



**Cuestión 2 del  
Orden del Día:**

**Optimización del espacio aéreo SAM**

- a) **Implantación Regional del PBN**
- b) **Acciones para normalizar la separación longitudinal de aeronaves en ruta**
- c) **Análisis de la versión 5 de la red de rutas SAM e interfases CAR**

**SEGUIMIENTO DE LA IMPLANTACIÓN PBN**

(Presentada por la Secretaría)

<b>RESUMEN</b>	
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.	
<b>Referencias:</b>	
– Reuniones SAM/IG – Reuniones ATS/RO – Talleres PANS-OPS – Reunión GREPECAS/18	
<b>Objetivos estratégicos de la OACI:</b>	<i>A - Seguridad operacional 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.

## 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 Asimismo, GREPECAS/18 aprobó la siguiente Conclusión:

<b>CONCLUSIÓN SAM/IG/21-01</b>		<b>OBJETIVOS DE IMPLANTACIÓN PBN ARMONIZADA EN EL AMBITO REGIONAL E INTERREGIONAL</b>	
<b>Que:</b> <i>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.</i>		<b>Impacto esperado:</b> <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	
<b>Por qué:</b> <i>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.</i>			
<b>Cuándo:</b>	<i>Antes del año 2021</i>	<b>Estatus:</b>	<i>Adoptada por SAM/IG/21</i>
<b>Quién:</b> <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: <i>Usuarios/Industria</i>			

2.3 Con relación a los Planes Nacionales de Implementación PBN, se resalta la importancia de la implementación de indicadores de desempeño (con nuevo enfoque de ‘indicadores de eficiencia’) y, asimismo, de la necesidad de incorporar estos Planes PBN a los Planes Nacionales de Navegación Aérea. Esta materia de indicadores se ha presentado con detalle en la **NI/04 de la Secretaria** que aborda la Sexta edición del Plan Mundial de Navegación Aérea, Doc. 9750.

2.4 Hasta mayo 2019, los avances de la Implantación operacional PBN, son los siguientes:

#### *PBN en Ruta*

2.5 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.

2.6 Conforme a las actividades programadas en la Reunión RCC/12 del RLA/06/901, se ha elaborado la Versión 5 de red de rutas. La **Nota de Estudio NE/04 de la Secretaria** analiza los avances de las coordinaciones, en ámbito regional e interregional (CAR /SAM), para la implantación de la versión de rutas optimizadas.

2.7 Asimismo, la Secretaria ha presentado una **Nota Informativa NI/07**, sobre la elaboración del catálogo de rutas regional realizada en abril 2019.

#### *PBN en TMA*

2.8 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, el cual debe ser comentado por los Estados concernidos y actualizado según su avance:

<b>Rediseño de Espacios Aéreos TMA seleccionados en base a la Planificación PBN</b>		
	<b>Estado</b>	<b>Implantación</b>
<b>Argentina</b>	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
	Cordoba	Inicio rediseño 1Q 2019, Implantación 2Q 2020
	Comodoro Rivadavia	Implantación 6 Dic 2018
	Bahia Blanca	Implantación 31Ene 2019
	Salta/Jujuy	Implantación 28 Mar 2019
	Ushuaia/Rio Grande	Implantación 2Q 2019
	Mendoza	Implantado 19 Jul 2018
	Tucumán	Implantado 12 Oct 2017

<b>Rediseño de Espacios Aéreos TMA seleccionados en base a la Planificación PBN</b>			
<b>Estado</b>		<b>Implantación</b>	
	Rosario	Implantado 11 Oct 2018	
	Bariloche	Implantado 8 Nov 2018	
	Posadas	Inicio Rediseño 3Q2019 Implantación 2Q2020	
<b>Bolivia</b>	Cochabamba	Fase 1.- noviembre 2019. TMA's FIR LA PAZ PBN. Fase 2.- TBD. Diseños definitivos PBN en la FIR LA PAZ con vigilancia ATS	
	La Paz		
	Santa Cruz		
<b>Brasil</b>	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		
	Sao Paulo (reestructuración)	Setiembre 2020	
Fortaleza, Natal, João Pessoa, Recife	Noviembre 2021		
Belém, Campo Grande e Sao Luis	Octubre 2022		
Cuiabá, Boa Vista, Porto Velho e Rio Branco	Octubre 2023		
<b>Chile</b>	Santiago (Sur)	08 dic 2016 (implantado)	
	Red de Rutas FIR Santiago		
<b>Colombia</b>	Bogotá	12 Oct 2017 (implantado)	
	Medellín	Junio 2019	
	Pereira	Septiembre 2019	
	Cúcuta	Diciembre 2019	
	Bucaramanga	Junio 2020	
	San Andres	Diciembre 2020	
<b>Ecuador</b>	Guayaquil	21 Jul 2016 (implantado)	
	Manta	Octubre 2019	
<b>Guyana</b>	Georgetown	Febrero 2019	
<b>Panamá</b>	Panamá	Inicio de proyecto en 2019.	
<b>Paraguay</b>	Asunción	17 Aug 2017 (implantado)	
<b>Perú</b>	Arequipa	Primer semestre 2019	
	Cusco	Implantado 05/02/2015 (SUP 01/15)	
	Juliaca	Segundo semestre 2019	
	Puerto Maldonado	Segundo semestre 2019	
<b>Surinam</b>	Paramaribo	Enero 2019	

<b>Rediseño de Espacios Aéreos TMA seleccionados en base a la Planificación PBN</b>		
<b>Estado</b>		<b>Implantación</b>
<b>Uruguay</b>	Carrasco y Laguna del Sauce	Primer semestre 2018  * El TMA Carrasco será optimizado concordando con Fase 2 de TMA Baires. Se revisará el Plan como consecuencia del convenio de apoyo con DECEA
<b>Venezuela</b>	Maiquetía	Diciembre 2017
	Isla Margarita	Previsto 25 abril 2019

#### *Implantación de SID, STAR y Procedimientos de Aproximación PBN*

2.9 La página web iSTARS 3.0 de la OACI presenta el estado de implantación en 13 Estados SAM. En la Región, para un total de 213 umbrales de Pista, se alcanza una implantación de rutas normalizadas de salida - SIDs PBN del 66.7 %. En el caso de llegadas normalizadas - STARs PBN se obtiene 51.2%.

2.10 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%. Al respecto, se remarca que están disponibles en la web del SIMS de OACI los primeros indicadores de eficiencia vertical generados respecto al CDO, para algunos aeropuertos de la Región, según se expone en la **Nota Informativa NI/04**.

2.11 De acuerdo a la Resolución A37-11 en referencia a la implantación de aproximaciones a la fecha de un total de 213 umbrales de pista (aeropuertos internacionales) en 185 se ha implantado procedimientos de aproximación con guía vertical APV y/o con mínima LNAV- only, resultando un porcentaje de 86.9%, **lo cual representa un avance de 3.2 %** respecto a noviembre de 2018 que registraba 83.7%.

2.12 Ver detalles de la tendencia creciente (2010-2019) sobre el avance de la implantación Regional PBN en el siguiente Grafico 1, extraído del link del Portal OACI:

<https://portal.icao.int/space/Pages/PBN-Status.aspx>

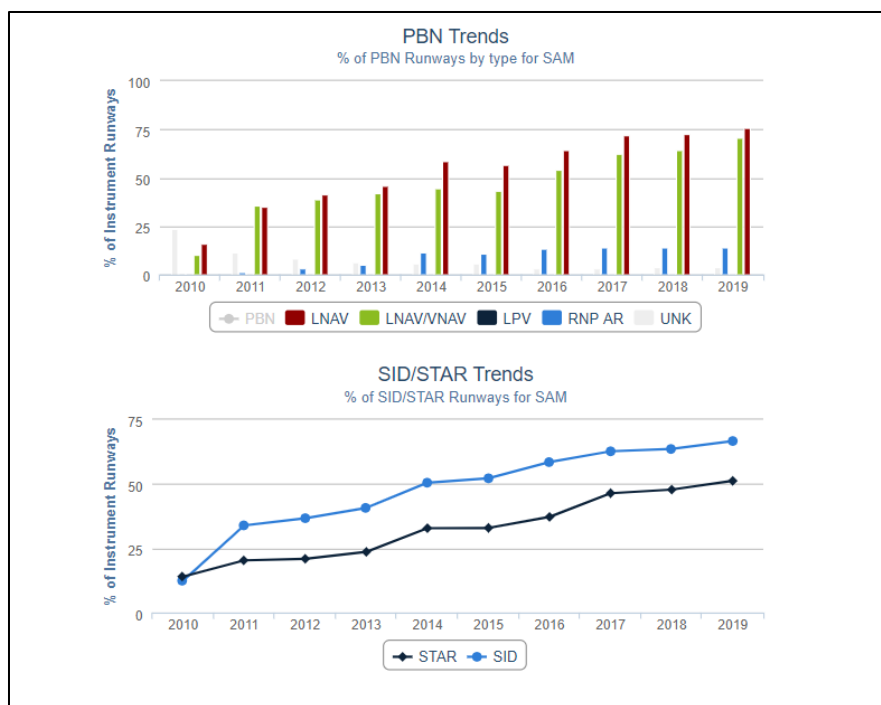


Grafico 1.- Tendencias de implantación PBN

#### Transición de la Nomenclatura RNAV a RNP

2.13 En 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.

2.14 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.

2.15 Brasil tiene un número significativo de cartas para actualizar (aproximadamente 300) y se reconoce que se 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. Se prevé la presentación de informes de los Estados sobre esta materia en la presente Reunión.

2.16 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.

2.17 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. En la Reunión ANI PBN/TF (Oficina NACC Mexico DF, abril 2019) se ha enfocado la implantación en base a Planes de Acción de los Estados CAR.

*Seminario sobre organización de servicios de diseño de procedimientos de vuelo (IFPD).*

2.18 Se realizó del 8 al 12 de abril del 2019, este seminario 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 y la aplicación de la gestión de la calidad. La **Nota de Estudio NE/23 de la Secretaria** detalla los resultados de esta actividad.

*Acciones para optimizar la separación longitudinal de aeronaves en ruta*

2.19 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.

2.20 En ese contexto, Brasil ha iniciado la aplicación normalizada de la separación de 20 NM para las aeronaves que ingresan a sus FIR.

2.21 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 A de la presente Nota.

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

2.22 Sobre implantación de tecnología GBAS, Brasil ha informado que la estación SLS-4000 puede ser configurada para su uso en Brasil para aproximación de precisión solamente entre 6 a.m. y 6 p.m. (hora local), utilizando el modelo de riesgo CONUS (Continental United States), con posibles discontinuidades durante la operación debido a la disposición de la geometría de los satélites.

2.23 Fuera de ese horario no se puede garantizar la operación conforme a los requisitos de los SARP del Anexo 10 vol. 1 de la OACI. La ionósfera sobre todo Brasil presenta comportamiento severo, debiendo ser aplicadas las mismas restricciones de operación en todo su territorio. Se viene trabajando en un informe final y el respectivo *safety case*.

**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 soporte de la optimización del espacio aéreo Sudamericano para el año 2019, que se han programado/ejecutado según lo siguiente:

- **(Ejecutado)** 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).
- **(Ejecutado)** 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).
- **(Ejecutado)** Elaboración de catálogo para planificación y seguimiento de implantación de rutas ATS y procedimientos de vuelo Regionales. Soporte para la primera fase de actualización de la base de datos ICARD de designadores de rutas. (abril 2019).
- ATSRO/10 - Seguimiento de la implementación de la Versión 05 de la Red de Rutas de la Región SAM. (Bogotá, 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/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. (noviembre 2019).

***Estrategia de implementación PBN a través del GESEA***

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

2.26 Sin perjuicio de lo anterior, la Reunión SAMIG/22 acordó la constitución del grupo GESEA, que apunta a elevar la eficiencia del trabajo que promueve el SAM/IG, sin generar cargas burocráticas o costos adicionales.

2.27 GESEA trabajará en base a teleconferencia y comunicación electrónica y, según corresponda, en actividades presenciales dentro del programa del RLA/06/901. La Reunión formuló la siguiente conclusión:

<b>CONCLUSIÓN</b> <b>SAM/IG/22-01</b> <b>Grupo de Estudio e Implantación del Espacio Aéreo SAM (GESEA)</b>	
<b>Que:</b>  <i>Se constituya el Grupo de Estudio e Implantación del Espacio Aéreo SAM (GESEA), conforme a los Términos de Referencia aprobados por la Reunión SAM/IG.</i>	<b>Impacto esperado:</b>  <input type="checkbox"/> Político / Global <input type="checkbox"/> Inter-regional <input checked="" type="checkbox"/> Económico <input type="checkbox"/> Ambiental <input checked="" type="checkbox"/> Técnico/Operacional
<b>Por qué:</b> <i>Considerando que el PBN/SAM/IG necesita mejorar sus modelos de trabajo para:</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <i>abarcas los temas relacionados al Diseño de Procedimientos que mayormente son tratado en los talleres PANSOPS;</i></li> <li>b) <i>facilitar el trabajo más profundizado de temas específicos y complejos;</i></li> <li>c) <i>proporcionar las mejores condiciones para el trabajo fuera de las reuniones, vía teleconferencia; y</i></li> <li>d) <i>estimular la participación de nuevos profesionales en los trabajos realizados en la Planificación del Espacio Aéreo SAM, así como en las actividades relacionadas al PANS OPS.</i></li> </ul>	
<b>Cuándo:</b> <i>En SAM/IG/23</i>	<b>Estatus:</b> <i>Adoptada por SAM/IG/22</i>
<b>Quién:</b> <input type="checkbox"/> Coordinadores <input checked="" type="checkbox"/> Estados <input checked="" type="checkbox"/> Secretaría OACI <input type="checkbox"/> OACI HQ <input type="checkbox"/> Otros: <i>Usuarios/Industria</i>	

2.28            Se encargó a la Secretaria para que se curse una carta a los Estados para que expresen su interés y capacidad de nominar técnicos y expertos para el Grupo. Como respuesta se cuenta con el interés de Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Paraguay, Perú y Uruguay. El **Apéndice B** contiene el listado de especialistas presentados para aportar al GESEA.

2.29            De acuerdo al planteamiento de SAMIG/22, la presente Reunión deberá definir los coordinadores para el Grupo GESEA, Subgrupo de Planificación ATM, el Subgrupo PANS OPS y otros que sean requeridos. Asimismo, es necesario concordar los términos de referencia finales del Grupo.

### 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). El GESEA complementa las labores de la SAM/IG y permite una organización flexible del trabajo de los especialistas de Estados, considerando la complejidad de algunos temas de la implantación.

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

- a) Escasa oferta para entrenamiento (recurrente, repaso, etc.) del personal de diseño PANS OPS y de planificación ATM/CNS, y dificultad para retener a este personal;
- b) carencia de software especializado para diseño PANS OPS en 40% de los Estados; y
- c) superposición de actividades de mejora en ATS y espacio aéreo, nuevos requisitos en la cartografía 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) actualizar las fechas tentativas de la implantación de los rediseños en base a la Planificación PBN para espacios aéreos TMA seleccionados;
- c) actualizar información en el **Apéndice A**, sobre al estado de implantación de la optimización de la separación longitudinal en la Región SAM;
- d) analizar la conformación de GESEA y subgrupos correspondientes, según candidatos indicados en **Apéndice B**;
- e) revisar la información proporcionada en el **Apéndice C**, respecto a los puntos focales para la implantación PBN;
- f) analizar la Estrategia de Implantación de la transición de la nomenclatura de cartas RNAV a RNP; y
- g) coordinar con la Secretaría en caso de Estados que requieran desarrollar actividades de actualización o suscripción de LOA o MOU sobre separación longitudinal.

-----

**APÉNDICE A**  
**SITUACIÓN DE IMPLANTACIÓN DE SEPARACIÓN LONGITUDINAL OPTIMIZADA**

<b>ARGENTINA</b>						
*Actualizado SAM/IG/22 nov 2018						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
CORDOBA	IQUIQUE	SI	03/12/18			
	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	
EZEIZA	MONTEVIDEO	SI	01/01/17			
	COMODORO RIVADAVIA			SI	13/10/2016	
	MENDOZA			SI	13/10/2016	
	PUERTO MONTT	SI	03/12/18			
	CORDOBA			SI	13/10/2016	
	RESISTENCIA			SI	13/10/2016	
MENDOZA	MONTEVIDEO	SI	01/01/17	SI	2010	PAPIX, KUKEN y DORBO 20 NM
	EZEIZA			SI	13/10/2016	
	SANTIAGO			SI	03/12/2018	
COMODORO RIVADAVIA	CORDOBA			SI	13/10/2016	
	EZEIZA			SI	13/10/2016	
	PUNTA ARENAS	SI	03/12/18			
	PUERTO MONTT	SI	03/12/18			

<b>BOLIVIA</b>						
*Actualizado SAM/IG/22 nov 2018						
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 está aplicando.
	ASUNCION	SI	01/01/17			No se está aplicando.
	CURITIBA	SI	01/01/17			No se está aplicando.
	CORDOBA	SI	01/01/17			No se está aplicando.
	LIMA	OG				Sin acuerdo
	IQUIQUE	OG				Gestionándose acuerdos
	RESISTENCIA	SI	01/01/17			No se está aplicando.

BRASIL						
*Actualizado SAM/IG/22 nov 2018						
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	SI	01/12/17	20 NM para Amazónico y 40 NM para Bogotá
	CAYENNE	---	---	---	---	10 Minutos
	CURITIBA	---	---	---	---	10 NM
	GEORGETOWN	SI	07/01/16			
	LA PAZ	SI	01/01/17			
	LIMA	SI	31/03/16	SI	01/12/2017	
	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	SI	29/03/2018	20 NM para Curitiba y 40 NM para Asunción
	AMAZONICO	---	---	---	---	10 NM
	BRASILIA	---	---	---	---	5 NM
	LA PAZ	SI	01/01/17			
	MONTEVIDEO	SI	01/01/17	SI	15/11/2018	10 NM bajo coordina- ción
	RECIFE	---	---	---	---	5 NM
	RESISTÊNCIA	SI	01/01/17			
RECIFE	ATLÁNTICO	---	---	---	---	10 Minutos
	AMAZÓNICO	---	---	---	---	10 NM
	BRASILIA	---	---	---	---	5 NM
	CURITIBA	---	---	---	---	5 NM
	ATLÁNTICO	---	---	---	---	10 Minutos
ATLÁNTICO	AMAZÓNICO	---	---	---	---	10 Minutos
	CURITIBA	---	---	---	---	Problemas Com. VHF
	RECIFE	---	---	---	---	
	CAYENNE	---	---	---	---	

NOTA.- Antes de SAM/IG/21 se aplicará 20 NM para recibir tránsito ingresando a FIR de Brasil.

CHILE						
*Actualizado SAM/IG/22 nov 2018						
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	SI	3/12/2018			
	PUERTO MONTT	NA	----	----	----	5 NM
IQUIQUE	CORDOBA	SI	3/12/2018			
	LA PAZ	OG				Gestionándose acuerdos
	LIMA	OG				Gestionándose acuerdos
PUERTO MONTT	SANTIAGO	NA	---	----	----	5 NM
	PUNTA ARENAS	NA	----	----	---	5 NM
	EZEIZA	SI	3/12/2018			
	COMODORO RIVADAVIA	SI	3/12/2018			
PUNTA ARENAS	PUERTO MONTT	NA	----	----	----	5 NM
	COMODORO RIVADAVIA	SI	3/12/2018			

COLOMBIA						
*Actualizado SAM/IG/22 nov 2018						
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			
	CURAZAO	NO				No se elaboró MoU, por no garantizar Comunicaciones eficientes en el área limítrofe

ECUADOR						
*Actualizado SAM/IG/22 nov 2018						
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	O/G		Se aplica la separación reducida de 40 NM. Memorando de Entendimiento entre los proveedores de servicios ATC firmado.
	LIMA	SI	10/11/16	O/G		Implementado.
	CENAMER	NA	---	---	---	Separación Oceánica.

GUYANA FRANCESA						
*Actualizado SAM/IG20 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 SAM/IG/22 nov 2018						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
GEORGETOWN	AMAZONICO	SI				Georgetown propondrá pruebas de 20nm.
	PIARCO	SI	17/08/2017			Georgetown propondrá pruebas de 20nm.
	MAIQUETIA	SI	19/03/2018			Georgetown propondrá pruebas de 20nm.

PARAGUAY						
*Actualizado SAM/IG/22 nov 2018						
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		28/03/ 2018	Tráfico procedente de Asunción para Curitiba
	LA PAZ	SI	01/01/17			No se está aplicando. Se requiere coordinar con Argentina
	RESISTENCIA	SI	01/01/17			

PANAMÁ						
*Actualizado SAM/IG/22 nov 2018						
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	NO	TBD	Iniciar conversaciones Enero 2019
	BARRANQUILLA	SI	Oct/16	NO	TBD	Iniciar conversaciones Enero 2019
	CENAMER	SI	15/11/16	OG	Abril 2019	Fecha probable de implementación
	KINGSTON	SI	10/12/16	NO	TBD	Iniciar conversaciones Enero 2019
	PARAMARIBO	SI				Georgetown propondrá pruebas de 20 nm

PERÚ						
*Actualizado SAM/IG/22 nov 2018						
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			Pendiente revisión en LoA ACC Lima – ACC Amazónico. Se prevé aplicación a partir de junio 2019. En Taller OSL se acordó plena aplicación.
	BOGOTÁ	SI	31/03/16			Implantado
	OCEANICO	NA	---	---	---	Separación Oceánica
	IQUIQUE	OG				Gestionándose acuerdos
	GUAYAQUIL	SI	10/11/16			Implantado
	LA PAZ	OG				Existen limitaciones en el alcance de las comunicaciones aeroterrestres. Sin Acuerdo

SURINAM						
*Actualizado SAM/IG/22 nov 2018						
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			Firmada
	GEORGETOWN	SI	29/03/16			Firmada.
	PIARCO	N/A	---	---	---	Separación Oceánica
	CAYENNE	N/A	---	---	---	10 Minutos

URUGUAY						
*Actualizado SAM/IG/22 nov 2018						
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	SI	15/11/18	Coordinado, con COM y VIGILANCIA efectivas puede ser de 10 nm.
	EZEIZA	SI	01/01/17	SI	01/08/2017	
	RESISTENCIA	SI	01/01/17	SI	15/03/2018	

VENEZUELA						
*Actualizado SAM/IG/22 nov 2018						
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	SI	31/01/19			Próximo para la firma de la LOA
	SAN JUAN	NO				San Juan no tiene condiciones para implementar
	GEORGETOWN	SI		19/03/18		

## 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

- Análisis post –implantación SLM 40NM (SAMIG/22)
- Análisis de los resultados de aplicación unilateral 20 NM en Brasil (SAMIG/22)
- Análisis de los resultados de ensayos SLM 20 NM de Estados (SAMIG/22)
- Análisis de limitaciones y faltantes (SAMIG/22)
  - a. Sectorización ATS, medición de capacidad ATS
  - b. Gestión 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)
- Análisis post-implantación SLM 20 NM (SAMIG/23 - 2019)

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

(TBD)

-----

**APÉNDICE B / APPENDIX B**

**ESPECIALISTAS PRESENTADOS PARA EL GRUPO GESEA /  
ESPECIALISTS PRESENTED TO GESEA GROUP**

Bolivia

Luis Benjamín Rojas Santa Cruz

Brasil

Clovis Fernandes Junior

Colombia

Freddy Celis Ardila  
Oscar Angarita Quiroga

Chile

Manuel A. Alvarez  
Hector P. Ibarra

Paraguay

Tomas Yentzch  
Liz Rocio Portillo  
Robin Dacak

Peru

Tomas Macedo Cisneros

Uruguay

Gabriel Falco  
Rosanna Baru  
Gustavo Turcatti  
Miguel Miraballes  
Daniel Burgos  
Irene Becker  
Gonzalo Lima

-----

## APPENDIX C / APÉNDICE C

## LIST OF CONTACTS FOR OPERATIONAL PBN FOCAL POINTS

## LISTA DE CONTACTOS PARA PUNTOS FOCALES PBN

*Updated during SAM/IG/22 / Actualizados en la SAM/IG/22*

State / Estado	PBN FOCAL POINTS / PUNTOS FOCALES PBN
<b>ARGENTINA</b>	<p>Mariana Fernandez Administración Nacional de Aeronáutica Civil (ANAC) A/C Departamento Programación Técnica Tel: +54 11 5941 3000 Ext. 69193 E-mail: <a href="mailto:mafernandez@anac.gov.ar">mafernandez@anac.gov.ar</a></p> <p>Rodrigo Devesa Diseño de Espacio Aereo Empresa Argentina de Navegación Aérea (EANA) Tel: +54 11 4320 2010 Cel: +54911 4088 6542 E-mail: <a href="mailto:rdevesa@eana.com.ar">rdevesa@eana.com.ar</a></p> <p>Diego Alberto Gamboa Jefe Departamento Diseño de Espacio Aéreo Empresa Argentina de Navegación Aérea (EANA) Tel: +5411 3092 7597 E-mail: <a href="mailto:dgamboa@eana.com.ar">dgamboa@eana.com.ar</a></p> <p>Maria Estela Leban Directora de Regulaciones Normas y Procedimientos Tel: 541159413000 int 69728 E-mail: <a href="mailto:meleban@anac.gob.ar">meleban@anac.gob.ar</a></p>
<b>BOLIVIA</b> <b>(Plurinational State of) /</b>  <b>BOLIVIA</b> <b>(Estado Plurinacional de)</b>	<p>Luis Benjamín Rojas Santa Cruz Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) Especialista Planificación de Espacios Aéreos y Procedimientos de Vuelo Tel.: +591 4 422 1696 Cel.: +591 7203 5429 E-mail: <a href="mailto:lrojas@dgac.gob.bo">lrojas@dgac.gob.bo</a> <a href="mailto:lbrsc@hotmail.com">lbrsc@hotmail.com</a></p>

State / Estado	PBN FOCAL POINTS / PUNTOS FOCALES PBN
<b>BRAZIL / BRASIL</b>	<p>Hugo Dominato Rossi 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 6278 E-mail: <a href="mailto:rossihr@decea.gov.br">rossihr@decea.gov.br</a></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: <a href="mailto:rochellyrhc@decea.gov.br">rochellyrhc@decea.gov.br</a></p>
<b>CHILE</b>	<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: <a href="mailto:adelavega@dgac.gob.cl">adelavega@dgac.gob.cl</a>; <a href="mailto:adelavega@vtr.net">adelavega@vtr.net</a></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: <a href="mailto:hibarra@dgac.gob.cl">hibarra@dgac.gob.cl</a></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: <a href="mailto:mabarca@dgac.gob.cl">mabarca@dgac.gob.cl</a></p>

State / Estado	PBN FOCAL POINTS / PUNTOS FOCALES PBN
<b>COLOMBIA</b>	<p>Medardo Arcesio Figueroa Guerrero            Coordinador Grupo Gestión y Organización del Espacio Aéreo (ASM)            Aeropuerto El Dorado – Centro de Gestión Aeronáutica de Colombia            Bogotá, Colombia            Tel: +57 1 4251000 ext 1461            E-mail: <a href="mailto:medardo.figueroa@aerocivil.gov.co">medardo.figueroa@aerocivil.gov.co</a></p>
<b>ECUADOR</b>	<p>Christian Alexis Ramos Tapia            Dirección General de Aviación Civil (DGAC)            Tel: +593 2294 7400 ext. 4515            E-mail: <a href="mailto:christian.ramos@aviacioncivil.gob.ec">christian.ramos@aviacioncivil.gob.ec</a>; <a href="mailto:chris278rams@gmail.com">chris278rams@gmail.com</a></p>
<b>FRENCH GUIANA / GUYANA FRANCESA</b>	<p>Philippe Rondel            E-mail: <a href="mailto:philippe.rondel@aviation-civile.gouv.fr">philippe.rondel@aviation-civile.gouv.fr</a></p>
<b>GUYANA</b>	<p>Rickford Samaroo            Director ANS            E-mail: <a href="mailto:rsamaroo@gcaa.gy.org">rsamaroo@gcaa.gy.org</a></p> <p>Trevor Daly            Tel: +592 2612564            E-mail: <a href="mailto:tdaly@gcaa.gy.org">tdaly@gcaa.gy.org</a></p>
<b>PANAMÁ</b>	<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: <a href="mailto:amontenegro@aeronautica.gob.pa">amontenegro@aeronautica.gob.pa</a>; <a href="mailto:anadeleón@aeronautica.gob.pa">anadeleón@aeronautica.gob.pa</a></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: <a href="mailto:adeicaza@aeronautica.gob.pa">adeicaza@aeronautica.gob.pa</a></p>

State / Estado	PBN FOCAL POINTS / PUNTOS FOCALES PBN
<b>PARAGUAY</b>	<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: <a href="mailto:joselch@gmail.com">joselch@gmail.com</a></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: <a href="mailto:tayi68@gmail.com">tayi68@gmail.com</a>; <a href="mailto:tyentzch@dinac.gov.py">tyentzch@dinac.gov.py</a></p>
<b>PERÚ</b>	<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: <a href="mailto:sbeaumont@mtc.gob.pe">sbeaumont@mtc.gob.pe</a></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: <a href="mailto:tmacedo@corpac.gob.pe">tmacedo@corpac.gob.pe</a></p>

State / Estado	PBN FOCAL POINTS / PUNTOS FOCALES PBN
<b>SURINAM / SURINAME</b>	<p>Kalawatie Radha Atwaroe Air Traffic Controller / Controlador de Tráfico Aéreo (ATM) Suriname Civil Aviation Department Tel: +597 855 5025 Email: <a href="mailto:radha_atwaroe@hotmail.com">radha_atwaroe@hotmail.com</a></p> <p>Quincy Cyrus Air Traffic Controller / Controlador de Tráfico Aéreo Suriname Civil Aviation Department Tel: +597 857 0648 Email: <a href="mailto:qcyrus83@gmail.com">qcyrus83@gmail.com</a></p>
<b>URUGUAY</b>	<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: <a href="mailto:pcardeillac@dinacia.gub.uy">pcardeillac@dinacia.gub.uy</a></p> <p>DINACIA / DGAC Rosanna Barú Inspectora Navegación Aérea Tel: +598 2 604 0408 Ext 4461 E-mail: <a href="mailto:rbaru@dinacia.gub.uy">rbaru@dinacia.gub.uy</a></p> <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 E-mail: <a href="mailto:gfalco@dinacia.gub.uy">gfalco@dinacia.gub.uy</a></p> <p>DINACIA / DGIA Director de Tránsito Aéreo Gustavo Turcatti Tel: +598 2 604 0408 Ext 5105 E-mail: <a href="mailto:dta@dinacia.gub.uy">dta@dinacia.gub.uy</a></p> <p>DINACIA / DGIA Miguel Miraballes Tel: +598 2 604 0408 ext 5105 E-mail: <a href="mailto:miguel.miraballes@dinacia.gub.uy">miguel.miraballes@dinacia.gub.uy</a></p>

<b>State / Estado</b>	<b>PBN FOCAL POINTS / PUNTOS FOCALES PBN</b>
<b>VENEZUELA (Bolivarian Republic of) /  VENEZUELA (República Bolivariana de)</b>	Omar Enrique Linares Coordinador Nacional ATS Jefe de Área de Planificación de Espacios Aéreos Instituto Nacional de Aviación Civil - INAC 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: <a href="mailto:o.linares@inac.gob.ve">o.linares@inac.gob.ve</a> ; <a href="mailto:ollinaresomar2@gmail.com">ollinaresomar2@gmail.com</a>

-END / FIN-