



Organización de Aviación Civil Internacional

Oficina Regional Sudamericana

Cuarta Reunión de Directores de Navegación Aérea y Seguridad Operacional de la Región SAM

(Lima, Perú, 2 al 4 de octubre de 2017)

AN & FS/4-NE/02

15/09/17

**Cuestión 1 del
Orden del Día:**

Seguimiento de implantación de las prioridades de navegación aérea

SEGUIMIENTO DE LAS METAS DE IMPLANTACIÓN SOBRE EL PBN

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN	
Esta nota de estudio presenta un informe sobre la evolución de las actividades de implantación relacionadas con los proyectos del Programa PBN. Estas actividades se enmarcan dentro de los bloques ASBU (B0-APTA, B0-FRTO, B0-CDO y B0-CCO).	
Referencias:	
<ul style="list-style-type: none">• Informe de la Reunión de GREPECAS/17• Informe de reuniones SAM/IG• Informe de reuniones ATSRO• Informe de los Talleres de Implantación PBN y PANS-OPS• Informe de la Reunión RAAC/14• Informe de la Cuarta Reunión del Comité de Revisión de Programas y Proyectos (CRPP/4)	
<i>Objetivos estratégicos de la OACI:</i>	<i>B - Capacidad y eficiencia de la navegación aérea E - Protección del medio ambiente</i>

1. Introducción

1.1 En seguimiento a las Decisiones 16/45 y 16/47 del GREPECAS, el Programa “Navegación Basada en la Performance (PBN)” se estructuró con los siguientes proyectos asociados:

- a) Implantación Operacional PBN; y
- b) Sistemas de navegación aérea en apoyo de la PBN.

2. **Discusión**

2.1 Los avances del estado de implementación de las actividades de los proyectos que conforman el Programa A: *Navegación basada en la performance (PBN)*, son los siguientes:

Proyecto A1 “Implantación Operacional PBN”

2.2 Las Reuniones del Grupo de Implantación de la Región Sudamericana (SAM/IG) focalizaron sus acciones principalmente en las entregas de los resultados proyectados para las fases En Ruta, TMA y Aproximación. El detalle de las principales actividades del Proyecto PBN SAM se adjunta como **Apéndice A** de esta nota de estudio.

Actualización de los Planes Nacionales PBN

2.3 Los resultados alcanzados a la fecha de realización de la reunión SAM/IG/19 indican que un 100% de los Estados presentaron la actualización de sus Planes Nacionales PBN.

	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	FGY	ECU	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
Mayo 2017														
100%	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Concepto Operacional PBN

2.4 Con el propósito de afianzar las tareas de implantación de la Declaración de Bogotá y a la vez proveer un marco de referencia conceptual para el Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM (SAM-PBIP), se desarrolló la propuesta de Concepto Operacional PBN para el Espacio Aéreo de la Región SAM (CONOPS), en el ámbito del Proyecto RLA/06/901, contándose con dos expertos del 01 al 18 de noviembre de 2016.

2.5 El primer texto del CONOPS fue revisado en la reunión SAM/IG/19 de mayo de 2017, expresándose conformidad con el contenido del proyecto y proponiéndose que, considerando el proceso de difusión que aún se encuentra en desarrollo, se debería modificar el periodo de aplicación del documento, estableciéndose para el trienio 2018-2020.

2.6 El CONOPS plantea una tabla con métricas e indicadores de logro que permitirán medir el grado de continuidad y resultados de la implantación PBN. En ese sentido, se resalta la importancia de desarrollar indicadores que permitan medir metas de desempeño en cada implantación PBN ejecutada, que pueden expresarse en índices de mejora vinculados a demoras en ruta, demora en la salida de la aeronave, consumos de combustible, carga de trabajo ATC, incrementos de capacidad respecto a demanda, etc.

2.7 En el marco de la revisión y actualización del SAM-PBIP que seguirá efectuándose el 2018, se ha visto conveniente la incorporación del Concepto Operacional PBN para el Espacio Aéreo de la Región SAM 2018-2020 como uno de los adjuntos del mencionado Plan de implantación.

PBN en Ruta

2.8 La implantación PBN en ruta es tratada en las reuniones ATSRO, con base en el concepto de versiones de la red de rutas, a fin de garantizar siempre la mejor estructura posible del espacio aéreo dentro de un concepto de desarrollo integrado.

2.9 Como resultado de las teleconferencias realizadas el 2016, en seguimiento de las actividades de la ATSRO/7 para la implantación de rutas, se añadieron 9 rutas RNAV, se realinearon 9 rutas RNAV y 1 ruta convencional y se eliminaron 16 rutas convencionales y 1 RNAV.

2.10 La Región ha continuado el avance en la optimización de la red de rutas SAM, alcanzándose el 65% del total de rutas del espacio aéreo superior. Se ha superado en un 5% la meta establecida en la *Declaración de Bogotá* del 60%, como lo muestra el siguiente cuadro:

Total rutas ATS espacio aéreo superior	Rutas convencionales	Rutas PBN	% rutas PBN implantadas	Indicador Declaración de Bogotá: % rutas PBN
145	52	93	65 %	60%

2.11 Conforme a lo aprobado en la reunión RCC/10, para efectos de mantener las actividades de optimización del espacio aéreo e implantación PBN en el segmento en ruta, en el mes de junio de 2017 se elaboró el preliminar de la Versión 04 de la Red de Rutas SAM de acuerdo al Concepto Operacional PBN SAM - Periodo 2018-2020. En suma, esta versión contenía 91 iniciativas de optimización, orientadas a:

- Suprimir 57 rutas regionales convencionales;
- suprimir 6 rutas RNAV regionales por optimización y armonización;
- implantar 33 nuevas rutas RNAV;
- modificar 62 rutas RNAV, modificaciones que contemplan realineamiento, extensión o recorte de rutas RNAV existentes; y
- reducir distancia de vuelo para 52 propuestas, de implantarse todas ellas se obtendría una reducción total de 682 NM de vuelo.

2.12 Del 11 al 15 de setiembre 2017 se desarrolló la reunión ATSRO/8, en la cual los Estados han aceptado treinta (30) iniciativas de mejora de rutas, incluyendo rutas interregionales que inciden también en el espacio de la Región CAR. De otro lado, cincuenta y dos (52) iniciativas de rutas han sido consideradas viables preliminarmente, y se continuará en un proceso de coordinación con los Estados que no pudieron asistir a la reunión, además de coordinaciones para armonización con la Oficina NACC de México.

2.13 La reunión aprobó la Conclusión ATSRO/8-1 en la cual, entre otros elementos, se define un cronograma de tres tramos para la publicación de las modificaciones en las rutas, para las fechas AIRAC de junio, agosto y octubre del 2018, considerándose dos ciclos AIRAC previos de la implantación efectiva. En suma, se viene planificando y coordinando la optimización de cerca de 80 rutas, regionales e interregionales, que estarían implantadas para diciembre de 2018.

2.14 Se ha previsto para abril de 2018 la realización de una reunión de Estados SAM para actualización de Cartas Acuerdo y planes de contingencia, donde se revisarán los datos de rutas optimizadas en cuanto a la transferencia de aeronaves y gestión ATS, así como coordinaciones con la Oficina NACC de México para desarrollar iniciativas conjuntas de mejoras de rutas a partir de flujos de Regiones NAM y CAR.

Beneficios ambientales por reducción de CO₂ en el período 2013-2017

2.15 El proceso de reducción de emisiones CO₂ en la Región SAM se sustenta en la implantación de procedimientos de vuelo PBN y rutas RNAV más eficientes. Como parte del proceso de optimización del espacio aéreo, la herramienta IFSET permite calcular la reducción de distancias de vuelo y la eficiencia de perfiles de llegada/salida de las aeronaves, conllevando a identificar ahorros de combustible respecto a un número determinado de operaciones, lo cual es expresado en disminución de emisiones CO₂.

2.16 En el periodo de enero 2014 a junio 2017 se ha estimado que el conjunto de mejoras del espacio aéreo en la Región SAM ha acumulado ahorros de CO₂ en el orden de 93.516 TN, según el cuadro siguiente:

Año	Toneladas CO₂
2014	51.132
2015	23.351
2016	11.000
2017 *	8.033
Total	93.516

** hasta junio 2017*

2.17 Como parte de las lecciones aprendidas, se identificó la necesidad de enfatizar la retroalimentación de cálculos de ahorros de combustible y emisiones CO₂ con los datos originados por los operadores aéreos y asimismo introducir, dentro de las variables a ser analizadas, el incremento de operaciones aéreas que se presenta en los flujos aéreos de la Región.

Diseño en base a PBN en Área Terminal (TMA)

2.18 Los procesos de rediseño con aplicación de la PBN en las principales TMA Sudamericanas fueron impulsados por medio de talleres PBN de implantación, bajo los auspicios del Proyecto Regional RLA/06/901. En el año 2016, se han realizado dos talleres PBN de capacitación, así como un taller PANS-OPS sobre temática de diseño de procedimientos de vuelo y los criterios correspondientes estipulados por OACI, lo cual refuerza las competencias de los diseñadores de la Región y permite el intercambio de información respecto a los requerimientos de los usuarios. En esta línea, en la semana del 18 de setiembre de 2017 se ha realizado el segundo Taller PANS-OPS, con una asistencia de 25 diseñadores de los Estados y especialistas de aerolíneas.

2.19 En agosto de 2017 se puso en vigor el nuevo espacio con aplicación PBN de la FIR y TMA Asunción y el Aeropuerto Internacional Silvio Pettrossi. Asimismo, este 12 de octubre Aerocivil de Colombia, implantará el nuevo TMA de Bogotá, con procedimientos de aproximación y rutas normalizadas RNAV/RNP para el Aeropuerto El Dorado, lo que ha incluido la reconfiguración de flujos principales, a/desde Medellín y a/desde el Caribe colombiano.

2.20 La optimización PBN en los flujos Este-Oeste entre Brasil, Argentina y Uruguay aún está en desarrollo. A través del Proyecto PBN SUL, que entra en vigor este 12 de octubre, se han realizado mejoras significativas en la FIR Curitiba y principales aeropuertos del sur de Brasil, dejando un conjunto de rutas realineadas que se coordinaron con Uruguay, pero aun sin cambios en los puntos de límite FIR, es decir, estarían listas para conectarse con trayectorias que resulten de las mejoras del Terminal Baires.

2.21 En los aeropuertos argentinos de Aeroparque, Córdoba, Salta e Iguazú, entre otros, ya se han implantado procedimientos PBN. Se prevé que la implantación de la Versión 04 de rutas generará condiciones para conectar los espacios que sirven a los flujos entre Curitiba, Montevideo y Buenos Aires y viceversa. De otro lado, para el primer semestre de 2019 se espera se completen los diseños en el TMA Baires y la reorganización que abarca entrenamiento al cuerpo de personal ATC.

2.22 Se observan atrasos en el Proyecto de Panamá, que actualmente viene definiendo un proceso para impulsar las actividades de mejora del espacio en la TMA del Aeropuerto de Tocumen.

2.23 Un aspecto relevante es la inversión realizada en la capacitación en el área PANS-OPS que ha recibido personal de las administraciones de Argentina, Bolivia, Ecuador, Guyana, Perú y Uruguay. En la Región se está revirtiendo, progresivamente, la falta de diseñadores en PANS-OPS.

2.24 Los Estados de la Región SAM están trabajando en actualizar fechas de implantación en sus Planes de Acción. 93% de Estados que a la fecha han presentado sus Planes de Acción actualizados para el rediseño con base a la PBN en sus espacios aéreos seleccionados, son mostrados en el siguiente cuadro:

Mayo 2017	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	FGY	ECU	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
93%	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Estados que a la fecha han presentado sus Planes de Acción actualizados para el rediseño con base en PBN en espacios aéreos seleccionados

Implantación de SID, STAR y Procedimientos de Aproximación PBN

2.25 La *Declaración de Bogotá* compromete a los Estados a implantar SID y STAR PBN en los aeródromos internacionales, con el propósito de alcanzar las metas establecidas, en base a los métodos del CDO y CCO. Además, la mencionada Declaración exhorta los Estados a implantar procedimientos de aproximación APV, con miras a atender a la Resolución A37-11 de la Asamblea de la OACI.

2.26 En la reunión AN&SF/3, se informó que la implantación de las SIDs/STARs en la Región era del 70%. Considerando las implantaciones recientes de Argentina, Brasil, Colombia y Paraguay, para el 12 de octubre de 2017 se habrán incrementado otras 59 rutas normalizadas PBN en aeropuertos internacionales, con lo cual se alcanza una implantación de SIDs/STARs PBN del 72.5%. La meta de la *Declaración de Bogotá* era de 60% para el 2016. Véase el cuadro siguiente:

Total Aeropuertos internacionales	Total SID/STAR	Total SID/STAR PBN	Indicador: % de SID/STAR PBN en aeropuertos internacionales	Indicador: % de SID/STAR PBN en aeropuertos internacionales
			12 octubre 2017	Meta 2016
99	1680	1218	72.5%	60%

2.27 Asociados con los diseños de los procedimientos de llegadas y salidas, se encuentra la aplicación de métodos de CDO y CCO, los cuales han alcanzado los siguientes porcentajes de implantación: CDO 22% y CCO 26%.

2.28 En lo que respecta al compromiso asumido por todos los Estados en la 37ª Asamblea General de la OACI, de acuerdo a la Resolución A37-11 en referencia con la implantación de aproximaciones PBN, los Estados mantienen esfuerzos para lograr la meta del 100% que debió alcanzarse en 2016. El siguiente cuadro muestra el estado actual de implantación:

Total Aeropuertos internacionales	Total Umbrales de pista	Total IAP APV o RNP AR o LNAV	Indicador OACI A37-11 % APV por pistas IFR	
			12 octubre 2017	Meta 2016
99	175	139	79 %	100 %

3. Conclusión

3.1 Con el auspicio del Proyecto RLA/06/901 se ha continuado con la asistencia directa a los Estados de la Región SAM para la implantación de la PBN en los espacios aéreos seleccionados. Las herramientas utilizadas para este fin por la Oficina Regional SAM, han sido los talleres ATSRO, talleres PBN y PANS-OPS y las reuniones de implantación (SAM/IG).

3.2 Esta estrategia ha permitido crear sinergias entre proveedores, reguladores, aerolíneas, industria y usuarios, lo que incide en el desarrollo de las actividades de los Estados de la Región en las implantaciones PBN.

3.3 Las actividades de optimización de espacios aéreos en la Región SAM con base a la aplicación de la PBN tienen un impacto positivo en la eficiencia y en la seguridad operacional. En el año en curso se han implementado mejoras en espacios de TMA en Argentina, Brasil, Colombia y Paraguay. Sin embargo, en otros Estados subsisten problemas en la gestión de estos proyectos.

3.4 Asimismo, con la Versión 04 de la red de rutas se está impulsando un ciclo de implantación de rutas RNAV, previéndose armonizar el alcance de la optimización a los espacios colindantes de la Región CAR.

3.5 En **Apéndice A** de esta nota de estudio se muestra la descripción de los avances de implementación de las actividades del Proyecto A1 de la Región SAM con base al Programa PBN aprobado por el GREPECAS.

4. **Acción sugerida:**

4.1 Se invita a la Reunión a:

- a) tomar nota de la información contenida en esta nota de estudio; y
- b) revisar las actividades y el estado del proyecto del Apéndice A y formular otras acciones que la Reunión considere pertinentes.

APENDICE A

PROYECTO A1 - IMPLANTACIÓN OPERACIONAL PBN

<i>Región SAM</i>	DESCRIPCION DEL PROYECTO (DP)	DP N° A1	
<i>Programa</i>	Título del Proyecto	Fecha inicio	Fecha término
<i>Optimización del Espacio Aéreo SAM (Coordinador del Programa: Fernando Hermoza Hübner)</i>	Implantación Operacional PBN <i>Coordinador del proyecto: Julio Cesar de Souza Pereira (IATA)</i>	2011	2019
Objetivo	Apoyar la optimización de la estructura del espacio aéreo sudamericano mediante la optimización de la estructura de rutas ATS en el espacio aéreo terminal (SID/STAR RNAV/RNP) y en ruta (RNAV/RNP), así como la implantación de aproximaciones PBN de acuerdo a la Resolución A37-11 de la Asamblea de la OACI, con miras a alcanzar las metas establecidas en la Declaración de Bogotá.		
Alcance	El alcance del Proyecto de Implantación contempla la optimización del espacio aéreo sudamericano mediante la implantación PBN y la aplicación del concepto del uso flexible del espacio aéreo (FUA), así como la optimización en fases de la Red de Rutas ATS de la Región.		
Métricas	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de emisiones CO₂ en toneladas por cada Versión de Optimización de rutas. • Porcentaje implantado de SIDs/STARs RNAV y/o RNP en Aeropuertos Internacionales. • Porcentaje de operaciones de descenso y ascenso continuo implantados en Aeropuertos Internacionales. • Número de rutas RNAV/RNP implementadas, realineadas y/o eliminadas. • Porcentaje de umbrales con aproximaciones APV en Aeropuertos Internacionales. 		

Estrategia	La ejecución de las actividades del Proyecto será coordinada a través de las comunicaciones entre miembros del Proyecto, el Coordinador del Proyecto y el Coordinador del Programa a través de reuniones SAM/IG, reuniones de optimización de la red de rutas ATS (ATS/RO) y otros eventos juzgados necesarios (talleres PBN, contratación de expertos, etc.). El Coordinador del Proyecto coordinará con el Coordinador del Programa la incorporación de expertos adicionales si lo ameritan las tareas y trabajos a realizarse. Además, los Estados deben revisar sus respectivos programas nacionales de implantación PBN para que sea compatible con el Proyecto PBN SAM. Están previstas actividades de revisión, implantación, modificación o eliminación de rutas en la Región SAM para continuar con la optimización de la estructura de rutas ATS.
Metas	<ul style="list-style-type: none">• Implantación de la Versión 03 de la Red de Rutas ATS, basada en PBN, a fin de responder a los requerimientos actuales de los usuarios del espacio aéreo para finales de 2017.• Alcanzar las metas establecidas en la Declaración de Bogotá.• 30% de las principales TMAs SAM rediseñadas con base en PBN para 2016, 50% para el año 2018.• Desarrollo de la Versión 04 de la Red de Rutas ATS basada en PBN y TMAs diseñadas en base a PBN.• Optimización de la separación longitudinal.

<p>Justificación</p>	<p>La 37ª Asamblea General de la OACI ha establecido la Resolución A37-11 (<i>Metas mundiales de navegación basada en la Performance</i>), tomó nota de que los Grupos Regionales de Planificación y Ejecución (PIRG) han completado planes regionales de implantación de la PBN e instó 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 de navegación basada en la performance (PBN) (Doc 9613), resolviendo que los Estados completen un plan de implantación de la PBN con carácter urgente a fin de lograr lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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; 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; e 3) implantación de procedimientos directos LNAV únicamente, como excepción de 2), para las pistas de vuelo por instrumentos en aeródromos en donde no hay instalaciones de altímetro local disponibles y donde no hay aeronaves adecuadamente equipadas para operaciones APV con una masa máxima certificada de despegue de 5 700 kg o más <p>Además, el Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP), Capítulo 2 (implantación) establece la Navegación Basada en Performance como su principal prioridad. El GANP ha indicado que <i>“la introducción de la PBN satisfizo las expectativas de toda la comunidad de la aviación. Los actuales planes de implantación deberían ayudar a conseguir beneficios adicionales, pero siguen estando supeditados a la disponibilidad de capacitación adecuada, al suministro a los Estados de apoyo especializado, al mantenimiento y elaboración continuos de las normas y métodos recomendados (SARPS) internacionales y a una coordinación más estrecha entre los Estados y las partes interesadas de la aviación.”</i></p> <p>De esa manera, el presente proyecto suministra el apoyo especializado y realiza la estrecha coordinación entre Estados y demás interesados, con miras a garantizar una implantación armonizada de la PBN en todas las fases de vuelo correspondientes: En ruta, TMA y Aproximación.</p>
<p>Proyectos relacionados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso flexible del espacio aéreo. • Automatización. • Sistemas de Navegación Aérea en apoyo de la PBN.

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en Rendimiento	Responsable	Estado de Implantación*	Fecha entrega	Comentarios
Implantación de la Versión 01 de la Red de Rutas ATS, basadas en RNAV, con los valores PBN necesarios a fin de responder a los requerimientos actuales de los usuarios del espacio aéreo.	B0-FRTO	Alexandre Luiz Dutra Bastos		Octubre 2010	FINALIZADA
Implantación de la RNAV-5 en la Región SAM.	B0-FRTO	Alexandre Luiz Dutra Bastos		Octubre 2011	FINALIZADA
Plan de acción para la implantación de la Versión 02 del Programa de Optimización de la Red de Rutas ATS.	B0-FRTO	Alexandre Luiz Dutra Bastos		ATSRO/3	FINALIZADO

Datos de tráfico para entender los flujos de tráfico del espacio aéreo.	B0-FRTO	Coordinador OACI		SAM/IG/6	FINALIZADA
Capacidad de Navegación de la flota.	PFF SAM ATM 01	Alexandre Luiz Dutra Bastos		SAM/IG/9	FINALIZADA
Lista con puntos de entrada y salida de las principales TMA de la Región SAM.	PFF SAM ATM 02	Alexandre Luiz Dutra Bastos		SAM/IG/9	Se ayudó a los Estados a rediseñar sus TMA para acelerar la implantación PBN, capacitando a sus expertos en planificación del espacio aéreo. Varios Estados están atrasados en sus proyectos.
Cartas de Acuerdo y Contingencia con los Estados adyacentes.	PFF SAM ATM 01	Alexandre Luiz Dutra Bastos		SAM/IG/10	FINALIZADA
Estudio detallado de la red de rutas ATS SAM, Versión 02 de la Red de Rutas.	B0-FRTO	Alexandre Luiz Dutra Bastos		Abril 2012	FINALIZADA
Análisis de riesgo para la implantación de la Versión 02 del Programa ATSRO	B0-FRTO	Consultores externos		SAM/IG/10	FINALIZADA
<u>Optimización Red de Rutas SAM</u>					
Planificación Versión 03 - Etapa 1	B0-FRTO	Consultores externos		SAM/IG/14	FINALIZADA

Implementación Versión 03 - Etapa 1 - Flujo 1 (Argentina - Chile - Paraguay)	B0-FRTO	Estados Oficina Regional SAM		Abril 2015	FINALIZADA
Implementación Versión 03 - Etapa 1 - Flujo 2 (Argentina – Brasil - Uruguay)	B0-FRTO	Estados Oficina Regional SAM		Marzo 2017	La optimización de este flujo de tránsito está retrasada.
Implementación Versión 03 - Etapa 1 - Flujo 3 (Panamá - CENAMER - Caribe)	B0-FRTO	Estados Oficina Regional SAM		Marzo 2017	Se inició la coordinación con los Estados de la Región CAR. La optimización de este flujo de tránsito está retrasada. Panamá iniciará proceso de optimización de espacio TMA y FIR. En ATSRO/8 se han coordinado mejoras Panamá - Jamaica.
Implementación Versión 03 - Etapa 1 - Flujo 3 (Brasil - Guyana - Guyana Francesa - Suriname -Venezuela - Caribe)	B0-FRTO	Estados Oficina Regional SAM		Octubre 2016	Se ha coordinado la optimización de principales flujos.
Concepto del Espacio Aéreo Versión 03 - Etapa 2	B0-FRTO	Estados Oficina Regional SAM		ATSRO/7	Se acordó el Concepto de Espacio Aéreo PBN validado de las principales TMA SAM
Implementación Versión 03 - Etapa 2	B0-FRTO	Estados Oficina Regional SAM		Noviembre 2017	FINALIZADO en octubre 2016. Se implantaron las rutas que no tenían dependencia directa con las re-estructuraciones de las TMAs. Se trasladaron iniciativas restantes a la Versión 04.

Desarrollo del Concepto Operacional sobre la estructura de rutas PBN (Rutas ATS, SIDs, STARs) para el período 2017-2019	B0-FRTO	Estados Oficina Regional SAM		Noviembre 2016	FINALIZADO - Contratación de expertos e invitación a Estados para aporte de recursos humanos. El CONOPS ha sido presentado en SAM/IG/19 y en ATSRO/8
Estrategia y programa de trabajo regionales para la implantación del uso flexible del espacio aéreo a través de un enfoque por fases, empezando por compartir de manera más dinámica el espacio aéreo reservado.	B0-FRTO	Estados Oficina Regional SAM		2013-2018	Se viene optimizando el uso flexible del espacio aéreo con la optimización de rutas.
Reducción de la separación longitudinal convencional de 80 a 40 NM para aeronaves equipadas con GNSS.	B0-FRTO	Estados Oficina Regional SAM		2016-2017	Se ha adelantado muchísimo esta tarea y se prevé finalizarla en tiempo. Algunos Estados como Venezuela dependen de las acciones de los Estados contiguos de CAR. En noviembre 2017 se realizará un Taller regional para seguir implantación.
Reducción de la separación longitudinal convencional de 40 a 20 NM para aeronaves equipadas con GNSS.	B0-FRTO	Estados Oficina Regional SAM		2017-2018	
Reducción de la separación longitudinal convencional de 20 a 10 NM para escenarios donde se utilizan sistemas de vigilancia ATS y estos sistemas cubren los límites de las FIRs consideradas.	B0-FRTO	Estados Oficina Regional SAM		2019	

<u>PBN TMA</u>					
Actualizar Planes de Acción. Implantación PBN principales TMA	PFF SAM ATM 02	Estados		Mayo 2017	FINALIZADO. Conclusión SAM/IG/14-6. Se alcanzó el 100% de los Estados que han actualizado sus Planes de Acción.
Actualizar estado de implantación SID/STAR PBN	PFF SAM ATM 02	Estados		Setiembre 2017	Actualización antes del 30 de junio y antes del 31 de diciembre anualmente, de acuerdo a la Conclusión SAM/IG/14-4. Se actualizaron cuadros en reunión ATSRO/08. No se cuenta con información de Guayana Francesa.
Actualizar Tabla AOP-1	PFF SAM ATM 02	Estados		TBD	Conclusión SAM/IG/15-3.
<u>Aproximación</u>					
Actualizar estado de implantación IAC APV	PFF SAM ATM 03 B0 APTA	Estados		30 junio 2016	Actualización antes del 30 de junio y antes del 31 diciembre anualmente, de acuerdo a la Conclusión SAM/IG/14-4. Debe ser informada la implantación de procedimientos RNP APCH con guía vertical Baro-VNAV o RNP AR APCH. Se actualizaron cuadros en reunión ATSRO/8. No se cuenta con información de Guayana Francesa.

<u>Reuniones/Talleres</u>					
SAM/IG/07	PFF SAM ATM	Estados Oficina Regional SAM		Mayo 2011	Grupo de Implantación PBN SAM.
SAM/IG/08	PFF SAM ATM	Estados Oficina Regional SAM		Octubre 2011	Grupo de Implantación PBN SAM.
SAM/IG/09	PFF SAM ATM	Estados Oficina Regional SAM		Mayo 2012	Grupo de Implantación PBN SAM.
SAM/IG/10	PFF SAM ATM	Estados Oficina Regional SAM		Octubre 2012	Grupo de Implantación PBN SAM.
SAM/IG/11	PFF SAM ATM	Estados Oficina Regional SAM		Mayo 2013	Grupo de Implantación PBN SAM.
SAM/IG/12	PFF SAM ATM	Estados Oficina Regional SAM		Octubre 2013	Grupo de Implantación PBN SAM.
SAM/IG/13	PFF SAM ATM	Estados Oficina Regional SAM		Mayo 2014	Grupo de Implantación PBN SAM.
SAM/IG/14	PFF SAM ATM	Estados Oficina Regional SAM		Octubre 2014	Grupo de Implantación PBN SAM.

SAM/IG/15	PFF SAM ATM	Estados Oficina Regional SAM		Mayo 2015	Grupo de Implantación PBN SAM.
SAM/IG/16	PFF SAM ATM	Estados Oficina Regional SAM		Octubre 2015	Grupo de Implantación PBN SAM.
SAM/IG/17	PFF SAM ATM	Estados Oficina Regional SAM		Mayo 2016	Grupo de Implantación PBN SAM.
SAM/IG/18	PFF SAM ATM	Estados Oficina Regional SAM		Octubre 2016	Grupo de Implantación PBN SAM.
SAM/IG/19	PFF SAM ATM	Estados Oficina Regional SAM		Mayo 2017	Grupo de Implantación PBN SAM.
ATSRO/03	PFF SAM ATM 03	Estados Oficina Regional SAM		Julio 2011	Optimización Red de Rutas SAM.
ATSRO/04	PFF SAM ATM 03	Estados Oficina Regional SAM		Julio 2012	Optimización Red de Rutas SAM.
ATSRO/05	PFF SAM ATM 03	Estados Oficina Regional SAM		Julio 2013	Optimización Red de Rutas SAM.
ATSRO/06	PFF SAM ATM 03	Estados Oficina Regional SAM		Octubre 2014	Optimización Red de Rutas SAM.

ATSRO/07	PFF SAM ATM 03	Estados Oficina Regional SAM		Octubre 2015	Optimización Red de Rutas SAM.
ATSRO/08	PFF SAM ATM 03	Estados Oficina Regional SAM		Setiembre 2017	FINALIZADO - Se realizó del 11 al 15 de septiembre de 2017. Se dió inicio a los trabajos de implantación de la Versión 04 de la Red de Rutas.
ATSRO/09	PFF SAM ATM 03	Estados Oficina Regional SAM		Julio 2018	Optimización Red de Rutas SAM.
Contratación de expertos para consolidación Versión 04 Red de Rutas ATS SAM	PFF SAM ATM 03	Estados Oficina Regional SAM		Junio 2017	FINALIZADO - Se contrató dos expertos de la Región. Se elaboró el entregable de la Versión 04 de la Red de Rutas con 91 iniciativas de mejora a rutas.
Contratación de expertos para consolidación Versión 05 Red de Rutas ATS SAM	PFF SAM ATM 03	Estados Oficina Regional SAM		Setiembre 2018	Optimización Red de Rutas SAM.
Taller sobre Planificación de Espacio Aéreo PBN	B0 APTA B0 CCO B0 CDO	Estados Oficina Regional SAM		Marzo 2013	Capacitación inicial en el proceso de planificación de espacio aéreo PBN.
Taller PBN/1	B0 APTA B0 CCO B0 CDO	Estados Oficina Regional SAM		Mayo 2014	FINALIZADO Objetivo: Capacitación y diseño PBN preliminar de las TMA Asunción y Bogotá.
Taller PBN/2	B0 APTA B0 CCO B0 CDO	Estados Oficina Regional SAM		Septiembre 2014	FINALIZADO Objetivo: Diseño PBN preliminar de las principales TMA Sudamericanas.
Taller PBN/3	B0 APTA B0 CCO B0 CDO	Estados Oficina Regional SAM		Marzo 2015	FINALIZADO Objetivo: Validación del Diseño PBN preliminar de las principales TMA Sudamericanas.

Taller PBN/4	B0 APTA B0 CCO B0 CDO	Estados Oficina Regional SAM		Septiembre 2015	FINALIZADO Objetivo: Orientar la implantación PBN en las principales TMA Sudamericanas.
Taller PBN/IMP/1	B0 APTA B0 CCO B0 CDO	Estados Oficina Regional SAM		Abril 2016	Revisar la fase de la implantación de los Estados que tenían fecha de implantación para el primer semestre de 2016.
Taller PBN/IMP/2 y actividades PANS-OPS relacionadas	B0 APTA B0 CCO B0 CDO	Estados Oficina Regional SAM		Septiembre 2016	FINALIZADO Revisar la fase de la implantación de los Estados que tiene fecha de implantación para el segundo semestre de 2016 y realizar las actividades PANS-OPS relacionadas.
<u>Otros</u>					
Actualizar y enviar el Plan Nacional de Implantación PBN a la Oficina Regional	B0 APTA B0 CCO B0 CDO	Estados		SAM/IG/15	Un 93% de los Estados han cumplido la tarea. Falta French Guyana. La Sede ha solicitado la remisión de los Planes Nacionales de implantación PBN.
Recursos necesarios	Designación de expertos en la ejecución de algunos de los entregables.				

*

Gris Tarea no iniciada;
Verde Actividad en progreso de acuerdo con el cronograma;
Amarillo Actividad iniciada con cierto retardo pero estaría llegando a tiempo en su implantación;
Rojo No se ha logrado la implantación de la actividad en el lapso de tiempo estimado se requiere adoptar medidas mitigatorias.
Azul Tarea finalizada