión 14**)
 - Sra. Mariela Valdés Piña, Jefe de Proyectos de Espacio Aéreo LATAM (**Sesiones 9, 16, 17**)
 - Sr. Raymundo Hurtado, Jefe de Navegación Aérea LATAM (**Sesión 19**)
 - Sr. Julio de Souza Pereira, Assistant Director, Safety Flight Operations – IATA (**Sesiones 11, 15, 18, 23**)
 - Sr. Juvenal Tordocillo - Licenciado en Física, Docente de la Universidad Técnica del Callao (Sesión 21)
 - Sr. Fernando Hermoza Hubner, Oficial Regional OACI (**Sesión 13**)
5. El Taller se desarrolló en **23 sesiones** de exposición y discusión de la temática. Cada sesión de una hora lectiva incluyó amplia retroalimentación con ejemplos de buenas prácticas y casos de referencia. Por otro lado, fue realizada una encuesta para medir el grado de satisfacción de los participantes en referencia al Taller y a los instructores. El resumen de los resultados de veintitrés encuestas entregadas fueron los siguientes:
 - a) El 48% de los participantes califican el Taller como excelente, mientras que un 52% lo calificaron como bueno.
 - b) El 78% de los participantes calificaron el nivel y calidad de la información impartida como excelentes, y un 22% las calificaron como buenas.

6. Se describen a continuación los temas desarrollados, según se presentan en material y presentaciones incluidas en el link:

https://www.icao.int/SAM/Pages/ES/MeetingsDocumentation_ES.aspx?m=2017-PANSOPS2

Sesión 1.- Perspectiva general del Taller: La Secretaría expuso de forma resumida el alcance y los objetivos del Taller, así como el interés en la retroalimentación y participación de todos. Asimismo, se realizó la presentación personal de los participantes.

Sesión 2.- Avances de la Versión 04 de la Red de Rutas y coordinaciones Región CAR: La Secretaría presentó los resultados de la Reunión de optimización de rutas ATS de la Región - ATSRO/8 llevada a cabo desde el 11 al 15 de setiembre. Se resumió los avances de la Reunión, habiéndose analizado 95 iniciativas de mejora de rutas, se coordinaron y aceptaron 30 de estas iniciativas y se rechazaron 13 de ellas. De otra parte, 52 iniciativas se consideran en proceso de coordinación, debido a la necesidad de recibir la opinión de estados que no pudieron asistir a la Reunión, entre ellos, Estados de la Región CAR. Se explicó el alcance de la conclusión ATSRO/8-1 formulada por la Reunión, donde se establecen las fechas de publicación en implantación para el año 2018.

Sesión 3.- CONOPS PBN 2018-2020 para la Región Sudamericana: La Secretaría expuso la propuesta del Concepto Operacional PBN (CONOPS), documento que prioriza la seguridad operacional y describe las funcionalidades requeridas para mejorar la eficiencia, aumentar la capacidad y protección del medio ambiente, y define las especificaciones de navegación aérea que serán necesario implementar en forma uniforme en el espacio aéreo de la Región SAM. El periodo de aplicación previsto es del 2018 al 2020. Se explicó que el documento se está difundiendo y recibiendo opiniones de Reuniones SAM/IG, ATSRO y en la reunión RAAC/15. Asimismo, se remarcó la importancia de comunicar todo plan de implantación a las aerolíneas y usuarios, como ejemplo, respecto a la proyectada aplicación del RNAV-5 en espacio excluyente.

Exposiciones de Estados sobre avances en implantación PANS OPS y PBN, período 2016-2017

Sesión 4.- Presentación de Ecuador: DGAC Ecuador presentó un análisis post-implantación del PBN, centrado en los beneficios de ahorro de distancias voladas/combustible/CO₂, respecto a la implantación de rutas normalizadas y procedimientos en el flujo Guayaquil-Quito y viceversa, así como la aplicación del CDO/CCO. Asimismo, se expuso la metodología utilizada en el cálculo y la ventaja de contar con datos ofrecidos por las aerolíneas.

Sesión 5.- Presentación de Paraguay: DINAC presentó detalles de su proceso de Implementación del Concepto Navegación Basada en Performance (PBN) en el Área de Control Terminal de Asunción, que está en vigencia desde el 17 de agosto de 2017.

Sesión 6.- Presentación de Uruguay: DINACIA presentó una actualización del Plan de Acción PBN del Estado, y reseñó las actividades en curso para mejorar procedimientos en el Aeropuerto Internacional de Montevideo y la TMA Carrasco. Entre otros puntos, se destaca la colaboración con aerolíneas para validación de nuevos diseños.

Sesión 7.- Presentación de Brasil: DECEA presentó los proyectos en curso para optimización y la implantación del PBN en Brasil. El PBN SUL, que incide en el espacio de FIR Curitiba, será puesto en vigencia desde el 12 de octubre de 2017. Se anunciaron trabajos de reorganización completa en TMA Sao Paulo.

Sesión 8.- Presentación de Argentina: Se presentó el trabajo conjunto de las autoridades y proveedores ANSP de Argentina para mejoras de espacio en varias TMA y aeropuertos del país. También existe el apoyo de aerolíneas en la planificación y diseño. Se prevé que el proyecto de implantación en TMA Baires estará listo en la primera etapa en 2019. Se mencionaron trabajos de diseño e implantación en cooperación con Paraguay y Brasil.

Exposiciones de temas del diseño PANS-OPS y materias de apoyo a la implantación PBN

Sesión 9.- Perspectiva de avances en implantación del PBN: Se expuso sobre las fortalezas y debilidades de la implantación regional PBN, con ejemplos de procedimientos de vuelo diseñados para aeropuertos de Perú, Ecuador y Chile. Entre las debilidades se resaltó, la temática de las VSS, el entrenamiento, gradientes de ascenso y descenso, etc.

Sesión 10.- Informe del miembro del Panel IFPP: El miembro del panel IFPP de OACI, expuso sobre la organización del Panel, la estructura de los grupos de trabajo (*working groups*) y el ciclo de aprobación y publicación de las enmiendas. Respecto a la revisión del Doc. 8168 se explicó que se inicia por la definición del CONOPS de la especificación de navegación, el criterio de diseño y definir proceso de la aprobación del operador. Se indicó que se viene trabajando en temas de salidas y aproximaciones simultáneas a pista paralelas con PBN, nuevo tipos de virajes en ruta, criterios del VSS, transiciones SID/STAR.

Sesión 11.- Revisión detallada del informe del taller PANS OPS/1 del 2016: Ver reseña en conclusiones del presente sumario. El informe del referido Taller se encuentra en el link siguiente:

https://www.icao.int/SAM/Documents/2016-IMPLPBN2/PBN%20IMP2_APNb_Informe%20PANS-OPS.pdf

Sesión 12.- Tablas de codificación, según prácticas en Brasil: Se presentó el caso aplicado en Brasil donde se incluye una descripción Tabular o textos en las cartas de procedimientos, manera de información suplementaria según sea el caso requerido, lo cual se considera muy útil en caso de procedimientos especiales. Se informó que existen coordinaciones con los proveedores de las bases de datos Jeppesen, Lido y Navtech para esta aplicación.

Sesión 13.- Cambios en denominación de procedimientos de aproximación: La OACI propuso cambios en la denominación de las cartas a fin de eliminar incongruencias y armonizar las cartas aeronáuticas de aproximación con la aprobación de operaciones PBN. Con esto se pretendió proporcionar un método más sencillo y claro de denominación de los procedimientos y un enfoque normalizado para las cartas aeronáuticas.

La Circular 336 de OACI indica lo que se debe hacer para llevar adelante esta transición. Sin embargo, debido a preocupaciones relacionadas particularmente con los arreglos de transición y la posible confusión para los explotadores que enfrentaban variaciones en los títulos de la carta durante el período de transición, la citada Circular se reemplazará por nuevos textos de orientación y por el momento está en suspenso su aplicación.

Sesión 14.- Validación en vuelo de procedimientos: Se presentó al Taller cómo se viene participando colaborativamente en el proceso de validación en vuelo de los diseños PANS-OPS en Argentina, lo cual permite un avance rápido y seguro de la implantación. Se remarcó que la validación consiste en la verificación de datos de navegación y obstáculos y análisis de “*flyability*”. Se explicaron detalles del proceso y de recursos involucrados.

Sesión 15.- Procedimientos RNAV visual: Se analizó el uso de procedimientos denominados RNAV visual que están desarrollados en EEUU, actualmente también implantados en Colombia y Brasil. IATA comentó que, normalmente, la alternativa a un procedimiento RNAV Visual sería un *circling approach*, que es considerado más riesgoso que el RNAV Visual. De otro lado, se

mostró interés respecto a la viabilidad de separar a la aeronave adecuadamente de los obstáculos con esta opción, y al uso de la base de datos.

Ecuador indicó que ha recibido pedido de una aerolínea para usar un RNAV Visual, pero está pendiente otorgarlo. Se concordó que se requiere trabajar en una Guía Regional SAM para uniformizar criterios sobre el uso de estos procedimientos, hasta que OACI emita las SARPS o Circulares técnicas correspondientes. El Taller solicitó a la Secretaría que se impulsen actividades para desarrollar la Guía de procedimientos RNAV visuales para la Región.

Sesión 16.- Angulo de aproximación en alta temperatura y pistas elevadas: Se presentó tema sobre diseño de procedimientos de vuelo para obtener una aproximación estabilizada, lo cual es influido cuando se trata de pistas con alta temperatura o en pistas que están encima de 3000 - 6000 ft. Asimismo, se expuso la aplicación del VPA promulgado y el VPA efectivo, analizándose la aplicación de la Tabla III-3-4-1 del Doc. 8168.

Sesión 17.- Desplazamiento de umbral de pista: Se expuso sobre los casos de desplazamiento de umbral de pista por obras civiles, y algunas soluciones que se usaron para codificar procedimientos alternos en casos de aeropuerto de Concepción y Santiago de Chile. Se mostraron las buenas prácticas de Francia al respecto.

Sesión 18.- Publicación de altitudes mínimas en las SID: Se explicó que la aeronave no posee instrumento que mida gradiente del ascenso, y la tripulación no tiene como garantizar que aeronave cumplirá el gradiente mínimo en caso de interrupción del ascenso por el ATCO, de turbulencia severa, etc. Como mecanismo adicional de seguridad operacional, se podría analizar la conveniencia de insertar altitudes mínimas en las SID, en los tramos críticos con relación a obstáculos, con miras a permitir que el piloto monitoree esa altitud por medio del FMS.

Sesión 19.- Operaciones con falla de motor: Se expuso que compete al explotador analizar todos los obstáculos pertinentes para cumplir requisitos del Anexo 6 mediante procedimientos de emergencia. Compete al Estado suministrar la información sobre obstáculos (Anexo 4 y 6). Se explicó las limitaciones de los motores de aeronave y el proceso de diseño que se realiza para contar con EOSID por parte de las aerolíneas.

Sesión 20.- Introducción a los modelos de Elevación digital – DEM: El experto explicó de manera muy didáctica la física de la teledetección utilizada para contar con imágenes espaciales, y los modelos digitales que luego son utilizados para ser insumo en los software de diseño de PANS OPS. Se expuso la comparación de los productos DEM según el uso de sistemas SRTM, ASTER y ALOS PALSAR.

Se enfatizó que el procesamiento y tratamiento de imágenes es una tarea especializada, y que requiere mucho conocimiento de física, de geografía y de matemáticas.

Sesión 21.- Introducción al Procesamiento de Imágenes de Satélite Gratuitas con aplicación a DEM: El experto expuso que los modelos Digitales de Satélite, son buena alternativa para conocer los puntos máximos y mínimos del terreno. En terrenos con pendientes pronunciadas y el ángulo del sol pueden afectar al gdem ASTER (sombras, nubes). El software es para cuestiones generales, cuando se trata de estudios específicos y con la mayor precisión, es necesario elaborar algoritmos para filtrado de datos erróneos, la validación de estos datos es necesaria.

Sesión 22.- Retiro de los datos de techo de las cartas en Brasil: Se expuso las actividades que se realizan en el ICA -Brasil para el retiro de los valores de Techo de las cartas de aproximación por instrumentos.

Sesión 23.- Aplicación de técnicas CCO y CDO en aeropuertos de baja densidad.- Se presentó el tema y se analizó como ejemplo la aplicación del CDO en el aeropuerto de Montevideo.

Se realizó el último día un repaso de los puntos abordados por el Taller, y se expusieron algunos temas misceláneos por parte de EANA, vinculados a los datos requeridos por el software de diseño PANS-OPS, analizándose en conjunto los posibles criterios a ser aplicados, por ejemplo, respecto al MOC aumentado (hasta en 100%) en zona montañosa, proyección cartográfica y la declinación magnética.

CONCLUSIONES

7. El Taller revisó conjuntamente los avances en la implantación de recomendaciones que se emitieron en el Taller PANS-OPS/1, el cual a la vez está monitoreándose en una Tabla de las SAM/IG. Los Estados de Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela, realizaron la actualización de los datos de la Tabla, demostrándose que se viene progresando en la implementación, según se muestra en el **Apéndice A** de este sumario.
8. Los representantes de Estados y todos los participantes concordaron en ratificar la vigencia de las recomendaciones del Taller PANS-OPS/1, coincidiendo en que se debe mantener esfuerzos para implementar estas recomendaciones.
9. De otro lado, respecto a las acciones sugeridas en el PANS-OPS/1, la Secretaría informó que se requiere retomar la coordinación sobre algunos temas, lo cual puede ser llevado a cabo con Teleconferencias periódicas. Se resaltó entre estas acciones la necesidad de elaborar una Guía Regional para el diseño de procedimientos RNAV visual, evitando que proliferen criterios de aplicación diversos en los Estados SAM.
10. La Secretaría considera de gran importancia presentar este sumario a la Reunión SAMIG/20 y continuar el monitoreo de la Tabla sobre avance de recomendaciones del Taller PANS-OPS/1.

Lista de Participantes

ARGENTINA

1. Rodrigo Devesa
2. Juan Manuel Suárez
3. Carlos R. Fraga
4. Guillermo Cocchi
5. Stella Maris Manconi
6. Hernán Ibarra

BOLIVIA

7. César A. Varela Carvajal
8. Andrea Rubin de Celis

BRASIL / BRAZIL

9. Marcio André Da Silva

CHILE

10. Manuel Alvarez

ECUADOR

11. Vicente Navarrete

PANAMÁ

12. Angel Olmedo
13. Aryam Lucía Vega Angel

PARAGUAY

14. Liz Rocío Portillo Castellanos
15. Robin Jorge Dacak Fernández
16. Eleno Centurión

PERÚ

17. Jorge Taramona Perea
18. Eloy Tafur Carbajal

URUGUAY

19. Irene Backer
20. Daniel Burgos
21. Miguel Miraballes

VENEZUELA

22. Roberth A. Giménez Hurtado

IATA

23. Julio de Souza Pereira
24. Agustín Jorge Cuyás (AEROLINEAS AR)
25. María Natalia Sutter (AUSTRAL)
26. Sebastián Rodríguez Tojeiro (AUSTRAL)
27. Mariela Valdes (LATAM)
28. Raymundo Hurtado (LATAM)

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL CALLAO

29. Juvenal Tordocillo Puchuc

OACI / ICAO

30. Fernando Hermoza
