



**Cuestión 2 del
Orden del Día:**

Optimización del espacio aéreo SAM

- a) **Avance en la implantación regional PBN**
- b) **Acciones para normalizar la separación longitudinal de aeronaves en ruta**
- c) **Análisis post implantación de la versión 4 de la red de rutas SAM**

SEGUIMIENTO DE LA IMPLANTACIÓN PBN

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN	
Esta nota de estudio presenta la evolución de las actividades de implantación PBN y otras implantaciones relacionadas con la optimización del espacio aéreo para la Región SAM, a los efectos de que los Estados puedan identificar las actividades en las cuales hay que focalizar los esfuerzos para cumplir con las metas establecidas.	
Referencias:	
– Reuniones SAM/IG – Reuniones ATS/RO – Talleres PANS-OPS – Reunión GREPECAS/18	
Objetivos estratégicos de la OACI:	<i>A - Seguridad operacional</i> <i>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) Proyecto A1; Implantación Operacional PBN; y
- b) Proyecto A2; Sistemas de navegación aérea en apoyo de la PBN.

1.2 La Reunión GREPECAS/18 (República Dominicana, 9 al 14 de abril 2018) realizó un detallado análisis del avance del Programa PBN en las Regiones CAR y SAM, remarcando que un aspecto fundamental para el éxito de los Proyectos es el cumplimiento de los compromisos de los Estados dentro de las acciones que definen los Grupos de Trabajo y la participación de los responsables de la toma de decisiones.

1.3 GREPECAS/18 reseñó que los compromisos de las Declaraciones de Bogotá y Puerto España han representado un eficaz componente integrador y de compromiso para el progreso obtenido en la implantación de navegación aérea en las dos Regiones, sin dejar de lado que estas Declaraciones deben considerarse como guía política que suscriben los Estados en consenso.

1.4 En tal sentido, GREPECAS/18 exhortó al reforzamiento de la coordinación interregional y el perfeccionamiento de los procesos de los Estados para la publicación y puesta en servicio de nuevas rutas o rutas optimizadas en los plazos acordados, los cuales deben concordar con la enmienda del e-ANP regional.

1.5 Asimismo, se resaltó el beneficio obtenido cuando las actividades de implantación PBN integran iniciativas de cooperación y tomas de decisiones en colaboración entre Estados y, similarmente, entre Estados, ANSP, usuarios y aerolíneas.

2. Análisis

2.1 Durante GREPECAS/18 se enfatizó la necesidad de lograr una mayor coordinación de los esfuerzos y proyectos entre las Regiones CAR y SAM, por lo que se acordó con base a la recomendación de la Secretaría de que ambos grupos (RASG-PA y GREPECAS) implementen un enfoque de gestión de proyectos común. Con base en las guías del GREPECAS/18, se debería aplicar técnicas de gestión de proyectos a todos los proyectos CAR y SAM.

2.2 En ese sentido, en la reunión SAM/IG/21 (Lima, 2 al 18 de mayo de 2018) se presentó una propuesta de actualización del proyecto PBN SAM, que tiene como objetivo aplicar dichas técnicas de gestión e incorporar indicadores de desempeño. Asimismo, la mencionada Reunión aprobó la siguiente Conclusión:

CONCLUSIÓN SAM/IG/21-01		OBJETIVOS DE IMPLANTACIÓN PBN ARMONIZADA EN EL AMBITO REGIONAL E INTERREGIONAL	
Que: Los Estados SAM, las organizaciones, usuarios y partes interesadas profundicen esfuerzos para la implantación de los objetivos de mejora de la navegación aérea basada en desempeño, a nivel Regional e Interregional, en base a los proyectos de GREPECAS, y considerando el reforzamiento de los Planes Nacionales de implantación PBN, de forma que incluyan indicadores de performance y la aplicación de herramientas y métodos reconocidos de la Gestión de Proyectos.	Impacto esperado: <input type="checkbox"/> Político / Global <input checked="" type="checkbox"/> Inter-regional <input checked="" type="checkbox"/> Económico <input checked="" type="checkbox"/> Ambiental <input checked="" type="checkbox"/> Técnico/Operacional		
Por qué: Con el propósito de completar la implantación de los componentes PBN del GANP seleccionados para la Región SAM, tomando en cuenta la interoperabilidad en el límite común con Región CAR.			
Cuándo:	Antes del año 2021	Estatus:	Adoptada por SAM/IG/21
Quién: <input checked="" type="checkbox"/> Coordinadores <input checked="" type="checkbox"/> Estados <input checked="" type="checkbox"/> Secretaría OACI <input type="checkbox"/> OACI HQ <input checked="" type="checkbox"/> Otros: Usuarios/Industria			

2.3 El borrador del nuevo proyecto tiene como base el proyecto anterior, en el cual se utilizaba tres ejes principales: Planes Nacionales de Implementación PBN, implementación de las Versiones de Red de Rutas y la implementación PBN en las principales TMA's SAM, incluyendo rutas normalizadas SID/STAR que se requieran, con base a los proyectos/planes de acción establecidos por los Estados SAM y el aprendizaje obtenido en los talleres PBN suministrados bajo los auspicios del proyecto RLA/06/901. Ver detalles del borrador en Apéndice A de la presente Nota.

2.4 Además de los tres ejes mencionados, el proyecto propuesto incluye los siguientes elementos optimizadores (iniciativas): Coordinación entre los proyectos CAR y SAM, Indicadores de Performance y la optimización de la Separación Longitudinal.

2.5 Con relación a los Planes Nacionales de Implementación PBN, la reunión SAM/IG/21 estimó conveniente que se considere el modelo de plan presentado incluido en el Apéndice B de la presente Nota. El nuevo modelo debe ser utilizado para presentar Planes nacionales de implementación PBN a la Secretaría, incluyendo propuestas iniciales de indicadores de performance, conforme al material que se viene publicando en web del Portal GANP de OACI (ver Nota de Estudio separada).

2.6 En tal sentido, se concordó que los Planes nacionales PBN deben dirigirse a identificar y abordar las necesidades reales de los Estados en base a decisiones colaborativas con los usuarios, así como indicar prioridades de implantación. A la vez, se resaltó el valor de estos Planes en el contexto que varios Estados SAM no han terminado de elaborar o actualizar sus Planes Nacionales de Navegación Aérea (PNNA), resultando que el Plan nacional PBN puede representar el capítulo PBN de un PNNA.

2.7 Habiéndose presentado dificultades para ejecutar el ciclo de cinco teleconferencias, según se acordó en SAM/IG/21 para impulsar la actualización de los planes PBN de los Estados, es recomendable definir un nuevo cronograma con fechas y horarios más específicos que permita a la Secretaría coordinar con los Estados de la Region SAM.

2.8 Hasta junio de 2018, los avances de la Implantación operacional PBN, son los siguientes:

PBN en Ruta

2.9 La implantación PBN en ruta es abordada en las reuniones para la Optimización de la Red de Rutas ATS (ATSRO), en base a 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.

2.10 Las iniciativas de la versión 04 que se han consolidado en la Reunión ATSRO/9 y entraron en efectividad desde el 11 de octubre de 2018 con la implantación de 25 mejoras basadas en realineación, reducción de distancias de vuelo, y extensión de segmentos de rutas RNAV-5. Asimismo, la optimización incluye 6 nuevas rutas RNAV-5 para la Región SAM y la eliminación de 8 rutas convencionales, al haberse mejorado los flujos con rutas RNAV-5 más eficientes.

2.11 Complementariamente, 5 de las iniciativas interregionales de la versión 04 del ATSRO se han coordinado satisfactoriamente con Estados CAR durante la Tercera Reunión PBN de la Oficina de México a inicios de este mes, con lo cual, al 31 de enero de 2019, el resultado del ATSRO se elevará al menos a 29 iniciativas implantadas.

PBN en TMA

2.12 Los Estados de la Región SAM siguen trabajando para cumplir las fechas de implantación de rediseños de TMA en base al PBN. La situación de planificación actual se muestra en el Cuadro siguiente:

Rediseño de Espacios Aéreos TMA seleccionados en base a la Planificación PBN			
Estado		Implantación	
Argentina	BAIRES	Fase 1.- Octubre 2017. Optimización de recursos disponibles. Cumplida. Fase 2.- 2017-2020. Introducción de concepto PBN. (Ver SAM/IG/20-NI/04) Fase 3. Rediseño total PBN. Implantación prevista 2022	
Bolivia	Cochabamba	Fase 1.- Julio 2018. TMA LA PAZ PBN. Fase 2.- Agosto 2019. Diseños definitivos PBN en la FIR LA PAZ con vigilancia ATS.	
	La Paz		
	Santa Cruz		
Brasil	Brasilia	12 Nov 2015 (implantado)	
	Belo Horizonte	12 Nov 2015 (implantado)	
	Sao Paulo (modificaciones parciales)	12 Nov 2015 (implantado)	
	Salvador	27 Abr 2017 (implantado)	
	Manaos	17 Ago 2017 (implantado)	
	(PBN SUR)	Curitiba	12 oct 2017 (implantado)
		Florianópolis	
		Joinville	
		Navegantes	
		Porto Alegre	
		São Paulo (modificaciones)	
	Red de ruta FIR CW		
	Vitória	Noviembre 2018	
Fortaleza, Natal, João Pessoa, Recife	Noviembre 2019		
Sao Paulo (reestructuración)	Setiembre 2020		
Belém, Campo Grande e Sao Luis	Octubre 2021		
Cuiabá, Boa Vista, Porto Velho e Rio Branco	Octubre 2023		
Chile	Santiago (Sur)	08 dic 2016 (implantado)	
	Red de Rutas FIR Santiago		
Colombia	Bogotá	12 Oct 2017 (implantado)	
Ecuador	Guayaquil	21 Jul 2016 (implantado)	
Panamá	Panamá	Inicio de proyecto en 2018. (Ver SAM/IG/20-NI/10)	
Paraguay	Asunción	17 Aug 2017 (implantado)	
Perú	Arequipa	Primer semestre 2019	
	Cusco	Primer semestre 2019	
	Juliaca	Primer semestre 2019	
	Puerto Maldonado	Primer semestre 2019	

Rediseño de Espacios Aéreos TMA seleccionados en base a la Planificación PBN		
Estado		Implantación
Uruguay	Carrasco y Laguna del Sauce	Primer semestre 2018 * El TMA Carrasco será optimizado concordando con Fase 2 de TMA Baires.
Venezuela	Maiquetía	Diciembre 2017
	Isla Margarita	Previsto 6 diciembre 2018

Implantación de SID, STAR y Procedimientos de Aproximación PBN

2.13 La Declaración de Bogotá compromete a los Estados a implantar rutas 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.

2.14 En la Región se alcanza, una implantación de SIDs/STARs PBN del 72.9%. La meta de la Declaración de Bogotá del 60%, ya está cumplida. Asociados con los diseños de procedimientos de llegadas y salidas se encuentra la aplicación de métodos de CDO y CCO, las cuales han alcanzado los siguientes porcentajes de implantación: CDO 34% y CCO 26%.

2.15 De acuerdo a la Resolución A37-11 en referencia a la implantación de aproximaciones PBN, la página web iSTARS 3.0 de la OACI presenta el estado de implantación en 13 Estados SAM; a la fecha de un total de 209 umbrales de pista (aeropuertos internacionales) en 175 se ha implantado procedimientos de aproximación con guía vertical APV y/o con mínima LNAV-only, resultando un porcentaje 83.7% de avance. Ver detalles en el siguiente link del Portal OACI:
<https://portal.icao.int/space/Pages/PBN-Status.aspx>

2.16 El 8 de noviembre 2018 se han publicado los procedimientos RNP APCH para las pistas 11 y 29 del Aeropuerto Internacional Johan Pengel de Paramaribo, Surinam, que estarán en vigor desde el 3 de enero del 2019.

Talleres PANS-OPS

2.17 Los Talleres PBN y PANS-OPS están dirigidos a mejorar las competencias de los diseñadores de procedimientos de vuelo bajo los criterios de OACI y otros métodos de uso internacional, y a la vez fortalecen la vinculación colaborativa con especialistas y pilotos de aerolíneas de forma que se recibe valiosa retroalimentación de los requerimientos de los usuarios.

2.18 En la semana del 24 de setiembre de 2018, el Taller PANS-OPS /3 de la Region SAM abordó la planificación inicial de estas actividades, donde se reseñó la publicación de la Circular 353, 'Transition Planning for Change to Instrument Flight Procedure Approach Chart Identification from RNAV to RNP', un texto de orientación revisado para apoyar la implantación de la nueva identificación de las cartas de aproximación PBN. El texto de orientación tiene por objeto posibilitar la gestión eficaz de la transición a la nueva identificación de las cartas y recalca la necesidad de una planificación de la transición coordinada a nivel mundial, regional y estatal. Se remarcó que se debe elaborar un plan regional para la

transición a la identificación de las cartas de aproximación por instrumentos RNP, y comunicarlo a la Sede de la OACI.

2.19 Brasil expuso sobre las actividades de planificación nacional sobre este tema. El Taller inició la planificación de la transición de nomenclatura RNAV a RNP en los procedimientos de aproximación. Se observó que Brasil tiene un número significativo de cartas para actualizar (aproximadamente 300), y se reconoció que dicho Estado debe afinar un plan de acción que pueda concordarse con el Plan Regional. Otros estados tienen un número de cartas PBN para modificar en el orden de 80 a 100. Sin embargo, para todos los Estados la transición demandará recursos y gran esfuerzo, más aún porque la mayoría están abordando tareas de implantación PBN en TMAs y en Aeropuertos, lo cual no puede detenerse.

2.20 El Circ. 353 define a las Regiones OACI como la base de la Planificación de la Transición. Se analizó un escenario de implantación conjunto entre Regiones CAR y SAM, y no se llegó a identificar una exigencia de sincronizar fechas para las dos regiones. Es requerido seguir analizando esta transición en el ámbito del SAM/IG.

Acciones para optimizar la separación longitudinal de aeronaves en ruta

2.21 A través del apoyo del proyecto regional RLA/06/901 se realizó en noviembre 2017 un Taller de cuatro días en la Oficina Regional SAM, donde se propuso un Plan de Acción para impulsar la reducción de 40 a 20 NM, y se coordinó la firma y aplicación efectiva de Cartas de Acuerdo entre Estados para consolidar la separación de 40 NM. En ese contexto, Brasil ha iniciado la aplicación normalizada de la separación de 20 NM para las aeronaves que ingresan a sus FIR. El sumario de los resultados de este Taller se muestra en el siguiente link:

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

2.22 En este sentido, se requiere que los Estados informen la situación de la aplicación de la mínima de separación longitudinal entre ACC, de forma que se actualice la Tabla de seguimiento de la implantación, y se revise el respectivo plan de acción 2018-2019 incluidos en el Apéndice C de la presente Nota.

Proyecto A2; Sistemas De Navegación Aérea en apoyo de la PBN

2.23 De las actividades correspondientes a este proyecto se está presentado información por parte de Brasil en la presente Reunión.

Actividades y recursos necesarios para la ejecución del Plan de Acción para la Optimización del Espacio Aéreo Sudamericano con soporte del Proyecto RLA/06/901

Actividades y recursos aprobados con soporte del Proyecto RLA/06/901 para el año 2019

2.24 La Duodécima Reunión del Comité de Coordinación del Proyecto RLA/06/901 (RCC/12), aprobó actividades para el soporte de la optimización del espacio aéreo Sudamericano para el año 2019, que se han programado/ejecutado según lo siguiente:

- Preparación del borrador de la Versión 05 de la Red de Rutas de la Región SAM - Entregable: documento de la Versión 05 de la Red de Rutas de la Región SAM. (febrero 2019)
- Seminario sobre organización de servicios de diseño de procedimientos de vuelo (IFPD). - para abordar la implementación del servicio IFPD de acuerdo al Anexo 11 OACI y LAR 211. Orientado a fortalecer la capacidad de la región para sostener en el tiempo la implantación PBN. (abril 2019)

- Elaboración de catálogo para planificación y seguimiento de implantación de rutas ATS y procedimientos de vuelo Regionales. Catálogo de rutas ATS y procedimientos de vuelo RNAV/RNP en aeropuertos internacionales de la Región SAM. Soporte para la primera fase de actualización de la base de datos ICARD de designadores de rutas. (abril-mayo 2019)
- ATSRO/10 - Seguimiento de la implementación de la Versión 05 de la Red de Rutas de la Región SAM. (junio 2019)
- Cuarto Taller de implementación PANS-OPS. - Continuar la armonización y coordinación de procedimientos instrumentales PBN en la Región SAM mejorando la capacidad de los Estados en temas de diseño PANS OPS (octubre 2019)
- SAM/IG/23 y SAM/IG/24 - Todas las prioridades de implantación de navegación aérea con el objeto de continuar con las actividades de implantación y ejecución de los planes de acción. (respectivamente, mayo y noviembre 2019).

Estrategia de implementación PBN en la Región SAM

2.25 Las reuniones SAM/IG impulsan una estrategia de implementación PBN en espacio TMA y en ruta, aprobando varias actividades. Estas actividades, tales como los talleres de separación de aeronaves y el taller PANS-OPS, fueron incorporadas en el plan de trabajo para la optimización del espacio aéreo.

2.26 Considerándose que las dos reuniones anuales de SAM/IG no serían suficientes para dicho seguimiento, es recomendable acudir a las teleconferencias mensuales. En suma, la implantación PBN sería basada en las siguientes actividades/eventos.

- a) Elaboración de la propuesta de la Versión 05 de la Red de Rutas ATS.
- b) Reunión ATSRO/10, con actividades de seguimiento y ajuste a la implantación de la Versión 05 de la Red de Rutas ATS.
- c) Implantación PBN en TMA - Reuniones SAM/IG y teleconferencias.
- d) Seminario sobre organización de servicios de diseño de procedimientos de vuelo (IFPD)
- e) Transición de cartografía RNAV a RNP, y armonización y coordinación de procedimientos instrumentales PBN en la Región SAM - Talleres PANS-OPS.
- f) Optimización de la separación longitudinal - reuniones multilaterales y bilaterales.
- g) Reuniones para actualizar Planes de Contingencia y Cartas de Acuerdo ATS, de forma que se garantice la seguridad operacional y se consoliden las implantaciones y mejoras PBN, además de garantizar sus beneficios.
- h) Coordinación y armonización de la red de rutas y separación longitudinal entre las Regiones CAR/SAM - reuniones de implementación interregional NAM/CAR/SAM y teleconferencias.

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 PBN y reuniones de implantación (SAM/IG). Esta estrategia ha permitido acompañar y guiar a los Estados de la Región en las implantaciones PBN y mejoras en el diseño del espacio aéreo.

3.2 Respecto a las actividades de diseño PANS OPS requeridas para la optimización de espacio aéreo y rutas en la Región, se ha generado un proceso de colaboración a nivel de especialistas y se ha fortalecido la mutua asistencia entre Estados para lograr implantaciones en el campo bilateral y/o multilateral, por ejemplo, entre Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

3.3 De otra parte, como factores que dificultan el cumplimiento de los objetivos de la región SAM se ha identificado:





















- a) Carencia de software especializado para diseño PANS OPS en 40% de los Estados; y
- b) superposición de actividades de mejora en ATS, espacio aéreo y aeropuertos que, en algunos Estados, afectan el avance de la implantación PBN en los plazos previstos.

4. **Acciones sugeridas**




















4.1 Se invita a los Estados participantes de la Reunión a:

- a) Tomar nota de la información proporcionada en esta nota de estudio;
- b) analizar y proponer mejoras para el desarrollo del plan de acción PBN de la Región SAM y las acciones requeridas para ejecutarse por parte de los Estados, conforme a los Apéndices A y B;
- c) actualizar las fechas tentativas de la implantación de los rediseños en base a la Planificación PBN para espacios aéreos TMA seleccionados;
- d) revisar, proponer cambios o mejoras y aprobar la Estrategia de Implantación PBN SAM;
- e) actualizar información en el Apéndice C, sobre al estado de implantación de la optimización de la separación longitudinal en la Región SAM y el respectivo plan de acción;
- f) revisar la información proporcionada en el Apéndice D, respecto a los puntos focales para la implantación PBN;
- g) analizar, proponer y aprobar la Estrategia de Implantación de la transición de la nomenclatura de cartas RNAV a RNP; y
- h) coordinar con la Secretaria en caso de Estados que requieran desarrollar actividades de actualización o suscripción de LOA o MOU sobre separación longitudinal.

APÉNDICE A

ID		Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names	Text1
1			Planes Nacionales de Implementación PBN	134 days	Tue 5/22/18	Fri 11/23/18			
2				134 days	Tue 5/22/18	Fri 11/23/18			
3			Elaborar novo modelo de Plan de Implantación PBN de los Estados SAM	1 day	Tue 5/22/18	Tue 5/22/18		SAM/PBN/IG	SAMIG21
4			Discutir e aprobar novo modelo de plan de implantación PBN	1 day	Wed 5/23/18	Wed 5/23/18	3	SAM/PBN/IG	SAMIG21
5			Elaboración y Envío dos novos planos de implantación PBN	132 days	Thu 5/24/18	Fri 11/23/18	4	Estados	SAMIG22
6			Optimización Red de Rutas SAM	52 days?	Thu 5/10/18	Fri 7/20/18			
7			Version 4	44 days	Tue 5/22/18	Fri 7/20/18			
8			Paquete 1 (30 rutas acordadas en la ATSRO/8)	2 days	Tue 5/22/18	Wed 5/23/18			
9			Verificar status de implantación	1 day	Tue 5/22/18	Tue 5/22/18		SAM/PBN/IG	SAMIG21
10			Definir fecha de implantación de las rutas no implantadas	1 day	Wed 5/23/18	Wed 5/23/18		SAM/PBN/IG	SAMIG21
11			Paquete 2 (52 rutas pendientes de la ATSRO/8)	43 days	Wed 5/23/18	Fri 7/20/18			
12			Evaluación preliminar en la SAMIG21	1 day	Wed 5/23/18	Wed 5/23/18		SAM/PBN/IG	SAMIG21
13			Teleconferencia 1	0.5 days	Tue 6/5/18	Tue 6/5/18		Estados; coordinador;	

Project: Proyecto PBN_2018_pri
Date: Thu 5/10/18

Task		Inactive Summary		External Tasks	
Split		Manual Task		External Milestone	
Milestone		Duration-only		Deadline	
Summary		Manual Summary Rollup		Progress	
Project Summary		Manual Summary		Manual Progress	
Inactive Task		Start-only			
Inactive Milestone		Finish-only			

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names	Text1
14		Teleconferencia 2	0.5 days	Tue 7/10/18	Tue 7/10/18			
15		Evaluación final y definición de fecha de implantación	43 days	Wed 5/23/18	Fri 7/20/18		Estados; coordinador;	
16		Version 5	1 day?	Thu 5/10/18	Thu 5/10/18			
17		Concepto Espacio Aéreo	1 day?	Thu 5/10/18	Thu 5/10/18			
18		Datos de Transito Aéreo	1 day	Thu 5/10/18	Thu 5/10/18			
19		Obter Datos CARSAMMA 1						
20		Determinar flujos principales 1						
21		Obter Datos CARSAMMA 2						
22		Determinar los flujos principales 2						
23		Capacidad Flota	1 day	Thu 5/10/18	Thu 5/10/18			
24		Investigar Base de Datos de Capacidade de Navegación						
25		relatorio final						
26		Medios CNS	1 day	Thu 5/10/18	Thu 5/10/18			

Project: Proyecto PBN_2018_pri Date: Thu 5/10/18	Task		Inactive Summary		External Tasks	
	Split		Manual Task		External Milestone	
	Milestone		Duration-only		Deadline	
	Summary		Manual Summary Rollup		Progress	
	Project Summary		Manual Summary		Manual Progress	
	Inactive Task		Start-only			
	Inactive Milestone		Finish-only			

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names	Text1
27		Identificar material necesario para analisis CNS						
28		relatorio final						
29		Diseño versión 5	1 day?	Thu 5/10/18	Thu 5/10/18			
30		Determinar herramientas necesarias						
31		Determinar herramientas necesarias adicionales						
32		identificar puntos de entrada y salidas TMA1						
33		identificar puntos de entrada y salidas TMA final						
34		Interface CAR/SAM 1						
35		Interface CAR/SAM 2						
36		Interface CAR/SAM final						
37		Evaluación de aplicación de la RNP 2						
38		Volumen de Espacio Aéreo Excluyente RNAV-5 preliminar						
39		Volumen de Espacio Aéreo Excluyente RNAV-5 Final						

Project: Proyecto PBN_2018_pri
Date: Thu 5/10/18

Task		Inactive Summary		External Tasks	
Split		Manual Task		External Milestone	
Milestone		Duration-only		Deadline	
Summary		Manual Summary Rollup		Progress	
Project Summary		Manual Summary		Manual Progress	
Inactive Task		Start-only			
Inactive Milestone		Finish-only			

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names	Text1
40		Diseño Preliminar 1						
41		Diseño Preliminar 2						
42		Diseño Final						
43		Validación	1 day	Thu 5/10/18	Thu 5/10/18			
44		Necesidad/viabilidad FTS						
45		Estrategia de uso de la Herramienta IFSET						
46		Evaluación de la Seguridad Operacional	1 day	Thu 5/10/18	Thu 5/10/18			
47		Taller Análise de Riesgo						
48		Elaboración Documento Final						
49		Aprobación de Aeronaves y Operadores	1 day	Thu 5/10/18	Thu 5/10/18			
50		Verificar estatus aprobación RNP 2						
51		Normas y Procedimientos	1 day	Thu 5/10/18	Thu 5/10/18			
52		AIC Divulgación Inicial						

Project: Proyecto PBN_2018_pri Date: Thu 5/10/18	Task		Inactive Summary		External Tasks	
	Split		Manual Task		External Milestone	
	Milestone		Duration-only		Deadline	
	Summary		Manual Summary Rollup		Progress	
	Project Summary		Manual Summary		Manual Progress	
	Inactive Task		Start-only			
	Inactive Milestone		Finish-only			

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names	Text1
53		Sistematica de Coordinación Proveedores Base de Datos						
54		Enmienda AIP						
55		Modelo de Cartas de Acuerdo Operacional						
56		Enmienda ANP						
57		Decisión de Implantación	1 day	Thu 5/10/18	Thu 5/10/18			
58		Verificar documentación ATS						
59		Verificar Validación						
60		Verificar estado de aprobación de las operaciones						
61		Verificar avaliación de seguridad						
62		Monitoreo pos-implantación	1 day	Thu 5/10/18	Thu 5/10/18			
63		Definir herramientas						
64		Establecer metodologia						
65		Contratación Consultores	1 day?	Thu 5/10/18	Thu 5/10/18			

Project: Proyecto PBN_2018_pri
Date: Thu 5/10/18

Task		Inactive Summary		External Tasks	
Split		Manual Task		External Milestone	
Milestone		Duration-only		Deadline	
Summary		Manual Summary Rollup		Progress	
Project Summary		Manual Summary		Manual Progress	
Inactive Task		Start-only			
Inactive Milestone		Finish-only			

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names	Text1
66		Iniciar proceso contratación 1						
67		Contratación consultores 1						
68		Iniciar proceso contratación 2						
69		Contratación consultores 2						
70		Documentación	1 day	Thu 5/10/18	Thu 5/10/18			
71		Documento Versión 5 preliminar 1						
72		Documento Versión 5 preliminar 2						
73		Documento Versión 5 final						
74		Publicación	1 day	Thu 5/10/18	Thu 5/10/18			
75		Publicación Enmienda AIP						
76		Publicación Trigger NOTAM						
77		Entrada en Vigencia						
78		TMA	1 day	Thu 5/10/18	Thu 5/10/18			

Project: Proyecto PBN_2018_pri
Date: Thu 5/10/18

Task		Inactive Summary		External Tasks	
Split		Manual Task		External Milestone	
Milestone		Duration-only		Deadline	
Summary		Manual Summary Rollup		Progress	
Project Summary		Manual Summary		Manual Progress	
Inactive Task		Start-only			
Inactive Milestone		Finish-only			

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names	Text1
79		Argentina	1 day	Thu 5/10/18	Thu 5/10/18			
80		Bolivia						
81		Brasil						
82		Chile						
83		Colombia						
84		Ecuador	1 day	Thu 5/10/18	Thu 5/10/18			
85		Guyana						
86		Guyana Francesa						
87		Panama	1 day	Thu 5/10/18	Thu 5/10/18			
88		Paraguay						
89		Peru						
90		Surinam						
91		Uruguay						
92		Venezuela						
93		Indicadores de Performance	391 days	Mon 5/14/18	Mon 11/11/19			
94		Analise preliminar de indicadores de performance	1 day	Tue 5/22/18	Tue 5/22/18		SAM/PBN/IG	
95		Elaboración de propuesta sobre indicadores de performance PBN	120 days	Mon 5/28/18	Fri 11/9/18		Oficina Regional;	

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Project: Proyecto PBN_2018_pri Date: Thu 5/10/18	Task		Inactive Summary		External Tasks	
	Split		Manual Task		External Milestone	
	Milestone		Duration-only		Deadline	
	Summary		Manual Summary Rollup		Progress	
	Project Summary		Manual Summary		Manual Progress	
	Inactive Task		Start-only			
	Inactive Milestone		Finish-only			

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names	Text1
96		Inserción de los indicadores de performance en los Planes Nacionales de Implementación PBN	121 days	Mon 11/26/18	Mon 5/13/19		SAMIG23	
97		Presentación de los resultados preliminares de los indicadores de performance	126 days	Mon 5/20/19	Mon 11/11/19		SAMIG24	
98		Coordinación CAR/SAM	146.5 days	Mon 5/14/18	Tue 12/4/18			
99		Tercera Reunión sobre armonización, modernización e implementación de la Navegación basada en la performance (PBN) de OACI/IATA/CANSO para las Regiones Norteamérica, Caribe y Sudamérica (NAM/CAR/SAM)	5 days	Mon 7/2/18	Fri 7/6/18			
100		1a Teleconferencia de Coordinación	0.5 days	Mon 5/14/18	Mon 5/14/18			
101		2a Teleconferencia de Coordinación	0.5 days	Tue 6/5/18	Tue 6/5/18			
102		3a Teleconferencia de Coordinación	0.5 days	Tue 8/7/18	Tue 8/7/18			
103		4a Teleconferencia de Coordinación	0.5 days	Tue 9/4/18	Tue 9/4/18			
104		5a Teleconferencia de Coordinación	0.5 days	Tue 10/2/18	Tue 10/2/18			
105		6a Teleconferencia de Coordinación	0.5 days	Tue 11/6/18	Tue 11/6/18			

Project: Proyecto PBN_2018_pri Date: Thu 5/10/18	Task		Inactive Summary		External Tasks	
	Split		Manual Task		External Milestone	
	Milestone		Duration-only		Deadline	
	Summary		Manual Summary Rollup		Progress	
	Project Summary		Manual Summary		Manual Progress	
	Inactive Task		Start-only			
	Inactive Milestone		Finish-only			

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names	Text1
106		7a Teleconferencia de Coordinación	0.5 days	Tue 12/4/18	Tue 12/4/18			
107		Optimizacion Separación Longitudinal	252 days	Fri 5/25/18	Mon 5/13/19			
108		Actualizacion del Estado de Implantación	1 day	Fri 5/25/18	Fri 5/25/18		SAM/PBN/IG	SAMIG21
109		1a Teleconferencia de Coordinación	0.5 days	Wed 6/6/18	Wed 6/6/18			
110		2a Teleconferencia de Coordinación	0.5 days	Wed 8/8/18	Wed 8/8/18			
111		3a Teleconferencia de Coordinación	0.5 days	Wed 10/3/18	Wed 10/3/18			
112		Actualizacion del Estado de Implantación	1 day	Fri 11/23/18	Fri 11/23/18		SAM/PBN/IG	SAMIG22
113		4a Teleconferencia de Coordinación	0.5 days	Wed 12/5/18	Wed 12/5/18			
114		5a Teleconferencia de Coordinación	0.5 days	Wed 2/6/19	Wed 2/6/19			
115		6a Teleconferencia de Coordinación	0.5 days	Wed 4/3/19	Wed 4/3/19			
116		Actualizacion del Estado de Implantación	1 day	Mon 5/13/19	Mon 5/13/19		SAM/PBN/IG	SAMIG23

--

Project: Proyecto PBN_2018_pri Date: Thu 5/10/18	Task		Inactive Summary		External Tasks	
	Split		Manual Task		External Milestone	
	Milestone		Duration-only		Deadline	
	Summary		Manual Summary Rollup		Progress	
	Project Summary		Manual Summary		Manual Progress	
	Inactive Task		Start-only			
	Inactive Milestone		Finish-only			

APÉNDICE B / APPENDIX B
(Solo en español / Spanish only)

PLAN DE IMPLANTACIÓN PBN
ESTADO XX

Índice

1. Objetivo
2. Antecedentes
3. Introducción
4. Objetivos Estratégicos
 - 4.1 Operaciones en Ruta
 - 4.2 Áreas Terminales (Salidas y Llegadas) y Aproximación
5. Implementación
 - 5.1 Operaciones en Ruta
 - 5.2 Rediseño completo de Áreas Terminales
 - 5.3 Implementación de Salidas y Llegadas PBN con aplicación CDO y CCO
 - 5.4 Aproximación (APV)
 - 5.5 Ahorro de Combustible y Reducción de emisiones de CO2

1. Objetivo

El presente Plan de Implantación PBN tiene los siguientes objetivos:

- a) Proporcionar una estrategia de alto nivel para la implantación de la PBN en (MENCIONAR ESTADO y/o ANSP). Esta estrategia se basa en los conceptos PBN, Navegación de Área (RNAV) y Performance Requerida de la Navegación (RNP), que serán aplicados a las operaciones de aeronaves en todas las fases de vuelo: ruta (oceánico y continental), TMA (SID y STAR) y aproximación IFR, de acuerdo con los objetivos de implantación previstos en la resolución A37-11 de la 37ª Asamblea de la OACI y con base en la Declaración de Bogotá, establecida en la Decimotercera Reunión de Autoridades de Aviación Civil de la Región SAM.
- b) Evitar imponer innecesariamente el mandato por equipos múltiples a bordo o sistemas múltiples en tierra.
- c) Evitar la necesidad de aprobaciones múltiples de aeronaves y operadores para la navegación intra e inter-regionales

2. Antecedentes

La Resolución A37-11: Metas mundiales de navegación basada en la performance, requiere que los Estados completen un plan de implantación de la PBN con carácter urgente a fin de lograr lo siguiente:

- a) 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;
- b) 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
- c) implantación de procedimientos directos LNAV únicamente, como excepción de b) anterior, 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.

Como consecuencia de la Resolución A37-11, los Estados SAM han firmado la Declaración de Bogotá. De las 15 metas establecidas en la mencionada declaración, 5 tienen relación directa y 3 tienen relación indirecta con la implementación de la PBN. Esas metas son las siguientes:

Relación Indirecta

- Accidentes - Reducir la brecha (GAP) de la tasa de accidentes de la Región SAM en un 50% con relación a la tasa mundial de accidentes.
- Excursiones en pista - Reducir en 20% la tasa de excursiones de pista con relación a la tasa promedio de la Región (2007 – 2012).
- ATFM - 100% de centros de control de área (ACCs) proporcionando el servicio de gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM).

Relación Directa

- Navegación basada en performance (PBN) terminal - Cumplimiento de las metas establecidas en la Resolución A37-11 de la Asamblea de la OACI en relación a los procedimientos de aproximación con guía vertical (APV).
- PBN en ruta
 - 60% de aeródromos internacionales con Salida normalizada por instrumentos (SID) / llegada normalizada por instrumentos (STAR) PBN.
 - 60% de rutas/espacios aéreos con PBN.
- CDO - 40% de aeródromos internacionales / áreas de control terminal (TMA) con operación de descenso continuo (CDO).
- CCO - 40% de aeródromos internacionales / TMAs con operación de ascenso continuo (CCO).
- Estimado de ahorro en combustible / reducción en emisiones de CO₂ con base en la herramienta de la OACI para la estimación de ahorro de combustible (IFSET) - Alcanzar a nivel regional 40,000 Toneladas de reducción de emisiones CO₂ anuales en la implantación de la PBN en ruta.

De esa manera, la implementación PBN tiene una alta prioridad en el Programa de Trabajo ATM de la Oficina Regional Sudamericana y del **(mencionar el Estado y/o ANSP)**.

3. Introducción

(A CRITERIO DEL ESTADO).

El éxito de la implantación PBN dependerá de una efectiva participación de la comunidad ATM, con miras a garantizar que se atiende a los requerimientos operacionales de los diversos usuarios del espacio aéreo, así como de los proveedores de servicio.

4. Objetivos Estratégicos

4.1 Operaciones en Ruta

La implementación PBN para operaciones en Ruta en el espacio aéreo continental bajo jurisdicción de (MENCIONAR EL ESTADO) será realizada en conformidad con la estrategia regional SAM y atenderá a los siguientes objetivos estratégicos:

- a) Seguridad Operacional – La aplicación de la RNAV-5 ha permitido una formalización y armonización del empleo de la RNAV en las rutas RNAV nuevas y existentes, así como las condiciones necesarias para una completa reestructuración de la red de rutas. De esa forma, será posible desarrollar una red de rutas menos compleja, reduciendo la carga de trabajo del controlador y, en consecuencia, aumentando la seguridad operacional.
- b) Capacidad – Teniendo en cuenta la reducción de la complejidad del espacio aéreo y la consecuente disminución de la carga de trabajo del controlador, habrá un aumento de la capacidad ATC de los sectores, permitiendo el vuelo de un mayor número de aeronaves.
- c) Eficiencia – La aplicación de la RNAV-5 llevará a una mejor eficiencia operacional, teniendo en cuenta que permitirá:
 - Mejoras en la gestión del espacio aéreo, a través del re-posicionamiento de las intersecciones.
 - Mejor empleo del espacio aéreo disponible, por medio de una estructura de rutas que permita el establecimiento de:
 - Rutas más directas (dobles y paralelas, si necesario) para acomodar un mayor flujo de tránsito aéreo.
 - Ruta de “bypass” para aeronaves que sobrevuelan TMA de alta densidad de tránsito aéreo.
 - Rutas alternativas o de contingencias.
 - Establecimiento de posiciones óptimas de esperas en vuelo.
 - Rutas optimizadas de alimentación.
 - Reducción en las distancias voladas, resultando en economía de combustible.
 - Reducción del número de radio-ayudas a la navegación.
- d) Protección al Medio Ambiente – Como consecuencia del incremento en la eficiencia y del ahorro de combustible, habrá una reducción en la emisión de gases nocivos en la atmósfera.

4.2 Áreas de Control Terminal (SID y STAR) y Aproximación

La implantación de la RNP1 y/o RNAV1 en las principales TMA y de la RNP APCH con Baro-VNAV en todos los umbrales utilizados para operación IFR y/o RNP AR APCH donde se obtenga beneficios operacionales (seguridad operacional, eficiencia y acceso) atenderá, principalmente, a los siguientes Objetivos Estratégicos:

- a) Seguridad Operacional – La aplicación de la RNP1 y/o RNAV-1 en las TMA permitirá la separación entre trayectorias de llegada y salida, evitando los conflictos entre aeronaves. El empleo de la RNP APCH con APV/Baro-VNAV y/o RNP AR ACPH reducirá el riesgo del “*Collision Flight into Terrain*” (CFIT).
- b) Capacidad – El empleo de SID/STAR RNAV-1 y/o RNP1 permitirá la reducción de la utilización de vectores radares y, en consecuencia, la reducción de la complejidad del espacio

aéreo y disminución de la carga de trabajo del controlador, proporcionando un aumento de la capacidad ATC de los sectores y permitiendo el vuelo de un mayor número de aeronaves.

- c) Eficiencia – La aplicación de la RNP1 y/o RNAV-1 llevará a una eficiencia operacional mejorada, teniendo en cuenta que el establecimiento de puntos de llegada y salida bien definidos permitirá la reestructuración de la red de rutas que llegan/salen de la TMA, reduciendo el tiempo de vuelo. La interacción entre STAR y Aproximación ofrecerá condiciones para el establecimiento de trayectorias óptimas de llegada desde la fase en ruta hasta la aproximación final. Además, la precisión de la navegación RNP1 e RNAV-1 tornará las trayectorias de las aeronaves más previsibles, facilitando la separación entre aeronaves y reduciendo la necesidad de intervención del controlador de tránsito aéreo para eventuales salidas de las aeronaves de sus trayectorias esperadas. La previsibilidad también será incrementada por la integración entre STAR y aproximaciones.
- d) Protección al Medio Ambiente – Como consecuencia del incremento en la eficiencia y del ahorro de combustible, habrá una reducción en la emisión de gases nocivos en la atmósfera. Además, la aplicación del CDO/CCO contribuirá para reducción del ruido aeronáutico.
- e) Acceso – La implantación de procedimiento de aproximación RNAV (GNSS) con Baro-VNAV y/o RNP AR APCH, en aeropuertos que no dispongan de ILS o cuyo terreno/obstáculos lleven a mínimos meteorológicos operacionales elevados, permitirá una mejoría en el acceso a los aeródromos, en condiciones meteorológicas adversas.

5. Implementación

5.1 Operaciones en Ruta

La implementación PBN en ruta es tratada en nivel Regional, teniendo en cuenta que los principales flujos de tránsito aéreo abarcan dos o más Estados.

La estrategia de implementación PBN Regional para operaciones en rutas es basada en el concepto de versiones de la red de rutas, teniendo en cuenta que la estructura del espacio aéreo es cambiante, en función del crecimiento del movimiento de tránsito aéreo, del desplazamiento de la demanda de tránsito aéreo de una Región o aeropuerto a otro, y de la tecnología disponible, entre otros aspectos. El empleo de versiones de la red de rutas refleja la necesidad de su revisión periódica de manera integrada, a fin de garantizar siempre la mejor estructura del espacio aéreo posible, dentro de un concepto de desarrollo integrado. Las versiones de red de rutas son constituidas por un análisis más amplio de la red de rutas, basado en datos estadísticos de movimiento de tránsito aéreo y de capacidad de navegación de la flota, buscándose la eliminación de las rutas que no son utilizadas, así como la exclusión o reducción del empleo de las rutas “convencionales” de un volumen de espacio aéreo a ser determinado, donde la significativa mayoría de usuarios esté capacitada para operaciones RNAV-5.

Además, las versiones de red de rutas SAM deben buscar la reestructuración completa de la red de rutas, por medio de la integración completa entre las rutas ATS, sectores de control, TMA, etc., con el empleo del Concepto de Uso Flexible del Espacio Aéreo. Se debería, aún, evaluar la aplicación de herramientas específicas de “*airspace modeling*” y de simulación ATC en tiempo acelerado.

5.2 Rediseño completo de Áreas Terminales

5.2.1 TMA XX

5.2.1.1 Requisitos Operacionales Preliminares

5.2.1.2 Fecha Tentativa de Implementación

5.2.2 TMA YY

5.2.2.1 Requisitos Operacionales Preliminares

5.2.2.2 Fecha Tentativa de Implementación

5.2.3 TMA ZZ

5.2.3.1 Requisitos Operacionales Preliminares

5.2.3.2 Fecha Tentativa de Implementación

5.3 Implementación de Salidas y Llegadas, con aplicación de CDO y CCO

El Programa de Implantación de SID y STAR PBN tiene como objetivo publicar esos procedimientos instrumentales para todos los umbrales que operan IFR, con la aplicación de las técnicas CDO y CCO.

El estado y la planificación de implementación de salidas y llegadas PBN, con y sin la aplicación de la técnica CDO y CCO, se adjunta como Apéndice A (EJEMPLO: BOLIVIA) al presente plan y será actualizado y enviado a la Oficina Regional SAM, semestralmente, el 30 de junio y 31 de diciembre de cada año.

5.4 Aproximación PBN

El Programa de Implantación de Aproximación por Aeródromo tiene como objetivo publicar procedimientos de aproximación RNAV (GNSS) para todos los umbrales que operan IFR, con la posibilidad de empleo de la navegación vertical (LNAV/VNAV), por medio de la utilización de Baro-VNAV. Además, en los aeropuertos que poseen equipos ILS, serán publicados procedimientos de aproximación RNAV/ILS, para facilitar la interfaz entre la llegada y la aproximación.

El estado y la planificación de implementación de procedimientos de aproximación PBN se adjunta como **Apéndice A (EJEMPLO: BOLIVIA)** al presente plan y será actualizado y enviado a la Oficina Regional SAM, semestralmente, el 30 de junio y 31 de diciembre de cada año.

5.5 Ahorro de combustible y reducción de emisión de CO₂

Serán realizados cálculos estimados de ahorro de combustible y reducción de emisión de CO₂ que serán alcanzados por la implementación de la PBN, con utilización de la herramienta IFSET, con miras a indicar la eficiencia de dicha implementación. El mencionado cálculo será realizado en los rediseños completo de las principales TMA, así como en la implementación de SID, STAR y procedimientos de aproximación APV. Esos estimados de ahorro de combustible y reducción de emisión de CO₂ serán enviados a la Oficina Regional SAM, semestralmente, el 30 de junio y 31 de diciembre de cada año.

Durante la fase post-implementación, serán realizados cálculos de ahorro real de combustible y reducción de emisión de CO₂, basados en herramientas que extraen data del “*Flight Operations Quality Assurance*” y/u otros medios que puedan brindar informaciones reales de consumo de combustible. Esos datos serán enviados a la Oficina Regional SAM cuando estén disponibles.

Apéndice A

Estado de implementación de SID, STAR y procedimientos de aproximación PBN

FECHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: 10 OCTUBRE 2014											
ESTADO	AEROPUERTOS INTERNACIONALES ANP CAR/SAM	Umbrales IFR	Umbrales VFR	IAP APV	IAP LNAV	IAP RNP	SID PBN	STAR PBN	SID CCO	STAR CDO	OBS
BOLIVIA	BOLIVIA (5 AEROPUERTOS)										
	SLCB COCHABAMBA	(1)	(2)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(4)
	SLLP LA PAZ										
	SLVR SANTA CRUZ										
	SLTJ TARIJA										
	SLTR TRINIDAD										

Nota: Las fechas AIRAC indicadas son tentativas, basadas en la capacidad de publicación de procedimientos instrumentales.

- (1) Insertar la orientación de los umbrales que poseen o tienen condiciones de soportar operaciones IFR
- (2) Insertar la orientación de los umbrales que poseen **solamente** operaciones VFR o **no** tienen condiciones de soportar operaciones IFR.
- (3) Insertar "si" en caso del umbral de ese aeropuerto ya contar con el procedimiento instrumental indicado en el título de la columna (IAP APV, IAP LNAV, IAP RNAV AR, SID PBN o STAR PBN). Insertar la fecha AIRAC tentativa de implementación del tipo de procedimiento, caso el procedimiento no esté todavía implantado.
- (4) Insertar las observaciones juzgadas pertinentes. Si fuera el caso, insertar información resumida de la razón por la cual el umbral no soporta operaciones IFR.

APÉNDICE C

SITUACIÓN DE IMPLANTACIÓN DE SEPARACIÓN LONGITUDINAL OPTIMIZADA

ARGENTINA						
*Actualizado SAMIG20, oct 2017						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
CORDOBA	IQUIQUE	OG				
	LA PAZ	SI	01/01/17			
	EZEIZA			SI	13/10/2016	
	MENDOZA			SI	13/10/2016	
	RESISTENCIA			SI	13/10/2016	Hay algunos problemas con las Com VHF
RESISTENCIA	ASUNCION	SI	01/01/17			
	LA PAZ	SI	01/01/17			
	CORDOBA			SI	13/10/2016	
	CURITIBA	SI	01/01/17			
	EZEIZA			SI	13/10/2016	
	MONTEVIDEO	SI	01/01/17			
EZEIZA	COMODORO RIVADAVIA			SI	13/10/2016	
	MENDOZA			SI	13/10/2016	
	PUERTO MONTT	OG				
	CORDOBA			SI	13/10/2016	
	RESISTENCIA			SI	13/10/2016	
	MONTEVIDEO	SI	01/01/17	SI	2010	PAPIX, KUKEN y DORBO 20 NM
MENDOZA	EZEIZA			SI	13/10/2016	
	SANTIAGO	OG				
	CORDOBA			SI	13/10/2016	
COMODORO RIVADAVIA	EZEIZA			SI	13/10/2016	
	PUNTA ARENAS	OG				
	PUERTO MONTT	OG				

BOLIVIA						
*Actualizado Taller OSL, nov. 2017						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
LA PAZ	AMAZÓNICO	SI	01/01/17			No se esta aplicando.
	ASUNCION	SI	01/01/17			No se esta aplicando.
	CURITIBA	SI	01/01/17			No se esta aplicando.
	CORDOBA	SI	01/01/17			No se esta aplicando.
	LIMA	OG				Sin acuerdo
	IQUIQUE	OG				Gestionandose acuerdos
	RESISTENCIA	SI	01/01/17			No se esta aplicando.

BRASIL						
*Actualizado Taller OSL, nov. 2017						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
AMAZÓNICO	BRASILIA	---	---	---	---	10 NM
	BOGOTÁ	SI	13/10/16			
	CAYENNE	---	---	---	---	10 Minutos
	CURITIBA	---	---	---	---	10 NM
	GEORGETOWN	SI	07/01/16			
	LA PAZ	SI	01/01/17			
	LIMA	SI	31/03/16			
	MAIQUETIA	SI	23/10/16			
	PARAMARIBO	SI	13/10/16			
	RECIFE	---	---	---	---	10 NM
BRASILIA	ATLANTICO	---	---	---	---	10 Minutos
	AMAZÓNICO	---	---	---	---	10 NM
	CURITIBA	---	---	---	---	5 NM
CURITIBA	RECIFE	---	---	---	---	5 NM
	ASUNCION	SI	Mar/2016			
	AMAZONICO	---	---	---	---	10 NM
	BRASILIA	---	---	---	---	5 NM
	LA PAZ	SI	01/01/17			
	MONTEVIDEO	SI	01/01/17			
	RESISTÊNCIA	SI	01/01/17			
RECIFE	ATLÂNTICO	---	---	---	---	10 Minutos
	AMAZÓNICO	---	---	---	---	10 NM
	BRASÍLIA	---	---	---	---	5 NM
	CURITIBA	---	---	---	---	5 NM
ATLÂNTICO	ATLÂNTICO	---	---	---	---	10 Minutos
	AMAZÓNICO	---	---	---	---	10 Minutos
	CURITIBA	---	---	---	---	Problemas
	RECIFE	---	---	---	---	Com. VHF
	CAYENNE	---	---	---	---	

NOTA.- Antes de SAMIG21 se aplicará 20 NM para recibir tránsito ingresando a FIR de Brasil.

CHILE						
*Actualizado Taller OSL, nov. 2017						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/ DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/ DME	Fecha de implantación	
SANTIAGO	IQUIQUE	NA	---	----	-----	5 NM
	MENDOZA	OG				
	PUERTO MONTT	NA	----	----	----	5 NM
IQUIQUE	CORDOBA	OG				
	LA PAZ	OG				Gestionandose acuerdos
	LIMA	OG				Gestionandose acuerdos
PUERTO MONTT	SANTIAGO	NA	---	----	----	5 NM
	PUNTA ARENAS	NA	----	----	---	5 NM
	EZEIZA	OG				
	COMODORO RIVADAVIA	OG				
PUNTA ARENAS	PUERTO MONTT	NA	----	----	----	5 NM
	COMODORO RIVADAVIA	OG				

COLOMBIA						
*Actualizado Taller OSL, nov. 2017						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
BOGOTÁ	AMAZÓNICO	SI	30/09/16			
	CENAMER	NO				No se elaboró MoU, por no garantizar Comunicaciones eficientes en el área limítrofe
	GUAYAQUIL	SI	13/10/16			
	LIMA	SI	10/11/16			
	MAIQUETIA	SI	21/03/17			
	PANAMÁ	SI	13/10/16			
	BARRANQUILLA	SI	05/10/16			
BARRANQUILLA	MAIQUETIA	SI	21/03/17			
	PANAMÁ	SI	13/10/16			
	BOGOTÁ	SI	05/10/16			
	KINGSTON	SI	15/06/13			
	CURAÇAO	NO				No se elaboró MoU, por no garantizar Comunicaciones eficientes en el área limítrofe

ECUADOR						
*Actualizado Taller OSL, nov. 2017						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
GUAYAQUIL	BOGOTÁ	SI	13/10/16			Se aplica la separación reducida de 40 NM. Memorando de Entendimiento entre los proveedores de servicios ATC firmado.
	LIMA	SI	10/11/16			Implementado.
	CENAMER	NA	---	---	---	Separación Oceánica.

GUYANA FRANCESA						
*Actualizado SAMIG20, oct 2017						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
CAYENNE	AMAZÓNICO	---	---	---	---	10 Minutos
	PARAMARIBO	---	---	---	---	10 Minutos
	PIARCO					No hay información

GUYANA						
*Actualizado SAMIG20, oct 2017						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
GEORGETOWN	AMAZONICO	SI				
	PIARCO					No hay información
	MAIQUETIA	OG				
	PARAMARIBO	SI				

PANAMÁ						
*Actualizado Taller OSL, nov. 2017						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
PANAMÁ	BOGOTÁ	SI	Oct/16			
	BARRANQUILLA	SI	Oct/16			
	CENAMER	SI	15/11/16			
	KINGSTON	SI	10/12/16			

PARAGUAY						
*Actualizado Taller OSL, nov. 2017						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
ASUNCION	CURITIBA	SI	Mar/16 fecha SAMIG 16			
	LA PAZ	SI	01/01/17			
	RESISTENCIA	SI	01/01/17			No se esta aplicando. Se requiere coordinar con Argentina

PERU						
*Actualizado Taller OSL, nov. 2017						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
LIMA	AMAZONICO	SI	31/03/16			En Taller OSL se acordó plena aplicación.
	BOGOTÁ	SI	31/03/16			Implantado
	OCEANICO	NA	---	---	---	Separación Oceánica
	IQUIQUE	OG				Gestionandos e acuerdos
	GUAYAQUIL	SI	10/11/16			Implementado.
	LA PAZ	OG				Sin Acuerdo

SURINAME						
*Actualizado SAMIG20, oct 2017						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
PARAMARIBO	AMAZÓNICO	SI	13/10/16			OG
	GEORGETOWN	SI	29/03/16			Firmada.
	PIARCO	N/A	---	---	---	Separación Oceánica
	CAYENNE	N/A	---	---	---	Separación Oceánica

URUGUAY						
*Actualizado SAMIG20, oct 2017						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
MONTEVIDEO	CURITIBA	SI	01/01/17			
	EZEIZA	SI	01/01/17	SI	2010	PAPIX, KUKEN, DORBO 20NM
	RESISTENCIA	SI	01/01/17			

VENEZUELA						
*Actualizado Taller OSL, nov. 2017						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
MAIQUETIA	AMAZONICO	SI	12/12/15			
	BOGOTA	SI	21/03/17			
	BARRANQUILLA	SI	21/03/17			
	PIARCO	OG				Negociando
	CURAZAO	NO				Curazao no acepta
	SAN JUAN	NO				San Juan no tiene condiciones para implementar
	GEORGETOWN	OG				

Plan de acción 2018 – 2019

“Mejora y normalización de separaciones longitudinales mínimas en ruta”

Fase 1; Consolidación de SLM 40 NM y acciones iniciales para aplicar SLM 20 NM

- Definir acuerdos para aplicar SLM 40 NM con Estados CAR (Abril 2018)
- Definir aplicación de SLM 40 NM en FIR La Paz (SAMIG/21)
- Feedback de Brasil sobre aplicación SLM 20 NM (SAMIG/21)
- Feedback de COL, PER, ECU, VEN, PAN sobre aplicación SLM 20 NM (SAMIG/21)
- Implantación completa SLM 40 NM en espacio continental SAM (SAMIG/21)

Fase 2; Implantación de la SLM 20 NM

- Analisis post –implantación SLM 40NM (SAMIG/22)
- Analisis de los resultados de aplicación unilateral 20 NM en Brasil (SAMIG/22)
- Analisis de los resultados de ensayos SLM 20 NM de Estados (SAMIG/22)
- Analisis de limitaciones y faltantes (SAMIG/22)
 - a. Sectorización ATS, medición de capacidad ATS
 - b. Gestion de Flujo, aplicación adecuada de iniciativas.
 - c. Comunicaciones directas en VHF
 - d. Red de rutas ATS
 - e. Aplicación del AIDC, gestión del FPL
- Evaluación de riesgo
- Definir acuerdos para aplicar SLM 20 NM con Estados CAR (SAMIG/22)
 - a. Etapa 1, aeronaves que aterrizan en la FIR
 - b. Etapa 2, todas las aeronaves que ingresan en la FIR
- Definir acuerdos y fecha aplicación SLM 20 NM entre Estados SAM (SAMIG/22)
 - a. Etapa 1, aeronaves que aterrizan en la FIR
 - b. Etapa 2, todas las aeronaves que ingresan en la FIR
- Implantación completa SLM 20 NM en espacio continental SAM (SAMIG/23 - 2019)
- Analisis post-implantación SLM 20 NM (SAMIG/23 - 2019)

Fase 3; Implantación para aplicar SLM 10 NM, con vigilancia ATS

(TBD)

APPENDIX D / APÉNDICE D

LIST OF CONTACTS FOR OPERATIONAL PBN FOCAL POINTS /
LISTA DE CONTACTOS PARA PUNTOS FOCALES PBN

State/ Estado	PBN FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES PBN
ARGENTINA*	<p>Mariana Fernandez Administración Nacional de Aeronáutica Civil (ANAC) A/C Departamento Programación Técnica Tel: +54 11 5941 3000, Ext. 69193 E-mail: mafernandez@anac.gov.ar</p> <p>Rodrigo Devesa Diseño de Espacio Aereo (EANA) Tel: +54 11 4320 2010 Cel: +54911 4088 6542 E-mail: rdevesa@ena.com.ar</p> <p>Maria Estela Leban Directora de Regulaciones Normas y Procedimientos tel 541159413000 int 69728 e-mail meleban@anac.gob.ar</p>
BOLIVIA* (Plurinational State of) / BOLIVIA (Estado Plurinacional de)	<p>Luis Benjamín Rojas Santa Cruz Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC-BOLIVIA) Especialista Planificación de Espacios Aéreos y Procedimientos de Vuelo Tel.: +591 4 422 1696 Cel.: +591 7203 5429 E-mail: lrojas@dgac.gob.bo</p>
BRAZIL / BRASIL*	<p>Luiz Antonio dos Santos Jefe ATM Departamento de Control del Espacio Aéreo (DECEA) Av. General Justo, 160 – Centro Rio de Janeiro 20.021-130, Brasil Tel: +55 21 2101 6088 E-mail: luizantoniolas@decea.gov.br</p> <p>Rochelly de Miranda Corrêa Auxiliar ATM Departamento de Control del Espacio Aéreo (DECEA) Av. General Justo, 160 – Centro Rio de Janeiro 20.021-130, Brasil Tel: +55 21 2101 6197 E-mail: rochellyrnc@decea.gov.br</p>

State/ Estado	PBN FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES PBN
CHILE*	<p>Alfonso De La Vega Encargado Sección Navegación Aérea Dirección General Aeronáutica Civil (DGAC) Miguel Claro 1314 Providencia, Santiago, Chile Tel: +56 2 2439 2952 E-mail: adelavega@dgac.gob.cl</p> <p>Hector Ibarra Martínez ATC Planificador ATM Dirección General Aeronáutica Civil (DGAC) Miguel Claro 1314 Providencia, Santiago, Chile Tel: +56 2 2836 4020 E-mail: hibarra@dgac.gob.cl</p> <p>Marco Abarca Daza ATC Diseñador de Procedimientos Dirección General Aeronáutica Civil (DGAC) Miguel Claro 1314 Providencia, Santiago, Chile Tel: +56 2 2290 4718 E-mail: mabarca@dgac.gob.cl</p>
COLOMBIA	<p>Medardo Arcesio Figueroa Guerrero Jefe Grupo de Procedimientos ATM Edificio CNA – Centro Nacional de Aeronavegación Av. El Dorado No. 112-09 Bogotá, Colombia Tel: +57 1 296 2545 E-mail: medardo.figueroa@aerocivil.gov.co</p>
ECUADOR*	<p>Diego Patricio Pástor Rodas Tel: +593 2 294 7400, Ext. 4520 E-mail: diego.pastor@aviacioncivil.gob.ec</p> <p>Vicente Navarrete Sarasti Tel: +593 2 294 7400, Ext. 4515 E-mail: vicente_navarrete@aviacioncivil.gob.ec</p>
FR. GUIANA / GUYANA FRANCESA	<p>Philippe Rondel E-mail: philippe.rondel@aviation-civile.gouv.fr</p>

State/ Estado	PBN FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES PBN
GUYANA	<p>Chaitrani Heeralal E-mail: dans@gcaa-gy.org</p>
PANAMÁ*	<p>Ana Teresa Montenegro Inspectora ANS/PANS-OPS; Oficina de Vigilancia de la Seguridad Operacional para los Servicios de Navegación Aérea; Autoridad Aeronáutica Civil. Edif. N° 646 Ave. Demetrio Korsi, calle Héctor Conte Bermúdez, Albrook, Panamá. Tel: +507 315 9031 E-mail: amontenegro@ aeronautica.gob.pa; anadeleón@ aeronautica.gob.pa</p> <p>Alberto De Icaza Jefe de Diseño de Procedimiento de vuelo y Espacio Aéreo; Dirección de Navegación Aerea; Autoridad Aeronáutica Civil; Edif. N° 646 Ave. Demetrio Korsi, calle Héctor Conte Bermúdez, Albrook, Panamá. Tel: +507 315 9834 E-mail: adeicaza@ aeronautica.gob.pa</p>
PARAGUAY*	<p>José Luis Chávez Subdirector Gerente Servicios Aeronáuticos Dirección Nacional de Aeronáutica Civil Edif. Centro de Control de Área Unificado – Mariano Roque Alonso Av. Mompox c/ José Félix Bogado Tel: +59521 758 5022 Cel: +595 99 1 249 969 E-mail: josech@gmail.com</p> <p>Tomas Alfredo Yentzch Irala Subdirector de Navegación Aérea Dirección Nacional de Aeronáutica Civil Mariscal López e/ 22 de setiembre – Edif. Ministerio de Defensa Nacional Tel: +59521 211978 Cel: +595 981 535886 E-mail: tayi68@gmail.com; tyentzch@dinac.gov.py</p>

State/ Estado	PBN FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES PBN
PERÚ*	<p>Sady Orlando Beaumont Valdez Inspector Navegación Aérea Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) Ministerio de Transportes y Comunicaciones Jirón Zorritos 1203 Lima, Perú Tel: +51 1 615 7880 E-mail: sbeaumont@mtc.gob.pe</p> <p>Tomás Ben-Hur Macedo Cisneros Experto PANS-OPS en el Área de Normas y Procedimientos Controlador de Tránsito Aéreo CORPAC S.A. Av. Elmer Faucett 3400 Callao, Perú Tel: +511 414 1364 E-mail: tmacedo@corpac.gob.pe</p>
SURINAME	<p>Kalawatie Radha Atwaroe Air Traffic Controller / Controlador de Tráfico Aéreo Suriname Civil Aviation Department Tel: +597 855 5025 Email: radha_atwaroe@hotmail.com</p> <p>Jozef Khoesial Air Traffic Controller / Controlador de Tráfico Aéreo Suriname Civil Aviation Department Tel: +597 851 7707 Email: jozef.khoesial@gmail.com</p>
URUGUAY*	<p>PUNTOS FOCALES PBN DEL ESTADO</p> <p>DINACIA / DGAC Tte Cnel. (Av.) Pedro Cardeillac Director de Navegación Aérea Tel: +598 2 604 0408 Ext 4001 E-mail: pcardeillac@dinacia.gub.uy</p> <p>DINACIA / DGAC INA Rosanna Barú Inspectora Navegación Aérea Tel: +598 2 604 0408 Ext 4461 E-mail: rbaru@dinacia.gub.uy</p>

State/ Estado	PBN FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES PBN
	<p>PUNTOS FOCALES PBN ANSP OPERACIONALES</p> <p>DINACIA / DGIA Tte Cnel. (Nav.) Gabriel Falco Director de Circulación Aérea Tel: +598 2 604 0408 Ext 5101 Cel: +598 9 804 6848 FAX E-mail: gfalco@dinacia.gub.uy</p> <p>DINACIA / DGIA Director de Tránsito Aéreo Gustavo Turcatti Tel: +598 2 604 0408 Ext 5105 E-mail: dta@dinacia.gub.uy</p> <p>DINACIA / DGIA Miguel Miraballes Tel: +598 2 604 0408 Ext 5105 E-mail: miguel.miraballes@dinacia.gub.uy</p>
<p>VENEZUELA* (Bolivarian Republic of) /</p> <p>VENEZUELA (República Bolivariana de)</p>	<p>Omar Enrique Linares Coordinador Nacional ATS Jefe de Área de Planificación de Espacios Aéreos Instituto Nacional de Aviación Civil - INAC</p> <p>Aeropuerto Internacional Simón Bolívar Edificio ATC, piso 1, Oficina AIS Maiquetía, Vargas República Bolivariana de Venezuela Tel: +58 212 3034513; +58 424 4318754 E-mail: o.linares@inac.gob.ve ollinaresomar2@gmail.com</p>

- Updated SAM/IG/21 / Actualizados en la SAM/IG/21