



**Dirección General de Aeronáutica Civil
Capacidad y Eficiencia**

Plan de Navegación Aérea Institucional PNAI 2017-2020 Actualización 2017



EXENTA N° 04/1/1057/ 0806

SANTIAGO, **15 SEP. 2017**

RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

VISTOS

- a) Ley N° 16.752, que fija la organización y funciones y establece las disposiciones generales de la Dirección General de Aeronáutica Civil y sus posteriores modificaciones.
- b) Ley N° 18.916 que aprueba el Código Aeronáutico.
- c) El Reglamento Orgánico y de funcionamiento de la DGAC, aprobado por D/S N° 222 de fecha 03 de diciembre de 2004.
- d) Plan Estratégico de la Dirección General de Aeronáutica Civil período 2016 – 2023.
- e) Plan Mundial de Navegación Aérea de la Organización de Aviación Civil Internacional, 5ª Edición 2016, Aprobada en la Asamblea 39ª de la OACI, (A-39), del 2016.
- f) Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región Sudamericana, Versión 1.4 de Diciembre 2013.
- g) Documento OACI 9854 “Concepto Operacional de Gestión del Tránsito Aéreo Mundial”
- h) Documento OACI 9882 “Manual sobre requisitos del Sistema de Gestión del Tránsito Aéreo”
- i) Documento OACI 9883 “Manual sobre la actuación Mundial del Sistema de Navegación Aérea”

CONSIDERANDO

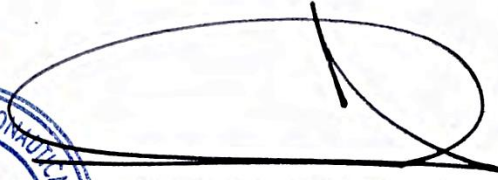
La necesidad de actualizar el “Plan de Navegación Aérea Institucional” cuyos contenidos están basados en las necesidades de desarrollo del Sistema Aeronáutico Nacional en cada área de los Servicios de Navegación Aérea (ATM, CNS, MET, SAR, AIS, AGA-AOP, y RR.HH), alimentando el Plan de Materialización de Capacidades Institucional donde se planificarán los recursos materiales, económicos y humanos necesarios para su concreción.

RESUELVO

1. **APRUÉBESE** la Tercera Edición del Plan de Navegación Aérea Institucional 2017-2020.
2. **DERÓGASE** la Resolución Exenta N° 04/1/720/0155 de 24 Abril 2015, que aprueba Plan de Navegación Aérea Institucional 2013-2015 en su segunda Edición, Abril 2015.

Anótese y comuníquese




VICTOR VILLALOBOS COLLAO
General de Brigada Aérea (A)
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:

1. Plan "C"
 2. D.P., Subdepto. Planes y Proyectos (A)
 3. D.P., Subdepto. P. y P., Sección Navegación Aérea (A)
- VVC/EVDS/CAMM/aevs/RESOLUCIÓN Aprueba PNAI 2017-2020, EDICION 3ª Edición /Julio 2017

ÍNDICE

CAPITULO 1 PREÁMBULO	6
1.1. Objetivo del Plan de Navegación Aérea Institucional.....	6
CAPÍTULO 2 - INTRODUCCIÓN AL PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL.....	10
2.1. Antecedentes Generales	10
2.2. El Concepto operacional de Gestión del Tránsito Aéreo Mundial	11
CAPÍTULO 3 - PLAN MUNDIAL DE NAVEGACIÓN AÉREA (GANP)	14
3.1. Objetivos del Plan Mundial de Navegación Aérea.	14
3.2. Navegación Basada en Performance (PBN).....	16
3.3. Metodología ASBU.....	18
3.4. Tareas DGAC del PNAI y su relación con los módulos de los Bloques ASBU	22
CAPÍTULO 4 - PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SUDAMERICANA. (SAM) 27	27
4.1. Módulos del ASBU considerado en la Región SAM.....	27
4.2. Estrategia de implantación de los objetivos de rendimiento para la Gestión del Tránsito Aéreo. (ATM)	29
4.3. Estrategia de implantación de los objetivos de rendimiento para Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (CNS).....	32
4.4. Servicios de Información Aeronáutica	36
CAPÍTULO 5 - HOJA DE RUTA PARA LA TRANSICIÓN DEL AIS A AIM.....	37
5.1. Concepto general del servicio de Información de Vuelo	37
5.2. Datos 38	
5.3. Productos	38
5.4. Descripción de la Hoja de Ruta hacia la AIM.....	39
5.5. Calendario de la Hoja de Ruta.....	41
CAPÍTULO 6 - DESARROLLO DEL PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL	44

6.1. Fundamentos del Plan de Navegación Aérea.....	44
6.2. Descripción del Plan de Navegación Aérea Institucional	49
6.3. Disposiciones comunes a todas las organizaciones	52
6.4. Materias Administrativas	52
APÉNDICE 1.....	55
DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE LAS MEJORAS BLOQUES	55
APÉNDICE 2.....	61
TABLA RELACIÓN PNAI CON OACI/GANP/ASBU/PBIP	61
ANEXO 1	69
TAREAS PNAI.....	69
ORIGEN, DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS Y DEFINICIÓN DE DEPARTAMENTOS RESPONSABLES Y PARTICIPANTES.....	69
ANEXO 2	92
PERÍODO DESARROLLO TAREAS PNAI.....	92
ANEXO 3	95
FORMULARIO INFORME MENSUAL DE ESTADO TAREAS PNAI.....	95
ANEXO 4	99
RESOLUCIÓN A37-11.....	99
“METAS MUNDIALES DE NAVEGACIÓN BASADA EN LA PERFORMANCE”	99
ANEXO 5	103
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	103
APÉNDICE 3.....	111
BIBLIOGRAFÍA	111

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL

PERÍODO 2017 - 2020

CAPITULO 1 PREÁMBULO

La actualización del Plan de Navegación Aérea Institucional (PNAI), ha sido desarrollada teniendo en consideración los lineamientos del Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP), contenido en el Doc. 9750 en su 5a Edición del 2016, aprobada en la Asamblea A-39 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), de Octubre del 2016, y del Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM (PBIP), cuyos objetivos están orientados a continuar con el desarrollo hacia la transición, para la aplicación de la Gestión del Tránsito Aéreo (ATM) acordado por los estados contratantes en el seno de la OACI, y que a su vez incorpora el Concepto de la Navegación Basada en el Rendimiento (PBN) y su respectiva alineación con la Metodología de Mejoras por Bloques del Sistema de Aviación (ASBU). Para una mejor comprensión del lector, se han diseñado el plan en estricta correlación con el GANP y el PBIP, y su debida correspondencia con las **Áreas de Mejoramiento de la Eficiencia (PIAs)** y los **Módulos contenidos en los Bloques de la Metodología ASBU**.

El Plan describe una estrategia destinada a lograr beneficios para la Gestión del Tránsito Aéreo (ATM) en el corto y mediano plazo basados en la infraestructura de ATM y las capacidades de las aeronaves disponibles y previstas. Contiene directrices sobre las mejoras que es necesario introducir para lograr una transición uniforme al Concepto operacional de ATM Mundial (Doc.9854).

La Visión Institucional del Plan de Navegación Aérea es integrar la visión de la OACI a nivel Global (GANP), a nivel Regional (OACI/SAM/PBIP) con la Visión y Misión de la Dirección General de Aeronáutica Civil, de un sistema de ATM integrado, armonizado e ínter funcional a escala nacional, regional y mundial.

1.1. Objetivo del Plan de Navegación Aérea Institucional

1.1.1. De acuerdo a la política Institucional respecto de la Renovación e Implementación de nuevas capacidades, se tendrá presente que:

- a) La reposición y el aumento de capacidades de ayudas a la navegación aérea deben orientarse a dar cumplimiento a lo establecido en el Plan de Navegación Aérea Institucional.

- b)** El Plan de Navegación Aérea Institucional es el documento oficial que orienta el desarrollo en esta área, estableciendo metas de progreso y avance de capacidades específicas, que estén en afinidad con las resoluciones que se adopten a nivel de la Región Sudamericana, y de las orientaciones que emanen de la oficina Regional de la OACI, tendientes a lograr la homogeneidad regional.
- c)** El objetivo del Plan de Navegación Aérea Institucional, es alcanzar el máximo grado de interfuncionalidad y armonización entre los subsistemas para lograr un sistema nacional ATM interfuncional y sin límites perceptibles (seamless), para todos los usuarios durante todas las fases de vuelo, que cumpla con los niveles convenidos de seguridad operacional, proporcione operaciones económicamente óptimas, sea sustentable en relación con el medio ambiente y satisfaga los requisitos nacionales de seguridad de la aviación.

1.1.2. El propósito general del Plan de Navegación Aérea es: “Fomentar la implantación de un sistema nacional continuo de Gestión del Tránsito Aéreo que permita a los explotadores de aeronaves cumplir con sus horarios previstos de salida y llegada y mantener sus perfiles de vuelo predilectos con las restricciones mínimas y sin comprometer los niveles acordados de seguridad operacional”.

1.1.3. Este propósito se redefine en la implantación a Nivel Institucional como sigue:

Desarrollar un sistema mundial coordinado y continuo de servicios de navegación aérea que admita el crecimiento nacional de la demanda de tránsito aéreo, y que a su vez:

- a)** aumente los niveles actuales de seguridad operacional;
- b)** proporcionar herramientas que permita a los usuario aumentar los actuales niveles de regularidad;
- c)** mejore la eficacia general y la capacidad del espacio aéreo y de los aeropuertos;
- d)** contribuir al cuidado del medio ambiente; reduciendo un mínimo de consumo de combustible y las emisiones de los motores de las aeronaves,
- e)** aumente la disponibilidad de los horarios y perfiles de vuelo; y
- f)** minimice las diferentes necesidades de mantenimiento de equipos a lo largo del país, estandarizando en la medida de lo posible el equipamiento disponible.

1.1.4. Al tener una geografía sin igual como país, el espacio aéreo se ha vuelto un nexo vital para la conexión nacional, las complejidades del espacio aéreo nacional son únicas en

su naturaleza. Con base en la topografía, varios tipos de aeronaves desde helicópteros hasta aeronaves tipo jet de mayor tamaño están siendo operadas en varios sectores. El espacio aéreo restringido para vuelos militares y la mezcla de aeronaves con capacidades que no se corresponden ocupan el espacio aéreo y sus demandas opuestas necesitan ser consideradas en la planificación.

- 1.1.5. Los vuelos civiles comerciales, militares, de aviación general, de entretenimiento, vuelos de turismo, de clubes aéreos, de instrucción de vuelo y de apoyo a catástrofes y emergencias nacionales, han aumentado constantemente y por lo tanto el espacio aéreo se congestiona día a día. Las innovaciones tecnológicas proporcionan mayores soluciones simples y flexibles no solo para las necesidades de transporte aéreo sino también para la seguridad nacional y el desarrollo económico.
- 1.1.6. La entrada de aerolíneas de bajo costo con esquemas de vuelo atractivos estimularán movimiento de pasajeros en el futuro inmediato y la industria de transporte aéreo seguirá en alza con más operaciones aéreas. Estas nuevas aerolíneas y esquemas de negocio no solo se han convertido en competidores potenciales de las aerolíneas ya establecidas, sino también crean una mayor demanda al sistema ATM, mientras el espacio aéreo/aeropuertos se vuelven más y más congestionados, teniendo como consecuencia demoras y esperas lo que resulta en un consumo extra de combustible.
- 1.1.7. Las tareas que contiene el PNAI 2017 – 2020; actualizado en esta edición; se encuentran alineadas, como se señaló precedentemente, con el Plan Mundial (GANP) y el Plan Regional de Implantación de los Sistemas de Navegación Aérea SAM basados en el Rendimiento (PBIP), su priorización pretende ajustarse en la medida de lo posible a las tareas que sean impulsadas a nivel regional.
- 1.1.8. Existen más retos en el horizonte para lograr un sistema ATM homogéneo en el espacio aéreo nacional. Se espera un crecimiento sostenido de las operaciones aéreas las cuales requerirán desarrollos operacionales graduales del sistema ATM previsto que exceda la capacidad disponible.
- 1.1.9. Las nuevas aeronaves son capaces de una navegación extremadamente precisa durante todas las fases de vuelo y muchas están equipadas con servicios de comunicación satelital. El crecimiento de las operaciones de aeronaves ha resultado en una flota de aerolíneas relativamente joven, la mayor parte equipadas con algunas o con todas las capacidades mejoradas.

- 1.1.10. Se requiere orientar los programas de implementación hacia un enfoque basado en la performance de navegación (PBN) y de comunicaciones y vigilancia (PBCS), a fin de lograr mejoras al sistema de navegación aérea y beneficios ambientales, evitando al mismo tiempo procesos costosos de implantación.
- 1.1.11. La planificación nacional deberá mantenerse acorde a las iniciativas de planificación global del Plan Mundial de Navegación Aérea (Doc. 9750 GANP) y en concordancia con la visión de la OACI para un sistema ATM integrado, armonizado e interfuncional establecido en el Doc 9854, Concepto Operacional ATM Mundial, y del Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en Rendimiento para la Región SAM. (PBIP).
- 1.1.12. Teniendo en consideración lo señalado anteriormente y con el propósito de ir en directa concordancia con los objetivos que se persiguen a nivel mundial y regional (que se mencionan en la literatura de la referencia), en el **Anexo 1 “Origen, Descripción, Objetivos de Tareas y Definición de Departamentos Responsables y Participantes”** de este plan se podrán encontrar las tareas que se han asignado y define el niveles de responsabilidades de los Departamentos que conforman la Institución, las que a su vez se encuentran alineadas con el Bloque “0” en sus respectivos módulos, tomando en consideración que conforme lo ha propuesto la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), el Bloque “0” ha sido elaborado teniendo un horizonte de alcance hasta el 2018, por lo tanto las tareas asignadas tienen continuidad con el Bloque “1” del ASBU, metodología introducida por OACI, que se detallará en el **Capítulo 3**.

1.1.13. ***Es importante puntualizar que las Tareas especificadas en el Anexo 1, tienen un horizonte de desarrollo y ejecución hasta el año 2020, considerando el período de actualización del Plan de Navegación Aérea Institucional, muchas de ellas son de continuidad y se encuentran en proceso de ejecución, otras se presentan a nivel de desarrollo de presentar o desarrollar proyectos, planes, programas o estudios, los cuáles debieran originar etapas de implementación o nuevas tareas a ser consideradas en la actualización 2020.***

CAPÍTULO 2 - INTRODUCCIÓN AL PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL.

2.1. Antecedentes Generales

- 2.1.1. La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en el Doc. 9854, “Concepto Operacional de Gestión del Tránsito Aéreo Mundial”; señala que el concepto operacional de Gestión del Tránsito Aéreo (ATM) mundial representa **la visión de la OACI de un sistema ATM integrado, armonizado e interfuncional a escala mundial**. El horizonte de planificación abarca hasta 2030 y se extiende más allá de esa fecha. La línea de base respecto a la cual pueda medirse la importancia de las modificaciones propuestas en el concepto operacional, es el entorno ATM mundial del 2000.
- 2.1.2. Bajo el concepto de un ATM mundial la OACI establece la siguiente visión; **“Lograr un sistema de gestión del tránsito aéreo mundial, interfuncional, para todos los usuarios durante todas las fases del vuelo, que cumpla con los niveles convenidos de seguridad operacional, proporcione operaciones económicamente óptimas, sea sustentable en relación con el medio ambiente y satisfaga los requisitos nacionales de seguridad de la aviación”**.
- 2.1.3. En el mismo documento se destaca que si bien el concepto operacional está concebido con visión de futuro e incluso constituye un desafío, muchas de las prácticas y procesos vigentes continuarán existiendo durante todo el horizonte de planificación.
- 2.1.4. Si bien el concepto operacional está concebido con perspectiva de futuro e incluso constituye un desafío, El concepto operacional que figura en el presente documento está concebido para orientar la implantación de la tecnología CNS/ATM, ya que en él se describe la forma en que debería funcionar el sistema ATM en su evolución y en el futuro. En este sentido, debería considerarse que el presente documento sobre el concepto operacional está en permanente evolución y desarrollo.
- 2.1.5. La Gestión del Tránsito Aéreo (ATM) es la gestión dinámica e integrada del tránsito aéreo y del espacio aéreo, seguro, económico y eficiente, que se realiza mediante el suministro de instalaciones y servicios sin límites perceptibles entre sus componentes y en colaboración con todas las partes.

2.2. El Concepto operacional de Gestión del Tránsito Aéreo Mundial¹

- 2.2.1. El concepto operacional de la Gestión del Tránsito Aéreo, es una declaración de **“lo que”** se prevé, dónde se plantea y se responde a qué resultados se esperan del sistema ATM del futuro. Es un enunciado de la visión, no es un manual técnico ni un plan básico ni detalla **“cómo”** se facilitarán las cosas; principios que la DGAC ha enunciado en el Plan de Navegación Aérea Institucional, que incluye conceptos de funcionamiento o de utilización, normas técnicas y planes estratégicos.
- 2.2.2. El sistema ATM es un sistema que proporciona Gestión del Tránsito Aéreo, mediante la integración en colaboración de seres humanos, información, tecnología, instalaciones y servicios con el apoyo de las comunicaciones, navegación y vigilancia a bordo, en tierra o basadas en el espacio.
- 2.2.3. Este concepto operacional de gestión del tránsito aéreo describe de una manera integral y colaborativa los servicios que serán necesarios para el funcionamiento del sistema mundial de tránsito aéreo hasta 2025 y más allá de esa fecha. El concepto operacional trata sobre qué se necesita para incrementar la flexibilidad para los usuarios y elevar al máximo la eficiencia de las operaciones con miras a aumentar la capacidad del sistema y mejorar los niveles de seguridad operacional en el futuro sistema de gestión del tránsito aéreo.
- 2.2.4. El sistema ATM se basa en el suministro de servicios. En este marco basado en los servicios, se consideran partes del sistema ATM todos los recursos, es decir el espacio aéreo, los aeródromos, las aeronaves y el personal, entre otros. Las funciones primarias del sistema ATM permitirán los vuelos desde un aeródromo hacia el espacio aéreo, o viceversa, con una separación segura respecto a los peligros, dentro de los límites de la capacidad, haciendo un uso óptimo de todos los recursos del sistema, en el cual las demoras sean reducidas significativamente y en la medida de lo posible eliminarlas, en dónde los usuarios del sistema de navegación aérea (pasajeros, pilotos, compañías aéreas) sientan que están recibiendo un servicio de calidad desde el momento en el cual la aeronave se mueve desde su puerta de embarque para despegar, concepto **“Gate to Gate”** de OACI, donde se tiene la certeza de que las demoras se producirán a niveles superiores y que su ascenso y descenso se realizará en forma continua,

¹ Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial, Doc. 9854 AN/458 1era Edición 2005

reduciendo el consumo de combustible y por el ende la emisión de elementos contaminantes (CO₂).

2.2.5. La descripción de los componentes del concepto se basa en las expectativas reales de las capacidades humanas y de la infraestructura ATM, que esté disponible para la realización de las operaciones aéreas. Teniendo en cuenta estos aspectos, los elementos se establecen de acuerdo con los siguientes principios rectores:

- a) **Seguridad operacional.** El logro de un sistema operacionalmente seguro es la máxima prioridad en la gestión del tránsito aéreo, y se ha implantado un proceso completo para la gestión de la seguridad que permite que la comunidad ATM logre resultados eficientes y eficaces.
- b) **Seres humanos.** Los seres humanos desempeñarán una función esencial y, de ser necesario, central en el sistema de ATM mundial. Los seres humanos son responsables de administrar el sistema, supervisar su performance e intervenir, siempre que sea necesario, para asegurar los resultados deseados del sistema. ***Debe prestarse la debida atención a los factores humanos en todos los aspectos del sistema.***
- c) **Tecnología.** El concepto operacional de ATM trata sobre las funciones necesarias para la ATM, sin referencia a ninguna tecnología específica, aunque está abierto a las nuevas tecnologías. Los sistemas de vigilancia, navegación y comunicaciones y la tecnología avanzada de gestión de la información se utilizan para combinar funcionalmente los elementos con base en tierra y de a bordo en un sistema ATM plenamente integrado, interfuncional y robusto. Esto permitirá que haya flexibilidad a través de las regiones, zonas homogéneas o corrientes principales de tránsito, a fin de satisfacer los requisitos del concepto.
- d) **Información.** La comunidad ATM dependerá en gran medida del suministro de información oportuna, pertinente, precisa, acreditada y con garantía de calidad para colaborar y adoptar decisiones sobre la base de esa información. El intercambio de información a través de todo el sistema permitirá a la comunidad ATM realizar sus actividades y operaciones de manera segura y eficiente.
- e) **Colaboración.** El sistema ATM se caracteriza por la colaboración estratégica y táctica entre los miembros indicados de la comunidad ATM para definir los tipos y niveles de servicio. De igual importancia es que la comunidad de la ATM colabora

para elevar al máximo la eficiencia del sistema, compartiendo la información, lo que permite una adopción de decisiones dinámica y flexible.

- f) **Continuidad.** La realización del concepto requiere medidas de contingencia para proporcionar la máxima continuidad de servicio frente a interrupciones importantes, desastres naturales, perturbaciones civiles, amenazas a la seguridad u otras circunstancias inusuales.

2.2.6. Estos elementos mencionados y que constituyen el eje fundamental del sistema ATM mundial, no pueden verse en forma aislada, sino que deberán estar presentes en todos los sistemas de Gestión del Tránsito Aéreo y como elementos fundamentales del Plan de Navegación Aérea Institucional.

2.2.7. Como se señaló en párrafos anteriores, el Plan de Navegación Aérea Institucional, tiene su fundamento en las iniciativas y políticas mundiales de desarrollo, que se aprueban por los Estados en la Asamblea Mundial de la OACI y que se expresan en el Plan Mundial de Navegación Aérea, y que los Estados de la Región Sudamericana de la OACI SAM recogen en aquellos aspectos que son considerados necesarios para la Región SAM y que expresados en el Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en Rendimiento para la Región SAM, en consideración a su relevancia en el diseño y estructura del PNAI, se ha considerado importante realizar una breve descripción de cada uno de ellos en los Capítulos siguientes.

CAPÍTULO 3 - PLAN MUNDIAL DE NAVEGACIÓN AÉREA (GANP)²

3.1. Objetivos del Plan Mundial de Navegación Aérea.

- 3.1.1. La OACI es una organización de Estados miembros cuyo objetivo es definir los principios y las técnicas de la navegación aérea internacional, fomentar la planificación y el desarrollo del transporte internacional al promover el desarrollo de todos los aspectos de la aeronáutica civil internacional.
- 3.1.2. El Plan mundial de navegación aérea (GANP) de la OACI es un marco de gran alcance que incluye principios clave de definición de políticas de aviación civil para ayudar a las regiones, subregiones y los Estados de la OACI en la preparación de sus planes regionales y estatales de navegación aérea.
- 3.1.3. El objetivo del GANP es aumentar la capacidad y mejorar la eficiencia del sistema mundial de aviación civil y, al mismo tiempo, optimizar, o al menos mantener, la seguridad operacional. El GANP también incluye estrategias para lograr los demás Objetivos estratégicos de la OACI.
- 3.1.4. El GANP introduce el marco de mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU), sus módulos y sus hojas de ruta sobre tecnología asociadas que cubren, entre otras cosas, comunicaciones, vigilancia, navegación, gestión de información y aviónica.
- 3.1.5. Las ASBU (**metodología descrita en 3.3**) están diseñadas para uso de las regiones, subregiones y los Estados cuando éstos deseen adoptar los bloques o módulos individuales pertinentes para lograr la armonización e interoperabilidad al aplicarlas de manera homogénea en las regiones y en el mundo.
- 3.1.6. El GANP, junto con otros planes de alto nivel de la OACI, permite a las regiones, y los Estados de la OACI establecer sus prioridades de navegación aérea para los próximos 15 años. En el GANP se resumen los principios clave de la OACI en materia de políticas de aviación civil que guían la planificación mundial, regional y estatal de la navegación aérea, entre los cuáles se pueden destacar:
- a) **La seguridad operacional de la aviación es la principal prioridad.** Al planificar la navegación aérea y al establecer y actualizar sus planes de navegación aérea individuales, las regiones y los Estados de la OACI considerarán debidamente las

² Resumen compacto del Plan Mundial de Navegación Aérea Doc. 9750-AN/963 5ta Edición – 2016

prioridades de seguridad operacional establecidas en el Plan Global para la Seguridad Operacional de la aviación (GASP).

- b) **Enfoque escalonado para la planificación de la navegación aérea.** El Plan Global para la Seguridad Operacional de la aviación y el Plan Mundial de Navegación Aérea de la OACI guiarán y armonizarán el desarrollo de los planes regionales y estatales individuales de navegación aérea. Los planes regionales de navegación aérea de la OACI, que han desarrollado los grupos regionales de planificación y ejecución, también guiarán y armonizarán el desarrollo de los planes estatales individuales. Al desarrollar sus planes regionales de navegación aérea, las Regiones deberían tener en cuenta sus problemas intra e interregionales.
- c) **Prioridades regionales y estatales de navegación aérea.** Las regiones, subregiones y cada Estado de la OACI deberían establecer, a través de los grupos regionales, sus propias prioridades de navegación aérea de acuerdo con sus necesidades y circunstancias individuales y según las prioridades mundiales de navegación aérea.
- d) **Las Mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU).** Los módulos y hojas de ruta, **constituyen un complemento fundamental del GANP** y cabe destacar que seguirán evolucionando a medida que se vaya realizando más trabajo para perfeccionar y actualizar su contenido y se sigan elaborando disposiciones, textos de apoyo y actividades de instrucción conexos.
- e) **Uso de los bloques de ASBU y módulos.** Aunque el GANP contiene una perspectiva global, no se pretende que todos los módulos de ASBU se apliquen en todo el mundo. Al adoptar los bloques y módulos ASBU (**véase 3.3**), las regiones y los Estados deberían hacerlo en estricta concordancia con los requisitos ASBU, a fin de garantizar la interoperabilidad y armonización mundiales de la gestión del tránsito aéreo. Se prevé que algunos módulos ASBU resulten esenciales a nivel mundial y, por lo tanto, es posible que, con el tiempo, estén sujetos a las fechas de implantación que disponga la OACI.
- f) **La Navegación Basada en Performance (PBN), principal prioridad de la OACI.** Antes de elaborar los módulos ASBU, la OACI concentró sus esfuerzos en impulsar a los Estados a desarrollar e implantar la navegación basada en la performance (PBN), las operaciones de descenso continuo (CDO), las

operaciones de ascenso continuo (CCO) y las capacidades de secuenciación de pistas (AMAN/DMAN).

3.1.7. La introducción de la PBN (**véase 3.2**) satisfizo las expectativas de toda la comunidad de la aviación. Los actuales planes de implantación deberían ayudar a conseguir beneficios adicionales, pero siguen estando supeditados a la disponibilidad de capacitación adecuada, al suministro a los Estados de apoyo especializado, al mantenimiento y elaboración continuos de las Normas y Métodos Recomendados (**SARPS**) internacionales y a una coordinación más estrecha entre los Estados y las partes interesadas de la aviación.

3.2. Navegación Basada en Performance (PBN).

3.2.1. El concepto PBN pasa a racionalizar, homogeneizar y establecer una serie de estándares y requisitos necesarios para tratar de mejorar la eficiencia operacional ante la creciente demanda de mayor capacidad del espacio aéreo, de interoperabilidad global y de accesibilidad a cada espacio aéreo, representa un cambio de navegación basada en sensores a navegación basada en la performance.

3.2.2. Los requisitos de performance se expresan en especificaciones para la navegación, que también identifican la elección de los sensores y del equipo de navegación que pueden usarse para satisfacer los requisitos de performance. Estas especificaciones para la navegación proporcionan a los Estados y a los explotadores orientación específica para la implantación a fin de facilitar la armonización mundial.

3.2.3. A partir de ello, la OACI confecciona una guía de entendimiento común destinada a operadores aéreos, proveedores de servicios de navegación aérea, autoridades de aviación, proveedores de bases de datos de vuelo y, sobre todo y más concretamente, a personal de vuelo y control. También para la industria, principalmente de aviónica, aunque de manera algo más marginal. Esta guía se materializa en el documento 9613, Manual de la Navegación Basada en la Performance (PBN).

3.2.4. En el marco de la PBN, los requisitos de navegación genéricos se definen en función de los requisitos operacionales. Por consiguiente, los explotadores evalúan las opciones con respecto a la tecnología y los servicios de navegación disponibles que podrían permitir satisfacer los requisitos. De este modo, un explotador tiene la oportunidad de seleccionar una opción más eficaz con relación al costo, en vez de una solución que se le impone como parte de los requisitos operacionales. La tecnología puede evolucionar

con el tiempo sin que sea necesario revisar las operaciones propiamente dichas, mientras el sistema RNAV o RNP proporcione la performance esperada. Como parte de la futura labor de la OACI, se prevé evaluar otros medios para satisfacer los requisitos de las especificaciones para la navegación y que dichos medios podrán incluirse en las especificaciones para la navegación aplicables, cuando corresponda.

3.2.5. La PBN ofrece varias ventajas en comparación con el método de sensores específicos para desarrollar el espacio aéreo y los criterios relativos al franqueamiento de obstáculos, a saber:

- a) reduce la necesidad de mantener rutas y procedimientos en función de sensores específicos, y los costos conexos;
- b) evita tener que desarrollar las operaciones en función de los sensores cada vez que evolucionan los sistemas de navegación, lo que podría ser de un costo prohibitivo;
- c) permite un uso más eficiente del espacio aéreo (emplazamiento de rutas, rendimiento del combustible y atenuación del ruido);
- d) aclara la forma en que se usan los sistemas de Navegación de Área (**RNAV**) y de Performance de Navegación Requerida (**RNP**); y
- e) facilita el proceso de aprobación operacional de los explotadores, proporcionando un conjunto limitado de especificaciones para la navegación previstas para uso mundial.

3.2.6. En un concepto de espacio aéreo, los requisitos PBN resultarán afectados por los servicios de comunicaciones, vigilancia ATS y servicios ATM, la infraestructura de ayudas para la navegación y las capacidades funcionales y operacionales necesarias para responder a la aplicación ATM. Los requisitos PBN también dependen de las técnicas de navegaciones convencionales reversibles disponibles y del grado de redundancia requerido para asegurar la continuidad adecuada de las funciones.

3.2.7. Durante el desarrollo del concepto PBN, se reconoció que los sistemas RNAV y RNP de las aeronaves modernas están logrando un nivel predecible de precisión de la performance de navegación que, juntamente con un nivel apropiado de funcionalidad, permite un uso más eficiente del espacio aéreo disponible. También se tiene en cuenta el hecho de que los sistemas RNAV y RNP se han desarrollado durante un período de más de 40 años y que como resultado de esto ya se usan diversos sistemas.

Fundamentalmente, la PBN identifica los requisitos de navegación independientemente de los medios por los que se satisfacen dichos requisitos.

3.2.8. La implantación de la PBN ha traído importantes desafíos para los proveedores de Servicios de Navegación Aérea, relacionados con procedimientos, tecnologías de vigilancia, comunicaciones vía transmisión de datos tierra- tierra y tierra – aire, la aviónica de las aeronaves avanza a un ritmo que demanda más y mejores servicios, disponibilidad de información y comunicación. La OACI se hace cargo de esta situación, y a través de la metodología ASBU, entrega una herramienta que sirve de guía a los Estados para tener desarrollo armónico con el desarrollo de la aviación.

3.3. Metodología ASBU.

3.3.1. El Plan mundial de navegación aérea introduce un enfoque de ingeniería, planificación e implantación de los sistemas, fruto de una amplia colaboración y consulta entre la OACI, sus Estados miembros y los interesados de la industria. La OACI elaboró el marco mundial de las mejoras por bloques principalmente para mantener y reforzar la seguridad operacional de la aviación, armonizar efectivamente los programas de mejoras de ATM y eliminar, a un costo razonable, los obstáculos a las futuras ganancias en materia de eficiencia de la aviación y medio ambiente.

3.3.2. Las mejoras por bloques incorporan una perspectiva a largo plazo que se armoniza con la de los tres documentos complementarios³ de planificación de la navegación aérea de la OACI. Coordinan objetivos operacionales claros basados en aire y en tierra, junto con los requisitos de aviónica, enlace de datos y sistema ATM que se necesitan para lograrlos.

3.3.3. La estrategia global permite proporcionar, a los explotadores, fabricantes de equipo y Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (**ANSP**), transparencia en toda la industria y certidumbre esencial para la inversión. Fundamentalmente, el concepto se relaciona con cuatro áreas concretas e interrelacionadas de mejoramiento de la eficiencia (**PIA**) de la aviación:

- a) Operaciones aeroportuarias. (**PIA 1**)
- b) Interoperabilidad mundial de sistemas y datos. (**PIA 2**)

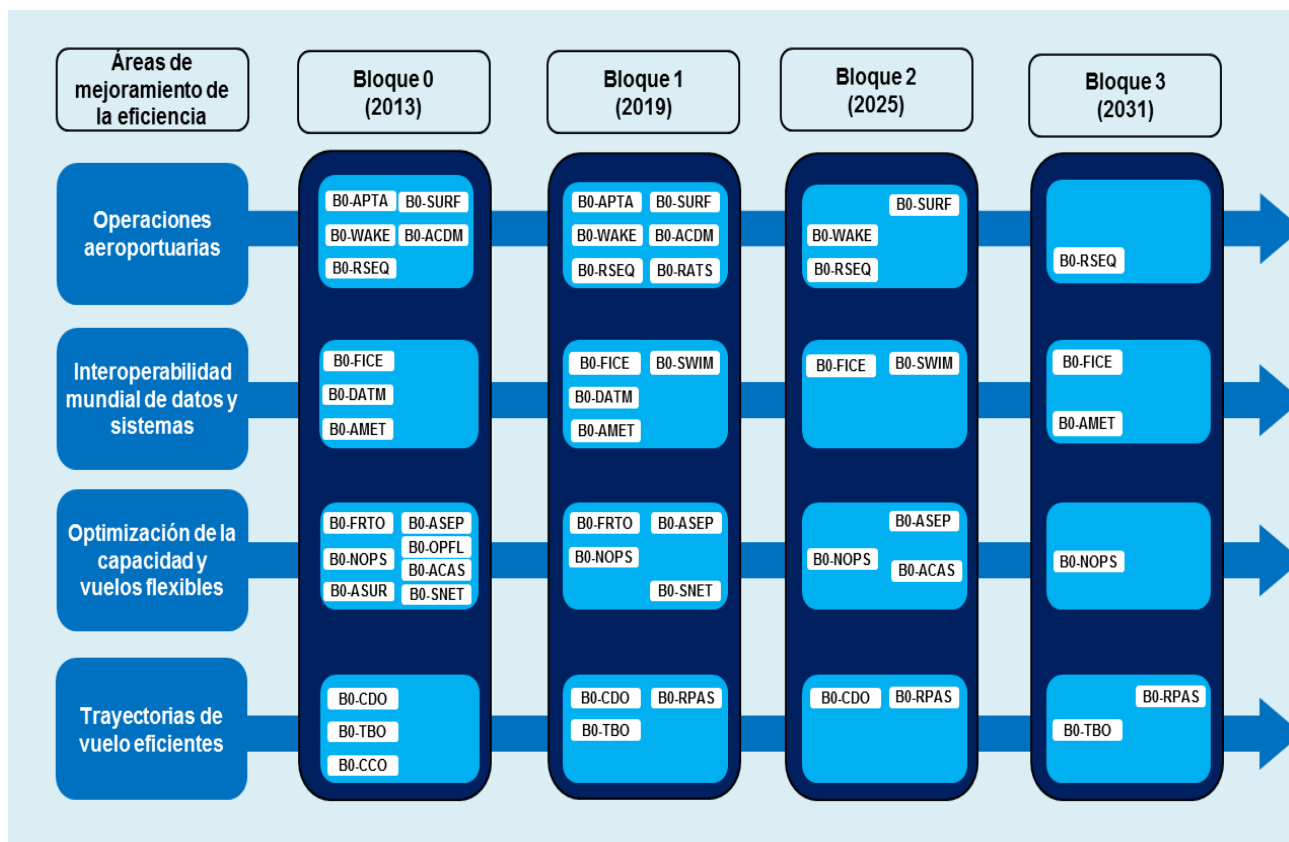
³ Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial (Doc 9854)
Manual sobre requisitos del sistema de gestión del tránsito aéreo (Doc 9882)
Manual sobre la actuación mundial del sistema de navegación aérea (Doc 9883)

c) Optimización de la capacidad y vuelos flexibles. **(PIA 3)**

d) Trayectorias de vuelo eficientes. **(PIA 4)**

3.3.4. Las áreas de mejoramiento de la eficiencia y los módulos ASBU relacionados con cada una de ellas se han organizado en una serie de cuatro bloques (Bloques 0, 1, 2 y 3) basándose en los calendarios para las diversas capacidades que contienen, como se indica en la **Figura 1**.

3.3.5. **El Bloque 0, actualmente en desarrollo y debiera estar totalmente implementado el año 2018**, está integrado por módulos que contienen tecnologías y capacidades ya desarrolladas, aplicables a partir de 2013. Basándose en el cronograma establecido en el marco de la estrategia global de mejoras por bloques, la OACI recomienda y alienta a los Estados miembros de la OACI a implantar los módulos del Bloque 0 que correspondan a sus necesidades operacionales concretas.



3.3.6. El bloque 0 contiene módulos que se caracterizan por tecnologías y capacidades ya elaboradas e implantadas en muchas partes del mundo. Por ello, indica 2013 como año de disponibilidad a corto plazo, o capacidad operacional inicial (IOC), basándose en las necesidades operacionales regionales y estatales. Los bloques 1 a 3 se caracterizan

por soluciones existentes y previstas de eficiencia, con plazos de disponibilidad que empiezan en 2019, 2025 y 2031, respectivamente.

- 3.3.7. Cada bloque está constituido por distintos módulos, como se puede observar con más detalle en el **Apéndice 1 “Diagrama esquemático de las mejoras por bloques”** del GANP de OACI. Los módulos sólo se aplican si satisfacen una necesidad operacional en determinado Estado y se apoyan en procedimientos, tecnologías, reglamentos o normas, según corresponda, así como en un análisis de rentabilidad.
- 3.3.8. Los estados a través de sus planes regionales aplicarán aquellos módulos que se requerirán para lograr un desarrollo armónico en la región, que considere aspectos geo – políticos, crecimiento económico, crecimiento de las operaciones aéreas y movimiento de pasajeros, posibilidades de financiamiento y capacidades de la flota nacional, todo acompañado por la reglamentación y los procedimientos que lo sustenten.
- 3.3.9. En la **Figura 2** se representan las hojas de ruta como diagramas en que se indican las relaciones entre los módulos específicos y las tecnologías y capacidades facilitadoras correspondientes.
- 3.3.10. Claramente en la **Figura 2** se establecen y especifican los objetivos de la OACI y aprobadas por la Asamblea General y se priorizan los objetivos, que requerirán no solo tecnologías, sino que recurso humano capacitado para afrontar los nuevos desafíos que las Instituciones proveedoras de Servicios de Navegación Aérea tendrán que enfrentar.
- 3.3.11. En el **Apéndice 2 “Aplicación DGAC módulos ASBU/OACI”**, se puede apreciar en forma específica la relación de las tareas del PNAI, con los módulos ASBU, y el objetivo final que se persigue a nivel Mundial, y que la DGAC ha hecho propios, como una forma clara de evidenciar la concordancia del desarrollo de la Navegación Aérea a Nivel Nacional con el desarrollo Mundial, siguiendo las pautas entregadas por Organización de Aviación Civil Internacional.

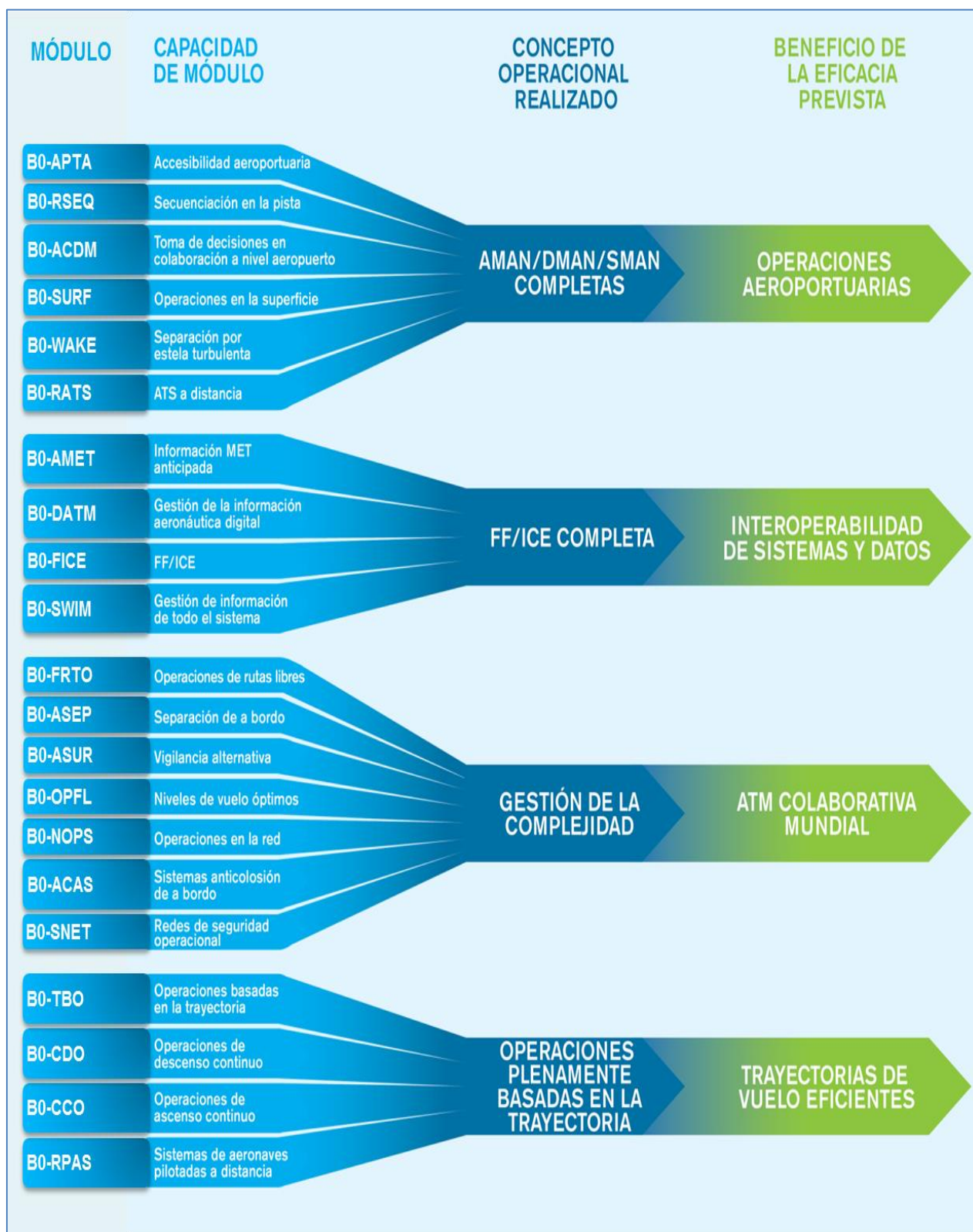


Ilustración Módulos ASBU que convergen en el tiempo hacia los conceptos operacionales y las mejoras de rendimiento previsto.

Figura 2

3.4. Tareas DGAC del PNAI y su relación con los módulos de los Bloques ASBU

- 3.4.1. En los cuadros que se muestran a continuación, se puede apreciar gráficamente las Tareas que se establecieron en el PNAI, considerando que algunas de ellas que habiendo sido originadas en el Bloque 0 se extenderán en el tiempo más allá del año 2018, como se indica en el **Anexo 2 “Período desarrollo Tareas PNAI”**, ajustándolas a la realidad Institucional y a los tiempos de los procesos administrativos y financieros que conllevan los proyectos que originan las Tareas.
- 3.4.2. Se puede observar que algunas Tareas tienen relación con el Bloque 1 y continuarán su evolución y desarrollo en la próxima actualización para alcanzar las metas establecidas en el GANP para el año 2025.
- 3.4.3. Las Tareas definidas en el PNAI se consideran alcanzables en los períodos establecidos, algunas de ellas se han especificado como “desarrollo de proyectos o estudios”, lo que con seguridad llevará a definir nuevas Tareas para su implementación.
- 3.4.4. Es importante destacar que el horizonte de desarrollo establecido en el Plan de Navegación Aérea Institucional, tendrá estabilidad y coherencia en el tiempo, y las modificaciones que se pudieran establecer en el Plan Mundial o Regional, no deberían alterar lo establecido en este Plan.

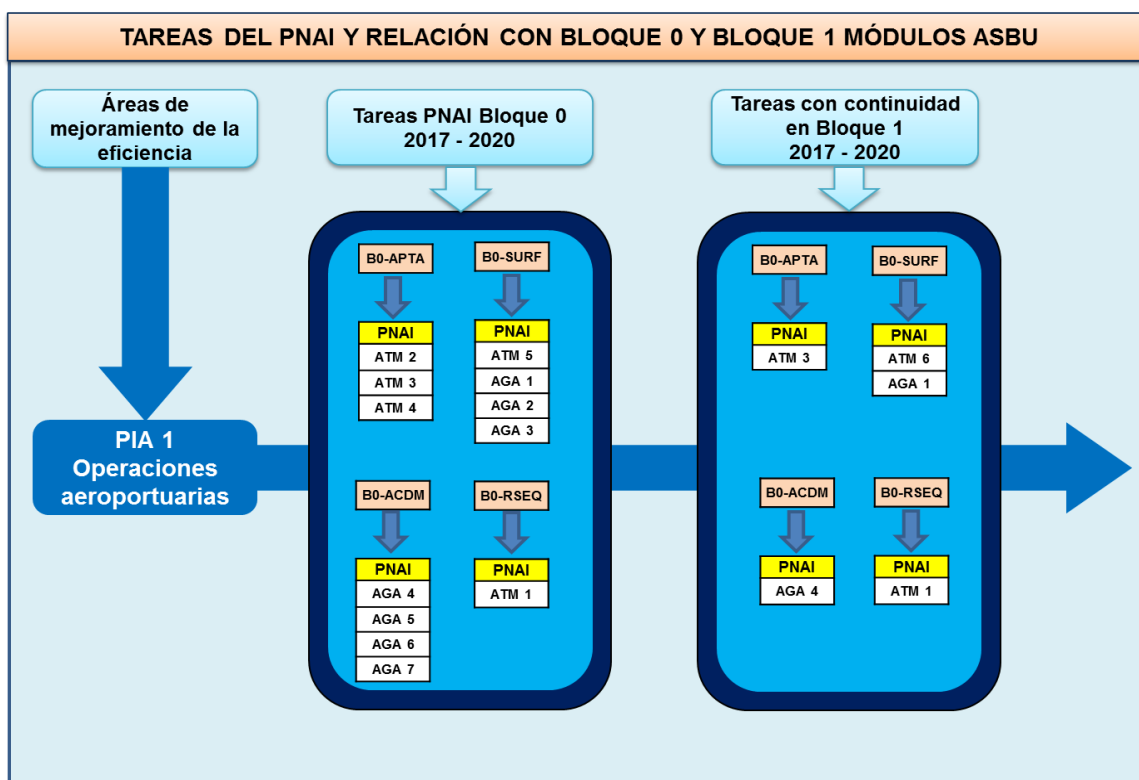


Figura 3

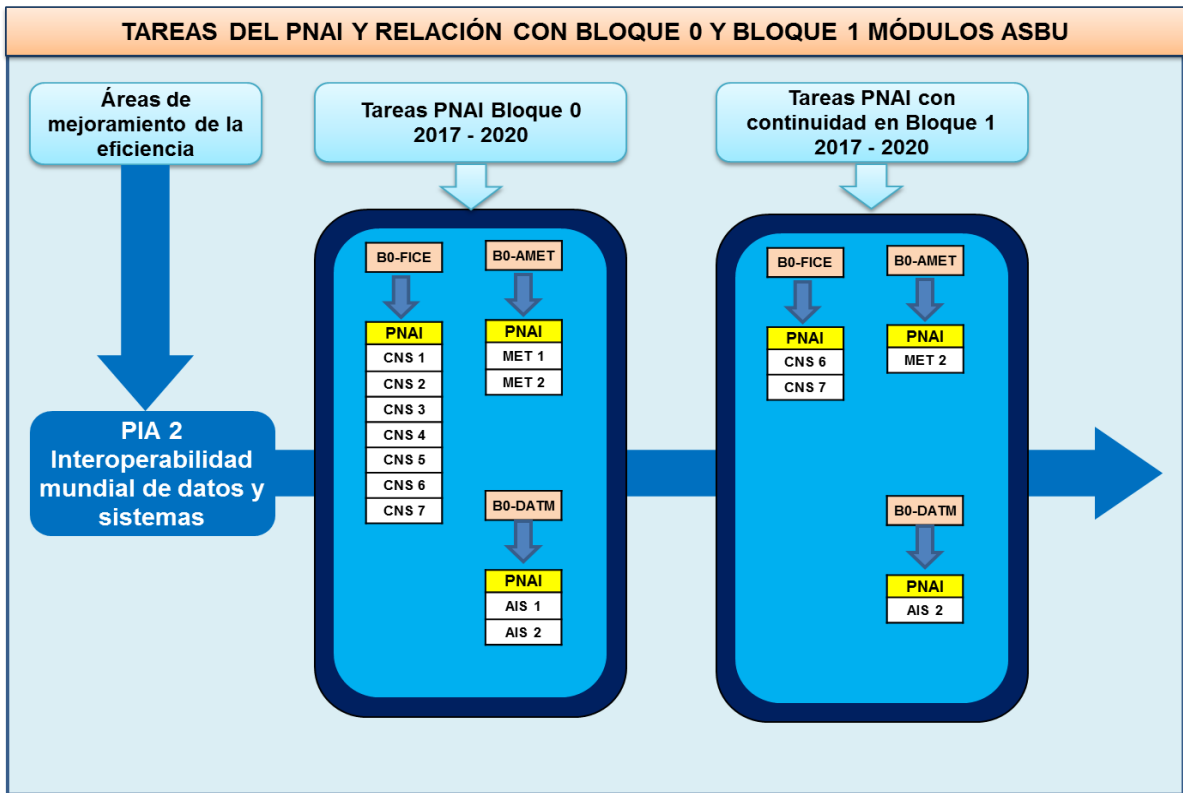


Figura 4

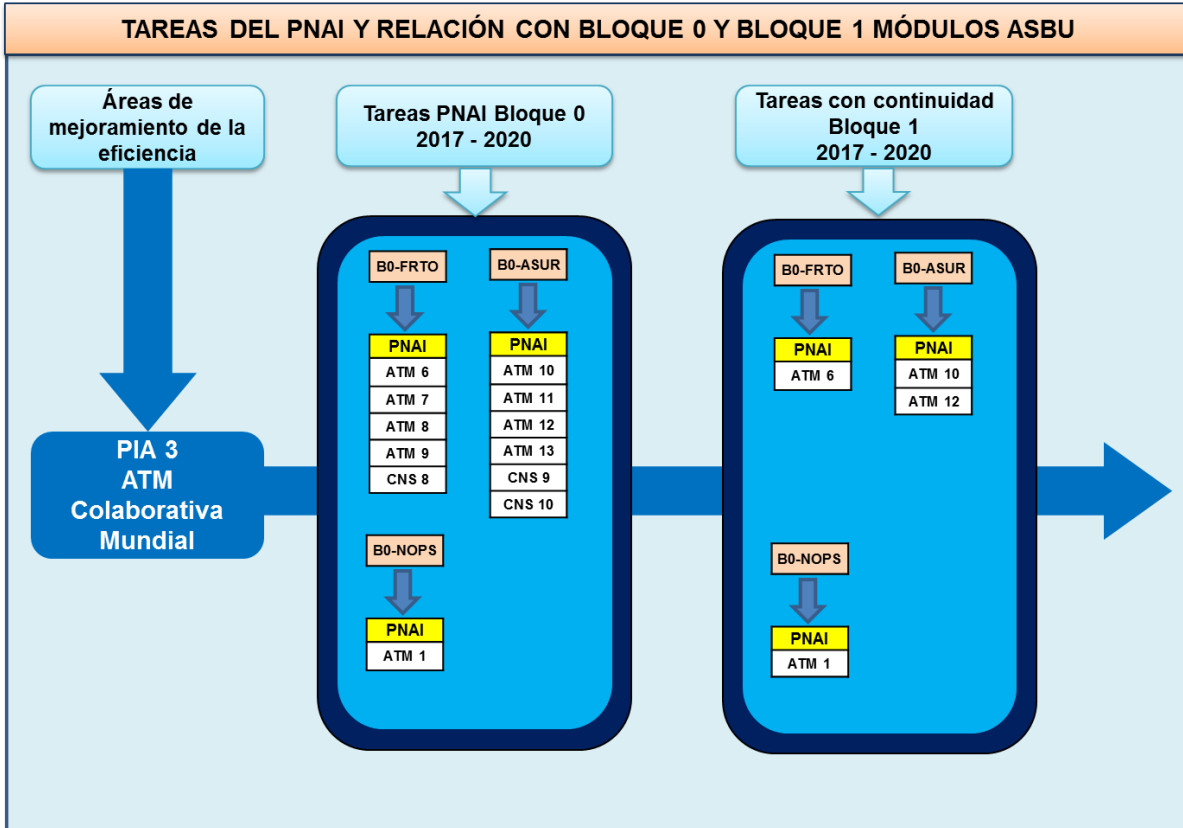


Figura 5

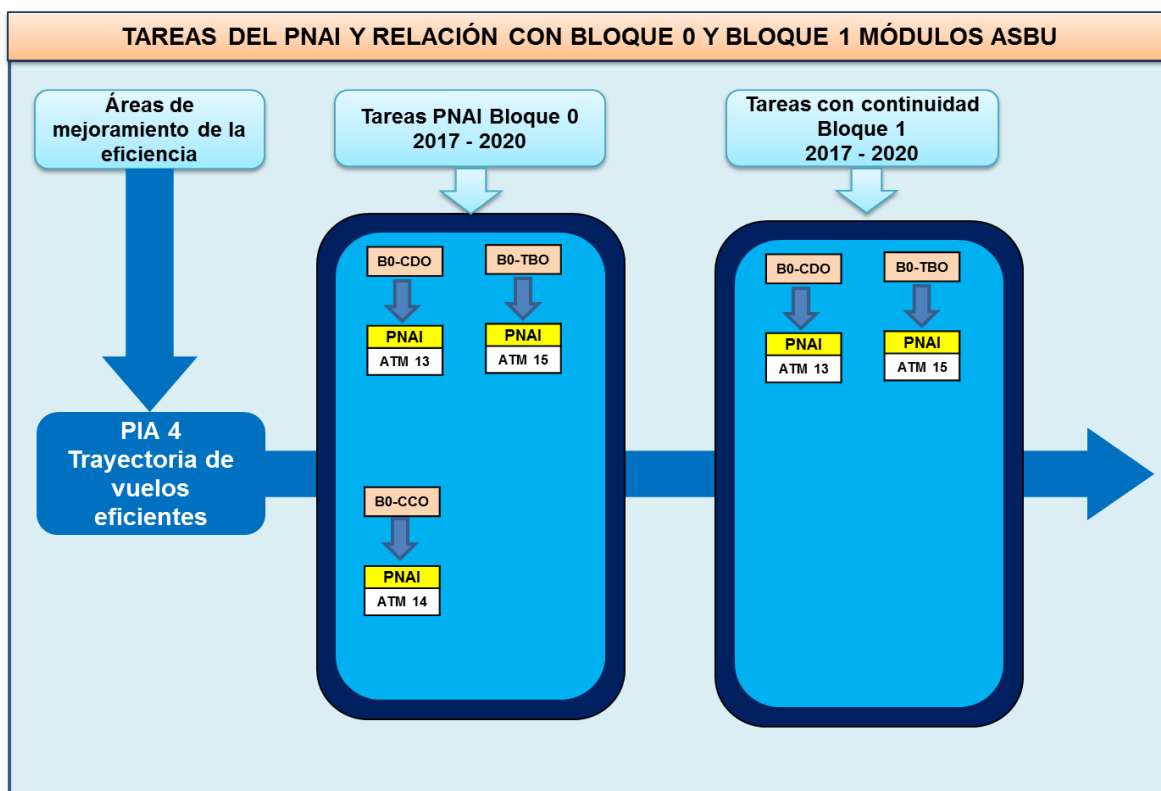


Figura 6

- 3.4.5. En la **Figura 7**, se ilustran los módulos ASBU del Bloque 0 considerados por la Región SAM, las mejoras conseguidas para las diferentes fases de vuelo. Se destaca que las mejoras propuestas se aplican a todas las fases de vuelo, así como a la red en su conjunto, a la gestión de la información y a la infraestructura.
- 3.4.6. Todas las tareas que se incluyen en el Plan de Navegación Aérea Institucional, están orientadas a una mejor Gestión del Tránsito Aéreo y una entrega más completa y oportuna de la Información Aeronáutica a los usuarios del sistema de Navegación Aérea, y coherente con los módulos ASBU, se obtienen mejoras operacionales en todas las fases de vuelo, lo que puede apreciar con mayor claridad en la **Figura 8**, dónde se refleja como las Tareas del PNAI se asocian a los módulos ASBU y al desarrollo e un vuelo, en tierra, en su rodaje hacia la pista de despegue, durante el ascenso al nivel de crucero, en ruta, durante el descenso, hasta su arribo y desplazamiento a su lugar de estacionamiento.
- 3.4.7. Lo anterior, manifiesta el compromiso permanente y sostenido de la Dirección General de Aeronáutica Civil en incrementar los niveles de seguridad operacional, y otorgar a los usuarios un servicio de calidad, dónde el recurso humano, la tecnología y los procedimientos se unen para el logro de ese objetivo.

MÓDULOS ASBU CONSIDERADOS POR REGIÓN SAM EN PERSPECTIVA DE LAS FASES DE UN VUELO

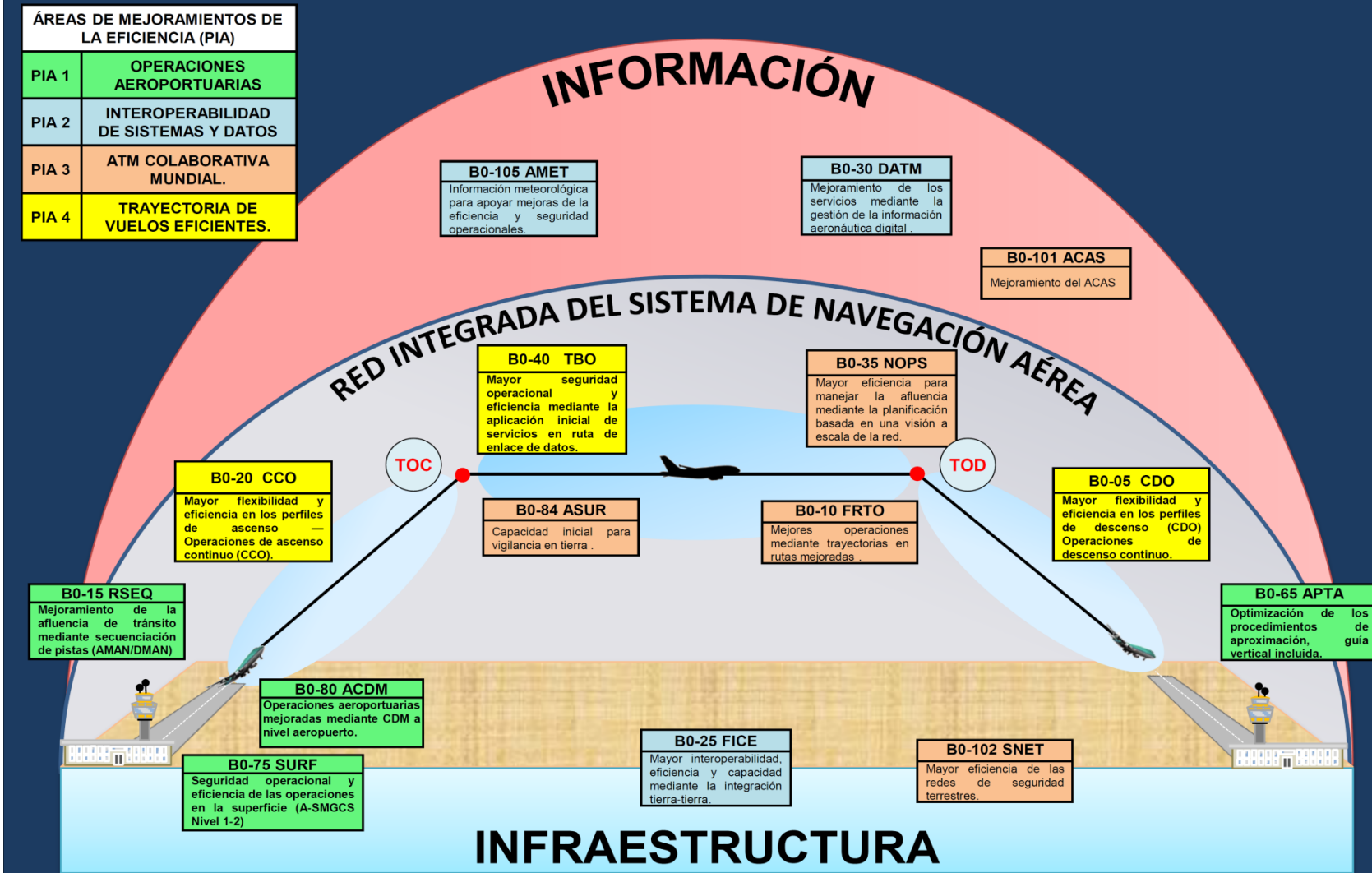


Figura 7

TAREAS PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA DGAC EN PERSPECTIVA DE LAS FASES DE UN VUELO Y BLOQUES ASBU

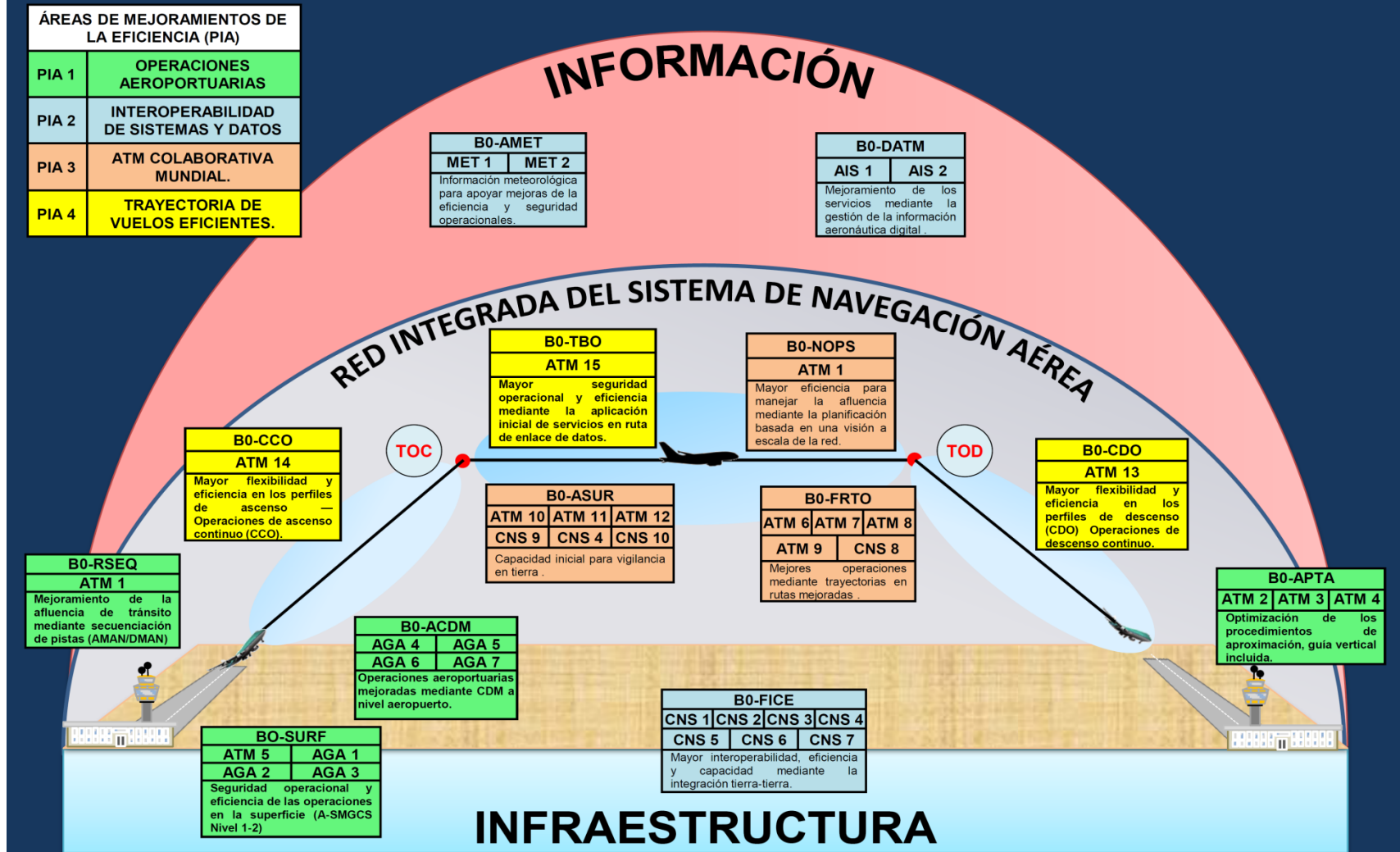


Figura 8

CAPÍTULO 4 - PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SUDAMERICANA. (SAM) ⁴

4.1. Módulos del ASBU considerado en la Región SAM.

- 4.1.1. El GANP tiene una perspectiva mundial, no se espera que todos los módulos del ASBU sean aplicados a nivel mundial. Algunos de los módulos del ASBU contenidos en el GANP son paquetes especializados que deben ser aplicados donde existan requerimientos operacionales específicos o beneficios correspondientes.
- 4.1.2. Aunque algunos de los módulos son adecuados para su uso independiente, el uso integrado de un número de módulos podría generar beneficios adicionales. Los beneficios de una implantación integrada de un número de módulos puede ser mayor que los beneficios de una serie de implantaciones aisladas. Similarmente, los beneficios de un uso coordinado de un módulo simultáneamente en un área amplia (por ejemplo, un número de aeródromos cercanos o un número de espacios aéreos/regiones de información de vuelo contiguos) puede aumentar los beneficios de las implantaciones efectuadas sobre una base ad-hoc o aislada.
- 4.1.3. Un ejemplo de necesidad de aplicación mundial sería la navegación basada en performance (PBN). La Resolución de la Asamblea A37-11 (**Anexo 4**) insta a todos los Estados a implantar procedimientos de aproximación con guía vertical, de acuerdo al concepto PBN. Por lo tanto, los módulos del ASBU sobre aproximaciones PBN deberían enfocarse como requeridos para su implantación en todos los aeropuertos. Asimismo, algunos módulos son apropiados para uso regional o sub-regional y esto debería ser tomado en cuenta al considerar cuáles módulos implantar regionalmente y en qué circunstancias y periodos de tiempo acordados.
- 4.1.4. Sobre la base de requerimientos operacionales y tomando consideración los beneficios asociados, **la Región SAM ha escogido 15 de los 18 módulos del Bloque 0** para su implantación, en vista que responden a los requerimientos de capacidad y eficiencia de navegación aérea para la Región para el periodo 2012 a 2018.
- 4.1.5. Con la introducción de la metodología ASBU en la 4ª edición del Plan Global de Navegación Aérea, y refrendada por la Asamblea General el año 2016 al aprobar la 5ta Edición del GANP, los objetivos de Rendimiento de la región SAM se han reestructurado

⁴ Resumen compacto del Plan de Implantación PBN de la Región SAM Versión 1.4 2013.

considerando la metodología ASBU, con el fin de tener un desarrollo armónico y cooperativo en los Estados de la región.

4.1.6. Los módulos considerados por la Región SAM asociados a cada una de las Áreas de Mejoramiento de la Eficiencia (PIA) se señalan en la siguiente tabla:

Área de Mejoramiento de la Eficiencia (PIA)	Nombre Área de Mejoramiento de la Eficiencia	Módulo	Nombre del Módulo
PIA 1	Operaciones aeroportuarias	RSEQ	Mejoramiento de la afluencia de tránsito mediante secuenciación de pistas (AMAN/DMAN).
		APTA	Optimización de los procedimientos de aproximación, guía vertical incluida.
		SURF	Seguridad operacional y eficiencia de las operaciones en la superficie. (A-SMGCS Nivel 1-2)
		ACDM	Operaciones aeroportuarias mejoradas mediante CDM a nivel aeropuerto.
PIA 2	Interoperabilidad mundial de datos y sistemas por medio de una gestión de la información de todo el sistema con interoperabilidad mundial.	FICE	Mayor interoperabilidad, eficiencia y capacidad mediante la integración tierra-tierra.
		DATM	Mejoramiento de los servicios mediante la gestión de la información aeronáutica digital.
		AMET	Información meteorológica para apoyar mejoras de la eficiencia y seguridad operacionales.
PIA 3	Optimización de la capacidad y vuelos flexibles mediante una ATM mundial colaborativa.	FRTO	Mejores operaciones mediante trayectorias en rutas mejoradas.
		NOPS	Mayor eficiencia para manejar la afluencia mediante la planificación basada en una visión a escala de la red
		ASUR	Capacidad inicial para vigilancia en tierra.
		ACAS	Mejoramiento de ACAS.
		SNET	Mayor eficiencia de las redes de seguridad terrestres.
PIA 4	Trayectorias de vuelo eficientes mediante operaciones basadas en las trayectorias.	CDO	Mayor flexibilidad y eficiencia en los perfiles de descenso (CDO).
		TBO	Mayor seguridad operacional y eficiencia mediante la aplicación inicial de servicios en ruta de enlace de datos.
		CCO	Mayor flexibilidad y eficiencia en los perfiles de ascenso — Operaciones de ascenso continuo (CCO).

4.2. Estrategia de implantación de los objetivos de rendimiento para la Gestión del Tránsito Aéreo. (ATM)

- 4.2.1. La evolución de la Gestión del Tránsito Aéreo (ATM) para la región SAM ha sido planificada considerando las ASBU que pudieran emplearse a corto y mediano plazo. Los objetivos de rendimiento de la ATM, además de los requisitos necesarios para implantar las mejoras ATM, determinan las fechas de implantación de las mejoras planificadas, así como los objetivos de rendimiento. ***El período considerado para esta planificación regional es del año 2013 hasta el año 2018.***
- 4.2.2. El desarrollo considerado para la Gestión del Tránsito Aéreo en la región SAM, considera tres aspectos fundamentales:
- a) Operaciones en Ruta;
 - b) Operaciones en Áreas Terminales (TMA); y
 - c) Operaciones Aéreas en general.
- 4.2.3. Considerando estos ejes de desarrollo la región SAM ha definido y acordado para alcanzar en el año 2018 los siguientes objetivos:
- a) Optimización del espacio aéreo, en ruta;
 - b) Optimización de la estructura del espacio aéreo;
 - c) Implantación de aproximaciones RNP;
 - d) Uso Flexible del Espacio Aéreo;
 - e) Implantación de la ATFM; y
 - f) Mejorar la conciencia situacional ATM.
- 4.2.4. Cabe subrayar que las diferentes áreas de los Servicios de Navegación Aérea: (ATC, CNS, AIS; MET; AGA/AOP; SAR) que se desarrollan en el Plan de Implantación soportan el desarrollo de la ATM y, a la vez, constituyen por sí mismos un sistema integrado, indivisible. De manera particular en este Plan de Implantación de la Región SAM, resalta que los temas transversales a todos estos aspectos del Plan y a lo cuáles los Estados deben prestar especial atención son:
- a) La gestión del desarrollo de recursos humanos y gestión de la competencia
 - b) La gestión de la seguridad operacional.

4.2.5. Optimización del espacio aéreo, en ruta.

La optimización de la estructura del espacio aéreo de las TMA será alcanzada con las siguientes medidas:

- a) La implantación de la PBN propiciará la utilización de las capacidades avanzadas de navegación de las aeronaves, que, combinadas con la infraestructura del sistema de navegación aérea, permitirán la optimización del espacio aéreo, incluyendo la red de rutas ATS.
- b) En rutas seleccionadas del Pacífico se espera la aplicación de la RNP 4, con la utilización de ADS/CPDLC, a fin de permitir el empleo de la separación lateral y longitudinal de 30 NM.
- c) Analizar la necesidad del empleo del Servicio Móvil Aeronáutico por Satélite (AMSS), para las situaciones en que sea necesaria la intervención inmediata del controlador de tránsito aéreo para garantizar la separación horizontal de 30 NM.
- d) Aplicación de RNP2 en espacios aéreos continentales seleccionados, con aplicación obligatoria del GNSS, teniendo en cuenta que la infraestructura de tierra no soportará esta especificación de navegación.
- e) Aplicación de la ADS-C y de la CPDLC en los espacios aéreos oceánicos propiciará las condiciones necesarias para utilización de las mínimas de separación horizontal de 30 NM.
- f) Aplicación de técnicas de vigilancia (ADS-B y/o Multilateración) en el espacio aéreo continental, lo que permitirá reducir las mínimas de separación horizontal, mejorar la seguridad operacional, aumentar la capacidad y mejorar la eficiencia de vuelo en forma rentable.
- g) Evaluar el uso de CPDLC en el espacio aéreo continental, teniendo en cuenta que las características de las intervenciones del ATC podría tornar inviable su empleo.
- h) Implantación de las comunicaciones de datos entre instalaciones ATS (AIDC) mejorando la seguridad operacional del espacio aéreo, y reducirá los errores de coordinación entre dependencias ATS.
- i) En el proceso de implantación de sistemas de vigilancia ATS y aplicaciones de enlace de datos debería considerar los aspectos de automatización correspondientes, principalmente en cuanto a la necesidad de una armonización

entre los sistemas aplicados, con miras a garantizar la interoperabilidad de los sistemas.

4.2.6. **Optimización de la estructura de las TMA.**

La optimización de la estructura del espacio aéreo de las TMA será alcanzada con las siguientes medidas:

- a) La implantación de la PBN, que incluye la implantación de SID y STAR con RNP y/o RNAV, y procedimientos de aproximación RNP;
- b) La implantación de operaciones de descenso continuo (CDO) y operaciones de ascenso continuo (CCO);
- c) La integración funcional de sistemas de tierra y de abordaje; y
- d) El uso de técnicas de diseño y gestión mejoradas.

4.2.7. **Operaciones Aéreas en general.**

Los aspectos contribuyentes a la eficiencia y capacidad que se aplican a las operaciones aéreas en general, son:

a) **Uso flexible del espacio aéreo (FUA)**

El uso óptimo, equilibrado y equitativo del espacio aéreo por parte de usuarios civiles y militares, que se verá facilitado mediante la coordinación estratégica y la interacción dinámica, permitirá el establecimiento de trayectorias óptimas de vuelos, reduciendo al mismo tiempo los costos operativos de los usuarios del espacio aéreo.

b) **Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo (ATFM)**

La aplicación de las medidas oportunas que permitan alcanzar un equilibrio entre demanda y capacidad, en caso de eventos que reduzcan la capacidad del sistema, como, por ejemplo, condiciones meteorológicas adversas y/o problemas temporales en la infraestructura aeroportuaria o ATC, evitará la sobrecarga del sistema ATM y proporcionarán las condiciones para el uso máximo de la capacidad aeroportuaria y del ATC. De esa forma, debe suponer un sensible aumento en la capacidad del espacio aéreo y mejorará la eficiencia de las operaciones, lo que se expresará en reducción de demoras, y ahorro de tiempo y combustible, produciendo una reducción significativa de emisiones contaminantes.

c) Alineación con el ASBU.

La alineación con el ASBU, metodología introducida en el Plan de Navegación Aérea, que es aplicable a todos los Estados, es fundamental para obtener un desarrollo armónico y coherente en los Estados de la Región, siendo la cooperación entre los mismos, a través de proyectos regionales, un factor de progreso en directo beneficios de los usuarios de los servicios de navegación aérea.

4.3. Estrategia de implantación de los objetivos de rendimiento para Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (CNS).

4.3.1. En consideración a los requisitos derivados de la implantación del Concepto Operacional ATM descritos en 4.2, los Estados de la Región SAM deben considerar la planificación de mejoras y fortalecimiento de los servicios de comunicaciones, navegación y vigilancia aeronáuticos, ***considerando los módulos correspondientes del Bloque 0 del ASBU del Plan Mundial de Navegación Aérea.***

4.3.2. Comunicaciones

Los sistemas de comunicaciones considerados en este plan atienden las expectativas a corto y mediano plazo de los requerimientos operacionales en la Región. A este efecto en este plan de implantación se han considerado los siguientes sistemas de comunicaciones:

a) Sistema de gestión de mensajes aeronáuticos (AMHS).

Completar la implantación de sistemas AMHS en aquellos Estados que todavía tienen implantado un sistema AFTN (Chile es uno de esos Estados). Asimismo, durante ese periodo se espera que cada uno de los sistemas AMHS instalados esté interconectado con los respectivos sistemas AMHS de la Región y especialmente con los FIR adyacentes.

b) Comunicaciones de datos entre instalaciones de los servicios de tránsito aéreo (AIDC).

Disponer de Sistemas Automatizados en todos sus ACCs con la facilidad AIDC e implantarla operacionalmente para la transferencia automática de planes de vuelo entre los ACCs adyacentes, transferencias de identificación y coordinaciones entre dependencias o sectores de control.

Además se debe priorizar la automatización a Nivel del Estado de las dependencias de Control de Tránsito Aéreo, con el objetivo de reducir la coordinación por voz y establecer la automatización de transferencia de planes de vuelo, transferencias de aeronaves, coordinaciones y modificaciones de planes de vuelo, previo, durante y posterior al desarrollo del vuelo.

c) Mejora de la red ATN Regional

Con el fin de permitir la implantación armonizada de todos los nuevos servicios, la actual Red de Telecomunicaciones Aeronáuticas (REDDIG) requiere la implantación de mejoras en cuanto respecta a su plataforma tecnológica, protocolos de comunicaciones e incremento de capacidad para el transporte de la información. A este efecto, durante el periodo indicado se espera contar con una nueva red ATN (REDDIG II) que soporte todos los servicios actuales así como los nuevos servicios previstos. Durante este periodo (2013-2018) se realizará un estudio sobre la configuración óptima de la red a instalar en la región y una vez aprobada se iniciará la implantación de la misma, que debe estar en uso operacional al término del período.

4.3.3. Servicio móvil aeronáutico

a) VHF

Asegurar la cobertura de comunicaciones continentales en VHF para niveles de vuelo inferior donde las operaciones así lo requieran. Asimismo, para área terminal deben implantarse canales VHF diferentes para los servicios de TWR y APP.

b) HF

Mantener el servicio HF de acuerdo a los requerimientos indicados en la tabla CNS de red HF para las estaciones aeronáuticas CARSAM.

c) CPDLC

En las áreas oceánicas de los FIR, los Estados deben realizar los esfuerzos necesarios que permitan brindar servicios CPDLC en los ACC correspondientes. Asimismo, para el área continental, inicialmente dentro del periodo de planificación se debe realizar un estudio técnico/ operacional que permita su posterior implantación.

d) D-ATIS

Los Estados deben comenzar a brindar servicios D-ATIS, reemplazando los servicios convencionales similares o implantándolo donde no existiere.

e) VOLMET /D-VOLMET

En atención al requerimiento MET, se debe comenzar a brindar servicios VOLMET por medio de sistemas de comunicaciones orales y por enlace de datos.

f) Protección del espectro de radiofrecuencia:

Se deben realizar los esfuerzos necesarios que conlleven a garantizar la protección y el uso adecuado del espectro de radiofrecuencia asignado a la aviación para los servicios de radiocomunicaciones.

g) Comunicaciones Controlador/Piloto vía enlace de Datos (CPDLC).

En las áreas oceánicas de los FIR, se deben realizar los esfuerzos necesarios que permitan brindar servicios CPDLC en los ACC correspondientes. Asimismo, para el área continental, inicialmente dentro del periodo de planificación se debe realizar un estudio técnico/ operacional que permita su posterior implantación.

h) Autorizaciones de salida o despegue por voz (CLRD) y por datos (DCL).

Con el fin de descongestionar las frecuencias, reducir los errores de interpretación o lectura de las autorizaciones de salida de las aeronaves, se debe realizar todas las gestiones necesarias para implementar un sistema automatizado de autorizaciones, mediante voz y/o datos, enlazado con el sistema ACARS de la aeronave, utilizando en el enlace de datos controlador – piloto CPDLC.

4.3.4. Mejoras a los sistemas de navegación

a) NDB:

Continuar con el Plan de desactivación de NDBs, según lo indicado en el GREPECAS 14 (abril 2007). Se estima que en el plazo de la planificación (2013-2018) la mayoría de NDB se debieran desactivar.

b) VOR/DME:

En el período de esta planificación se estima que, como parte de la transición al GNSS, se deben mantener los sistemas VOR/DME en TMA seleccionados e iniciar de manera progresiva la desactivación de sistemas VOR en ruta.

c) DME/DME:

Teniendo en cuenta la implantación PBN en ruta y TMA y el empleo de la navegación DME/ DME como respaldo del sistema GNSS, se deberá mantener la cobertura de los sistemas DME actuales y de ser necesario, realizar estudios que permitan ampliar la cobertura en espacios aéreos seleccionados.

d) ILS:

Dentro del período de planificación considerado, los sistemas ILS se deberán mantener operativos.

e) GBAS (CAT I, II y III):

Se dará inicio en aeropuertos que tengan una demanda operacional que lo justifique, además se debe considerar los avances que la tecnología GBAS está teniendo a nivel mundial para ser utilizado en CAT II y III para su implementación dónde sea conveniente técnica y económicamente frente a un sistema ILS.

f) Sistemas de apoyo a los ensayos en vuelo:

Se debe considerar la modernización de sus elementos de ensayos de radioayudas para la navegación en vuelo y en tierra incluyendo los sistemas de radionavegación por satélite (GNSS) de tal manera que se encuentren preparadas para un ambiente PBN.

g) Protección del espectro de radiofrecuencia:

Se deben realizar los esfuerzos necesarios que conlleven a garantizar la protección y el uso adecuado del espectro de radiofrecuencia asignado a la aviación para los servicios de radionavegación.

4.3.5. Mejoras al servicio de vigilancia aérea

a) ADS-B y MLAT:

El principal medio de vigilancia seguirá siendo la vigilancia cooperativa, en la forma de radares SSR, siendo ampliamente utilizada en los servicios TMA y en ruta y el Modo S en las TMA de alta densidad. El uso de ADS-B (receptores ES Modo S) y del MLAT comenzará a realizar vigilancia en ruta y áreas terminales donde sean requeridas, fortaleciendo la vigilancia en las áreas cubiertas por SSR Modos A/C y S. ***Progresivamente se implantará el ADS-B (ES Modo S) en tierra para cubrir áreas en ruta y terminales.***

b) A-SMGCS:

Implantar sistemas de guía y control de movimiento en superficie A-SMGCS en aeropuertos que previo estudio así lo requiera.

c) ADS-C

Los Estados con responsabilidad sobre un FIR oceánico, deberán hacer un uso operacional de la vigilancia ADS-C.

4.4. Servicios de Información Aeronáutica

En consideración a los requisitos derivados de la implantación del Concepto Operacional ATM, los Estados de la Región SAM deben tener en cuenta la planificación de mejoras y fortalecimiento de los Servicios de Información Aeronáutica, considerando las iniciativas del Plan Mundial de Navegación Aérea, así como nuevas disposiciones y requisitos que requieran su implantación a corto y mediano plazo, y los componentes conexos del mencionado concepto.

4.4.1. Estrategia de implantación de los objetivos de rendimiento

La planificación se ha basado sobre dos ejes principales, y se mencionan a continuación:

a) Mejora de la Calidad, Integridad y Disponibilidad de la Información Aeronáutica

b) Transición a la provisión de Información Aeronáutica Electrónica.

4.4.2. La transición al AIM tiene como prerrequisito el cumplimiento pleno de las SARPs destinadas al aseguramiento de la Calidad, Integridad y disponibilidad oportuna de la Información Aeronáutica.

4.4.3. En ese sentido se requiere elaborar y ejecutar un Plan de Acción para la eliminación de las deficiencias actuales como requisito previo a la migración hacia el AIM.

4.4.4. Lo establecido en el Doc 9750 (GANP) y en el PBIP sobre el desarrollo futuro de la información aeronáutica, considera cambios previstos de tal envergadura que al hacerse referencia a esta evolución se habla ya de una transición de los servicios de información aeronáutica (AIS) a la gestión de la información aeronáutica (AIM), para lo cual la OACI en el año 2009 hace entrega de orientaciones para esta transición en una **“Hoja de ruta para la transición de AIS a AIM”**.

CAPÍTULO 5 - HOJA DE RUTA PARA LA TRANSICIÓN DEL AIS A AIM⁵

5.1. Concepto general del servicio de Información de Vuelo

5.1.1. El concepto operacional de ATM mundial define siete componentes interdependientes que se integrarán para formar el futuro sistema ATM. Dichos componentes son la **organización y gestión del espacio aéreo, las operaciones aeroportuarias, el equilibrio entre la demanda y la capacidad, la sincronización del tránsito, la gestión de conflictos, las operaciones de usuarios del espacio aéreo y la gestión de la provisión de los servicios de ATM.** (Figura 9)

5.1.2. La provisión actual de información aeronáutica se centra fundamentalmente en la necesidad de informar antes del vuelo. La provisión de información aeronáutica del mañana responderá a los requisitos de todos los integrantes del sistema ATM en todas las fases de vuelo.

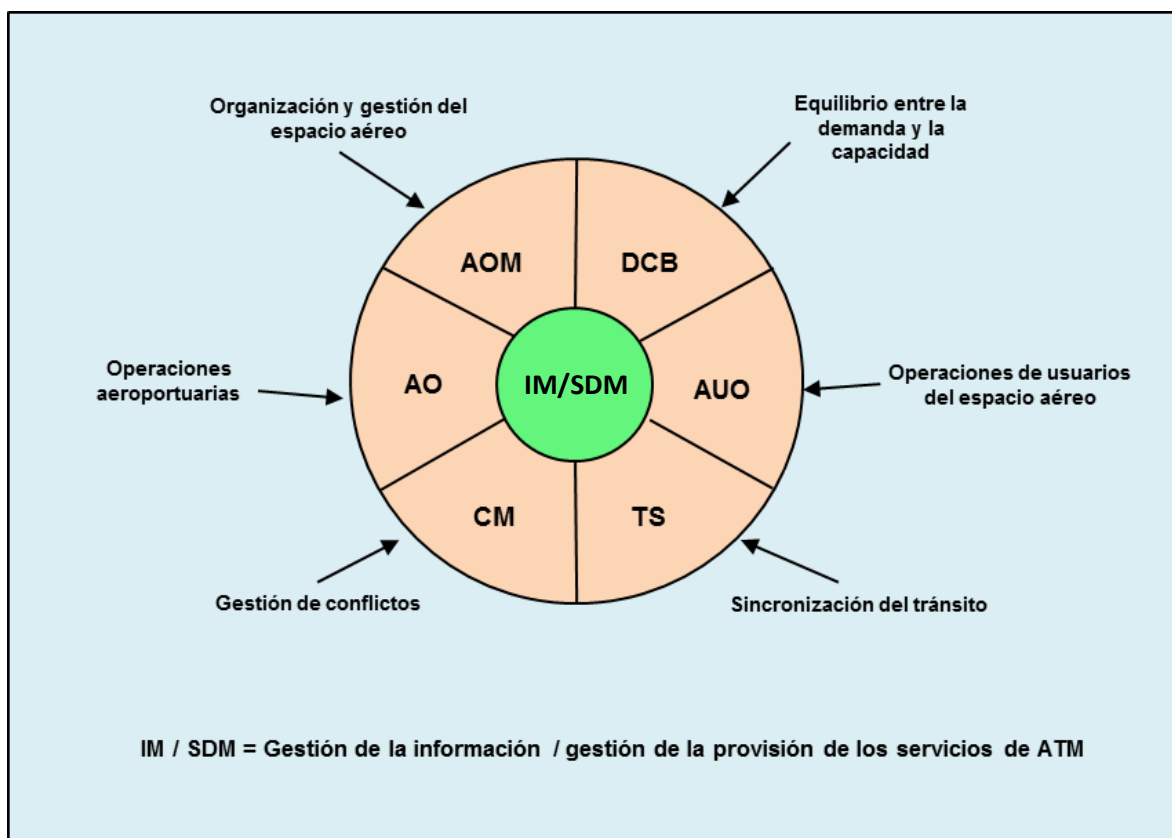


Figura 9

⁵ OACI Hoja de Ruta para la Transición de AIS AIM, 1ra Edición 2009.

5.2. Datos

- 5.2.1. La transición de una normalización de productos a una normalización de datos permite una mayor libertad a la hora de definir productos futuros sin dejar de mantener un alto nivel de calidad, integridad y coherencia de la información contenida en dichos nuevos productos.
- 5.2.2. El principal cambio en la transición hacia AIM es el uso que se hará de la tecnología informática en la gestión de la información, con un énfasis en el formato digital de los datos, que domina todos los procesos de gestión de la información.
- 5.2.3. La definición de un modelo normalizado de intercambio de datos aeronáuticos garantiza la normalización de las interfaces entre las computadoras de los proveedores y de los usuarios de los datos. Esto hace posible crear definiciones de nuevos productos en las que tanto los gráficos como el texto se presenten de un modo más legible. Asimismo, permite definir nuevos servicios en los que la misma información aparezca en los instrumentos de ***ayuda a la toma de decisiones de todos los integrantes del sistema ATM.***

5.3. Productos

- 5.3.1. Las pantallas de visualización de cartas electrónicas en el puesto de pilotaje están ahora presentes en casi todas las aeronaves comerciales y en gran parte de la aviación general, son cada vez más económicas y sus posibilidades técnicas están aumentando, y progresivamente han ido reemplazando la información impresa, lo que está exigiendo y exigirá actualizar las normas y los símbolos para que se adecuen a la visualización electrónica.
- 5.3.2. El concepto de AIM requiere que toda la información aeronáutica, incluida la que contienen actualmente las publicaciones de información aeronáutica (AIP), se almacene en forma de conjuntos de datos normalizados que puedan consultarse desde las aplicaciones de usuario. La difusión de dichos conjuntos de datos definirá los nuevos servicios que proporcionará la AIM del futuro. Ello constituirá la futura documentación integrada de información aeronáutica que contendrá las disposiciones reglamentarias mínimas para garantizar el flujo de información necesario para lograr una navegación aérea internacional segura, regular y eficiente.

5.4. Descripción de la Hoja de Ruta hacia la AIM

5.4.1. El propósito de esta hoja de ruta fue desarrollar el concepto AIM, así como los correspondientes requisitos de funcionamiento, proporcionando una base sobre la cual dirigir y facilitar, a escala mundial, la transición de AIS a AIM.

5.4.2. Para la consecución de la transición a la AIM los Estados y la OACI deberían haberse realizado tres fases:

- **Primera fase — Consolidación**
- **Segunda fase — Paso al entorno digital**
- **Tercera fase — Gestión de la información**

5.4.3. En la hoja de ruta se expuso la dirección estratégica y los principios fundamentales en los que se debía apoyar la transición a la AIM. Las tres fases no tenían que realizarse necesariamente de forma consecutiva. Por ejemplo, pudieron darse pasos hacia la introducción de los elementos digitales aunque no se hayan concluido todos los pasos de consolidación. De igual modo, no es necesario que todos los pasos hacia la digitalización hayan concluido antes de empezar a introducir nuevas medidas relativas a la gestión de la información. Las fases dan, no obstante, una indicación sobre el modo de abordar la transición. Los pasos que se han definido son los siguientes:

P-01 — Vigilancia de la calidad de los datos

P-02 — Vigilancia de la integridad de los datos

P-03 — Vigilancia del cumplimiento de las normas AIRAC

P-04 — Vigilancia de las diferencias entre los Estados con respecto a los Anexos 4 y 15

P-05 — Puesta en práctica del WGS-84

P-06 — Base de datos de información aeronáutica integrada

P-07 — Identificadores únicos

P-08 — Modelo conceptual de información aeronáutica

P-09 — Intercambio de datos aeronáuticos

P-10 — Redes de comunicaciones

P-11 — Publicación de información aeronáutica electrónica (eAIP)

P-12 — Notificación de información aeronáutica

P-13 — Terreno

P-14 — Obstáculos

P-15 — Cartografía de aeródromos

P-16 — Capacitación

- P-17 — Calidad
- P-18 — Acuerdos con los originadores de datos
- P-19 — Interfuncionamiento con productos meteorológicos
- P-20 — Cartas aeronáuticas electrónicas
- P-21 — NOTAM digitales

5.4.4. Los pasos definidos se distribuyeron y agruparon de acuerdo a su homogeneidad en cada una de las fases, se indica en el cuadro siguiente: **(Figura 10)**

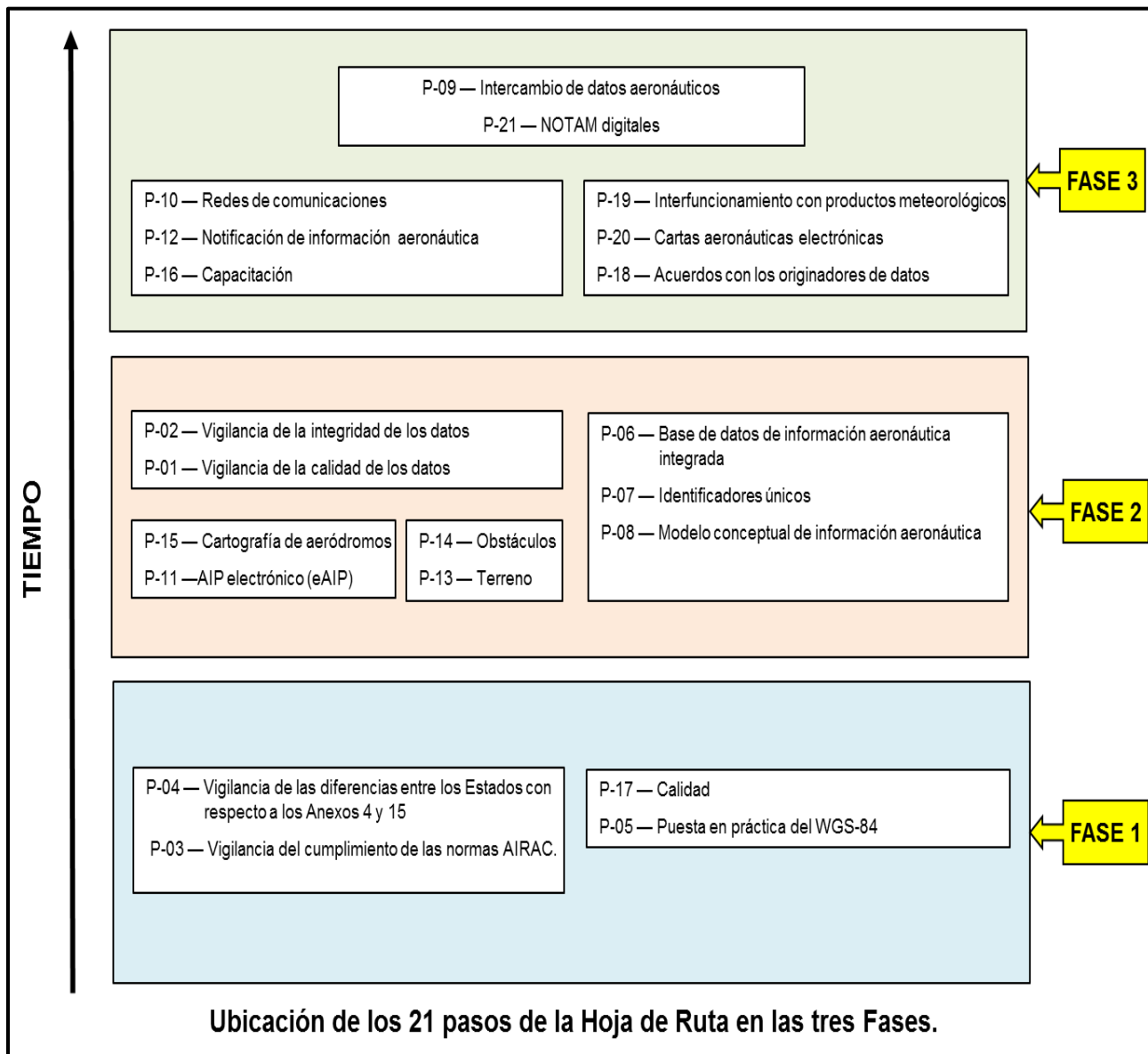


Figura 10

5.5. Calendario de la Hoja de Ruta.

5.5.1. El calendario que figura a continuación indica a los Estados cuáles son los principales hitos previstos por la OACI en apoyo de la transición a la AIM y de las iniciativas del concepto operacional de ATM mundial relativas a la gestión de la información aeronáutica.

5.5.2. Primera fase **Consolidación.**

Diciembre 2008

Se inició con el establecimiento del Grupo de estudio AIS-AIM. El proceso de consulta sobre la Enmienda 36 al Anexo 15 y la Enmienda 56 del Anexo 4 se inició en el primer trimestre de 2009.

El desarrollo de la Enmienda 2 del Manual AIS (Doc. 8126) y de la Enmienda 30 de los *PANS-ABC* (Doc. 8400) introdujo textos de orientación sobre las mejores prácticas ya disponibles.

5.5.3. Segunda fase **Paso al entorno digital.**

Noviembre 2009

Esta fase se inició con la elaboración de nuevos textos de orientación afines (AIP electrónica, modelo conceptual de información aeronáutica, capacitación, calidad) que fue desarrollado con el apoyo del Grupo de estudio AIS-AIMG en la segunda reunión a finales de 2009.

Noviembre 2010

Entró en vigor la aplicación de la Enmienda 36 del Anexo 15 y la Enmienda 56 del Anexo 4. Con la ayuda del Grupo de estudio AIS-AIM se adelantó la preparación de la Enmienda 37 del Anexo 15 y la Enmienda 57 del Anexo 4, así como las enmiendas consiguientes de otros Anexos.

5.5.4. Tercera fase **Gestión de la información.**

Octubre 2011

Esta fase comenzó con la cuarta reunión del Grupo de estudio AIS-AIM, que finalizó las propuestas de la Enmienda 37 del Anexo 15, y de la Enmienda 57 del Anexo 4. Dichas enmiendas dieron una idea de los futuros requisitos relativos a la producción de conjuntos de datos por parte de los Estados. No fue considerado que en esta fecha la obligación de que los futuros sistemas ATM proporcionen nuevos productos de datos, pero si los Estados optan por ofrecer

los datos que se estime oportuno en ese momento, podrán basar su desarrollo en recomendaciones que garanticen una armonización mundial.

El proceso de consulta sobre la Enmienda 37 del Anexo 15 y la Enmienda 57 del Anexo 4 se inició en el primer trimestre de 2012.

Noviembre 2013

La Enmienda 37 del Anexo 15 y la Enmienda 57 de Anexo 4 entraron en vigencia y aplicación. Podría celebrarse una reunión de tipo departamental en el caso de que, para finalizar la transición a la AIM, hubiera que llegar a un acuerdo sobre un considerable número de asuntos de alcance mundial, relacionados con la información meteorológica y aeronáutica y los campos de la red de apoyo a las comunicaciones. Esto supondría una ampliación sustancial del alcance de la información aeronáutica requerida por la ATM, y una obligación de ofrecer la información en formato digital.

Noviembre 2016

La Enmienda 38 del Anexo 15 y la Enmienda 58 de los Anexos 4, entraron en aplicación, así como las recomendaciones de la reunión departamental

- 5.5.5. Todas estas iniciativas se guiaron por el Concepto operacional de ATM mundial para garantizar una referencia común y se refieren al Plan Mundial de Navegación Aérea como marco de planificación común. Todas ellas precisan de cierta garantía de estabilidad en el desarrollo de las nuevas técnicas.
- 5.5.6. La Región SAM al estructurar el Plan de Implantación PBN tomando los módulos ASBU plasmó todas las iniciativas de la Hoja de Ruta en las tareas y objetivos regionales y que fueron consideradas en su totalidad en el Plan de Navegación Aérea Institucional de la Dirección General de Aeronáutica Civil del Estado de Chile.
- 5.5.7. Éste es precisamente el propósito del Plan Mundial de Navegación Aérea y de la presente hoja de ruta. Esta hoja de ruta ofrece un marco estructurado para que los Estados planifiquen y hagan un seguimiento de sus progresos en relación con otros Estados de la misma región y entre regiones del mundo, y apoya planes regionales y nacionales para la realización de la transición a la AIM.
- 5.5.8. En la planificación de todas las actividades debería asegurarse que los recursos se utilizaran eficientemente evitando planificar actividades o tareas duplicadas o innecesarias de tal manera que dichas tareas/actividades puedan adaptarse fácilmente

a la Región SAM. La planificación debe impulsar la optimización de recursos humanos, lograr ahorros financieros, y fomentar el uso de medios de comunicación electrónicos como Internet, videoconferencias, conferencias telefónicas, correo electrónico, teléfono y otros.

CAPÍTULO 6 - DESARROLLO DEL PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL

6.1. Fundamentos del Plan de Navegación Aérea

- 6.1.1. En los Capítulos anteriores se han entregado antecedentes sobre la bases conceptuales, metodológicas y que definen las tareas y objetivos del Plan de Navegación Aérea Institucional, considerando que la OACI pone a disposición de los Estados una base mundial de desarrollo e implementación de los Servicios de Navegación Aérea, que es aprobado y actualizado en forma periódica por la Asamblea de la OACI, actualmente está es su Quinta Edición con un horizonte a largo plazo el año 2030. de la misma manera la Región SAM toma los aspectos que serán aplicados e implementados del GANP, teniendo presente la realidad regional y de los propios Estados.
- 6.1.2. En el Plan Mundial de Navegación Aérea 5a Edición (GANP 2016-2030) la OACI señala:

El volumen del tráfico aéreo mundial se ha venido duplicando una vez cada 15 años desde 1977 y esa tendencia continuará. Este crecimiento ocurre a pesar de ciclos de recesión cada vez más grades e ilustra cómo la inversión en aviación puede ser un factor clave que ayuda a la recuperación económica.⁴

- 6.1.3. Esta tendencia de crecimiento del tráfico que es considerado en el GANP para las proyecciones mundiales, es totalmente coherente con los estudios realizados por la Oficina Regional Sudamericana (SAM) de OACI, lo que se refleja en el **Gráfico 1**, asimismo con la evolución de las operaciones a nivel nacional y específicamente en Arturo Merino Benítez el principal Aeropuerto del país (**Gráfico 2**), dónde se comparan datos reales y se aplica la proyección de crecimiento esperado por OACI.
- 6.1.4. La OACI, considerando estas proyecciones de crecimiento del tráfico a nivel mundial, establece la necesidad de que la planificación de la aviación esté más integrada a niveles Regional y de País, donde se examinen las soluciones que se requieren, y es así que introduce la estrategia basada en el consenso para la modernización de la ingeniería de los **Sistemas de Mejoras por Bloques del Sistema de Aviación (ASBU)**, descrita en 3.3., metodología de ingeniería que es asumida por la región SAM y que la DGAC en el PNAI, que lo establece como eje conceptual de desarrollo

Institucional en materias de Navegación Aérea, de tal manera de mantener coherencia y concordancia con el desarrollo mundial y regional.

- 6.1.5. Es importante señalar que en las proyecciones de tráfico de la OACI, se toman en consideración variables comunes a los estados, por lo tanto no se tomaron en cuenta los factores propios de cada país, en el caso de Chile, factores como el cambio de estructura de negocios de las más importantes líneas aéreas nacionales, como tampoco el concepto de aerolíneas “Low Cost” que traerá inevitablemente un aumento de pasajeros y por ende de movimiento de aeronaves más allá de lo proyectado por la OACI y la región SAM.

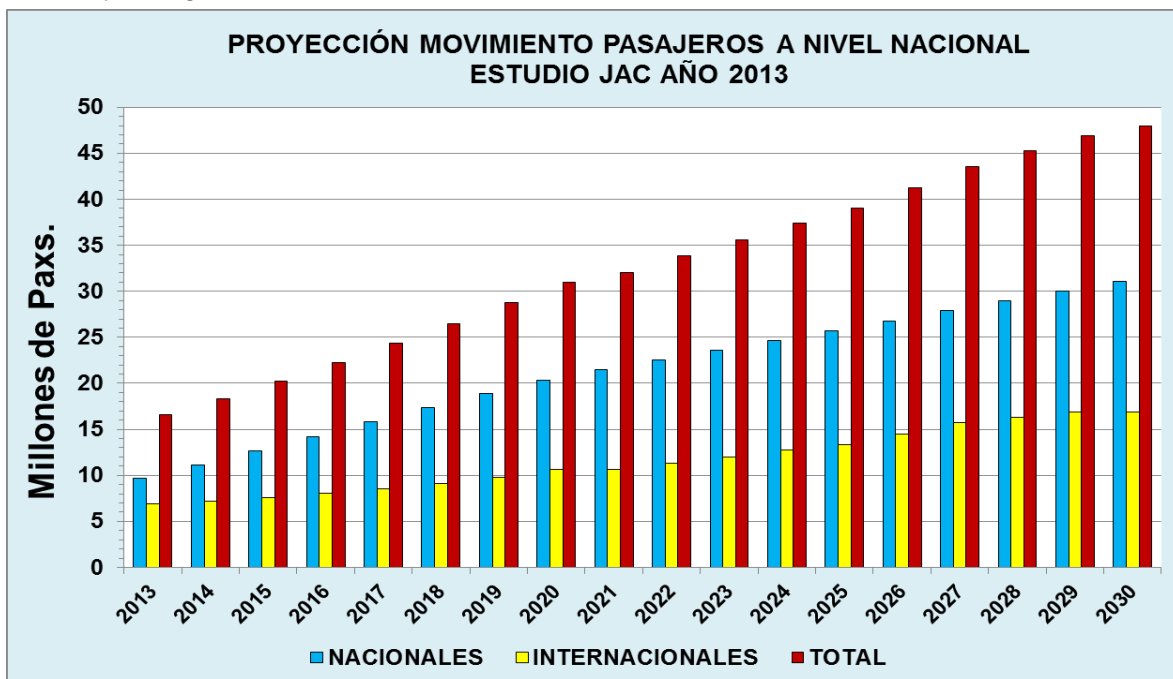


Gráfico 1

- 6.1.6. El crecimiento de la actividad aérea que se ha registrado en la Red Primaria de Aeródromos del país, permite a la Institución pronosticar para el período considerado en el PNAI 2017-2023, un crecimiento promedio anual (Nacional e Internacional); de 1.872.702 pasajeros, estimado para el año 2026 un total de 35.574.050 pasajeros (**Gráfico 1**). Sólo el Aeropuerto Arturo Merino Benítez (AMB) tendría un crecimiento anual de 2.305.418 alcanzando para el año 2023 un total de 33.126.061 pasajeros (**Gráfico 2**). Los pasajeros de la Red Primaria crecerán en el año 2023 en un 46% respecto del 2016 (**Gráfico 3**). Los pasajeros del AP. AMB crecerán en el año 2023 en un 72% respecto del 2016.

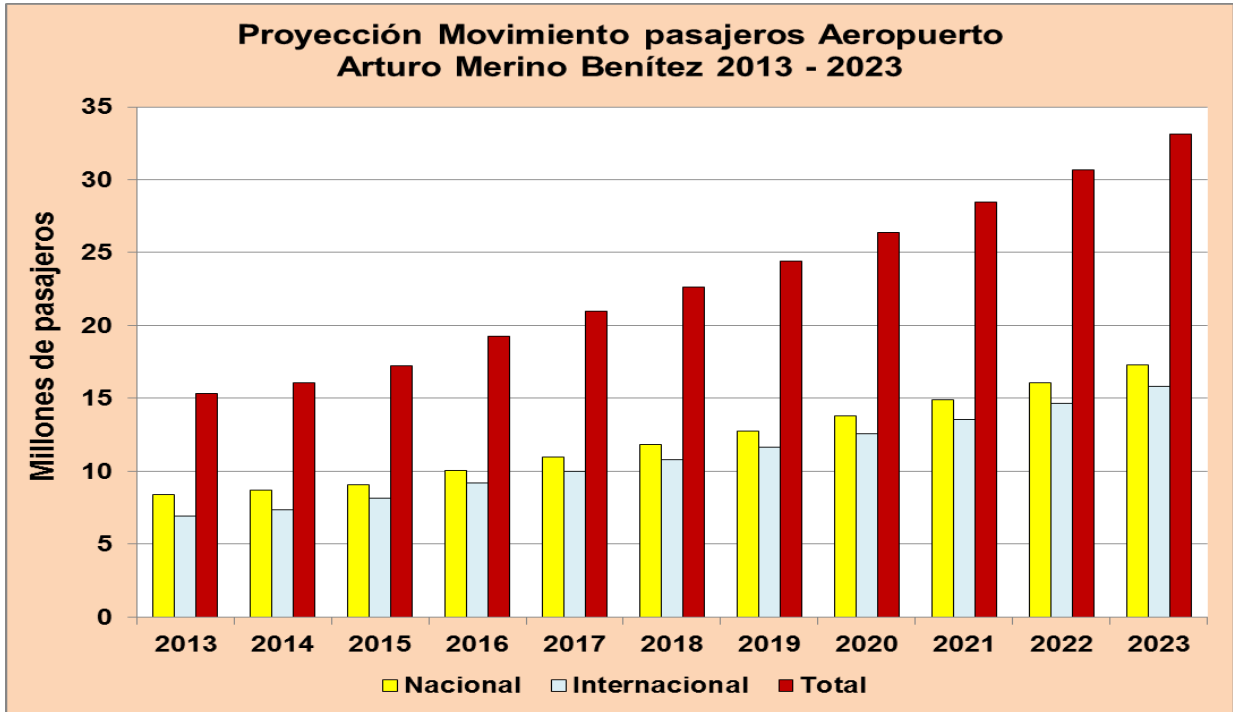


Grafico 2

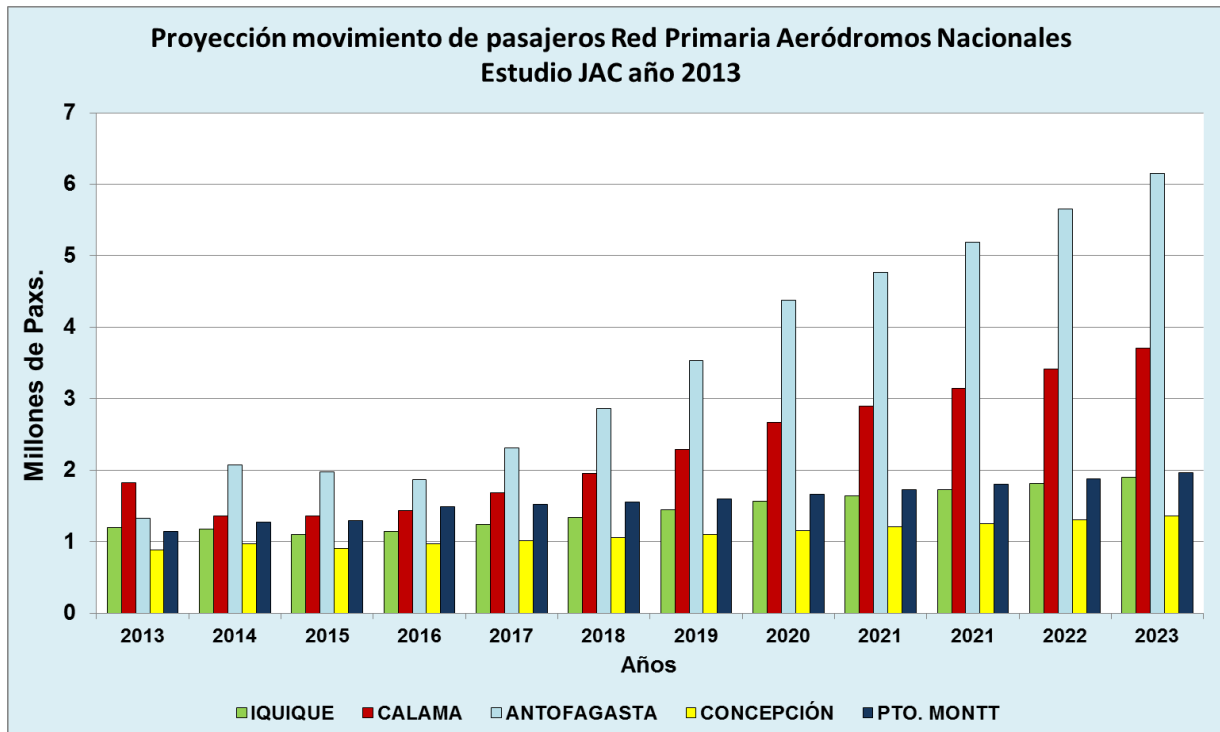


Gráfico 3

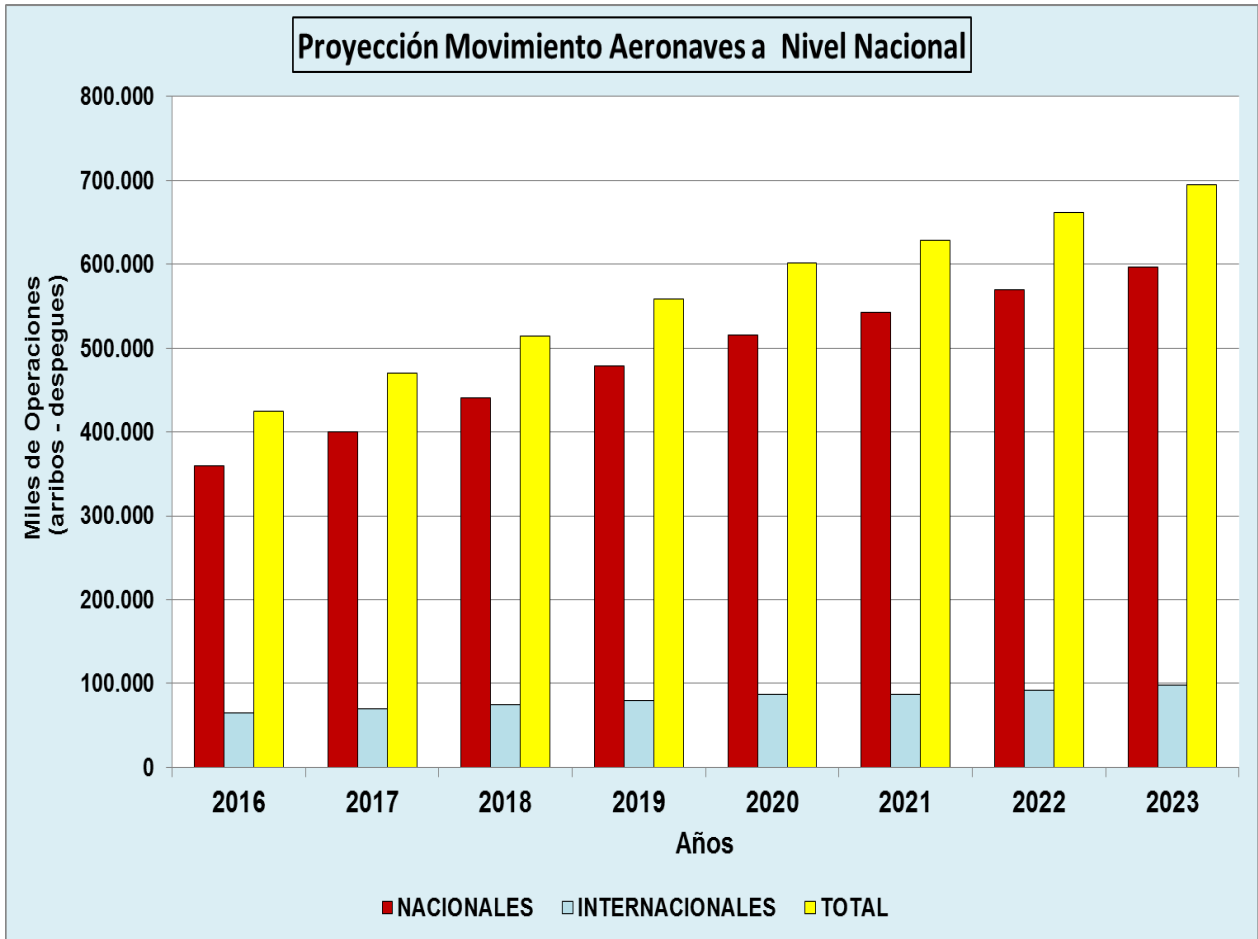


Gráfico 4

6.1.7. El crecimiento sostenido y permanente del movimiento de pasajeros a nivel Nacional, inevitablemente conlleva un aumento permanente de las operaciones aéreas en los Aeródromos y Aeropuertos del país (**Gráfico 4**), la recuperación de la minería a mediano plazo, el aumento de las exportaciones de artículos perecibles, el incremento del turismo nacional e internacional, son aspectos que continuarán demandando más y mejores servicios, muchos de los cuáles son de responsabilidad de la Dirección General de Aeronáutica Civil, sin considerar los aspectos del mercado de aviación civil que fueron mencionados en párrafos anteriores, lo que presenta grandes desafíos para la DGAC, en materias de introducir más y mejores sistemas automatizados, una entrega de mayor información, que sea más más rápida y oportuna a los operadores aéreos, y lo más importante colocar al recurso humano como centro de todo el sistema de apoyo a la navegación aérea.

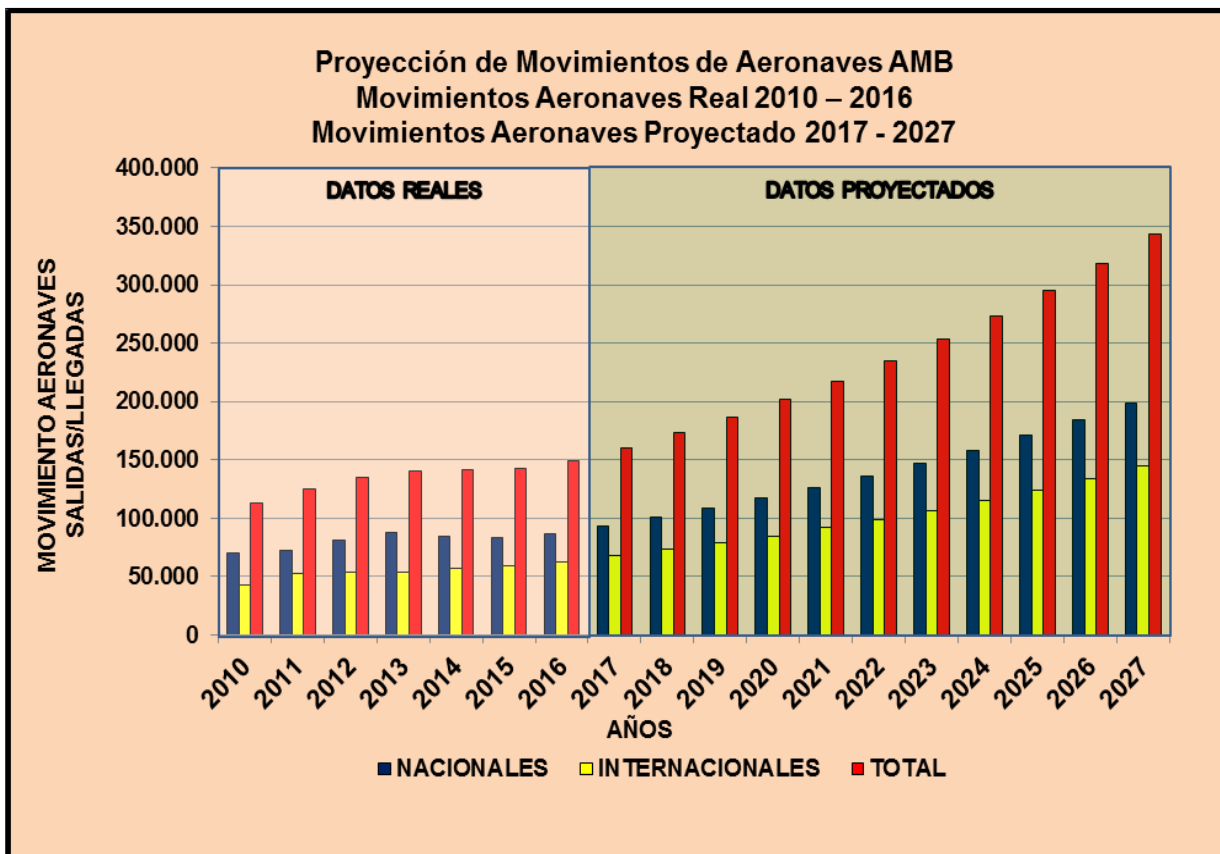


Gráfico 5

6.1.8. Arturo Merino Benítez el principal Aeropuerto nacional, siendo la puerta de entrada al país, y dónde se originan y terminan un gran porcentaje de las operaciones, tendrá un aumento permanente de operaciones mucho más allá del promedio nacional (**Gráfico 5**), lo que reviste especial preocupación para la DGAC, en donde la adecuada Gestión del Tránsito Aéreo que se implemente a través de herramientas automatizadas y la integración de la información jugará un rol importante en la forma de enfrentar este desafío. ***El Plan de Navegación Aérea es una herramienta de planificación y entrega una mirada de futuro fundamental para el logro de los objetivos trazados por la Institución y para mantener los niveles de calidad de los servicios de su responsabilidad que la han destacado a Nivel Regional y Mundial.***

6.1.9. Si a los antecedentes de aumento del flujo de pasajeros y aeronaves, sumamos las variables ambientales que se tienen que introducir en la Gestión del Tránsito Aéreo, la evolución tecnológica del parque aéreo, que demandará cada día más servicios de los proveedores de servicios de navegación aérea, la reducción de demoras, las rutas directas, los ascensos y descensos continuos, no sólo tienen una mirada económica,

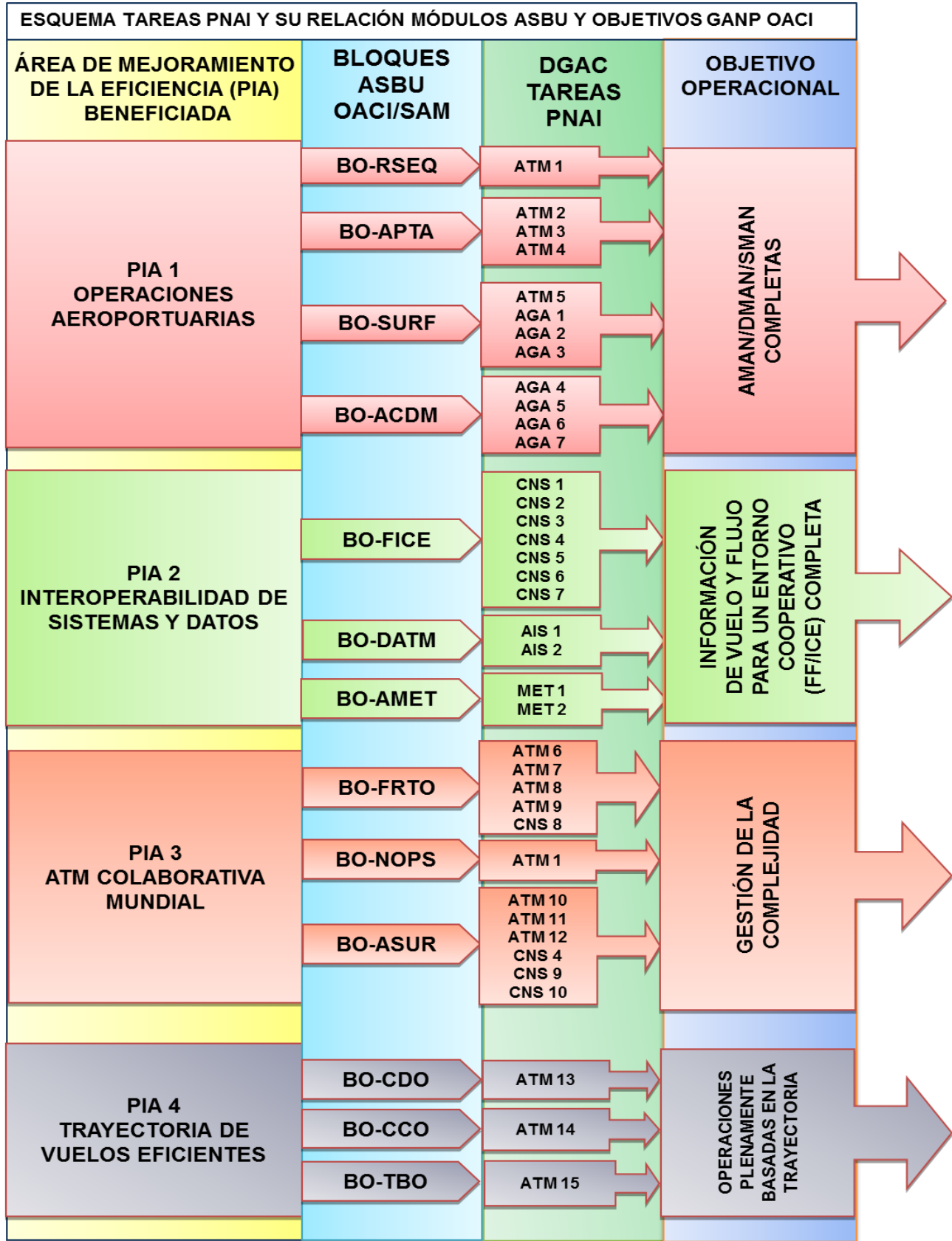
sino que tanto o más importante es la consideración que se ha hecho de los ambientales, estos desafíos se deben enfrentar de manera armónica en todos sus aspectos, la metodología ASBU entrega a los Estados una herramienta eficiente y adecuada, que está siendo utilizada a nivel regional y a nivel país, lo que se refleja claramente en la estructura de la actualización 2017 del PNAI.

- 6.1.10. Esta estrategia de ingeniería permitirá identificar los problemas que se enfrentarán en el futuro inmediato, así como los aspectos financieros de la modernización del sistema de aviación. Asimismo, se destaca la importancia cada vez mayor de colaborar y asociarse a medida que la aviación vaya reconociendo y afrontando los desafíos multidisciplinarios del futuro.
- 6.1.11. La OACI elaboró el marco mundial de las mejoras por bloques principalmente para mantener y reforzar la seguridad operacional de la aviación, armonizar efectivamente los programas de mejoras de ATM y eliminar, a un costo razonable, los obstáculos a las futuras ganancias en materia de eficiencia de la aviación y medio ambiente.
- 6.1.12. Las mejoras por bloques incorporan una perspectiva a largo plazo que se armoniza con los documentos complementarios de planificación de la navegación aérea de la OACI, coordinan objetivos operacionales claros basados en aire y en tierra, junto con los requisitos de aviónica, enlace de datos y sistema ATM que se necesitan para lograrlos.

6.2. Descripción del Plan de Navegación Aérea Institucional

- 6.2.1. Teniendo en consideración lo señalado y con el propósito de ir en total armonía con los objetivos que se persiguen a nivel mundial, regional y nacional, (que se mencionan en la literatura de la referencia), ***adjunto a este plan y como Anexo 1, se podrán encontrar las tareas que este plan contiene, las que a su vez se encuentran alineadas con el Bloque “0” en sus respectivos módulos.***
- 6.2.2. Debe tenerse en cuenta que conforme lo ha propuesto la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), el Bloque “0” ha sido elaborado teniendo un horizonte de alcance hasta el 2018.
- 6.2.3. Las tareas que contiene el PNAI, actualizado en esta edición hasta el año 2020; se encuentran alineadas, como se señaló precedentemente, con el Plan Mundial (GANP) y el Plan Regional de Implantación de los Sistemas de Navegación Aérea SAM basados en el Rendimiento (PBIP), su priorización pretende ajustarse en la medida de lo posible a las tareas que sean impulsadas a nivel regional.

- 6.2.4. Como se mencionó anteriormente en el **Anexo 1** se entregan las Tareas asignadas a los Departamentos, indicando la relación que existe con el Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP) y el Plan de Implementación PBN de la Región, indicando el departamento responsable de la tareas y los Departamentos que deben participar apoyando el cumplimiento oportuno, eficaz y eficiente de cada una de ellas.
- 6.2.5. El Plan está dirigido a lograr beneficios para la comunidad aeronáutica para el período 2017 – 2020, tomando como base los requisitos de los usuarios, la infraestructura ATM existente y las capacidades disponibles de las aeronaves presentes y para aquellas que la industria de la aviación desarrolle en el futuro.
- 6.2.6. El Plan contiene la planificación en las siguientes áreas:
- AGA/AOP** : Planificación Operacional de Aeródromos.
 - AIS** : Servicio de Información de Vuelo.
 - ATM** : Gestión del Tránsito Aéreo
 - MET** : Meteorología Aeronáutica
 - CNS** : Comunicaciones, Navegación y Vigilancia.
 - RRHH** : Recursos Humanos
- 6.2.7. El PNAI otorga prioridad a la protección del medio ambiente, que es transversal a todas las tareas, asimismo al Recurso Humano, poniendo especial atención a que la capacitación sea considerada en todos los proyectos que puedan originar las tareas, y que al desarrollo de la infraestructura de apoyo a la Navegación Aérea sea coherente con la evolución permanente de la aviación.
- 6.2.8. En todas las actividades que se incluyen en el PNAI, la Seguridad Operacional es un elemento fundamental considerado en esta actualización, a través de este Plan la DGAC expresa y plasma el esfuerzo que realiza por lograr un equilibrio entre el riesgo identificado y evaluado y los requisitos de estrategias prácticas y realizables de atenuación.
- 6.2.9. En la **Figura 11** se entrega un cuadro resumen de las tareas (**detalladas en el Anexo 1**) consideradas en este Plan, reflejando claramente su origen en el Plan Mundial de Navegación Aérea de la OACI y en el Plan de Implementación PBN de la región SAM.



6.3. Disposiciones comunes a todas las organizaciones

- 6.3.1. El Plan de Navegación Aérea será revisado y actualizado cada tres años por el Departamento Planificación, teniendo en consideración los nuevos requerimientos del sistema aeronáutico nacional y de las capacidades institucionales, como de igual forma las actualizaciones que contemple tanto el GANP como el PBIP.
- 6.3.2. Las organizaciones comprendidas; además de cumplir las tareas dispuestas; deberán hacer presente al Departamento Planificación las necesidades de inclusión o modificaciones al Plan de Materialización de Capacidades.
- 6.3.3. Los Directores responsables deberán informar mensualmente (los primeros cinco días hábiles de cada mes), a través de los puntos focales designados, al Departamento Planificación, sobre el estado de avance de las tareas dispuestas en el Plan de Navegación Aérea Institucional, de acuerdo al modelo de formulario que se incluye en el **Anexo 3**, y que será enviado vía mail, para ser completado y enviado, a partir del mes siguiente de entrada en vigencia de la presente actualización.
- 6.3.4. Los Departamentos que están señalados como participantes en cada una de las tareas, deberán informar mensualmente (los primeros cinco días hábiles de cada mes), a través de los puntos focales designados, al Departamento Planificación sobre su participación y apoyo a los Departamentos responsables.
- 6.3.5. Los Directores deberán designar un funcionario o unidad responsable (punto focal) que coordine e informe sobre las tareas asignadas en la calidad correspondiente (responsable o participante), e interactúe directamente con la Sección Navegación Aérea del Subdepartamento Planes y Proyectos del Departamento Planificación.
- 6.3.6. Los Departamentos deberán informar en forma oportuna y anticipada al Departamento Planificación sobre todas las actividades que tengan relación directa o indirecta con las tareas establecidas en el Plan de Navegación Aérea, y considerar su participación si se considera conveniente.

6.4. Materias Administrativas

- 6.4.1. Los Directores serán responsables de establecer los requerimientos económicos que permitan financiar las tareas que les han sido asignadas dando especial prioridad en aquellas que revistan un compromiso internacional. El plazo definido para plantear y solicitar los citados requerimientos, será en Abril del año anterior a la ejecución de la

tarea. Este requerimiento deberá quedar incorporado en el anteproyecto presupuestario de su administración.

6.4.2. Los programas, proyectos, análisis, evaluaciones y estudios derivados de la ejecución del Plan de Navegación Aérea, deberán ser presentados al Departamento Planificación para su revisión y aprobación cuando corresponda, en los plazos señalados en el Plan y de acuerdo a lo expresado en **6.3 “Disposiciones Comunes a todas las Organizaciones”**, y deberán cumplir con los siguientes requisitos:

1. ***La presentación de los proyectos deben seguir las indicaciones que se disponen en el PRO DPL 04 “Preparación, Evaluación y Control de Iniciativas de Inversión en la DGAC” (06.05.2009) y las directivas anuales de inversión emanadas del Departamento Finanzas.***
2. ***Respecto de aquellas tareas que comprometan recursos financieros institucionales, será responsabilidad de cada Unidad la determinación de los costos relacionados y sus respectivos respaldos, correspondientes a la etapa de preparación del proyecto, asegurando su inclusión en los respectivos anteproyectos presupuestarios de la DGAC para garantizar su cumplimiento.***
3. ***En los anteproyectos de presupuesto deberán incluirse los requerimientos técnicos de cada iniciativa de inversión, adjuntando las Fichas Básicas de Inversión correspondientes, donde se indicará la necesidad de recursos financieros en los distintos subtítulos, ítems y asignaciones correspondientes, así como programas de entrenamiento, pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) y Aceptación en Sitio (SAT), cuando así corresponda.***
4. ***Las tareas que originen requerimientos o proyectos deben incluir las justificaciones correspondientes, a través de estadísticas, necesidades operacionales y/o el aumento o evolución de las capacidades Institucionales.***
5. ***Los Directores responsables deberán formar equipos de trabajo, integrando a profesionales expertos de las áreas técnicas y operativas que tengan relación directa o indirecta con las tareas asignadas, considerando la participación del Departamento Planificación como ente coordinador del Plan de Navegación Aérea.***

6.5. Coordinación y Mando.

A. COORDINACIÓN

Director de Planificación.

B. MANDO

Director General de Aeronáutica Civil.



**PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL
PNAI 2017 – 2020
ACTUALIZACIÓN 2017
ALINEACIÓN OACI/ASBU - OACI/SAM/PBIP**



**APÉNDICE 1
DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE LAS
MEJORAS BLOQUES**

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE LAS MEJORAS POR BLOQUES

Área 1 de mejoramiento de la eficiencia:
Operaciones aeroportuarias



Bloque 0	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
<p>B0-APTA Optimización de los procedimientos de aproximación, guía vertical incluida Primera etapa hacia la implantación universal de aproximaciones basadas en GNSS.</p>	<p>B1-APTA Accesibilidad aeroportuaria optimizada Segunda etapa de la implantación universal de aproximaciones basadas en GNSS.</p>		
<p>B0-WAKE Mayor rendimiento de las pistas mediante separación por estela turbulenta optimizada Mayor rendimiento de las pistas de salida y llegada mediante revisión de los mínimos y procedimientos actuales de la OACI relativos a la separación por estela turbulenta.</p>	<p>B1-WAKE Mayor rendimiento de las pistas mediante separación dinámica por estela turbulenta Mayor rendimiento de las pistas de salida y llegada por medio de una gestión dinámica de los mínimos de separación por estela turbulenta basándose en la detección en tiempo real de riesgos de estela turbulenta.</p>	<p>B2-WAKE (*) Separación avanzada por estela turbulenta (Basada en el tiempo) La aplicación de mínimos de separación entre aeronaves por estela turbulenta basadas en el tiempo y cambios en los procedimientos utilizados para ello por el ANSP.</p>	
<p>B0-RSEQ Mejoramiento de la afluencia de tránsito mediante secuenciación (AMAN/DMAN) Medición cronológica de la secuencia de vuelos que salen y llegan.</p>	<p>B1-RSEQ Operaciones aeroportuarias mejoradas mediante la gestión de salidas, llegadas y movimientos en superficie La ampliación de la medición de las llegadas y la integración de la gestión de la superficie con la secuenciación de las salidas mejorarán la gestión de pistas y aumentarán el rendimiento de los aeropuertos y la eficiencia de los vuelos.</p>	<p>B2-RSEQ AMAN/DMAN enlazadas La sincronización de AMAN/DMAN permitirá operaciones más ágiles y eficientes en ruta y áreas terminales.</p>	<p>B3-RSEQ AMAN/DMAN/SMAN integradas Gestión de la red plenamente sincronizada entre los aeropuertos de salida y de llegada para todas las aeronaves en el sistema de tránsito aéreo en cualquier momento.</p>
<p>B0-SURF Seguridad operacional y eficiencia de las operaciones en la superficie (A-SMGCS Nivel 1-2) Vigilancia en la superficie del aeropuerto para ANSP.</p>	<p>B1-SURF Mejoramiento de la seguridad operacional y la eficiencia de las operaciones en la superficie – SURF, SURF IA y sistemas de visión mejorada (EVS) Vigilancia en la superficie de los aeropuertos para ANSP; las tripulaciones de vuelo contarán con una lógica de seguridad operacional, presentaciones de cartas móviles en el puesto de pilotaje y sistemas visuales para operaciones de rodaje.</p>	<p>B2-SURF Encaminamiento optimizado en superficie y beneficios en materia de seguridad operacional (A-SMGCS Nivel 3-4 y SVS) El encaminamiento y la guía para el rodaje se convierten en operación basada en la trayectoria con observación terrestre o en el puesto de pilotaje y entrega de permisos e información por enlace de datos. Sistemas de visualización sintética en el puesto de pilotaje.</p>	
<p>B0-ACDM Operaciones aeroportuarias mejoradas mediante CDM a nivel aeropuerto Mejoras operacionales en los aeropuertos mediante métodos de colaboración entre los socios operacionales en los aeropuertos.</p>	<p>B1-ACDM Operaciones aeroportuarias optimizadas mediante CDM a nivel aeropuerto Mejoras operacionales en los aeropuertos mediante colaboración entre los diversos socios operacionales.</p>		
	<p>B1-RATS Control de aeródromo operado a distancia Casos posibles de torres de control de aeródromo operadas a distancia y suministro de ATS a distancia a aeródromos mediante sistemas e instrumentos de visualización.</p>		

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE LAS MEJORAS POR BLOQUES

Área 2 de mejoramiento de la eficiencia:

Interoperabilidad mundial de sistemas y datos por medio de una gestión de la información de todo el sistema con interoperabilidad mundial



Bloque 0	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
<p>B0-FICE Mayor interoperabilidad, eficiencia y capacidad mediante la integración tierra-tierra Facilita la coordinación de la comunicación de datos tierra-tierra entre las ATSU basándose en la comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC) definida en el Doc 9694 de la OACI.</p>	<p>B1-FICE Mayor interoperabilidad, eficiencia y capacidad mediante la aplicación de FF-ICE, Fase 1 antes de la salida Introducción de FF-ICE Fase 1 para implantar intercambios tierra-tierra utilizando un modelo de referencia de información de vuelo común, FIXM, XML y el "objeto de vuelo" utilizado antes de la salida.</p>	<p>B2-FICE Mejor coordinación mediante la integración tierra-tierra entre centros múltiples: (FF-ICE/1 y "objeto de vuelo", SWIM) FF-ICE para operaciones basadas en la trayectoria mediante intercambio y distribución de información para operaciones con centros múltiples que utilizan la implantación de "objeto de vuelo" y normas IOP.</p>	<p>B3-FICE Mayor eficiencia operacional mediante la introducción de FF-ICE completa Intercambio sistemático de todos los datos para todos los vuelos pertinentes entre sistemas en vuelo y de tierra que utilizan SWIM para ATM en colaboración y operaciones basadas en la trayectoria.</p>
<p>B0-DATM Mejoramiento de los servicios mediante la gestión de la información aeronáutica digital Introducción inicial del procesamiento digital y la gestión de información mediante la implantación de AIS/AIM utilizando AIXM, pasando a una AIP electrónica y a una mejor calidad y disponibilidad de datos.</p>	<p>B1-DATM Mejoramiento de los servicios mediante la integración de toda la información ATM digital Implantación del modelo de referencia de información ATM integrando toda la información ATM mediante UML y permitiendo representaciones de datos XML y el intercambio de datos basándose en protocolos Internet con WXXM para información meteorológica.</p>		
	<p>B1-SWIM Mejoramiento de la eficiencia mediante la aplicación de la gestión de la información de todo el sistema (SWIM) Implantación de servicios SWIM (aplicaciones e infraestructura) creando la Intranet de aviación basándose en modelos de datos normalizados y protocolos Internet para mayor interoperabilidad.</p>	<p>B2-SWIM Posibilitar la participación de a bordo en la ATM colaborativa mediante SWIM Conexión de la aeronave a un nodo de información en SWIM que permite participar en los mecanismos ATM en colaboración con acceso a datos dinámicos amplios y voluminosos, incluidos los meteorológicos.</p>	
<p>B0-AMET Información meteorológica para mejorar la eficiencia y seguridad operacionales Información meteorológica mundial, regional y local proporcionada por los centros mundiales de pronósticos de área, los centros de avisos de cenizas volcánicas, los centros de avisos de ciclones tropicales, las oficinas meteorológicas de aeródromo y las oficinas de vigilancia meteorológica en apoyo de una gestión flexible del espacio aéreo, una mayor conciencia de la situación y la toma de decisiones en colaboración, así como la planificación dinámica y optimizada de trayectorias de vuelo.</p>	<p>B1-AMET Mejores decisiones operacionales mediante información meteorológica integrada (planificación y servicio de corto plazo) Información meteorológica para procesos de toma automatizada de decisiones y ayudas conexas abarcando: información meteorológica, interpretación de datos meteorológicos, conversión de repercusiones en ATM y apoyo a la toma de decisiones ATM.</p>		<p>B3-AMET Mejores decisiones operacionales mediante información meteorológica integrada (servicio a corto plazo e inmediato) Información meteorológica para las ayudas automatizadas de apoyo a la toma de decisiones a bordo y en tierra para implantar estrategias de atenuación de las condiciones meteorológicas.</p>

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE LAS MEJORAS POR BLOQUES

Área 3 de mejoramiento de la eficiencia:
Optimización de la capacidad y vuelos flexibles mediante una ATM mundial colaborativa



Bloque 0	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
<p>B0-FRTO Mejores operaciones mediante trayectorias en ruta mejoradas Permitir el uso del espacio aéreo que de otra forma estaría segregado (es decir, espacio aéreo militar) junto con rutas flexibles ajustadas a determinados patrones de tránsito. Esto ofrece más posibilidades de rutas, reduce la posible congestión en rutas principales y puntos de cruce muy activos, reduciendo así la longitud de los vuelos y el consumo de combustible.</p>	<p>B1-FRTO Mejora de las operaciones mediante optimización de las rutas ATS Introducción de rutas libres en determinado espacio aéreo donde el plan de vuelo no se define como tramos de una red de rutas o sistema de derrotas publicados para facilitar la adhesión a los perfiles preferidos de los usuarios.</p>		
<p>B0-NOPS Mayor eficiencia para manejar la afluencia mediante la planificación basada en una visión a escala de la red Medidas ATFM en colaboración para regular la afluencia máxima con turnos de salida, gestión del ritmo de entradas en determinado espacio aéreo para el tránsito a lo largo de ciertos ejes, tiempo solicitado en un punto de recorrido o un límite de FIR o de sector a lo largo de un vuelo, utilización de la separación basada en la distancia para aligerar la afluencia a lo largo de ciertos ejes de tránsito y modificación de rutas de tránsito para evitar áreas saturadas.</p>	<p>B1-NOPS Mayor eficiencia para manejar la afluencia mediante la planificación operacional de la red Técnicas ATFM que integran la gestión del espacio aéreo, afluencias de tránsito que abarcan procedimientos de establecimiento inicial de prioridades por los usuarios para definir, en colaboración, soluciones ATFM basadas en prioridades comerciales u operacionales.</p>	<p>B2-NOPS Mayor participación del usuario en la utilización dinámica de la red Introducción de aplicaciones CDM apoyadas por SWIM, que permiten a los usuarios del espacio aéreo hacer frente a la competencia y establecer prioridades entre soluciones ATFM complejas cuando la red o sus nodos (aeropuertos, sector) dejen de proporcionar una capacidad que corresponda a las demandas de los usuarios.</p>	<p>B3-NOPS Gestión de la complejidad del tránsito Introducción de la gestión de la complejidad para hacer frente a sucesos y fenómenos que afecten a la afluencia del tránsito debido a limitaciones físicas, motivos económicos o sucesos y situaciones particulares al explotar la información más precisa y enriquecida del entorno de ATM basado en SWIM.</p>
<p>B0-ASUR Capacidad inicial para vigilancia en tierra La vigilancia en tierra mediante ADS-B-Emisión o sistemas de multilateración de área amplia reforzará la seguridad operacional, especialmente la búsqueda y salvamento y la capacidad mediante reducciones de separación. Esta capacidad se manifestará en diversos servicios ATM, p. ej., información de tránsito, búsqueda y salvamento, y suministro de separación.</p>			

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE LAS MEJORAS POR BLOQUES

Área 3 de mejoramiento de la eficiencia:
Optimización de la capacidad y vuelos flexibles mediante una ATM mundial colaborativa



Bloque 0

B0-ASEP
Conciencia de la situación del tránsito aéreo (ATSA)
Dos aplicaciones de conciencia de la situación del tránsito aéreo (ATSA) que reforzarán la seguridad operacional y la eficiencia proporcionando a los pilotos medios para lograr una adquisición visual más rápida de los blancos:

- AIRB (conciencia básica de la situación a bordo durante operaciones de vuelo)
- VSA (separación visual mejorada en la aproximación).

B0-OPFL
Mejor acceso a niveles de vuelo óptimos mediante procedimientos de ascenso/descenso utilizando ADS-B
Esto impide que la aeronave quede atrapada en una altitud insatisfactoria incurriendo así en un consumo de combustible no óptimo durante períodos prolongados. El beneficio principal de ITP consiste en considerables economías de combustible y el transporte de un mayor volumen de carga de pago.

B0-ACAS
Mejoras del ACAS
Mejoras a corto plazo de los sistemas anticolidión de a bordo (ACAS) existentes para reducir las falsas alertas, manteniendo al mismo tiempo los niveles actuales de seguridad operacional. Esto reducirá la perturbación de la trayectoria y reforzará la seguridad operacional en los casos de pérdida de la separación.

B0-SNET
Mayor eficiencia de las redes de seguridad con base en tierra
Este módulo proporciona mejoras de la eficiencia de las redes de seguridad operacional terrestres para asistir al controlador de tránsito aéreo y producir, de manera oportuna, alertas sobre un mayor riesgo para la seguridad operacional del vuelo (tales como alertas de conflicto a corto plazo, advertencia de proximidad de área y advertencia de altitud mínima de seguridad).

Bloque 1

B1-ASEP
Mayor capacidad y eficiencia mediante la gestión de intervalos
La gestión de intervalos (IM) mejora la gestión de la afluencia del tránsito y la separación entre aeronaves. La gestión precisa de los intervalos entre aeronaves con trayectorias comunes o confluyentes maximiza el caudal en el espacio aéreo y reduce la carga de trabajo de ATC y el consumo de combustible.

B1-SNET
Redes de seguridad con base en tierra para la fase de aproximación
Este módulo refuerza la seguridad operacional obtenida con el módulo anterior; esto se logra utilizando el seguimiento de trayectoria de aproximación (APM) que reduce el riesgo de accidentes de impacto contra el terreno sin pérdida de control en la aproximación final.

Bloque 2

B2-ASEP
Separación de a bordo (ASEP)
Creación de beneficios operacionales mediante delegación temporaria en la tripulación de vuelo de la responsabilidad relativa al suministro de separación con aeronaves designadas debidamente equipadas, reduciendo así la necesidad de expedir autorizaciones de solución de conflictos y reduciendo al mismo tiempo la carga de trabajo de ATC y permitiendo que se logren perfiles de vuelo más eficientes.

B2-ACAS
Nuevo sistema anticolidión
Implantación de un sistema anticolidión de a bordo (ACAS) adaptado a las operaciones basadas en la trayectoria con una función de vigilancia mejorada apoyada por ADS-B para reducir falsas alertas y desviaciones. El nuevo sistema permitirá operaciones y procedimientos más eficientes y obedecerá los reglamentos de seguridad operacional.

Bloque 3

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE LAS MEJORAS POR BLOQUES

Área 4 de mejoramiento de la eficiencia:
Trayectorias de vuelo eficientes mediante operaciones basadas en las trayectorias



Bloque 0	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
<p>B0-CDO Mayor flexibilidad y eficiencia en los perfiles de descenso (CDO) Aplicación de procedimientos para el espacio aéreo y la llegada basados en la performance que permiten que las aeronaves efectúen su vuelo con perfil óptimo teniendo en cuenta la complejidad del espacio aéreo y el tránsito mediante operaciones de descenso continuo (CDO).</p>	<p>B1-CDO Mayor flexibilidad y eficiencia en los perfiles de descenso (CDO) utilizando VNAV Aplicación de procedimientos de espacio aéreo y llegada basados en la performance que permite a las aeronaves efectuar su vuelo según su perfil óptimo teniendo en cuenta la complejidad del espacio aéreo y el tránsito mediante descensos con perfil optimizado (OPD).</p>	<p>B2-CDO Mayor flexibilidad y eficiencia en los perfiles de descenso – Operaciones de descenso continuo (CDO) utilizando VNAV, velocidad y hora de llegada requeridas Aplicación de procedimientos de espacio aéreo y llegada basados en la performance que optimiza el perfil de las aeronaves teniendo en cuenta la complejidad del espacio aéreo y el tránsito, incluidos los descensos con perfil optimizado (OPD), con el apoyo de operaciones basadas en la trayectoria y separación autónoma.</p>	
<p>B0-TBO Mayor seguridad operacional y eficiencia mediante la aplicación inicial de servicios de enlace de datos en ruta Implantación en ATC de un conjunto inicial de aplicaciones de enlace de datos para observación y comunicaciones.</p>	<p>B1-TBO Mejor sincronización del tránsito aéreo y fase inicial de la operación basada en trayectorias Mejora de la sincronización de las afluencias de tránsito en los puntos de convergencia en ruta y optimización de la secuencia de aproximación mediante capacidad 4DTRAD y aplicaciones de aeropuertos, p. ej., D-TAXI, mediante el intercambio aeroterrestre de datos derivados de la aeronave relativos a una hora de llegada controlada (CTA).</p>		<p>B3-TBO Operaciones completamente basadas en trayectorias 4D Las operaciones basadas en la trayectoria presentan una trayectoria precisa en cuatro dimensiones que comparten todos los usuarios del sistema de aviación en el centro del sistema. Esto proporciona en todo el sistema información uniforme y actualizada que se integra en los instrumentos de apoyo a la toma de decisiones, facilitando así la toma de decisiones ATM a nivel mundial.</p>
<p>B0-CCO Mayor flexibilidad y eficiencia en los perfiles de salida – Operaciones de ascenso continuo (CCO) Aplicación de procedimientos de salida que permiten que las aeronaves efectúen su vuelo según su perfil óptimo teniendo en cuenta la complejidad del espacio aéreo y el tránsito mediante operaciones de ascenso continuo (CCO).</p>			
	<p>B1-RPAS Integración inicial en el espacio aéreo no segregado de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPA) Implantación de procedimientos básicos para la operación de aeronaves pilotadas a distancia (RPA) en espacio aéreo no segregado, incluidos procedimientos para detectar y evitar.</p>	<p>B2-RPAS Integración de las RPA en el tránsito Se aplican procedimientos operacionales perfeccionados que abarcan la pérdida de enlace (incluido un código único al respecto) y tecnología perfeccionada de detectar y evitar.</p>	<p>B3-RPAS Gestión transparente de las RPA Las RPA operan en la superficie del aeródromo y en el espacio aéreo no segregado al igual que cualquier otra aeronave.</p>

**PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL
PNAI 2017 – 2020
ACTUALIZACIÓN 2017
ALINEACIÓN OACI/ASBU - OACI/SAM/PBIP**



**APÉNDICE 2
TABLA RELACIÓN PNAI CON
OACI/GANP/ASBU/PBIP**

MÓDULOS ASBU Y OBJETIVOS PBIB SAM ASOCIADOS AL PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020

OACI		OACI SAM	DGAC CHILE	
PLAN MUNDIAL DE NAVEGACIÓN AÉREA (OACI/GANP)		PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)	ACTUALIZACIÓN PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA 2017-2020	
MEJORAS POR BLOQUES DEL SISTEMA DE AVIACIÓN (ASBU)	DESCRIPCIÓN		TAREA	DESCRIPCIÓN
B0-RSEQ (B015)	Mejoramiento de la afluencia de tránsito mediante secuenciación (AMAN/DMAN)	1. AMAN y medición basada en el tiempo 2. Gestión de salidas	ATM 1	Elaborar, desarrollar e implementar, el proyecto “AMAN/DMAN para AMB y TMA Santiago”, Gestión de Salidas y Llegadas.
B0-APTA (B0-65)	Optimización de los procedimientos de aproximación, guía vertical incluida	1. APV con Baro VNAV	ATM 2	Completar donde sea posible la implantación de procedimientos RNP APCH o RNP AR APCH, incluyendo APV BARO VNAV y LNAV únicamente, conforme a lo establecido en el Plan PBN nacional
		2. APV con GBAS	ATM 3	Realizar un estudio de factibilidad para la implantación de procedimientos GBAS CAT I en aquellos aeródromos /aeropuertos del país donde la instalación de un equipo ILS no sea factible, y estudiar la factibilidad de establecer procedimientos GBAS CAT II – III en el aeropuerto AMB y en otros aeropuertos del país, a través de un análisis operativo y de costo beneficio para usuarios y la Institución.
			ATM 4	Realizar los estudios de capacidad y saturación de pista y plataformas de los aeropuertos del país y en base a esos estudios aplicar los procedimientos para la optimización de pista y plataforma.
B0-SURF (B075)	Seguridad operacional y eficiencia de las operaciones en la superficie. (A-SMGCS Nivel 1-2)	1. Sistema de vigilancia para el movimiento en tierra (PSR, SSR, ADS B o multilateralización)	ATM 5	Adquirir e implementar, el sistema avanzados de guía y control de movimiento en superficie, A-SMGCS, en el aeropuerto AMB.
		2. Sistema de vigilancia para vehículos	AGA 1	Determinar zonas del Área de Movimiento del Aeropuerto AMB, en coordinación con el Concesionario del aeropuerto, la exigencia de ingreso solo a vehículos con sistema de vigilancia instalado.
		3. Ayudas visuales para la navegación	AGA 2	Entregar un informe sobre el cumplimiento de los requisitos de ayudas visuales del Anexo 14, de acuerdo a los tipos de aproximaciones publicadas, y con la señalización requerida y estandarizada en todos los Aeropuertos del país.

OACI		OACI SAM	DGAC CHILE	
PLAN MUNDIAL DE NAVEGACIÓN AÉREA (OACI/GANP)		PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)	ACTUALIZACIÓN PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA 2017-2020	
MEJORAS POR BLOQUES DEL SISTEMA DE AVIACIÓN (ASBU)	DESCRIPCIÓN		TAREA	DESCRIPCIÓN
		4. Reducción del peligro de choques con fauna silvestres	AGA 3	Entregar un informe estadístico sobre la reducción de peligro de choques con fauna silvestre, y de las medidas adoptadas o necesarias para la reducción e indicando metas y plazos para alcanzar dichas metas en los Aeropuertos del país.
B0-ACDM (B0-80)	Operaciones aeroportuarias mejoradas mediante CDM a nivel aeropuerto	1. CDM en el aeropuerto	AGA 4	Presentar un proyecto implantar una planificación de operaciones (AOP) colaborativa que se integre con la gestión colaborativa de las operaciones aeroportuarias (ACDM) y la gestión del tránsito aéreo (ATM) en el aeropuerto AMB, aplicando objetivos de performance ajustados a los del espacio aéreo circundantes. Y establecer la necesidad de implementar un centro de operaciones aeroportuarias (APOC), considerando la integración con DCL y AMAN/DMAN. Deberá evaluar la factibilidad de integrarse y compartir datos con los sistemas gestión aeroportuaria del concesionario del aeropuerto AMB, en concordancia con las recomendaciones OACI.
		2. Certificado de aeródromos	AGA 5	Presentar un plan y programación para lograr la certificación de todos los aeropuertos del país.
		3. Planificación aeroportuaria	AGA 6	Solicitar al Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Aeropuertos confirmación sobre el estado de los Planes Maestro de los Aeropuertos del País y fecha de su última actualización.
		4. Operaciones de helipuertos	AGA 7	Informar la fecha de adopción de la Norma LAR 155 “Diseño y Operación de Helipuertos” como DAN 14 155 en revisión para su publicación, y desarrollar, un programa de certificación de helipuertos públicos y privados que actualmente funcionan en la región Metropolitana en base a la norma DAN 14 155.
B0-FICE (B0-25)	Mayor interoperabilidad, eficiencia y capacidad mediante la integración tierra-	1. Completar la implementación AMHS en los Estados que aún no cuentan con este sistema	CNS1	Presentar un programa nacional para interconectar e implementar en reemplazo de la red AFTN,, el sistema de comunicación AMHS en la red de comunicaciones aeronáuticas Nacional.

OACI		OACI SAM	DGAC CHILE	
PLAN MUNDIAL DE NAVEGACIÓN AÉREA (OACI/GANP)		PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)	ACTUALIZACIÓN PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA 2017-2020	
MEJORAS POR BLOQUES DEL SISTEMA DE AVIACIÓN (ASBU)	DESCRIPCIÓN		TAREA	DESCRIPCIÓN
	tierra.	2. Interconexión AMHS	CNS 2	Interconectar, los sistemas AMHS con Bolivia, Nueva Zelandia y Tahití.
		3. Implementar AIDC /OLDI en los centros automatizados de los Estados SAM	CNS 3	Continuar la implementación fines operacionales, del Sistema de comunicaciones AIDC entre ACC's nacionales y un plan para establecer el AIDC con los ACC's de los Estados adyacentes, Perú, Argentina, Bolivia, Tahití y Nueva Zelandia.
		4. Implementar operacionalmente AIDC/OLDI entre los ACC's adyacentes.	CNS 4	Desarrollar un Proyecto para implementar un Sistema ATC automatizado Nacional, que incluya a todas (TWR, APP, ACC) las dependencias de Control de Tránsito Aéreo del País y establecer la conexión AIDC entre ellas, lo que aumentará los niveles de seguridad de los procesos de coordinación, transferencia e intercambio de datos de planes de vuelo.
		5. Implementar la nueva red regional (REDDIG II).	CNS 5	Interconectar todos los sistemas de intercambio información aeronáutica AMHS a través de la REDDIG II, de acuerdo a los requerimientos operaciones de continuidad y confiabilidad determinadas.
			CNS 6	Diseñar un modelo nacional de servicios de gestión de la información de todo el sistema (SWIM, aplicaciones e infraestructura) para crear la Intranet de aviación nacional basada en modelos de datos normalizados.
			CNS 7	Desarrollar un proyecto para disponer a nivel nacional de una red de transmisión de datos para fines administrativos y una red de transmisión de datos dedicada para fines operacionales de navegación aérea.
		B0-DATM (B0-30)	Mejoramiento de los servicios mediante la gestión de la información aeronáutica digital.	1. Implementación de e_TOD.
2. Implementación del AIXM	AIS 2			Desarrollar un programa para la implementación del Modelo de Intercambio de Datos Aeronáuticos (AIXM), de acuerdo a la normas, indicaciones y recomendaciones OACI, basado en el modelo AIXM de Eurocontrol adoptado por OACI, que utiliza el formato unificado de modelado UML.
3. Implementación de la e-AIP.				
4. NOTAM digital				

OACI		OACI SAM	DGAC CHILE	
PLAN MUNDIAL DE NAVEGACIÓN AÉREA (OACI/GANP)		PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSION 1.4 (PBIP)	ACTUALIZACIÓN PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA 2017-2020	
MEJORAS POR BLOQUES DEL SISTEMA DE AVIACIÓN (ASBU)	DESCRIPCIÓN		TAREA	DESCRIPCIÓN
B0-AMET (B0-105)	<i>Información meteorológica para mejorar la eficiencia y seguridad operacionales.</i>	1. Avisos de aeródromo	MET 1	Desarrollar un proyecto, para implementar un sistema de información meteorológica dedicado a través de pantallas interactivas, en las Oficinas ARO establecidas a nivel nacional, priorizando los Aeródromos Internacionales, con acceso a toda la información metereológicas y consultas virtuales con profesionales del área.
			MET 2	Desarrollar un plan de integración de la información meteorológica a través de la red AMHS, indicando específicamente el tipo de información que se integrará.
B0-FRTO (B010)	<i>Mejores operaciones mediante trayectorias en ruta mejoradas.</i>	1. Planificación del espacio aéreo.	ATM 6	Analizar la factibilidad de la implantación de rutas aleatorias en espacios aéreos continentales, en cuál se indiquen etapas y espacios aéreos definidos dónde se aplicarán rutas aleatorias, puntualizando las especificaciones PBN para utilizarlas.
			ATM 7	Desarrollar un estudio, para analizar la necesidad operacional y factibilidad técnica para la implementación del ADS-C y enlace de datos CPDLC, en determinadas áreas del espacio aéreo continental.
			ATM 8	Analizar la factibilidad de establecer acuerdos para flexibilizar el uso de espacios aéreos segregados y rutas condicionales (horario, niveles de vuelo), y definir el programa para su implementación.
			ATM 9	Desarrollar y presentar un estudio que evalúe la necesidad de implantar un espacio aéreo excluyente RNAV1/RNP1 en el TMA Santiago
			CNS 8	Desarrollar un proyecto para la implantación de SATCOM/SATVOICE para espacios aéreos continentales (VHF) y oceánicos (HF).
B0-NOPS (B035)	Mayor eficiencia para manejar la afluencia mediante la planificación basada en una visión a escala de la red.	1. Gestión de afluencia del tránsito aéreo	ATM 1	Elaborar, desarrollar e implementar con el apoyo del DTIC y el DLOG, y en coordinación con DPL, el proyecto “AMAN/DMAN para AMB y TMA Santiago”, Gestión de Salidas y Llegadas.

OACI		OACI SAM	DGAC CHILE	
PLAN MUNDIAL DE NAVEGACIÓN AÉREA (OACI/GANP)		PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSION 1.4 (PBIP)	ACTUALIZACIÓN PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA 2017-2020	
MEJORAS POR BLOQUES DEL SISTEMA DE AVIACIÓN (ASBU)	DESCRIPCIÓN		TAREA	DESCRIPCIÓN
B0-ASUR (B084)	Capacidad inicial para vigilancia en tierra	1. Implementación de ADS B	ATM 10	Desarrollar un proyecto para la implementación del ADS-B en el espacio aéreo continental y marítimo, que evalúe todas las alternativas disponibles de entrega de información ADS-B satelital, por proveedores externos.
		2. Implementación de la multilateralización	ATM 11	Presentar un estudio para la implantación de Multilateralización, en aquellos espacios aéreos definidos por los Servicios de Tránsito Aéreo, donde los sistemas RDR y ADS-B, no provean la cobertura requerida.
		3. Sistema de automatización (Presentación)	ATM 12	Implementar el intercambio de datos radar con Perú, de acuerdo al Memorándum de Entendimiento (MOU) “Interconexión de los Sistemas Automatizados de Perú y Chile”, firmado en 2014.
			CNS 9	Determinar la necesidad e implementar el mejoramiento de las comunicaciones HF del Centro de Control Oceánico
			CNS 10	Determinar e implementar el mejoramiento de las comunicaciones VHF ER de los ACC nacionales.
B0-CDO (B0-05)	Mayor flexibilidad y eficiencia en los perfiles de descenso (CDO)	1. Implementación de CDO.	ATM 13	Diseñar e implantar procedimientos de aproximación de descenso continuo (CDO), en todos los TMA de aeropuertos Internacionales, en base a lo establecido en el Documento OACI 9931 “Manual de Operaciones de Descenso Continuo”
B0-CCO (B0-20)	Mayor flexibilidad y eficiencia en los perfiles de salida – Operaciones de ascenso continuo (CCO).	1. Implementación de CCO	ATM 14	Diseñar e implantar procedimientos de aproximación de ascenso continuo (CCO), en todos los TMA de aeropuertos Internacionales, en base a lo establecido en el Documento OACI 9993 “Manual de Operaciones de Ascenso Continuo”

OACI		OACI SAM	DGAC CHILE	
PLAN MUNDIAL DE NAVEGACIÓN AÉREA (OACI/GANP)		PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)	ACTUALIZACIÓN PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA 2017-2020	
MEJORAS POR BLOQUES DEL SISTEMA DE AVIACIÓN (ASBU)	DESCRIPCIÓN		TAREA	DESCRIPCIÓN
B0-TBO (B040)	Mayor seguridad operacional y eficiencia mediante la aplicación inicial de servicios de enlace de datos en ruta.	1. Implantación de servicios DCL en aeródromos seleccionados	ATM 15	Implementar, el sistema de “Emisión de autorización ATS previa al despegue” (DCL) a través de enlace de datos con la aeronave (CPDLC) en el Aeropuerto AMB.

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017

Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Entre otras prioridades, en la gestión del cambio correspondiente a la evolución de las mejoras por bloques deberían incluirse consideraciones acerca del desempeño humano en cuanto a:	a) La instrucción inicial, competencia y/o adaptación del personal operacional nuevo/en activo.
		b) Las nuevas funciones, responsabilidades y tareas que deben definirse e implantarse.
		c) Los factores sociales y la gestión de los cambios culturales vinculados al aumento de la automatización.
PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)	PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 (PNAI)	
PLANIFICACION DE LA INSTRUCCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL DEL SISTEMA DE NAVEGACION AÉREA	TAREA	DESCRIPCIÓN
Elaborar programa de capacitación del personal de los servicios de navegación aérea, para introducir la metodología del ASBU y el concepto operacional ATM.	RRHH 1	Incluir en los Planes y Programas de estudio el conocimiento general del Plan Mundial de Navegación Aérea de la OACI (GANP), del Plan de Implantación PBN de la Región OACI SAM, y la estructura modular ASBU y su relación con el Plan de Navegación Aérea Institucional (PNAI) en todos los cursos de formación, perfeccionamiento y capacitación de las especialidades relacionadas con ATM y CNS.
Impartir los cursos sobre entrenamiento, planificación de los módulos del ASBU seleccionados.	RRHH 2	Presentar un programa para capacitar Instructores para la metodología ASBU de la OACI, a nivel nacional o en Institutos de Capacitación Aeronáutica Internacionales de reconocido prestigio, de considerando el perfil adecuado para posteriormente desempeñarse como instructores ASBU de los cursos de formación y capacitación de la ETA.
Preparar programas de capacitación específicos que acompañen la implementación de los módulos del bloque 0 del ASBU seleccionados por la SAM.		
Apoyar a los Estados de la Región en la formación de instructores de los módulos del ASBU.		
Hacer seguimiento sobre la Nueva Generación de Profesionales Aeronáuticos (NGAP).	RRHH 3	Presentar un informe sobre la aplicación de las recomendaciones del NGAP (Nueva Generación de Profesionales Aeronáuticos) sobre los perfiles de ingreso de los alumnos de cursos de formación de la escuela Técnica Aeronáutica.
Fortalecer a los Centros de Instrucción de Aviación Civil (CIAC) de la Región.	RRHH 4	Implementar y poner en marcha el nuevo Simulador de Control de Tránsito Aéreo de la Escuela Técnica Aeronáutica.
Monitoreo de la formación y actualización del personal de navegación aérea.	RRHH 5	Presentar, un estudio sobre las necesidades de personal de las especialidades de Navegación Aérea (ATC, TSV, CNS, MET) para completar las dotaciones necesarias que satisfagan las necesidades actuales y de los próximos 10 años.
	RRHH 6	Capacitar a Controladores de Tránsito Aéreo, Técnicos de Servicios de Vuelo y técnicos CNS como especialistas en sistemas automatizados ATS, que se desempeñen en todas las dependencias ATC del país

**PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL
PNAI 2017 – 2020
ACTUALIZACIÓN 2017
ALINEACIÓN OACI/ASBU - OACI/SAM/PBIP**



**ANEXO 1
TAREAS PNAI
ORIGEN, DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS Y DEFINICIÓN
DE DEPARTAMENTOS RESPONSABLES Y
PARTICIPANTES**

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017								
Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU)	B0-RSEQ (B015)	Mejoramiento de la afluencia de tránsito mediante secuenciación (AMAN/DMAN)					
			Medición cronológica de la secuencia de vuelos que salen y llegan.					
PIA 1 OPERACIONES AEROPORTUARIAS								
PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)				PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)				
OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE-B0-15				TAREAS ESPECÍFICAS				
ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP	MÉTRICAS DE APOYO	INDICADORES DE PERFORMANCE	FECHA	TAREA PNAI	ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI	FECHA	DEPTO RESPONSABLE	DEPTO(S) PARTICIPANTES
AMAN y medición basada en el tiempo	Porcentaje de aeródromos internacionales con AMAN y medición basada en el tiempo.	Cantidad de aeropuertos internacionales con AMAN y medición basada en el tiempo.	Dic. 2015		Implementar con el apoyo del DTIC y el DLOG, y en coordinación con DPL, el proyecto “AMAN/DMAN para AMB y TMA Santiago”, para la adquisición, instalación y operación de un software de Gestión del Tránsito Aéreo (ATFM) que provea soluciones para las llegadas (AMAN) y para las salidas (DMAN), considerando la infraestructura necesaria para su implementación y la programación de toda la capacitación requerida para el uso eficiente del sistema de Gestión de Salidas y Llegadas.			
Gestión de salidas	Porcentaje de aeródromos internacionales con DMAN.	Cantidad de aeropuertos internacionales con DMAN.	Dic. 2015	ATM 1		NOV 2020	DASA	DLOG DTIC DPL

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017								
Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU)	B0-APTA (B0-65)	Optimización de los procedimientos de aproximación, guía vertical incluida					
			Primera etapa hacia la implantación universal de aproximaciones basadas en GNSS.					
PIA 1 OPERACIONES AEROPORTUARIAS								
PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)				PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)				
OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE-B0-65				TAREAS ESPECÍFICAS				
ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP	MÉTRICAS DE APOYO	INDICADORES DE PERFORMANCE	FECHA	TAREA PNAI	ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI	FECHA	DEPTO RESPONSABLE	DEPTO(s) PARTICIPANTES
APV con Baro VNAV	Porcentaje de aeródromos internacionales con pistas por instrumentos en los que se ha implementado un procedimiento APV con Baro VNAV.	Cantidad de aeropuertos internacionales en los que se ha implementado un procedimiento of APV con Baro VNAV aprobado.	Dic. 2016	ATM 2	Completar donde sea posible la implantación de procedimientos RNP APCH o RNP AR APCH, incluyendo APV BARO VNAV y LNAV únicamente, conforme a lo establecido en el Plan PBN Nacional.	NOV 2018	DASA	NC
APV con GBAS	Porcentaje de aeródromos internacionales con pistas por instrumentos en los que se ha implementado un procedimiento APV GBAS.	Cantidad de aeropuertos internacionales en los que se implementado un procedimiento APV GBAS.	Dic. 2016	ATM 3	En conjunto con la DLOG y en coordinación con el DPL, realizará un estudio de factibilidad para la implantación de procedimientos GBAS CAT I en aquellos aeródromos /aeropuertos del país donde la instalación de un equipo ILS no sea factible, y estudiar la factibilidad de establecer procedimientos GBAS CAT II – III en el aeropuerto AMB y en otros aeropuertos del país, a través de un análisis operativo y de costo beneficio para usuarios y la Institución.	NOV 2020	DASA	DLOG DPL
				ATM 4	Realizar los estudios de capacidad y saturación de pista y plataformas de los aeropuertos del país y en base a esos estudios aplicar los procedimientos para la optimización de pista y plataforma.	NOV 2019	DASA	NC

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017								
Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Mejoras por bloques del sistema de aviación. (ASBU)	B0-SURF (B075)	Seguridad operacional y eficiencia de las operaciones en la superficie. (A-SMGCS Nivel 1-2)					
			Vigilancia en la superficie del aeropuerto para ANSP. (Air Navigation Service Provider)					
PIA 1 OPERACIONES AEROPORTUARIAS								
PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)				PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)				
OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE-B0-75				TAREAS ESPECÍFICAS				
ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP	MÉTRICAS DE APOYO	INDICADORES DE PERFORMANCE	FECHA	TAREA PNAI	ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI	FECHA	DEPTO RESPONSABLE	DEPTO(S) PARTICIPANTES
Sistema de vigilancia para el movimiento en tierra (PSR, SSR, ADS B o multilateralización)	Porcentaje de aeródromos internacionales con SMR / SSR Modo S / ADS-B multilateralización para el movimiento en tierra.	Cantidad de aeródromos internacionales con SMR / SSR Modo S / ADS-B multilateralización para el movimiento en tierra	Jun. 2018	ATM 5	Será responsable de implementar , con el apoyo del DTIC y del DLOG y en coordinación con el DPL, el sistema avanzados de guía y control de movimiento en superficie, A-SMGCS, en el aeropuerto AMB, tomando en cuenta las nuevas calles de rodaje de acceso a RWY 17R/17L, la nueva distribución de puertas de embarque que considera la ampliación del terminal, de tal manera que satisfaga las necesidades de vigilancia de plataforma, calles de rodaje y pistas por un período mínimo de 10 años.	NOV 2020	DASA	DLOG DTIC DPL
Sistema de vigilancia para vehículos	Porcentaje de aeródromos internacionales con un sistema de transpondedor en los vehículos.	Cantidad de vehículos en los que se ha instalado un sistema de vigilancia.	Jun. 2018	AGA 1	Será responsable de determinar zonas del Área de Movimiento del Aeropuerto AMB, con el apoyo del DPL y en coordinación con el Concesionario del aeropuerto, la exigencia de ingreso solo a vehículos con sistema de vigilancia instalado.	NOV 2019	DASA	DPL
Ayudas visuales para la navegación	Porcentaje de aeródromos internacionales que cumplen con los requisitos de ayudas visuales del Anexo 14.	Cantidad de aeródromos internacionales que cumplen con los requisitos de ayudas visuales del Anexo 14.	Dic. 2015	AGA 2	Será responsable de entregar un informe a la DPL sobre el cumplimiento de los requisitos de ayudas visuales del Anexo 14 actualizado, de acuerdo a los tipos de aproximaciones publicadas, y con la señalización requerida y estandarizada en todos los Aeropuertos del país.	NOV 2019	DAI	DPL

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017								
Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Mejoras por bloques del sistema de aviación. (ASBU)		B0-SURF (B075)	Seguridad operacional y eficiencia de las operaciones en la superficie. (A-SMGCS Nivel 1-2)				
				Vigilancia en la superficie del aeropuerto para ANSP. (Air Navigation Service Provider)				
PIA 1 OPERACIONES AEROPORTUARIAS								
PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)				PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)				
OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE-B0-75				TAREAS ESPECÍFICAS				
ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP	MÉTRICAS DE APOYO	INDICADORES DE PERFORMANCE	FECHA	TAREA PNAI	ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI	FECHA	DEPTO RESPONSABLE	DEPTO(s) PARTICIPANTES
Reducción del peligro de choques con fauna silvestres	Porcentaje de reducción de incursiones de fauna silvestres.	Cantidad de incursiones en pista debido a choques con fauna silvestres.	Dic. 2015	AGA 3	Será responsable de entregar un informe estadístico sobre la reducción de peligro de choques con fauna silvestre a la DPL, y de las medidas adoptadas o necesarias para la reducción e indicando metas y plazos para alcanzar dichas metas en los Aeropuertos del país.	NOV 2018	DASA	DPL

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017								
Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Mejoras por bloques del sistema de aviación. (ASBU)	B0-ACDM (B0-80)	Operaciones aeroportuarias mejoradas mediante CDM a nivel aeropuerto					
			Mejoras operacionales en los aeropuertos mediante métodos de colaboración entre los socios operacionales en los aeropuertos.					
PIA 1 OPERACIONES AEROPORTUARIAS								
PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)				PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)				
OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE-B0-80				TAREAS ESPECÍFICAS				
ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP	MÉTRICAS DE APOYO	INDICADORES DE PERFORMANCE	FECHA	TAREA PNAI	ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI	FECHA	DEPTO RESPONSABLE	DEPTO(S) PARTICIPANTES
CDM en el aeropuerto	Porcentaje de aeródromos internacionales con CDM en el aeropuerto.	Cantidad de aeródromos internacionales con CDM en el aeropuerto.	Dic. 2015	AGA 4	<p>Deberá presentar, con el apoyo del DLOG y DTIC, y en coordinación con el DPL, un proyecto implantar una planificación de operaciones (AOP) colaborativa que se integre con la gestión colaborativa de las operaciones aeroportuarias (ACDM) y la gestión del tránsito aéreo (ATM) en el aeropuerto AMB, aplicando objetivos de performance ajustados a los del espacio aéreo circundantes. Y establecer la necesidad de implementar un centro de operaciones aeroportuarias (APOC), considerando la integración con DCL y AMAN/DMAN.</p> <p>Deberá evaluar la factibilidad de integrarse y compartir datos con los sistemas gestión aeroportuaria del concesionario del aeropuerto AMB, en concordancia con las recomendaciones OACI.</p>	NOV 2020	DASA	DLOG DTIC DPL
Certificado de aeródromos	Porcentaje de aeródromos internacionales certificados	Cantidad de aeródromos internacionales certificados.	Dic. 2018	AGA 5	Deberá presentar un <i>plan</i> y programación para lograr la certificación de todos los aeropuertos del país.	MAY 2018	DPL	N/C
Planificación aeroportuaria	Porcentaje de aeródromos internacionales con Planes Maestros.	Cantidad de aeródromos internacionales con Planes Maestros.	Dic. 2018	AGA 6	Deberá solicitar al Ministerio de Obras Públicas, DAP confirmación sobre el estado de los Planes Maestro de los Aeropuertos del País y fecha de su última actualización.	MAY 2018	DPL	N/C

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017								
Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Mejoras por bloques del sistema de aviación. (ASBU)	B0-ACDM (B0-80)	Operaciones aeroportuarias mejoradas mediante CDM a nivel aeropuerto					
			Mejoras operacionales en los aeropuertos mediante métodos de colaboración entre los socios operacionales en los aeropuertos.					
PIA 1 OPERACIONES AEROPORTUARIAS								
PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)				PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)				
OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE-B0-80				TAREAS ESPECÍFICAS				
ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP	MÉTRICAS DE APOYO	INDICADORES DE PERFORMANCE	FECHA	TAREA PNAI	ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI	FECHA	DEPTO RESPONSABLE	DEPTO(s) PARTICIPANTES
Operaciones de helipuertos	Porcentaje de helipuertos con aprobación operacional	Cantidad de helipuertos con aprobación operacional.	Dic. 2018	AGA 7	Deberá informar la fecha de adopción de la Norma LAR 155 “Diseño y Operación de Helipuertos” como DAN 14 155 en revisión para su publicación, y desarrollar con apoyo del DPL, un programa de certificación de helipuertos públicos y privados que actualmente funcionan en la región Metropolitana en base a la norma DAN 14 155.	NOV 2018	DASA	DPL

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017								
Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Mejoras por bloques del sistema de aviación. (ASBU)	B0-FICE (B0-25)	Mayor interoperabilidad, eficiencia y capacidad mediante la integración tierra-tierra.					
			Facilita la coordinación de la comunicación de datos tierra-tierra entre las ATSU basándose en la comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC) definida en el Doc 9694 de la OACI.					
PIA 2 INTEROPERABILIDAD MUNDIAL DE DATOS Y SISTEMAS POR MEDIO DE UNA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE TODO EL SISTEMA CON INTEROPERABILIDAD MUNDIAL.								
PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)				PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)				
OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE-B0-25				TAREAS ESPECÍFICAS				
ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP	MÉTRICAS DE APOYO	INDICADORES DE PERFORMANCE	FECHA	TAREA PNAI	ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI	FECHA	DEPTO RESPONSABLE	DEPTO(S) PARTICIPANTES
Completar la implementación AMHS en los Estados que aún no cuentan con este sistema	Porcentaje de Estados en los que se ha implementado el AMHS.	Cantidad de AMHS instalados	Dic. 2014	CNS 1	Será responsable, con el apoyo del DASA y del DLOG, y en coordinación con el DPL, de presentar un programa nacional para interconectar e implementar en reemplazo de la red AFTN,, el sistema de comunicación AMHS en la red de comunicaciones aeronáuticas Nacional.	NOV 2020	DTIC	DASA DLOG DPL
Interconexión AMHS	Porcentaje de Estados donde el AMHS esté interconectado con otros AMHS.	Cantidad de interconexiones AMHS implementadas	Dic. 2014	CNS 2	Será responsable de presentar un <i>plan</i> para interconectar, con el apoyo del DASA y del DLOG, y en coordinación con el DPL. , los sistemas AMHS con Bolivia, Nueva Zelanda y Tahití.	NOV 2018	DTIC	DASA DLOG DPL
Implementar operativamente AIDC/OLDI entre los ACC's adyacentes	Porcentaje de ACC en los que se ha implementado la interconexión de los sistemas AIDC u OLDI.	Cantidad de interconexiones AIDC implementadas, de conformidad con la Tabla CNS 1Bb del FASID para las Regiones CAR/SAM	Jun. 2014	CNS 3	Será responsable, con el apoyo del DLOG, DTIC y en coordinación con el DPL, de continuar la implementación fines operacionales, del Sistema de comunicaciones AIDC entre ACC's nacionales y un plan para establecer el AIDC con los ACC's de los Estados adyacentes, Perú, Argentina, Bolivia, Tahití y Nueva Zelanda.	NOV 2018	DASA	DTIC DLOG DPL
Implementar AIDC /OLDI en los centros automatizados de los Estados SAM	Porcentaje de dependencias ATS con AIDC u OLDI	Cantidad de sistemas AIDC u OLDI instalados	Jun. 2018	CNS 4	Será responsable con el apoyo del DTIC y DLOG, en coordinación con el DPL, de presentar un Proyecto para implementar un Sistema ATC automatizado Nacional, que incluya a todas (TWR, APP, ACC) las dependencias de	NOV 2020	DASA	DASA DLOG DPL

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017								
Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Mejoras por bloques del sistema de aviación. (ASBU)	B0-FICE (B0-25)	Mayor interoperabilidad, eficiencia y capacidad mediante la integración tierra-tierra.					
			Facilita la coordinación de la comunicación de datos tierra-tierra entre las ATSU basándose en la comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC) definida en el Doc 9694 de la OACI.					
PIA 2 INTEROPERABILIDAD MUNDIAL DE DATOS Y SISTEMAS POR MEDIO DE UNA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE TODO EL SISTEMA CON INTEROPERABILIDAD MUNDIAL.								
PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)				PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)				
OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE-B0-25				TAREAS ESPECÍFICAS				
					Control de Tránsito Aéreo del País, que determine los niveles de automatización que se debe alcanzar en cada dependencia y establecer la conexión AIDC donde sea determinado por la DASA, lo que aumentará los niveles de seguridad de los procesos de coordinación, transferencia e intercambio de datos de planes de vuelo.			
Implementar la nueva red regional (REDDIG II).	Porcentaje de fases completadas para la implementación de la nueva red digital.	Fase de implementación de la REDDIG II	Jun. 2014	CNS 5	Será responsable de interconectar con el apoyo de la DLOG, y en coordinación con el DPL, de todos los sistemas de intercambio información aeronáutica AMHS de las Región SAM a través de la REDDIG II, de acuerdo a los requerimientos operaciones de continuidad y confiabilidad determinados por la DASA	NOV 2018	DTIC	DASA DLOG DPL
				CNS 6	Deberá presentar un estudio técnico de un modelo nacional de servicios de gestión de la información de todo el sistema SWIM (arquitectura, aplicaciones e infraestructura) en coordinación con el DASA, DMC y el DPL, que permita crear la Intranet de aviación nacional basada en modelos de datos normalizados y protocolos Internet para mayor interoperabilidad entre todos los usuarios del sistema de información aeronáutica, un uso de mejor y mayor información, permitirá a los explotadores y proveedores de	MAR 2019	DTIC	DASA DMC DPL

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017								
Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Mejoras por bloques del sistema de aviación. (ASBU)	B0-FICE (B0-25)	Mayor interoperabilidad, eficiencia y capacidad mediante la integración tierra-tierra.					
			Facilita la coordinación de la comunicación de datos tierra-tierra entre las ATSU basándose en la comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC) definida en el Doc 9694 de la OACI.					
PIA 2 INTEROPERABILIDAD MUNDIAL DE DATOS Y SISTEMAS POR MEDIO DE UNA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE TODO EL SISTEMA CON INTEROPERABILIDAD MUNDIAL.								
PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)				PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)				
OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE-B0-25				TAREAS ESPECÍFICAS				
					servicios planificar y ejecutar mejores trayectorias de vuelo con los consiguientes beneficios en eficiencia, protección del medio ambiente, incremento de los niveles de seguridad operacional, y una gestión más coherente de la información aeronáutica, lo que traerá una reducción de costos y una integración más fluida a la red SWIM mundial.			
				CNS 7	Presentará un proyecto de desarrollo para implementar en conjunto con el DLOG y en coordinación con el DPL que permita a la DGAC disponer a nivel nacional de una red de transmisión de datos para fines administrativos y una red de transmisión de datos dedicada para fines operacionales de navegación aérea. Esta red operacional debe tener la capacidad de transportar datos de vigilancia (SSR, SSR modo S, ADS, AIDC), datos de Plan de vuelo, datos de información aeronáutica (AIS), datos meteorológicas y toda información que afecte a la navegación aérea.	NOV 2020	DTIC	DLOG DPL

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017									
Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Mejoras por bloques del sistema de aviación. (ASBU)	B0-DATM (B0-30)	Mejoramiento de los servicios mediante la gestión de la información aeronáutica digital.						
			Introducción inicial del procesamiento digital y la gestión de información mediante la implantación de AIS/AIM utilizando AIXM, pasando a una AIP electrónica y a una mejor calidad y disponibilidad de datos.						
PIA 2 INTEROPERABILIDAD MUNDIAL DE DATOS Y SISTEMAS POR MEDIO DE UNA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE TODO EL SISTEMA CON INTEROPERABILIDAD MUNDIAL.									
PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)				PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)					
OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE-B0-30				TAREAS ESPECÍFICAS					
ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP	MÉTRICAS DE APOYO	INDICADORES DE PERFORMANCE	FECHA	TAREA PNAI	ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI	FECHA	DEPTO RESPONSABLE	DEPTO(S) PARTICIPANTES	
Implementación de e-TOD.	Porcentaje de Estados en los que se ha implementado e-TOD.	Cantidad de Estados en los que se ha implantado e-TOD.	Dic. 2016	AIS 1	Desarrollará un proyecto para implementar con el apoyo del DTIC y en coordinación con el DPL el Sistema de Información Geográfica GIS, que incluya una aplicación que permita a los usuarios internos y externos acceder y descargar una Base de Datos de Obstáculos y del Terreno e_TOD.	NOV 2019	DASA	DTIC DPL	
Implementación del AIXM	Porcentaje de Estados en los que se ha implementado el AIXM.	Cantidad de Estados en los que se ha implantado el AIXM.	Dic. 2018		AIS 2	Desarrollará con el apoyo del DTIC y en coordinación con la DPL, un programa para la implementación del Modelo de Intercambio de Datos Aeronáuticos (AIXM), de acuerdo a la normas, indicaciones y recomendaciones OACI, basado en el modelo AIXM de Eurocontrol adoptado por OACI, que utiliza el formato unificado de modelado UML. con los siguientes objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo e implementación de un AIP Electrónico. • Notam digital (DNotam). • Acceso restringido al tipo de usuario (interno, externo). • Eliminación del papel en el intercambio de datos aeronáuticos y esto se haga en formato digital. • Actualización en tiempo real. 	NOV 2020	DASA	DTIC DPL
Implementación de la e-AIP.	Porcentaje de Estados en los que se ha implementado la e-AIP.	Número de Estados en los que se ha implantado la e-AIP.	Dic. 2015						
NOTAM digital	Porcentaje de Estados en los que se ha implementado el NOTAM digital.	Cantidad de Estados en los que se ha implantado el NOTAM digital	Dic. 2018						

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017

Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Mejoras por bloques del sistema de aviación. (ASBU)	B0-AMET (B0-105)	Información meteorológica para mejorar la eficiencia y seguridad operacionales.					
			Información meteorológica mundial, regional y local proporcionada por los centros mundiales de pronósticos de área, los centros de avisos de cenizas volcánicas, los centros de avisos de ciclones tropicales, las oficinas meteorológicas de aeródromo y las oficinas de vigilancia meteorológica en apoyo de una gestión flexible del espacio aéreo, una mayor conciencia de la situación y la toma de decisiones en colaboración, así como la planificación dinámica y optimizada de trayectorias de vuelo.					
PIA 2 INTEROPERABILIDAD MUNDIAL DE DATOS Y SISTEMAS POR MEDIO DE UNA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE TODO EL SISTEMA CON INTEROPERABILIDAD MUNDIAL.								
PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)				PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)				
OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE-B0-105				TAREAS ESPECÍFICAS				
ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP	MÉTRICAS DE APOYO	INDICADORES DE PERFORMANCE	FECHA	TAREA PNAI	ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI	FECHA	DEPTO RESPONSABLE	DEPTO(S) PARTICIPANTES
Avisos de aeródromo	Porcentaje de aeródromos internacionales /MWO en los que se ha implementado avisos de aeródromo.	Cantidad de aeródromos internacionales /MWO en los que se ha implementado avisos de aeródromo.	SIN FECHA	MET 1	Deberá presentar un proyecto con el apoyo del DTIC y en coordinación con la DPL, para implementar un sistema de información meteorológica dedicado a través de pantallas interactivas, en las Oficinas ARO establecidas a nivel nacional, priorizando los Aeródromos Internacionales, que permita tanto a usuarios internos como externos establecer comunicación virtual con especialistas del área si así lo requiriera sobre condiciones metereológicas de la ruta y aeródromo de destino y alternativa, y que presente alertas en tiempo real sobre cambios significativos que puedan afectar el desarrollo de las operaciones aéreas.	NOV 2020	DMC	DTIC DPL
				MET 2	Deberá, con el apoyo de la DMC y en coordinación con el DASA y el DPL, presentar un plan de integración e implementación de la información meteorológica a través de la red AMHS, indicando el tipo de información que se integrará y estará disponible para los Servicios de Tránsito Aéreo, en la medida que la red AMHS se encuentre implementada a nivel Nacional.	NOV 2019	DTIC	DASA DMC DPL

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017

Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU)	B0-FRTO (BO10)	Mejores operaciones mediante trayectorias en ruta mejoradas.
			Permitir el uso del espacio aéreo que de otra forma estaría segregado (es decir, espacio aéreo militar) junto con rutas flexibles ajustadas a determinados patrones de tránsito. Esto ofrece más posibilidades de rutas, reduce la posible congestión en rutas principales y puntos de cruce muy activos, reduciendo así la longitud de los vuelos y el consumo de combustible.

PIA 3 OPTIMIZACIÓN DE LA CAPACIDAD Y VUELOS FLEXIBLES MEDIANTE UNA ATM MUNDIAL COLABORATIVA

PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)

OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE-B0-10

TAREAS ESPECÍFICAS

ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP	MÉTRICAS DE APOYO	INDICADORES DE PERFORMANCE	FECHA	TAREA PNAI	ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI	FECHA	DEPTO RESPONSABLE	DEPTO(S) PARTICIPANTES
Planificación del espacio aéreo.	No asignados	No asignados.	Dic. 2018	ATM 6	Deberá presentar al DPL un estudio para analizar la factibilidad de la implantación de rutas aleatorias en espacios aéreos continentales, en cuál se indiquen etapas y espacios aéreos definidos donde se aplicarán rutas aleatorias, puntualizando las especificaciones PBN para utilizar rutas aleatorias.	NOV 2020	DASA	DPL
Encaminamiento flexible, Implementación ADS-C y CPDLC	Porcentaje de rutas PBN Implementadas	Ahorro en Kgs. de combustible. Reducción en toneladas de CO2.	Dic. 2018	ATM 7	Desarrollar un estudio , con apoyo de la DLOG y el DTIC, y en coordinación con el DPL, con el fin de analizar la necesidad operacional y factibilidad técnica para la implementación del ADS-C y enlace de datos CPDLC, en determinadas áreas del espacio aéreo continental.	NOV 2018	DASA	DLOG DTIC DPL
Uso flexible del espacio aéreo	Porcentaje de tiempo en espacios aéreos segregados disponible para operaciones civiles en el Estado.	Reducción de demoras en tiempo de vuelos civiles.	Dic. 2016	ATM 8	Presentar un informe en coordinación con el DASA, que analice la factibilidad de establecer acuerdos para flexibilizar el uso de espacios aéreos segregados y rutas condicionales (horario, niveles de vuelo), y si es factible, definir el programa para su implementación.	NOV 2020	DPL	DASA
				ATM 9	Desarrollar y presentar un estudio que evalúe la necesidad de implantar un espacio aéreo excluyente RNAV1/RNP1 en el TMA Santiago.	MAY 2018	DASA	NC

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017

Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU)	B0-FRTO (BO10)	<p>Mejores operaciones mediante trayectorias en ruta mejoradas.</p> <p>Permitir el uso del espacio aéreo que de otra forma estaría segregado (es decir, espacio aéreo militar) junto con rutas flexibles ajustadas a determinados patrones de tránsito. Esto ofrece más posibilidades de rutas, reduce la posible congestión en rutas principales y puntos de cruce muy activos, reduciendo así la longitud de los vuelos y el consumo de combustible.</p>					
PIA 3 OPTIMIZACIÓN DE LA CAPACIDAD Y VUELOS FLEXIBLES MEDIANTE UNA ATM MUNDIAL COLABORATIVA								
PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)				PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)				
OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE-B0-10				TAREAS ESPECÍFICAS				
ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP	MÉTRICAS DE APOYO	INDICADORES DE PERFORMANCE	FECHA	TAREA PNAI	ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI	FECHA	DEPTO RESPONSABLE	DEPTO(s) PARTICIPANTES
				CNS 8	Desarrollar un proyecto en coordinación con el DASA y la el DPL, para la implantación de SATCOM/SATVOICE para espacios aéreos continentales (VHF) y oceánicos (HF) para incrementar la seguridad de las operaciones aéreas y tener un canal alternativo de comunicación en caso de falla de los sistemas primarios de comunicación.	NOV 2020	DLOG	DASA DPL

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017

Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Mejoras por bloques del sistema de aviación. (ASBU)	BO-NOPS (B035)	Mayor eficiencia para manejar la afluencia mediante la planificación basada en una visión a escala de la red.
			Medidas ATFM en colaboración para regular la afluencia máxima con turnos de salida, gestión del ritmo de entradas en determinado espacio aéreo para el tránsito a lo largo de ciertos ejes, tiempo solicitado en un punto de recorrido o un límite de FIR o de sector a lo largo de un vuelo, utilización de la separación basada en la distancia para aligerar la afluencia a lo largo de ciertos ejes de tránsito y modificación de rutas de tránsito para evitar áreas saturadas.

PIA 3 OPTIMIZACIÓN DE LA CAPACIDAD Y VUELOS FLEXIBLES MEDIANTE UNA ATM MUNDIAL COLABORATIVA

PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)

OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE-B0-35

TAREAS ESPECÍFICAS

ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP	MÉTRICAS DE APOYO	INDICADORES DE PERFORMANCE	FECHA	TAREA PNAI	ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI	FECHA	DEPTO RESPONSABLE	DEPTO(s) PARTICIPANTES
Gestión de afluencia del tránsito aéreo	% de FMUs implantados	Número de Estados con dependencias ATFM implantadas	Dic. 2015	ATM 1	Implementar con el apoyo del DTIC y el DLOG, y en coordinación con DPL, el proyecto “AMAN/DMAN para AMB y TMA Santiago”, para la adquisición, instalación y operación de un software de Gestión del Tránsito Aéreo (ATFM) que provea soluciones para las llegadas (AMAN) y para las salidas (DMAN), considerando la infraestructura necesaria para su implementación y la programación de toda la capacitación requerida para el uso eficiente del sistema de Gestión de Salidas y Llegadas.	NOV 2020	DASA	DLOG DTIC DPL

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017

Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Mejoras por bloques del sistema de aviación. (ASBU)	B0-ASUR (B084)	Capacidad inicial para vigilancia en tierra.
			La vigilancia en tierra mediante ADS-B Emisión o sistemas de Multilateración de Área amplia reforzará la seguridad operacional, especialmente la búsqueda y salvamento y la capacidad mediante reducciones de separación. Esta capacidad se manifestará en diversos servicios ATM, p. ej., información de tránsito, búsqueda y salvamento, y suministro de separación.

PIA 3 OPTIMIZACIÓN DE LA CAPACIDAD Y VUELOS FLEXIBLES MEDIANTE UNA ATM MUNDIAL COLABORATIVA

PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)

OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE-B0-84

TAREAS ESPECÍFICAS

ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP	MÉTRICAS DE APOYO	INDICADORES DE PERFORMANCE	FECHA	TAREA PNAI	ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI	FECHA	DEPTO RESPONSABLE	DEPTO(S) PARTICIPANTES
Implementación de ADS B	Porcentaje de aeródromos internacionales en los que se ha implementado ADS-B.	Cantidad de ADS-B implementados	Jun 2018	ATM 10	Será responsable con apoyo del DLOG y en coordinación con el DPL de desarrollar un proyecto para la implementación del ADS-B en el espacio aéreo continental y marítimo, que evalúe todas las alternativas disponibles a nivel mundial, especialmente lo relacionado con la provisión del SVC de entrega de información ADS-B satelital, por proveedores externos.	NOV 2020	DASA	DLOG DPL
Implementación de la multilateralización	Porcentaje de sistemas de multilateralización implementados.	Cantidad de sistemas de multilateralización implementados	Jun 2018	ATM 11	Será responsable con el apoyo del DASA y en coordinación con DPL, de presentar un estudio para la implantación de Multilateración, en aquellos espacios aéreos definidos por los Servicios de Tránsito Aéreo, donde los sistemas RDR y ADS-B, no provean la cobertura requerida.	NOV 2018	DLOG	DASA DPL
Sistema de automatización (Presentación)	Porcentaje de dependencias ATS en las que se ha implementado un sistema de automatización.	Cantidad de sistemas de automatización implementados en las dependencias ATS	Dic. 2017	CNS 4	Será responsable con el apoyo del DTIC y DLOG, en coordinación con el DPL, de presentar un Proyecto para implementar un Sistema ATC automatizado Nacional, que incluya a <i>todas</i> (TWR, APP, ACC) las dependencias de Control de Tránsito Aéreo del País, que determine los niveles de automatización que se debe alcanzar en cada dependencia y establecer la conexión AIDC	NOV 2020	DASA	DASA DLOG DPL

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017

Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Mejoras por bloques del sistema de aviación. (ASBU)	B0-ASUR (B084)	Capacidad inicial para vigilancia en tierra.					
			La vigilancia en tierra mediante ADS-B Emisión o sistemas de Multilateración de Área amplia reforzará la seguridad operacional, especialmente la búsqueda y salvamento y la capacidad mediante reducciones de separación. Esta capacidad se manifestará en diversos servicios ATM, p. ej., información de tránsito, búsqueda y salvamento, y suministro de separación.					
PIA 3 OPTIMIZACIÓN DE LA CAPACIDAD Y VUELOS FLEXIBLES MEDIANTE UNA ATM MUNDIAL COLABORATIVA								
PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)				PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)				
OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE-B0-84				TAREAS ESPECÍFICAS				
ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP	MÉTRICAS DE APOYO	INDICADORES DE PERFORMANCE	FECHA	TAREA PNAI	ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI	FECHA	DEPTO RESPONSABLE	DEPTO(S) PARTICIPANTES
					donde sea determinado por la DASA, lo que aumentará los niveles de seguridad de los procesos de coordinación, transferencia e intercambio de datos de planes de vuelo.			
				ATM 12	Será responsable, en coordinación con DASA, DLOG, DPL, implementar el intercambio de datos radar con Perú, de acuerdo al Memorándum de Entendimiento (MOU) "Interconexión de los Sistemas Automatizados de Perú y Chile", firmado en el año 2014.	NOV 2018	DTIC	DASA DLOG DPL
				CNS 9	Será responsable en coordinación con el DASA de presentar un proyecto para el mejoramiento de las comunicaciones HF del Centro de Control Oceánico.	NOV 2019	DLOG	DASA
				CNS 10	Será responsable en coordinación con el DASA de presentar un proyecto para el mejoramiento de las comunicaciones VHF ER de los ACC nacionales.	NOV 2018	DLOG	DASA

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017

Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Mejoras por bloques del sistema de aviación. (ASBU)	B0-CDO (B0-05)	Mayor flexibilidad y eficiencia en los perfiles de descenso (CDO)					
			Aplicación de procedimientos para el espacio aéreo y la llegada basados en la performance que permiten que las aeronaves efectúen su vuelo con perfil óptimo teniendo en cuenta la complejidad del espacio aéreo y el tránsito mediante operaciones de descenso continuo (CDO).					
PIA 4 TRAYECTORIAS DE VUELO EFICIENTES MEDIANTE OPERACIONES BASADAS EN LAS TRAYECTORIAS								
PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)				PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)				
OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE-B0-05				TAREAS ESPECÍFICAS				
ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP	MÉTRICAS DE APOYO	INDICADORES DE PERFORMANCE	FECHA	TAREA PNAI	ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI	FECHA	DEPTO RESPONSABLE	DEPTO(s) PARTICIPANTES
Implementación de CDO	Porcentaje de aeródromos internacionales/TMA en los que se ha implementado el CDO.	Cantidad de aeródromos internacionales TMA en los que se ha implementado el CDO.	Dic. 2017	ATM 13	Diseñar e <i>implementar</i> procedimientos de aproximación de descenso continuo (CDO), en todos los TMA de aeropuertos Internacionales, en base a lo establecido en el Documento OACI 9931 “Manual de Operaciones de Descenso Continuo”	NOV 2019	DASA	NC

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017								
Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Mejoras por bloques del sistema de aviación. (ASBU)	B0-CCO (B0-20)	Mayor flexibilidad y eficiencia en los perfiles de salida – Operaciones de ascenso continuo (CCO).					
			Aplicación de procedimientos de salida que permiten que las aeronaves efectúen su vuelo según su perfil óptimo teniendo en cuenta la complejidad del espacio aéreo y el tránsito mediante operaciones de ascenso continuo CCO.					
PIA 4 TRAYECTORIAS DE VUELO EFICIENTES MEDIANTE OPERACIONES BASADAS EN LAS TRAYECTORIAS								
PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)				PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)				
OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE-B0-20				TAREAS ESPECÍFICAS				
ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP	MÉTRICAS DE APOYO	INDICADORES DE PERFORMANCE	FECHA	TAREA PNAI	ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI	FECHA	DEPTO RESPONSABLE	DEPTO(S) PARTICIPANTES
Implementación de CCO	Porcentaje de aeródromos internacionales en los que se ha implementado CCO.	Cantidad de aeropuertos internacionales en los que se ha implementado CCO.	Dic. 2017	ATM 14	Diseñar e implementar procedimientos de aproximación de ascenso continuo (CCO), en todos los TMA de aeropuertos Internacionales, en base a lo establecido en el Documento OACI 9993 “Manual de Operaciones de Ascenso Continuo”	NOV 2019	DASA	NC

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017								
Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)	Mejoras por bloques del sistema de aviación. (ASBU)	B0-TBO (B040)	Mayor seguridad operacional y eficiencia mediante la aplicación inicial de servicios de enlace de datos en ruta.					
			Implantación en ATC de un conjunto inicial de aplicaciones de enlace de datos para observación y comunicaciones					
PIA 4 TRAYECTORIAS DE VUELO EFICIENTES MEDIANTE OPERACIONES BASADAS EN LAS TRAYECTORIAS								
PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)				PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)				
OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE-B0-40				TAREAS ESPECÍFICAS				
ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP	MÉTRICAS DE APOYO	INDICADORES DE PERFORMANCE	FECHA	TAREA PNAI	ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI	FECHA	DEPTO RESPONSABLE	DEPTO(S) PARTICIPANTES
Implantación de servicios DCL en aeródromos seleccionados	Cantidad de servicios DCL en aeródromos seleccionados	Porcentaje de autorizaciones entregadas a través de DCL del total de operaciones diarias.	Jun 2018	ATM 15	Implementar con el apoyo de la DLOG y en coordinación con el DPL y de acuerdo a los requerimientos operativos definidos por DASA, el sistema de “Emisión de autorización ATS previa al despegue” (DCL) a través de enlace de datos con la aeronave (CPDLC) en el Aeropuerto AMB.	NOV 2019	DTIC	DLOG DASA DPL

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017

<p>Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)</p>	<p>Entre otras prioridades, en la gestión del cambio correspondiente a la evolución de las mejoras por bloques deberían incluirse consideraciones acerca del desempeño humano en cuanto a:</p>	<p>a) La instrucción inicial, competencia y/o adaptación del personal operacional nuevo/en activo. b) Las nuevas funciones, responsabilidades y tareas que deben definirse e implantarse. c) Los factores sociales y la gestión de los cambios culturales vinculados al aumento de la automatización.</p>					
<p>PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)</p>		<p>PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)</p>					
<p>PLANIFICACION DE LA INSTRUCCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL DEL SISTEMA DE NAVEGACION AEREA</p>		<p>TAREAS ESPECÍFICAS</p>					
<p>MÉTRICA DE APOYO</p>	<p>Número de CIAC que apliquen programas de instrucción para cumplir con la implantación de los requisitos del Sistema de navegación aérea.</p>	<p>TAREA PNAI</p>	<p>ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI</p>	<p>FECHA</p>	<p>DEPTO RESPONSABLE</p>	<p>DEPTO(s) PARTICIPANTES</p>	
<p>ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP</p>		<p>FECHA</p>					
<p>Elaborar programa de capacitación del personal de los servicios de navegación aérea, para introducir la metodología del ASBU y el concepto operacional ATM a fin de responder a los nuevos desafíos tomando en consideración la documentación OACI</p>		<p>2012 2016</p>	<p>RRHH 1</p>	<p>Deberá incluir en los Planes y Programas de estudio el conocimiento general del Plan Mundial de Navegación Aérea de la OACI (GANP), del Plan de Implantación PBN de la Región OACI SAM, y la estructura modular ASBU y su relación con el Plan de Navegación Aérea Institucional (PNAI) en todos los cursos de formación, perfeccionamiento y capacitación de las especialidades relacionadas con ATM y CNS, como asignatura o bien como contenido de una asignatura relacionada, lo que deberá ser informado al DPL.</p>	<p>NOV 2018</p>	<p>DRH</p>	<p>DPL</p>
<p>Preparar programas de capacitación específicos que acompañen la implementación de los módulos del bloque 0 del ASBU seleccionados por los Estados tomando en consideración la información sobre documentos de referencia y textos de orientación”, y los requisitos de competencia descritos en los módulos del ASBU</p>		<p>2012 2016</p>	<p>RRHH 2</p>	<p>Deberá presentar un programa para capacitar Instructores para la metodología ASBU de la OACI, a nivel nacional o en Institutos de Capacitación Aeronáutica Internacionales de reconocido prestigio, de considerando el perfil adecuado para posteriormente desempeñarse como instructores ASBU de los cursos de formación y capacitación de la Escuela Técnica y de aquellas Organizaciones Aeronáuticas de la Región que lo soliciten.</p>	<p>NOV 2018</p>	<p>DRH</p>	
<p>Apoyar a los Estados de la Región en la formación de instructores para preparar el personal de las diferentes áreas de navegación aérea sobre actividades prioritarias de los módulos del ASBU que el Estado no tiene experiencia al respecto</p>		<p>2012 2016</p>					

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017

<p>Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)</p>	<p>Entre otras prioridades, en la gestión del cambio correspondiente a la evolución de las mejoras por bloques deberían incluirse consideraciones acerca del desempeño humano en cuanto a:</p>	<p>a) La instrucción inicial, competencia y/o adaptación del personal operacional nuevo/en activo. b) Las nuevas funciones, responsabilidades y tareas que deben definirse e implantarse. c) Los factores sociales y la gestión de los cambios culturales vinculados al aumento de la automatización.</p>					
<p>PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)</p>		<p>PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)</p>					
<p>PLANIFICACION DE LA INSTRUCCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL DEL SISTEMA DE NAVEGACION AEREA</p>		<p>TAREAS ESPECÍFICAS</p>					
<p>MÉTRICA DE APOYO</p>	<p>Número de CIAC que apliquen programas de instrucción para cumplir con la implantación de los requisitos del Sistema de navegación aérea.</p>	<p>TAREA PNAI</p>	<p>ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI</p>	<p>FECHA</p>	<p>DEPTO RESPONSABLE</p>	<p>DEPTO(S) PARTICIPANTES</p>	
<p>ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP</p>		<p>FECHA</p>					
<p>Hacer seguimiento de las actividades del Equipo especial sobre la Nueva Generación de Profesionales Aeronáuticos (NGAP) e implantar los resultados en la Región</p>		<p>2012 2016</p>	<p>RRHH 3</p>	<p>Deberá presentar al DPL un informe sobre la aplicación de las recomendaciones del NGAP (Nueva Generación de Profesionales Aeronáuticos) sobre los perfiles de ingreso de los alumnos de formación, que considere las tecnologías y procedimientos que serán implementados a mediano y largo plazo señalados en el Plan Mundial de Navegación Aérea.</p>	<p>NOV 2018</p>	<p>DRH</p>	<p>DPL</p>
<p>Fortalecer a los Centros de Instrucción de Aviación Civil (CIAC) de la Región</p>		<p>2014 2018</p>	<p>RRHH 4</p>	<p>Implementar y poner en marcha el Simulador de Control de Tránsito Aéreo de la Escuela Técnica con el apoyo del DTIC y en coordinación con el DASA y el DPL, que incorpore la capacidad de simular todos los procedimientos y técnicas en uso en los sistemas de Control de Tránsito Aéreo del país, y las tecnologías que serán incorporadas en los próximos 10 años, en todos sus niveles, considerando sistemas de vigilancia (RDR, ADS-B, ADS-C,MLT) en Control de Aproximación y Control de Área, y sistemas de vigilancia de superficie en Torre de Control, que posicione a la DGAC en un sitio de liderazgo regional en capacitación ATC</p>	<p>NOV 2019</p>	<p>DRH</p>	<p>DTIC DASA DPL</p>

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2020 – ACTUALIZACIÓN 2017

<p>Plan Mundial de Navegación Aérea (OACI/GANP)</p>	<p>Entre otras prioridades, en la gestión del cambio correspondiente a la evolución de las mejoras por bloques deberían incluirse consideraciones acerca del desempeño humano en cuanto a:</p>	<p>a) La instrucción inicial, competencia y/o adaptación del personal operacional nuevo/en activo. b) Las nuevas funciones, responsabilidades y tareas que deben definirse e implantarse. c) Los factores sociales y la gestión de los cambios culturales vinculados al aumento de la automatización.</p>					
<p>PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN AEREA BASADO EN RENDIMIENTO PARA LA REGION SAM PBIP VERSIÓN 1.4 (PBIP)</p>		<p>PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL 2017-2023 (PNAI)</p>					
<p>PLANIFICACION DE LA INSTRUCCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL DEL SISTEMA DE NAVEGACION AEREA</p>		<p>TAREAS ESPECÍFICAS</p>					
<p>MÉTRICA DE APOYO</p>	<p>Número de CIAC que apliquen programas de instrucción para cumplir con la implantación de los requisitos del Sistema de navegación aérea.</p>	<p>TAREA PNAI</p>	<p>ELEMENTOS ASOCIADOS PNAI</p>	<p>FECHA</p>	<p>DEPTO RESPONSABLE</p>	<p>DEPTO(s) PARTICIPANTES</p>	
<p>ELEMENTOS ASOCIADOS PBIP</p>		<p>FECHA</p>					
<p>Monitoreo de la formación y actualización del personal de navegación aérea</p>		<p>2012 2018</p>	<p>RRHH 5</p>	<p>Deberá presentar con el apoyo del DASA y en coordinación con el DPL, un estudio sobre las necesidades de personal de las especialidades de Navegación Aérea (ATC, TSV, CNS, MET) para completar las dotaciones necesarias que satisfagan las necesidades actuales y de los próximos 10 años, considerando los nuevos servicios y dependencias que serán implementadas, con un plan de cursos de formación y capacitación, y la necesidad de recursos económicos que demandará la contratación del personal de esas especialidades.</p>	<p>NOV 2018</p>	<p>DRH</p>	<p>DTIC DASA DPL</p>
<p>Monitoreo de la formación y actualización del personal de navegación aérea</p>		<p>2012 2018</p>	<p>RRHH 6</p>	<p>Deberá Capacitar a Controladores de Tránsito Aéreo, Técnicos de Servicios de Vuelo y CNS como especialistas en sistemas automatizados ATS, que se desempeñen en todas las dependencias ATC del país en el período indicado, con el apoyo del DASA y en coordinación con el DPL, para definir el perfil y cantidad de especialistas que se requerirán, para lo cual solicitará el apoyo de la Sección RAI para buscar las mejores alternativas de cursos de automatización ATS en Institutos de reconocido prestigio Internacional.</p>	<p>NOV 2020</p>	<p>DRH</p>	<p>DTIC DASA DPL</p>

**PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL
PNAI 2017 – 2020
ACTUALIZACIÓN 2017
ALINEACIÓN OACI/ASBU - OACI/SAM/PBIP**



**ANEXO 2
PERÍODO DESARROLLO TAREAS
PNAI**

CUADRO TIEMPO DESARROLLO Y TÉRMINO TAREAS PNAI

AEREA	BLOQUE ASBU	TAREA PNAI	DESCRIPCIÓN	2018	2019	2020	
OPERACIONES AEROPORTUARIAS	BO-RSEQ	ATM 1	IMPLEMENTAR AMAN/DMAN AMB TMA STGO.				
	B0-APTA	ATM 2	DISEÑAR PROCEDIMIENTOS RNP APCH APV BARO VNAV LNAV				
		ATM 3	CONTINUAR ESTUDIOS GBAS CAT I, II, III				
		ATM 4	DETERMINAR CAPACIDAD PISTA Y PLATAFORMAS				
	B0-SURF	ATM 5	IMPLEMENTAR A-SMGCS AMB				
		AGA 1	SISTEMA VIGILANCIA VEHÍCULOS				
		AGA 2	VERIFICAR AYUDAS VISUALES AP/AD CUMPLEN NORMAS ANEXO 14.				
		AGA 3	PELIGRO CHOQUE FAUNA SILVESTE				
	B0-ACDM	AGA 4	IMPLEMENTAR CDM EN EL AEROPUERTO				
		AGA 5	INFORMAR SOBRE PROCESO CERTIFICACIÓN DE AERÓDROMOS				
		AGA 6	PLANIFICACIÓN AEROPORTUARIA				
		AGA 7	NORMAR LA OPERACIÓN HELIPUERTOS NACIONALES.				
	INTEROPERABILIDAD DE SISTEMAS Y DATOS	B0-FICE	CNS 1	IMPLEMENTAR AMHS A NIVEL RED AERONÁUTICA NACIONAL.			
			CNS 2	ESTABLECER CONEXION AMHS ESTADOS ADYACENTES			
CNS 3			IMPLEMENTAR AIDC ACCs NACIONAL CON ACCs ADYACENTES				
CNS 4			IMPLEMENTAR AIDC A NIVEL DEPENDENCIA NACIONALES				
CNS 5			IMPLEMENTAR REDDIG PARA USO OPERACIONAL				
CNS 6			DISEÑAR MODELO SWIM NACIONAL				
CNS 7			IMPLEMENTAR RED ADMINISTRATIVA Y OPERATIVA				
B0-DATM		AIS 1	IMPLEMENTAR GIS CON e_TOD				
		AIS 2	DESARROLLAR UN MODELO AIXM NACIONAL				
B0-AMET		MET 1	IMPLEMENTAR PANTALLAS MET INTERACTIVAS ARO/AIS RED PRIMARIA AEROPUERTOS				
		MET 2	INTEGRAR INFO MET A TRAVÉS AMHS				

CUADRO TIEMPO DESARROLLO Y TÉRMINO TAREAS PNAI

AEREA	BLOQUE ASBU	TAREA PNAI	DESCRIPCIÓN	2018	2019	2020	
ATM COLABORATIVA MUNDIAL	B0-FRTO	ATM 6	IMPLEMENTAR RUTAS ALEATORIAS CONTINENTALES				
		ATM 7	ESTABLECER LA NECESIDAD ADS-C CPDLC CONTINENTAL				
		ATM 8	USO FLEXIBLE DEL ESPACIO AÉREO				
	B0-NOPS	ATM 9	ESTABLECER ESPACIO AÉREO EXCLUYENTE RNAV1/RNP1 TMA STGO.				
		CNS 8	IMPLANTAR LA COMUNICACIÓN SATCOM/SATVOICE VHF/HF				
	B0-ASUR	ATM 10	PRESENTAR PROYECTO IMPLEMENTACIÓN ADS-B				
		ATM 11	PRESENTAR ESTUDIO PARA IMPLMENTAR MULTILATERACIÓN				
		ATM 12	INTERCONECTAR DATOS VIGILANCIA ARGENTINA, PERÚ.				
		CNS 9	MEJORAR LAS COMUNICACIONES HF DEL ACCO				
		CNS 10	MEJORAR LAS COMUNICACIONES VHF ER ACCs NACIONALES				
	TRAYECTORIA DE VUELO EFICIENTES	B0-CDO	ATM 13	DISEÑAR PROCEDIMIENTOS CON CRITERIOS CDO			
		B0-CC0	ATM 14	DISEÑAR PROCEDIMIENTOS CON CRITERIOS CCO			
		B0-TBO	ATM 15	IMPLEMENTAR DCL EN AMB			
	PLANIFICACION DE LA INSTRUCCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL DEL SISTEMA DE NAVEGACION AÉREA	RRHH 1		CAPACITAR AL PERSONAL ATS EN METODOLOGÍA ASBU, SAM PBIP Y PNAI			
		RRHH 2		CAPACITAR INSTRUCTORES EN METODOLOGÍA ASBU.			
RRHH 3			APLICAR LAS RECOMENDACIONES NGAP EN PERFILES DE INGRESO ETA.				
RRHH 4			IMPLEMENTAR Y PONER EN MARCHA SIMULADOR ATC ETA				
RRHH 5			PRESENTAR ESTUDIO DE NECESIDADES DE PERSONAL NAVEGACIÓN AÉREA.				
RRHH 6			CAPACITAR PERSONAL ATC, AIS Y CNS COMO ESPECIALISTAS EN AUTOMATIZACIÓN ATS.				

**PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL
PNAI 2017 – 2020
ACTUALIZACIÓN 2017
ALINEACIÓN OACI/ASBU - OACI/SAM/PBIP**



**ANEXO 3
FORMULARIO INFORME MENSUAL
DE ESTADO TAREAS PNAI**



DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN
SUBDEPARTAMENTO PLANES Y PROYECTOS
SECCIÓN NAVEGACIÓN AÉREA

INFORME MENSUAL DE TAREAS PNAI

Instrucciones: El formulario de Informe mensual PNAI debe ser remitido dentro de los 5 primeros días hábiles de cada mes, una vez completado utilice el comando "SUBMIT" para ser recepcionado para su análisis y registro correspondiente.

Nota.: Si necesita adjuntar archivos, agradecer enviar en un mail aparte haciendo referencia "Ampliación Informe mes de (indicar mes) PNAI".

*Required

1.- Indique el Departamento correspondiente: *

(Selecciones una de las opciones)

2.- Seleccione el nivel de responsabilidad que se le ha asignado al Departamento en la tarea: *

Responsable

Participantes

3.- Indique el nombre del funcionario (a) responsable de emitir el informe: *

4.- Indique el cargo del funcionario responsable de emitir el informe mensual: *

5.- Seleccione el área correspondiente a la Tarea: *

6.- Indique el N° correspondiente de la Tarea: *

7.- Señale a quién se le ha asignado el desarrollo o ejecución de la Tarea: *

(Subdepartamento, Sección o funcionario, especifique de ser necesario)

8.- Fecha del Informe *

dd-mm-aaaa

9.- Indique si ha tenido actividades relacionadas con la Tarea durante el mes: *

Si

No

10.- SI ha tenido actividades durante el mes indique referencias (resoluciones, oficios, informes u otros), especifique de ser necesario:

11.- Si NO tenido actividades durante el mes indique motivos por los cuales no se han realizado, ya sean administrativas, técnicas, presupuestarias, recursos humanos u otros, especifique de ser necesario:

12.- Si es RESPONSABLE de la Tarea asignada y hay otros Departamentos participantes, indique si ha recibido el apoyo requerido en forma oportuna y satisfactoria:

(Si es afirmativa continúe en pregunta 15)

Si

No

13.- Si su respuesta Negativa seleccione el Departamento correspondiente:

▼

14.- Describa el apoyo solicitado y sobre el cual no tuvo una respuesta oportuna y satisfactoria, si las tiene señale las referencias (oficios, mail, informes u otros), detalle si es necesario:

15.- Señale si ha identificado riesgos para el cumplimiento de la Tarea: *

- Si
 No

16.- Si su respuesta es afirmativa, describa brevemente los riesgos identificados:

17.- Indique si tiene observaciones con respecto al desarrollo de la Tarea o la Tarea misma.

Enviar

**PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL
PNAI 2017 – 2020
ACTUALIZACIÓN 2017
ALINEACIÓN OACI/ASBU - OACI/SAM/PBIP**



**ANEXO 4
RESOLUCIÓN A37-11.
“METAS MUNDIALES DE NAVEGACIÓN
BASADA EN LA PERFORMANCE”**

Resolución A37-11.

“Metas mundiales de navegación basada en la performance”

La Resolución A37-11, adoptada y aprobada por en el 37º Período de Sesiones de la Asamblea Mundial de la OACI en Octubre del año 2010, indica que:

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

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

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

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

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

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

Reconociendo que no todos los aeropuertos cuentan con la infraestructura necesaria para apoyar las operaciones APV y que no todas las aeronaves tienen actualmente la capacidad necesaria para operaciones APV;

Reconociendo que muchos Estados ya tienen la infraestructura necesaria y las aeronaves capaces de realizar aproximaciones directas con guía lateral (aproximaciones LNAV) basadas

en especificaciones RNP y que las aproximaciones directas aportan mejoras demostradas y significativas en comparación con las aproximaciones en circuito;

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

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

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

Tomando nota con satisfacción de que los grupos regionales de planificación y ejecución (PIRG) han completado planes regionales de implantación de la PBN; y Reconociendo que no todos los Estados han elaborado un plan de implantación de la PBN para la fecha prevista de 2009:

La Asamblea:

1. Insta a todos los Estados a implantar rutas de servicios de tránsito aéreo (ATS) y procedimientos de aproximación con RNAV y RNP de conformidad con el concepto PBN de la OACI definido en el Manual sobre la navegación basada en la performance (Doc 9613);
2. Resuelve que:
 - a) los Estados completen un plan de implantación de la PBN con carácter urgente a fin de lograr lo siguiente:
 - 1) implantación de operaciones RNAV y RNP (donde se requiera) para áreas en ruta y terminales de acuerdo con los plazos y los hitos intermedios establecidos;

- 2) implantación para 2016 de procedimientos de aproximación con guía vertical (APV) (Baro VNAV y/o GNSS aumentado), incluidos los mínimos para LNAV únicamente, para todos los extremos de pistas de vuelo por instrumentos, ya sea como aproximación principal o como apoyo para aproximaciones de precisión, con los hitos intermedios siguientes: 30% para 2010 y 70% para 2014; y
 - 3) implantación de procedimientos directos LNAV únicamente, como excepción de 2), para las pistas de vuelo por instrumentos en aeródromos en donde no hay instalaciones de altímetro local disponibles y donde no hay aeronaves adecuadamente equipadas para operaciones APV con una masa máxima certificada de despegue de 5 700 kg o más;
- b) la OACI elabore un plan de acción coordinado para asistir a los Estados en la implantación de la PBN y asegurar la preparación y/o el mantenimiento de SARPS, procedimientos para los servicios de navegación (PANS) y textos de orientación armonizados a escala mundial, incluida una metodología mundial armonizada para la evaluación de la seguridad operacional, para que se mantengan a la par de las demandas operacionales;
3. Insta a los Estados a incluir en sus planes de implantación de la PBN provisiones para la implantación de procedimientos de aproximación con guía vertical (APV) para todos los extremos de pistas para aeronaves con una masa máxima certificada de despegue de 5 700 kg o más, de acuerdo con los plazos e hitos intermedios establecidos;
 4. Encarga al Consejo que presente un informe sobre el avance en la implantación de la PBN al siguiente período de sesiones ordinario de la Asamblea;
 5. Pide que los Grupos regionales de planificación y ejecución (PIRG) incluyan en su programa de trabajo la revisión del estado de implantación de la PBN por los Estados de conformidad con los planes de implantación definidos y que rindan informe anualmente a la OACI sobre las deficiencias que puedan observarse; y
6. Declara que esta resolución sustituye a la Resolución A36-23.

oooooooooooooooooooooooooooooooooooo

**PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL
PNAI 2017 – 2020
ACTUALIZACIÓN 2017
ALINEACIÓN OACI/ASBU - OACI/SAM/PBIP**



**ANEXO 5
GLOSARIO DE TÉRMINOS**

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ACARS	Aircraft communication addressing and reporting system
	Sistema de direccionamiento e informe para comunicaciones de aeronaves
ACAS	Airborne Collision Avoidance System
	Sistema Anticolisión de a bordo
ACC	Area control centre
	Centro de control de área
ACDM	Airport collaborative decisión making
	Toma de decisiones colaborativa de aeropuerto
ADS	Automatic dependent surveillance
	Vigilancia dependiente automática
ADS-B	Automatic dependent surveillance — broadcast
	Vigilancia dependiente automática — radiodifusión
ADS-C	Automatic dependent surveillance — contract
	Vigilancia dependiente automática — contrato
AFTN	Aeronautical fixed telecommunication network
	Red fijas de telecomunicaciones aeronáuticas
AGA	Aerodromes, air routes and ground aids
	Aeródromos, rutas aéreas y ayudas terrestres
AIDC	Air traffic services interfacility data communications
	Comunicaciones de datos entre instalaciones de Servicios de Tránsito Aéreo
AIM	Aeronautical information management
	Gestión de la información aeronáutica
AIP	Aeronautical information publication
	Publicación de información aeronáutica
AIRAC	Aeronautical information regulation and control
	Reglamentación y control de la información aeronáutica
AIS	Aeronautical Information Services
	Servicio de Información Aeronáutica
AIXM	Aeronautical Information Exchange Model
	Modelo de intercambio de información aeronáutica
AMAN	Arrival management
	Gestión de llegadas

Plan de Navegación Aérea Institucional 2017 - 2020
Actualización 2017

AMB	Arturo Merino Benítez
AMET	Aeronautical meteorological
	Meteorología aeronáutica
AMHS	Aeronautical or ATS Message Handling System
	Sistema de tratamiento de mensajes ATS
AMSS	Aeronautical mobile satellite service
	Servicio móvil aeronáutico por satélite
ANSP	Air Navigation Service Providers
	Proveedor de servicios de navegación aérea
AOP	Aerodrome operational planning
	Operaciones de Aeródromo
AP	Airport
	Aeropuerto
APCH	Approach
	Aproximación
APOC	Aerodrome Operational Planning Center
	Centro de Planificación de Operaciones de Aeródromo
APTA	Optimization of Approach Procedures including vertical guidance
	Optimización de los Procedimientos de Aproximación, guía vertical incluida
ASBU	Aviation System Block Upgrades
	Mejora por Bloques del Sistema de Aviación
ASUR	Alternative surveillance
	Vigilancia alternativa
ATC	Air Traffic Control
	Control de Tránsito Aéreo
ATFM	Air traffic flow management
	Gestión de la afluencia del tránsito aéreo
ATIS	Automatic terminal information service
	Servicio automático de información terminal
ATM	Air traffic management
	Gestión del tránsito aéreo
ATN	Aeronautical telecommunication network
	Red de telecomunicaciones aeronáuticas

Plan de Navegación Aérea Institucional 2017 - 2020
Actualización 2017

ATS	Air Traffic Services
	Servicios de Tránsito Aéreo
CARSAM	Caribbean and Southamerica ICAO Regional Offices
	Oficinas Regionales OACI Caribe y Sudamérica
CAT	Category
	Categoría
CCO	Continous Climb Operations
	Operaciones de ascenso continuo
CDO	Continous descend operations
	Operaciones de descenso continuo
CLRD	Voice Clearance delivery
	Autorizaciones de salida o despegue por voz
CNS	Communications, navigation and surveillance
	Comunicaciones, navegación y vigilancia
CPDLC	Controller-pilot data link communications
	Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto
DAN	Norma de la Dirección General de Aeronáutica Civil
DASA	Departamento de Aeródromos y Servicios Aeronáuticos
DATM	Digital Data Management
	Gestión de la Información Aeronáutica Digital
DCL	Departure clearance
	Autorización de salida
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil
DLOG	Departamento Logística
DMAN	Departure Management
	Gestión de despegues
DMC	Dirección Meteorológica de Chile.
DME	Distance Measurement Equipment
	Equipo radiotelemétrico
DPL	Departamento Planificación
DTIC	Departamento Tecnologías de Información y Comunicaciones
ES	Extended Squitter
	Squitter extendido

Plan de Navegación Aérea Institucional 2017 - 2020
Actualización 2017

eTOD	Electronic Terrain and Obstacle Data
	Base de datos electrónica de obstáculos y del terreno
FAT	Factory Acceptance test
	Pruebas de aceptación en fábrica.
FF-ICE	Flight and flow information for a collaborative environment
	Flujo de información para el entorno cooperativo
FICE	Increased interoperability, efficiency and capacity
	Mejor interoperabilidad, eficiencia y capacidad mediante la integración
FIR	Flight Information Region
	Región de Información de Vuelo
FRTO	Improved operations through enhanced en-route trajectories
	Mejores operaciones mediante trayectorias en rutas mejoradas
FUA	Flexible use of airspace
	Uso flexible de espacio aéreo
GANP	Global Air Navigation Plan
	Plan Mundial de Navegación Aérea
GBAS	Ground-based augmentation system
	Sistema de aumentación basado en tierra
GIS	Geographic information system
	Sistema de información geográfica
GNSS	Global navigation satellite system
	Sistema global de navegación por satélite
GREPECAS	ICAO / CAR/SAM Regional Planning and Implementation Group
	Grupo Regional CAR/SAM de Planificación y Ejecución
HF	High frequency
	Altas frecuencias
ILS	Instrumental Landing System
	Sistema de Aproximación por Instrumentos
JAC	Junta de Aeronáutica Civil
LNAV	Lateral Navigation
	Navegación lateral
MET	Meteorological
	Meteorológica

Plan de Navegación Aérea Institucional 2017 - 2020
Actualización 2017

MLAT	Multilateration
	Multilateración
MOU	Memorandum of Understanding
	Memorándum de entendimiento
NDB	Non directional beacon
	Radiofaro no direccional
NGAP	Next Generation of Aviation Professionals
	Nueva Generación de Profesionales Aeronáuticos
NOPS	Network scale operations
	Planificación basada en una visión a escala de la red
NOTAM	Notice To Airmen
	Aviso al personal encargado de las operaciones de vuelo
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
PANS	Procedures for Air Navigation Services
	Procedimientos de los Servicios de Navegación Aérea
PBCS	Performance Based Communications and Surveillance
	Comunicación y Vigilancia basada en la performance
PBIP	Performance-based air navigation systems implementation plan
	Plan de implantación PBN del sistema de navegación aérea para la Región SAM
PBN	Performance-based air navigation
	Navegación basada en la performance
PIA	Performance Improvement Area
	Areas de Mejoramiento de la Eficiencia
PNAI	Plan de Navegación Aérea Institucional
PRO	Procedimientos aeronáuticos
RDR	Radar
REDDIG	Red Digital
RNAV	Area Navigation
	Navegación de Área
RNP	Required navigation performance
	Performance de navegación requerida
RSEQ	Runway sequence
	Secuencia de pista

RWY	Runway
	Pista
SAM	Oficina Regional Sudamericana OACI
SAR	Search and rescue
	Búsqueda y salvamento
SARP	Standards And recommended practices
	Normas y métodos recomendados
SAT	Site acceptance test
	Pruebas de aceptación en sitio
SATCOM	Satellite communication
	Comunicaciones satelitales
SATVOICE	Satellite voice communication
	Comunicación oral por satélite
SID	Standard Instrument departure
	Salida normalizada por instrumentos
SMAN	Surface Movements Management
	Gestión del movimiento de superficie
SMGCS	Surface Movement Guidance and Control Systems
	Sistemas de Guía y Control de Movimiento en Superficie
SNET	Safety nets
	Redes de seguridad
SSR	Secondary surveillance radar
	Radar secundario de vigilancia
STAR	Standard Arrival Route
	Llegada normalizada por instrumentos
SURF	Surface operations
	Operaciones de superficie
SVC	Servicio
SWIM	System-Wide Information Management
	Gestión de la Información de todo el Sistema
TBO	Trajectory-Based Operations
	Operaciones basadas en la trayectoria

TMA	Terminal Area
	Área Terminal
TSV	Técnico servicios de vuelo
UML	Unified modeling language
	Lenguaje unificado de modelado
VHF	Very High Frequency
	Frecuencia muy alta
VNAV	Vertical Navigation
	Navegación vertical
VOLMET	Meteorological information for aircraft in flight.
	Información meteorológica para aeronaves en vuelo
VOR	Very High Frequency omnidirectional radio range
	Radiofaro Omnidireccional de Muy Alta Frecuencia
WGS	World Geodetic System
	Sistema Geodésico Mundial

**PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA INSTITUCIONAL
PNAI 2017 – 2020
ACTUALIZACIÓN 2017
ALINEACIÓN OACI/ASBU - OACI/SAM/PBIP**



**APÉNDICE 3
BIBLIOGRAFÍA**

BIBLIOGRAFÍA

- DAN 11 Servicios de Tránsito Aéreo Primera Edición, Primera Edición, 30 Enero 2017.
- DAN 14 139 “Certificación de Aeródromos-Requisitos para operadores de Aeródromos”, Primera edición, 29 de marzo 2017.
- DAN 14 155 “Diseño y Operación de Helipuertos”, Primera edición, 27 de Marzo 2017.
- DAP 11 00, Procedimiento de los Servicios de Tránsito Aéreo, Octava edición, 06 de julio 2016.
- Declaración de Bogotá, 6 de diciembre de 2013
- Doc. OACI 10004, Plan global para la seguridad operacional de la aviación 2017-2019, Segunda edición 2016.
- Doc. OACI 4444, Gestión del tránsito aéreo, Decimosexta edición, 2016.
- Doc. OACI 8400, Abreviaturas y códigos de la OACI, Novena edición, 2016.
- Doc. OACI 9750-AN/963, Plan Mundial de Navegación Aérea 2016 - 2030, Quinta edición, 2016.
- Doc. OACI 9854, AN/458, Concepto Operacional de Gestión del Tránsito Aéreo Mundial. Primera edición — 2005.
- Doc. OACI 9882, AN/467, “Manual sobre requisitos del sistema de gestión del tránsito aéreo”, Primera edición 2008.
- Doc. OACI 9883, “Manual sobre la actuación mundial del sistema de navegación aérea”, Primera edición 2009.
- Doc. OACI 9931 “Manual de operaciones de descenso continuo” (CDO), Primera edición, 2010.
- Doc. OACI 9993 “Manual de Operaciones de Ascenso Continuo” (CCO), Primera edición, 2013.
- DROF DPL, Departamento Planificación, Tercera Edición, 31 de Marzo 2017
- Estadísticas de Aeronaves DGAC, 2000 – 2015.
- Estadísticas Históricas, Junta de Aeronáutica Civil.
- Hoja de ruta para la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo en la Región SAM.
- Hoja de ruta para la transición de AIS a AIM, OACI, primera edición 2009.
- Informe final, “Estimación de Demanda por Transporte Aéreo Nacional e Internacional en Chile”, Qualimet, Noviembre 2013.
- Informes Estadísticos Mensuales del Tráfico Aéreo, Junta de Aeronáutica Civil.
- Manual OACI de Navegación Basada en la Performance (PBN), Cuarta edición, 2013.
- Plan de acción de los Servicios de Tránsito Aéreo 2015 -2020, DASA, Subdepto ATS, Agosto 2015.

- Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en Rendimiento para la Región SAM, Versión 1.4, Noviembre 2013.
- Plan de Implantación PBN, DGAC Chile, 2015.
- PRO DPL 04 “Preparación, Evaluación y Control de Iniciativas de Inversión en la DGAC” 06 de Mayo.2009.
- Resolución A37-11 Metas mundiales de navegación basada en la performance, Asamblea OACI – 37° Período de Sesiones, Montreal, Octubre de 2010.
- Tabla CNS 1Bb del FASID para las Regiones CAR/SAM OACI.

Ooooooooooooooooooooooooooooo

