



OACI

Organización de Aviación Civil Internacional
Oficina para Norteamérica, Centroamérica y Caribe

Taller de la OACI sobre la nueva versión del Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP)

Ciudad de México, México, del 17 al 21 de febrero de 2020

Sumario de Discusiones

Fechas	17 al 21 de febrero de 2020
Sede	Oficina Regional NACC de la OACI
Ceremonia de apertura	Asistieron al Taller 44 representantes de 17 Estados/Territorios, 1 Organización Internacional y miembros de la industria de las Regiones NAM/CAR. La lista de participantes se muestra en el Apéndice A .

1. Referencias

- 1.1 Plan mundial de navegación aérea Sexta Edición (GANP 6ª Ed.) Documento OACI 9750
<https://www4.icao.int/ganpportal/>
- 1.2 Marco de referencia de los Elementos Constitutivos Básicos (BBB)
<https://www4.icao.int/ganpportal/BBB>
- 1.3 Marco de referencia de las Mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU)
<https://www4.icao.int/ganpportal/ASBU>
- 1.4 Plan de Navegación Aérea electrónico (e-ANP) Caribe (CAR)/Sudamérica (SAM) Volúmenes I y II <https://www.icao.int/NACC/Pages/namcar-eANPV1.aspx>
- 1.5 Plan Global para la seguridad operacional de la aviación (GASP) Documento OACI 1004
- 1.6 Plan Global para la seguridad de la aviación (GASeP) Documento OACI 10118
- 1.7 Carta a los Estados Ref. NACC81262 de fecha 13 de diciembre de 2019, Invitación – Taller de la OACI sobre la nueva versión del Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP)

2. Objetivos

2.1 De conformidad con las Resoluciones vigentes del 40º período de sesiones de la Asamblea de la OACI, particularmente la A40-1 “Planificación mundial OACI para la seguridad operacional y la navegación aérea”, los objetivos del evento fueron:

- Familiarizar a los/as participantes con la nueva versión del GANP 6ª Ed., los marcos de referencia de los BBB, ASBU y de performance, así como la correlación del GANP con el GASP y con el GASeP.
- Apoyar la implantación del GASP y del GANP en cooperación y coordinación con todas las partes interesadas.
- Presentar el GASP y el GANP como marco de referencia para la elaboración y ejecución de los planes regionales, subregionales y nacionales, garantizando la coherencia, la armonización y la coordinación de esfuerzos para acrecentar la seguridad operacional, la capacidad y la eficiencia de la aviación civil internacional.
- Brindar apoyo para facilitar la implantación coordinada del GASP y del GANP, evitando la duplicación de esfuerzos.

- Exhortar a los Estados e invitar a las partes interesadas a cooperar en la formulación y ejecución de planes regionales, subregionales y nacionales que se basen en el marco de referencia de los planes GASP y GANP.
- Interactuar con las/los relatores de los Grupos de Tarea del Grupo de Trabajo sobre implementación de Navegación Aérea para las Regiones NAM/CAR (ANI/WG) para iniciar discusiones sobre la estrategia de implementación regional para introducir mejoras en los mecanismos de implementación en el marco de referencia del Programa Sistemático de Asistencia (SAP) de la Oficina Regional NACC de la OACI.

3. Introducción

3.1 El Taller sobre el GANP 6ª Ed. contó con la participación de personal técnico y operativo de las autoridades de aviación civil y de las entidades que prestan los servicios de navegación aérea provenientes de 16 Estados de Norteamérica, Centroamérica y el Caribe, así como las y los relatores/as que lideran los Grupos de Tarea de ANI/WG. Igualmente participaron la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA) y dos miembros de la Industria.

3.2 El Taller proporcionó información sobre los fundamentos del GANP y las nuevas disposiciones disponibles a través de su portal web: <https://www4.icao.int/ganpportal/>. Se mencionaron las herramientas para la planeación e implementación del GANP, haciendo referencia a la estructura de varios niveles, a las modificaciones del marco de referencia de los ASBU y a la introducción del marco de referencia de los BBB, analizando su impacto en la versión actual del e-ANP CAR/SAM.

3.3 Se discutió acerca de la implementación del e-ANP Vol. III como reemplazo del plan regional de implementación de navegación aérea basado en la performance (RPBANIP), y se determinó la necesidad de estrechar los mecanismos de coordinación intrarregionales y afianzar el trabajo colaborativo que permita la actualización continua de los documentos.

3.4 El Taller es el punto de partida de una serie de actividades dirigidas a introducir mejoras en los mecanismos de implementación ANS en el marco del SAP de la Oficina Regional NACC de la OACI.

4. Horario y actividades del Taller

4.1 La página web del Taller está localizada en:

<https://www.icao.int/NACC/Pages/meetings-2020-ganp.aspx>

4.2 El Taller se realizó en un horario de 9:00 am a 3:30 pm cada día, para dar oportunidad a que los/as relatores/as del ANI/WG se reunieran en sesiones adicionales que tuvieron lugar el martes, miércoles y jueves entre las 4:00 pm y las 6:00 pm; el viernes 21 de febrero la sesión general finalizó a la 1:00 pm y entre las 2:00 pm y las 4:00 pm se ofreció una sesión adicional de participación voluntaria.

4.3 Desde el lunes 17 de febrero al miércoles 19 de febrero, se presentó el material de orientación del Taller y se condujeron sesiones de preguntas y respuestas. Los días 20 y 21 la Presidencia del ANI/WG lideró las sesiones y desarrolló ejercicios prácticos demostrativos de la herramienta de evaluación del rendimiento de los sistemas de navegación aérea (AN-SPA) del sitio web GANP de la OACI, a través de la cual se guió a los/as participantes en la aplicación del método de los seis pasos presentado por la Secretaría.

5. Temas abordados

Número de Identificación	Tema
5.1	Introducción al Plan mundial de navegación aérea
5.2	Plan mundial de navegación aérea
5.3	Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP)/Marco de Referencia – ASBU
5.4	Elementos Constitutivos Básicos (BBB) para la AIM 1.0
5.5	Elementos Constitutivos Básicos (BBB) para ATM/SAR
5.6	Elementos Constitutivos Básicos (BBB) para - AGA
5.7	Elementos Constitutivos Básicos (BBB) para Información Meteorológica
5.8	ASBU para Información meteorológica mejorada (AMET)
5.9	AIM dentro de la 6ta. Edición del GANP
5.10	Elementos ASBU, tecnología CNS y otros servicios
5.11	Impacto de las implementaciones en la región
5.12	Implementación de Navegación Aérea – Mejoras en GREPECAS 2020
5.13	Comparación de elementos ASBU 5ta. Edición/2016 vs 6ª Edición/2019
5.14	Enfoque basado en la performance (PBA) de la OACI para ANS
5.15	Método de seis pasos-Proceso de gestión de la performance
5.16	Descripción general de los KPI
5.17	Plan regional de navegación aérea electrónica (e-ANP)
5.18	GASeP y Hoja de ruta en NAM, CAR y SAM
5.19	Plan Global para la seguridad operacional de la aviación (GASP)

5.1 *Introducción al Plan mundial de navegación aérea*

5.1.1 Bajo la P/01, la Secretaría suministró información acerca de los resultados del Segundo Simposio de la Industria de Navegación Aérea (GANIS/2) y el Primer Simposio de Implementación de Navegación Aérea y Seguridad Operacional que tuvieron lugar en Montreal, Canadá, del 11 al 15 de Diciembre de 2017, la Decimotercera Conferencia de Navegación Aérea (AN-Conf/13), que tuvo lugar en Montreal, Canadá del 9 al 19 de octubre de 2018, y el 40º período de sesiones de la Asamblea de la OACI, que tuvo lugar en Montreal, Canadá, del 24 de septiembre al 4 de octubre de 2019, informando así a los/as participantes acerca de la visión y el panorama de la Sexta Edición del GANP, las mejoras del rendimiento de la Navegación Aérea a través de los marcos de referencia de BBB, las hojas de ruta de la Navegación Aérea, la visión, ambiciones de desempeño y los últimos desarrollos en los marcos de referencia ASBU y BBB.

5.1.2 La Secretaría presentó las Resoluciones de la Asamblea A40-1: Planificación mundial OACI para la seguridad operacional y la navegación aérea, y A40-4: Declaración consolidada de criterios permanentes y prácticas correspondientes de la OACI relacionados específicamente con la navegación aérea, como el marco de referencia para la implementación del sistema mundial de navegación aérea y el rol de los Grupos Regionales de Planificación e Implementación (PIRG), apoyando la transición necesaria en el proceso de planeamiento regional y enfatizando cómo la aviación puede contribuir de mejor manera con el desarrollo socioeconómico regional y estatal.

5.2 Plan mundial de navegación aérea

5.2.1 Bajo la P/02, la Secretaría presentó el sitio web del GANP, Doc 9750 de la OACI como la estrategia para lograr un sistema de navegación aérea mundial interoperable para todos/as los/as usuarios/as durante todas las fases de vuelo, el cual satisface los niveles acordados de seguridad operacional, proporciona operaciones económicamente óptimas, es ambientalmente sostenible y cumple con los requisitos de la seguridad nacional. El GANP está evolucionando para que sirva como referencia mundial para transformar el sistema de navegación aérea de manera evolutiva, de modo que ningún País o parte interesada se quede atrás.

5.2.2 El GANP incluye como orientación de alto nivel el *Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial* (Doc 9854 de la OACI GATMOC) y el *Manual sobre requisitos del sistema de gestión del tránsito aéreo* (Doc 9882 de la OACI). El GANP también incluye recursos adicionales como el Marco de referencia ASBU, y guías para la implementación como el *Manual sobre la actuación mundial del sistema de navegación aérea* (Doc 9883 de la OACI) como recursos para apoyar las actividades de planificación e implementación.

5.2.3 Análisis

*Estructura de varios niveles*¹.

5.2.3.1 Durante su 39° período de sesiones, la Asamblea encargó a la Secretaría General que promoviera, proporcionara y divulgara en forma efectiva el GANP. Por lo tanto, para comunicarse mejor con los/as administradores/as de alto nivel y técnicos/as y no dejar rezagados a ningún Estado ni a ninguna parte interesada, la sexta edición del GANP tiene una estructura de varios niveles concebida para distintos destinatarios de la información.

5.2.3.2 Esta estructura de cuatro niveles está conformada, como se ilustra abajo (imagen en inglés únicamente), por el nivel mundial (que comprende dos niveles, el estratégico y el técnico), el nivel regional y el nivel nacional. Esta estructura ofrecerá un marco de referencia que permitirá armonizar los planes regionales, subregionales y nacionales.

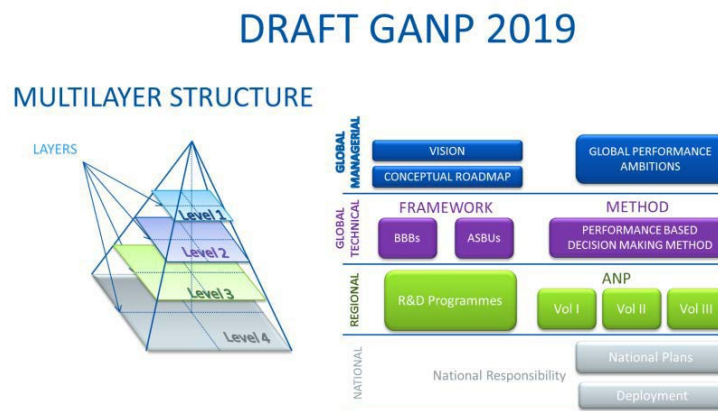


Imagen 1. Estructura de varios niveles de la Sexta Edición del GANP.

¹ https://www.icao.int/airnavigation/Documents/GANP_at_glance_flyer.pdf

5.2.3.3 El **nivel estratégico mundial** es el que marcará la dirección estratégica de alto nivel para guiar a quienes toman las decisiones, con el objeto de hacer evolucionar el sistema mundial de navegación aérea. Con este propósito, el nivel estratégico mundial incluye una visión común, “ambiciones de rendimiento” a escala mundial y una hoja de ruta conceptual. El **nivel técnico mundial** apoya a los/as gerentes técnicos/as en la planificación de la implementación de servicios básicos de navegación aérea y nuevas mejoras operativas de manera rentable.

5.2.3.4 El **nivel regional** servirá para atender las necesidades regionales y subregionales en armonía con los objetivos mundiales. Por lo tanto, contendrá los planes de navegación aérea (ANP) de la OACI a escala regional y la consideración de otras iniciativas regionales. El cuarto **nivel nacional**, es responsabilidad de los Estados, y se centrará en la planificación nacional.

5.2.3.5 Para lograr la visión común reflejada en el GANP, resulta crucial que los Estados, en coordinación con las partes interesadas pertinentes, elaboren planes de navegación aérea que constituyan un elemento estratégico de sus planes nacionales de desarrollo y estén armonizados con los planes regionales y mundiales. Estos planes de navegación aérea servirán de documentos de referencia para la inversión nacional en infraestructura de navegación aérea.

5.2.3.6 Para que todas las partes interesadas cuenten con acceso fácil a la vasta cantidad de información que contiene la estructura de varios niveles del GANP, la OACI ha creado el Portal GANP (actualmente sólo en idioma inglés): <https://www4.icao.int/ganpportal/> donde los diferentes usuarios podrán encontrar la información más importante que se ajuste a su contexto específico. Esta plataforma basada en la web garantizará la congruencia del contenido del GANP para los diferentes niveles y ofrecerá información más completa a través de una sola interfaz.

La visión del GANP

5.2.3.7 La visión del GANP contiene los objetivos más recientes del sistema de navegación aérea, así como la identificación de las nuevas dificultades y oportunidades que puedan derivarse de las tendencias tecnológicas y de la aviación. La evolución impulsada por esta visión dará como resultado un sistema mundial de navegación aérea altamente eficiente y capaz de satisfacer las necesidades de la comunidad aeronáutica y de la sociedad, en general, así como de la comunidad de Gestión del tránsito aéreo (ATM), en particular.

Ambiciones de eficiencia (Ambiciones de rendimiento)

5.2.3.8 Apoyar el transporte aéreo exige, en ocasiones, tomar decisiones difíciles y el decidido compromiso de las partes interesadas del sistema de navegación aérea. Además de los tres principios fundamentales de seguridad operacional, seguridad de la aviación y sostenibilidad ambiental y económica, los cuales son necesarios para lograr la eficiencia de la aviación, por lo que existen varios requisitos de eficiencia que debe cumplir el sistema de navegación aérea para satisfacer las necesidades de la sociedad. La eficiencia debería ser el motor que impulse la evolución del sistema y es por este motivo que la sexta edición del GANP propone ambiciones de rendimiento.

5.2.3.9 Estas ambiciones servirán de punto de referencia para llamar a la acción, serán catalizadoras del cambio y ayudarán a fijar prioridades mundiales. Por lo tanto, no deberían verse como metas que deban monitorearse de cerca y continuamente y respecto de las cuales se deban presentar informes sobre los resultados. Expresadas de manera cualitativa, pero concreta, estas ambiciones de rendimiento se alcanzarán cuando se logren objetivos específicos de eficiencia en cada región, sujetos a planificación, teniendo en cuenta las dificultades regionales resultantes de los análisis pertinentes.

5.2.3.10 La siguiente tabla (en inglés, únicamente) muestra las ambiciones de rendimiento asociadas a las 11 áreas clave de rendimiento (KPA) del Doc 9883 “Manual sobre actuación mundial del sistema de navegación aérea”.

SUMMARY OF THE GANP PERFORMANCE AMBITIONS “A high performing system by 2040 and beyond”	
KPA	Ambition
ACCESS AND EQUITY	No aviation community member excluded or treated unfairly.
CAPACITY	Nominal capacity easily scalable with demand.
	Disruptive events do not interrupt service provision and do not significantly affect the performance of the system.
COST-EFFECTIVENESS	No increase of total direct ANS cost while maintaining the safety and quality of service.
	Significant increase of ANS productivity, irrespective of demand.
EFFICIENCY	Reduction of the gap between the flight efficiency achieved and the desired optimum trajectory of airspace users.
ENVIRONMENT	ANS-induced inefficiencies to be progressively removed to contribute to the global ICAO aspirational goals for CO ₂ emissions.
	To benefit from achieved flight efficiency gains.
FLEXIBILITY	To absorb required changes to individual business and operational trajectories.
INTEROPERABILITY	Essential at an operational and technical level.
PARTICIPATION BY THE ATM COMMUNITY	Pre-agreed level of participation to make the maximum shared use of the air navigation resources.
PREDICTABILITY	No increase in ANS delivery variability including asset availability.
SAFETY	Zero ANS-related accidents and a significant (50%) reduction of ANS-related serious incidents.
SECURITY	Zero significant disruptions due to cyber incidents

Tabla 1. Ambiciones de rendimiento asociadas a las 11 KPA del Doc 9883.

5.2.3.11 El portal GANP ha incluido un Catálogo de Objetivos de Rendimiento y ha propuesto un conjunto inicial de 19 indicadores y su respectiva descripción desarrollados para cada una de las once KPA. Refiérase al enlace: <https://www4.icao.int/ganportal/ASBU/PerformanceObjective>

5.3 Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP)/Marco de Referencia – ASBU

5.3.1 Bajo la P/03, la Secretaría explicó la nueva versión GANP. El GANP es una herramienta importante para establecer prioridades globales e impulsar la evolución del sistema mundial de navegación aérea y asegurar que una visión de un sistema integrado, armonizado, mundialmente interoperable y homogéneo se vuelva realidad. El GANP proporciona información en cuatro diferentes niveles ya mencionados:

1. Mundial Estratégico
2. Mundial Técnico
3. Regional
4. Nacional

5.3.2 En particular, respecto al nivel mundial-técnico, éste incluye tres marcos de referencia técnicos, los BBB, las ASBU y el marco de referencia de la performance que incluye objetivos de rendimiento, Indicadores clave de rendimiento (KPI) y un panel de rendimiento.

5.3.3 El marco de los BBB describe la base de cualquier sistema de navegación aérea robusto. No es nuevo, pero corresponde a la identificación de los servicios esenciales que deben proporcionarse por los Estados para la aviación civil internacional de conformidad con las Normas y métodos recomendados (SARPS) de la OACI. Estos servicios esenciales se definen en las áreas de Aeródromos (AGA), ATM, Búsqueda y salvamento (SAR), Meteorología Aeronáutica (MET) y Gestión de la información Aeronáutica (AIM). Además de los servicios esenciales, el marco BBB identifica a los usuarios finales de estos servicios, así como la infraestructura de Comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) que es necesaria para proporcionarlos.

5.3.4 Las ASBU son un enfoque de sistema de ingeniería flexible y mundial que permite a todos los Estados miembros avanzar en sus capacidades de navegación aérea basados en sus requerimientos operacionales específicos.

5.3.5 Las ASBU están integradas por (como se ilustra más abajo, en inglés únicamente):

1. Hilo conductor ASBU: Área de características clave del sistema de navegación aérea
2. Módulo ASBU: Un grupo de elementos de un hilo conductor
3. Elemento ASBU: Una mejora operacional específica
4. Facilitador ASBU: Componente (normas, procedimientos, instrucción, tecnología)
5. Bloque ASBU: Concepto específico de operaciones. Fecha límite para que la implementación de un elemento esté disponible

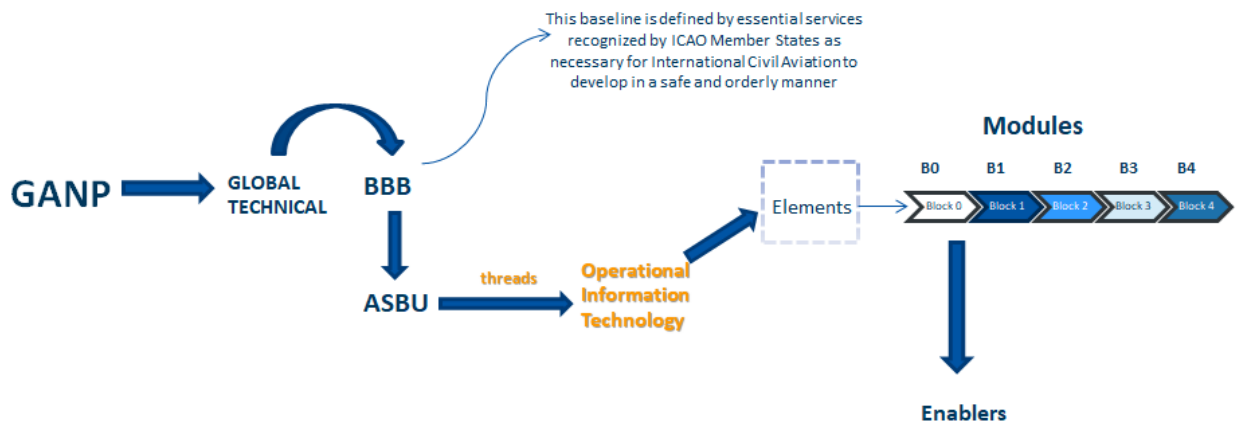


Imagen 2. Elementos que integran las ASBU.

5.4 Elementos Constitutivos Básicos (BBB) para la AIM 1.0

5.4.1 Bajo la P/04, la Secretaría presentó lo relacionado con los BBB en el marco de referencia del AIM 1.0, que describe la base de un sistema robusto de información y datos para la navegación aérea, en donde los BBB son esenciales para que se presten los servicios y productos de información y datos para la aviación civil internacional de conformidad con las SARPS de los Anexos 15 y 4 de la OACI. Los servicios esenciales son: AGA, ATM, SAR, MET y la **Gestión de la Información Aeronáutica (AIM)**.

5.4.2 Los Estados deben aplicar la implementación de los BBB para AIM 1.0 a través de sus Planes Nacionales de Navegación Aérea como parte estratégica de su marco nacional de planificación de la aviación como se muestra en la siguiente imagen:

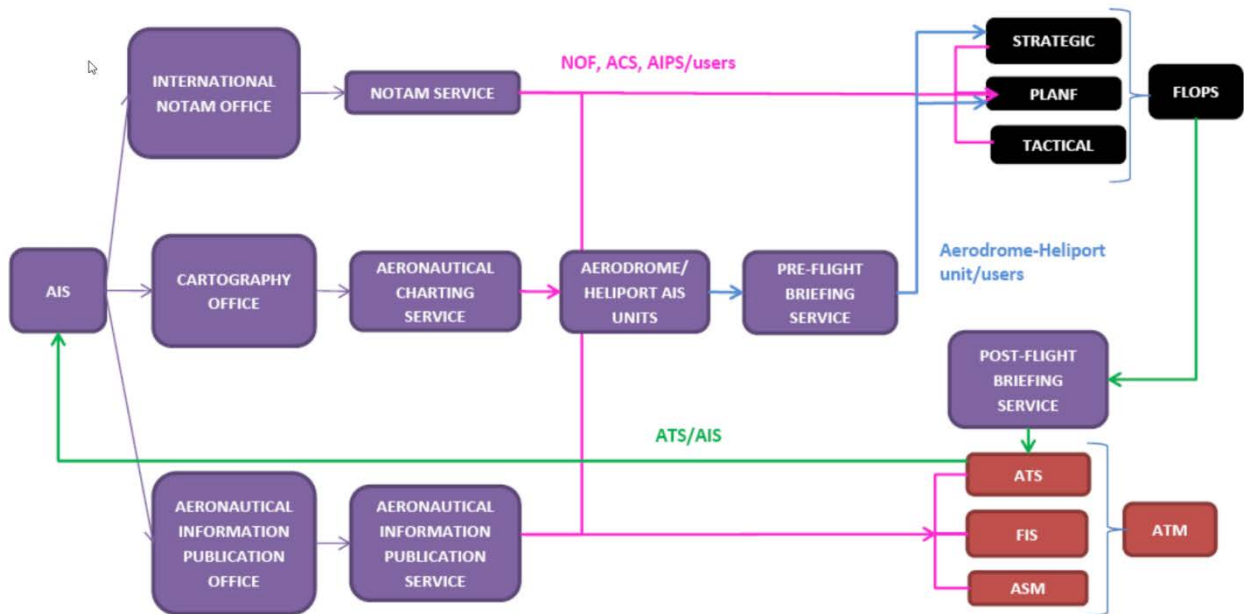


Imagen 3. Elementos Constitutivos Básicos para AIM

5.5 Elementos Constitutivos Básicos (BBB) para ATM/SAR

5.5.1 La P/05 Elementos Constitutivos Básicos (BBB) para ATM/SAR proporcionó una descripción de los Servicios de tránsito aéreo, sus objetivos, división y el proceso de determinación, como referencia para el establecimiento del Concepto operacional ATM mundial. La presentación también enfatizó la importancia de la gestión de la información y los servicios relacionados como requisito clave para la ATM. También se incluyó una breve introducción al Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Aeronáutica (GADSS), para luego revisar el marco de los BBB para la ATM y la SAR. Además, se abordaron los principales desafíos para la implementación de los BBB en la región.

5.6 *Elementos Constitutivos Básicos (BBB) para AGA*

5.6.1 En la parte de aeródromos bajo la P/09 la Secretaría presentó los BBB como la identificación de los servicios esenciales a ser provistos para la aviación civil internacional de acuerdo con las SARPS de la OACI. Se mencionó que estos servicios esenciales están definidos en varias áreas como AGA, ATM, SAR, MET y AIM; asimismo, el marco de referencia de BBB identifica a los destinatarios de estos servicios e incluye a la infraestructura de CNS que es necesaria para proveer dichos servicios. Se mencionó que el marco de trabajo de los BBB sería actualizado cada dos años, considerando las enmiendas a los requerimientos de la OACI.

5.6.2 A continuación se presentaron los módulos básicos y sus elementos en las Operaciones de Aeródromos (AO). Los tres módulos están constituidos por el diseño, la certificación y las operaciones en los aeródromos con sus respectivos elementos como requerimientos esenciales que se ajustan a las SARPS de la OACI, así como, al apoyo proporcionado a ATM, MET, explotadores de aeronaves, operadores de vehículos en tierra, Servicios de salvamento de extinción de incendios (SSEI) y Servicios de información aeronáutica (AIS/AIM).

5.6.3 Seguidamente se mencionó que un elemento ASBU es un cambio específico en las operaciones diseñado para mejorar el comportamiento del sistema de navegación aérea bajo condiciones operacionales específicas.

5.6.4 Los facilitadores ASBU son un nuevo concepto en el marco de referencia actualizado de las ASBU. Son los componentes (normas, procedimientos, instrucción, tecnología, etc.) requeridos para implementar un elemento.

5.6.5 Los hilos conductores de las ASBU están categorizados en tres grupos:

- operacionales: Toma de Decisiones en Colaboración a nivel Aeropuerto (A-CDM), Accesibilidad aeroportuaria (APTA), Operaciones en red (NOPS), etc.
- en la Información: Gestión de la información de todo el sistema (SWIM), Información meteorológica mejorada (AMET), AIM Digital (DAIM), Información de vuelo y flujo para un ambiente colaborativo (FICE), etc.
- tecnológicos: Servicio de comunicación de Servicios de Tránsito Aéreo (ATS) (COMS), Infraestructura de comunicaciones (COMI), Sistemas de navegación (NAVS), Vigilancia alternativa (ASUR) (hojas de ruta previas)

5.6.6 Para el caso de aeródromos, se presentaron los elementos correspondientes:

- ACDM-B0/1 Operaciones aeroportuarias mejoradas mediante CDM a nivel aeropuerto (ACIS)
- ACDM-B0/2 Integración con la red ATM
- ACDM-B1/1 Plan de Operaciones de Aeródromo (AOP)
- ACDM-B1/2 Centro de Operaciones de Aeródromo (APOC)
- ACDM-B2/1 Gestión de Aeródromo Total (TAM)
- ACDM-B3/1 Integración completa de ACDM y TAM en Operaciones basadas en las trayectorias (TBO)

5.7 *Elementos Constitutivos Básicos (BBB) para Información Meteorológica*

5.7.1 Con la P/08, la Secretaría presentó los BBB en función de los componentes del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional provistos por las Oficinas Meteorológicas de Aeródromo, las Oficinas de Vigilancia Meteorológica y los Centros Regionales o Globales.

5.7.2 Se explicaron en detalle los fundamentos de los BBB para MET, asociándolos con cada uno de las SARPS del Anexo 3 y con el material de orientación como referencia para la implementación; se enfatizó la necesidad de que cada Autoridad de Aviación Civil revise su marco regulatorio para asegurar que las provisiones han sido promulgadas o que se ha surtido el procedimiento de identificación y notificación de diferencias para facilitar las actividades de vigilancia de la seguridad operacional.

5.7.3 Se referenció el estado de las Deficiencias de Navegación Aérea según se presenta en la Base de Datos de Deficiencias de Aeronavegación del GREPECAS (GANDD) y los mecanismos de verificación implantados en el marco del Programa Sistémico de Asistencia (SAP) para la resolución de las mismas, motivando a los Estados y Territorios a dinamizar el intercambio de información.

5.8 *ASBU para Información meteorológica mejorada (AMET)*

5.8.1 Con la P/15, la Secretaría explicó la evolución del Marco de referencia de las ASBU en la búsqueda de la prestación de un servicio meteorológico homogéneo a nivel global y su evolución desde un servicio basado en productos hacia un servicio basado en datos e información.

5.8.2 Se explicó cómo la meteorología aeronáutica sigue siendo un facilitador clave para la realización de un sistema de ATM armonizado, interoperable a nivel mundial, en particular a través del dominio de la Gestión de información de todo el sistema (SWIM) y se informó a los/as participantes acerca de la implementación del Modelo de Intercambio de Información Meteorológica de la OACI (IWXXM), especificando el cronograma de implantación.

5.9 *AIM dentro de la 6ª Edición del GANP*

5.9.1 Con la P/12, la Secretaría presentó lo relacionado con AIM en la Sexta edición del Plan Mundial de Navegación Aérea, en donde se indicó que en el nivel técnico mundial se contiene el marco de los BBB, como la base técnica de las áreas de Navegación Aérea y, en el caso particular de la AIM, también se contiene el marco de referencia ASBU, para la implementación escalable de mejoras operacionales y el marco de rendimiento asociado a un catálogo de objetivos de rendimiento y KPI, y todo esto en el marco de un método de rendimiento para la planificación de la implementación en AIM.

5.9.2 Los BBB se refieren a los servicios básicos de AIS y al suministro de información aeronáutica en una presentación estandarizada, basada en intercambios punto a punto. Para AIM 1.0, la información aeronáutica mejorada se basa en una calidad de datos mejorada para apoyar la PBN, los sistemas de navegación de a bordo basados en sistemas de datos autónomos y la automatización en tierra, incluido el intercambio y el procesamiento de información digital, lo que permite una gestión de la información más segura y eficiente.

5.9.3 Y, finalmente, el Bloque 2 del ASBU será la guía hacia un entorno AIM 2.0 completo, que incluye la difusión de información aeronáutica en un entorno habilitado para la SWIM, productos definidos por el usuario y el desmantelamiento de los sistemas de información aeronáutica tradicional y su distribución actuales, que se complementarán con un nuevo sistema de información y datos requeridos para apoyar las operaciones en el espacio aéreo (superior, inferior, área de control terminal [TMA], etc.) o el concepto de gestión del tráfico de Sistemas de aeronaves no tripuladas (UTM).

5.10 *Elementos ASBU, tecnología CNS y otros servicios*

5.10.1 Bajo la P/07, la Secretaría explicó el hilo conductor sobre las tecnologías y servicios CNS, de conformidad con los cuatro diferentes módulos que integran esta área ASBU:

1. Infraestructura de comunicaciones (COMI)
2. Servicio de comunicación de Servicios de Tránsito Aéreo (ATS) (COMS)
3. Sistemas de navegación (NAVS)
4. Sistemas de vigilancia (ASUR)

5.10.2 De acuerdo con la evaluación realizada por el área CNS de la Oficina Regional NACC de la OACI, es importante que los siguientes elementos sean desarrollados por la Región CAR:

1. COMI-B1/1: tecnología de red de telecomunicaciones aeronáuticas tierra-tierra/Conjunto de protocolos de Internet (ATN/IPS), bajo desarrollo por el Proyecto MEVA Fase IV.
2. COMS: implementación de Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) y Vigilancia dependiente automática - contrato (ADS-C), en proceso
3. NAVS: es necesario realizar una evaluación sobre las necesidades regionales
4. ASURV: la implementación Vigilancia dependiente automática - radiodifusión (ADS-B) regional es una meta en desarrollo

5.10.3 Otros elementos ASBU en el área CNS:

1. Información de vuelo y flujo para un ambiente colaborativo (FICE), bajo desarrollo por el Grupo de Tarea de Comunicaciones de Datos entre Instalaciones de Servicios de Tránsito Aéreo (AIDC)/Plan de vuelo (FPL).
2. Es necesario tener un acuerdo regional sobre Sistema anticolidión de a bordo (ACAS); bajo las actividades del Grupo de Tarea Vigilancia.

5.11 *Impacto de las implementaciones en la región*

5.11.1 Con la P/13, la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA) presentó la perspectiva regional sobre la importancia de los esfuerzos coordinados multi-sectoriales de los Estados, incluyendo a los Proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP), para que la inversión en la implantación de los elementos del ASBU sea adecuada y responda a las necesidades regionales y estatales; la IATA hizo un llamado a reducir la inversión innecesaria, evitar el gasto de recursos en tecnología no aplicable y a sacar mejor provecho de la tecnología actualmente instalada, con el fin de promover el crecimiento de la industria teniendo en cuenta su aporte directo al Producto Interno Bruto (PIB) del Estado.

5.12 *Implementación de Navegación Aérea – Mejoras en GREPECAS 2020*

5.12.1 Bajo la P/11, la Secretaría presentó lo relacionado con las mejoras del GREPECAS para el 2020 sobre la implementación en la navegación aérea, para lo cual se dio a conocer el Plan de trabajo de GREPECAS alineado a la nueva versión del GANP 6ª. Ed., que se incluye dentro del próximo trienio de la OACI y sus objetivos estratégicos y metas globales.

5.12.2 Dicho Plan contempla apoyar a los Estados de las regiones CAR y SAM en el cumplimiento del ANP Regional, de acuerdo con las SARPS de la OACI, priorizando la seguridad operacional y reduciendo las deficiencias, manteniendo además el liderazgo regional y el trabajo conjunto de CAR y SAM, reflejando el desempeño de los Grupos de Trabajo, beneficiando a los Estados y a los actores del sistema de Aviación Civil.

5.12.3 Además, se busca vincular las necesidades de los Estados Miembros CAR y SAM, con los proyectos de implementación de la Región hacia el 2021, con la instrucción de los recursos humanos, aumentando la participación de los Estados en reuniones de la OACI (incluyendo GREPECAS y Grupo Regional sobre Seguridad Operacional de la Aviación-Panamérica [RASG-PA]) y los programas/proyectos relacionados, así como, mejorar la coordinación entre los Estados y la necesidad de aumentar los recursos para ayudar y apoyar a aquellos Estados que lo requieran.

5.12.4 Por último, se busca mejorar la implementación efectiva del CAR/SAM ANP en la ejecución de los Planes nacionales de navegación aérea con módulos ASBU de la OACI (Navegación basada en la performance [PBN], Operación de descenso continuo [CDO], Operaciones de Ascenso Continuo [CCO] FICE, Gestión de información Aeronáutica Digital [D-AIM] y AMET), así como, mejorar la implementación AIDC, ADS-B y Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC), además de mejorar la comprensión de ATFM y SWIM e identificar sus beneficios, y también identificar la estrategia para resolver las deficiencias de ANS y acelerar la certificación de aeródromos.

5.13 *Comparación de elementos ASBU 5a. Edición/2016 vs 6ª. Edición/2019*

5.13.1 En la P/19, la relatora del Grupo de Tarea (TF) ASBU presentó el estado actual de la preparación del Plan nacional de navegación aérea de cada Estado; de 22 Estados/Territorios que se espera que preparen su ANP, 17 de ellos lo han hecho (<https://www.icao.int/NACC/Pages/regional-group-ASBUb.aspx>). La base de datos se configuró para producir el estado de implementación de cada elemento y grupos de elementos basados en criterios centrados en el aeropuerto o centrados en el Estado. Estos NANP se basaron en el Marco de referencia de ASBU para la Armonización Global emitido en julio de 2016. El ASBU TF desarrollará una nueva plantilla que incorpore los cambios en el marco ASBU introducidos por la 6ª edición del GANP.

5.13.2 La presentación también incluyó los cambios de alto nivel que trajo esta Sexta edición del GANP y una comparación detallada de los elementos ASBU entre la Quinta y la Sexta edición.

5.14 *Enfoque basado en la performance (PBA) de la OACI para ANS*

5.14.1 La P/06 “Enfoque basado en la performance de la OACI para los servicios de Navegación aérea” introdujo el tema del Enfoque basado en la performance (PBA) para la prestación de servicios de navegación aérea, con base en el material de orientación de la OACI sobre el Sistema mundial de rendimiento para la navegación aérea. El PBA se basa en los siguientes principios:

- Fuerte enfoque en los resultados deseados/requeridos a través de la adopción de objetivos y metas de desempeño;
- Toma de decisiones informada, impulsada por los resultados deseados/requeridos; y
- Confianza en hechos y datos para la toma de decisiones.

5.14.2 La presentación explicó las principales ventajas del PBA y los elementos clave que asegurarán su transición exitosa.

5.15 *Método de seis pasos-Proceso de gestión de la performance*

5.15.1 Bajo la P/16, la Secretaría explicó el método de seis pasos que hace parte del Plan Mundial de Navegación Aérea. El método de seis pasos incluye:

- Paso 1. Alcance, contexto y ambiciones y expectativas generales; incorporación del Nivel Estratégico Global; ambiciones de desempeño, objetivo, Áreas clave de rendimiento (KPA) de la OACI y criterios de diseño.
- Paso 2. Análisis FODA/establecimiento de objetivos; necesidad de desarrollar un análisis operacional (línea base de rendimiento) de acuerdo con la recolección de información, proceso y el análisis y monitoreo de la operación actual.
- Paso 3. Establecimiento de objetivos/cálculo de necesidades; objetivos y prioridades de rendimiento identificados.
- Paso 4. Identificación de soluciones óptimas; toma de decisiones.
- Paso 5. Despliegue óptimo de la solución; desarrollo de un proyecto de aviación de acuerdo con los pasos previos.
- Paso 6. Evaluación de resultados; evaluación continua del desempeño, monitoreo del progreso de la implementación y revisión del desempeño realmente logrado.

5.16 *Descripción general de los KPI*

5.16.1 A través de la P/17, la Secretaría presentó una descripción general de los 19 KPI incluidos en el marco de referencia de la performance, los cuales habían estado disponibles en ediciones previas del GANP y ahora son de fácil consulta dentro del sitio web del GANP.

5.16.2 Se indicó que los KPI son medios cuantitativos que permiten medir el rendimiento pasado o actual, al igual que el rendimiento futuro esperado, el rendimiento real del sistema de navegación aérea, y son un mecanismo para verificar el progreso en el logro de los objetivos de desempeño establecidos, así como su utilidad para determinar objetivos de desempeño. Se explicó el vínculo que existe entre los KPI y el Catálogo de Objetivos de Rendimiento.

5.16.3 De igual manera se explicó que los KPI han sido parametrizados a través de los siguientes elementos: Definición, Unidades de medida, Operaciones medidas, Variantes, Objetos caracterizados, Utilidad del KPI, Parámetros, Requisito de datos, Proveedores de alimentación de datos, Formula/algorithmo y Referencias o ejemplo del uso.

5.16.4 Los Estados o la Región podrían determinar KPI adicionales, siempre que se garantice la estructuración de los mismos de conformidad con los elementos de parametrización anteriormente descritos.

5.17 *Plan regional de navegación aérea electrónica (e-ANP)*

5.17.1 Con la P/18, la Secretaría presentó el Plan regional de navegación aérea electrónica (e-ANP) CAR/SAM Volúmenes I y II; de la misma manera, la Secretaría informó a los/as participantes que, con fines de estandarización, la Sede de la OACI se encuentra trabajando en una plantilla de aplicación mundial para el Volumen III de los Planes Regionales de Navegación Aérea. En este sentido, posterior a la aprobación de la plantilla, se debería poner el máximo empeño para armonizar los requerimientos regionales e intra-regionales a fin de sentar la base para el futuro Volumen III del Plan Regional de Navegación Aérea CAR/SAM, y que ésta, posteriormente, sirva de base para los Planes Nacionales de Navegación Aérea (NANP) de los Estados. Adicionalmente, se recordó a los/as participantes que, de acuerdo con la Recomendación AN/Conf-13 1.1/1 inciso h), está en preparación la plantilla para los NANP, por lo que se recomendó, cuando esté finalizado, utilizar dicha plantilla con objetivo de normalizar los NANP.

5.17.2 La Secretaría recordó la conclusión CRPP/05/10 Desarrollo del Volumen III del eANP CAR/SAM y preparación de planes nacionales de navegación aérea y recordó la necesidad de continuar desarrollando las acciones necesarias para lograr su cumplimiento:

PROYECTO DE CONCLUSIÓN DESARROLLO DEL VOLUMEN III DEL EANP CAR/SAM CRPP/05/10 Y PREPARACIÓN DE PLANES NACIONALES DE NAVEGACIÓN AÉREA	
Qué: Que, con el fin de coordinar los esfuerzos para el desarrollo del eANP CAR/SAM Vol. III y la actualizaciones de los Planes Nacionales: a) los Estados apoyen a la Secretaría en la preparación del Vol. III de la e-ANP CAR/SAM y a la revisión del Vol. I y II del mencionado documento para alinear la misma al GANP – Sexta Edición considerando el catálogo de KPI contenido en el GANP; b) los Estados en coordinación con las Oficinas Regionales NACC y SAM, luego de completarse la preparación y revisión de los tres Volúmenes del e-ANP CAR/SAM, procedan a elaborar o de ser el caso actualizar sus PNNA, a efectos de alinearlos a las iniciativas del GANP incluyendo los requisitos de todas las áreas que involucran los servicios de navegación aérea; c) los Estados remitan a las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI los PNNA desarrollados o actualizados, no más tarde del segundo semestre del 2021; d) OACI tramita la aprobación del Vol. III del e-ANP CAR/SAM no más tarde del tercer trimestre del 2020; e) OACI, una vez aprobado el Vol. III, reemplacé los Planes Regionales de Navegación Aérea basado en la performance por el Vol. III del e-ANP CAR/SAM, y lo presente para el CRPP/6; y f) OACI provea apoyo técnico a los Estados que lo soliciten para el desarrollo de sus PNNA y supervisen la entrega de dichos planes a las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI	Impacto esperado: <input type="checkbox"/> Político / Global <input checked="" type="checkbox"/> Inter-regional <input type="checkbox"/> Económico <input type="checkbox"/> Ambiental <input checked="" type="checkbox"/> Técnico/Operacional
Por qué: Con la finalidad de alinear el Plan Regional de Navegación Aérea (e-ANP CAR/SAM) al GANP y apoyar la preparación y actualización de los Planes Nacionales de Navegación Aérea	
Cuándo: Antes del 2021	Estado: <input checked="" type="checkbox"/> Válida / <input type="checkbox"/> Invalidada / <input type="checkbox"/> Finalizada
Quién: <input checked="" type="checkbox"/> Estados <input checked="" type="checkbox"/> OACI <input type="checkbox"/> Otros:	

5.18 GASeP y Hoja de ruta en NAM, CAR y SAM

5.18.1 Con la P/14, la Secretaría presentó el Plan Global para la Seguridad de la Aviación (GASeP) y la hoja de ruta para las regiones de Norteamérica (NAM), CAR y SAM. El GASeP se estructura en cinco prioridades principales, divididas a su vez en 32 acciones prioritarias y 94 tareas. Las cinco prioridades son:

- aumentar la conciencia de los riesgos y la respuesta ante ellos;
- desarrollar una cultura de la seguridad y la capacidad humana;
- perfeccionar los recursos tecnológicos y fomentar la innovación;
- mejorar la vigilancia y el aseguramiento de la calidad;
- incrementar la cooperación y el apoyo.

5.18.2 También se establecieron los objetivos globales (medidos con las auditorías del Programa Universal de Auditoria de la Seguridad de la Aviación - Enfoque de Observación Continua [USAP-CMA]):

Por año	Porcentaje de Estados	Tasa de Implementación Efectiva (EI) alcanzada
2020	80%	65%
2023	90%	80%
2030	100%	90%

Tabla 2. *Porcentajes de Implementación Efectiva (EI) USAP-CMA*

5.18.3 El Grupo Regional sobre Seguridad de la Aviación y Facilitación NAM/CAR y SAM OACI/Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC) es el foro donde se evalúa el progreso en la implementación del GAsEP y actualmente trabaja en el desarrollo de los indicadores GAsEP.

5.19 *Plan Global para la seguridad operacional de la aviación (GASP)*

5.19.1 Bajo la P/10, la Secretaría presentó información sobre el GASP.

5.19.2 El GASP es una estrategia de la OACI para la mejora continua de la seguridad operacional de la aviación y tiene como objetivo reducir los decesos relacionados con la aviación, así como el riesgo de mortandad, mediante el desarrollo de una estrategia de seguridad operacional armonizada y la implementación de planes de seguridad operacional de vuelo a nivel nacional y regional.

5.19.3 La OACI ha estado trabajando de manera colaborativa con los Estados y con otras partes interesadas clave para desarrollar la edición 2020-2022 del GASP, que establece la estrategia de seguridad operacional de la OACI para la próxima década. La edición 2020-2022 del GASP fue aprobada en el 40° periodo de sesiones de la Asamblea de la OACI.

5.19.4 El GASP establece disposiciones para:

- Una estrategia global para la mejora de la seguridad operacional
- Un marco de referencia para los planes regionales y nacionales
- La promoción de la armonización y coordinación de esfuerzos

5.19.5 El GASP proporciona un marco de referencia colaborativo para los Estados, regiones y la industria para apoyar la gestión de retos organizacionales y riesgos de seguridad operacional.

5.19.6 La Hoja de Ruta de la Seguridad Operacional al nivel mundial es un plan de acción desarrollado para apoyar a la comunidad de la aviación en el logro de las metas del GASP. Proporciona un marco de referencia estructurado y común para todas las partes interesadas, a fin de desarrollar e implementar planes de seguridad operacionales nacionales y regionales, presentando una serie de Iniciativas para Aumentar la Seguridad Operacional (SEI) vinculadas a las metas y objetivos del GASP. El uso de la hoja de ruta de la seguridad operacional al nivel mundial como la base de una planeación nacional y regional mejora la coordinación y, por tanto, reduce inconsistencias y duplicación de esfuerzos.

6. Resultados/Recomendaciones

6.1 El Taller permitió la interacción entre la Secretaría, los Estados representados, el Presidente del ANI/WG y los/as Relatores/as de las TF ADS/B, AIDC, AIM, SAR, ASBU y PBN. El material presentado durante el Taller y la dinámica de trabajo indicada en los numerales 4.2 y 4.3 permitió llegar a un acuerdo sobre las siguientes recomendaciones:

6.2 Después de revisar los bloques y elementos ASBU de la nueva versión del GANP, la Reunión consideró necesario el uso de un proceso sistemático para decidir los elementos ASBU actualizados aplicables a cada área ANS y su posterior integración en la estructura regional de planificación e implementación para la navegación aérea.

6.3 La mejor manera de aprovechar al máximo el nuevo esquema propuesto por el GANP es aplicar un enfoque basado en la performance. Un enfoque basado en la performance está orientado a los resultados, ayudando a los tomadores de decisiones a establecer prioridades y determinar las compensaciones apropiadas que apoyan la asignación óptima de recursos, mientras mantienen un nivel aceptable de desempeño en seguridad y promueven la transparencia y la rendición de cuentas entre las partes interesadas. La OACI ha abogado por un proceso de gestión del desempeño mundialmente armonizado basado en seis pasos bien definidos, lo cuales fueron presentados durante el Taller.

6.4 El objetivo de este método cíclico de seis pasos es identificar soluciones óptimas basadas en los requisitos operativos y las necesidades de rendimiento para que las expectativas de la comunidad de la aviación puedan cumplirse, mejorando el rendimiento del sistema de navegación aérea y optimizando la asignación y el uso de los recursos disponibles. Este proceso de gestión del desempeño es la base para desarrollar planes de navegación aérea nacionales y regionales adaptados a sus requisitos operativos específicos y necesidades de desempeño.

6.5 La reunión de Relatores/as, con el apoyo de los/as participantes en el Taller, enfatizó la importancia de contar con una metodología objetiva para la toma de decisiones que elimine, en cierta medida, el enfoque basado en la solución; por lo tanto, se consideró que el AN-SPA de la OACI sería la herramienta adecuada para guiar la aplicación del método de seis pasos a nivel local y regional.

6.6 La reunión de Relatores/as corrió varios escenarios, en cooperación con los/as participantes, para adaptar las recomendaciones sobre el uso práctico de la AN-SPA. El **Apéndice B** incluye un ejemplo del reporte obtenido (disponible en inglés únicamente).

— — — — —

APPENDIX / APÉNDICE A

LIST OF PARTICIPANTS / LISTA DE PARTICIPANTES

Name / Position Nombre / Puesto	Administration / Organization Administración / Organización	Telephone / E-mail Teléfono / Correo-e
Barbados		
Hadley Bourne Air Traffic Control Officer	Civil Aviation Department	Tel. 246 822 6965 E-mail Hadley.Bourne@barbados.gov.bb;
Belize / Belice		
Gilberto Orlando Torres Deputy Director of Civil Aviation	Department of Civil Aviation	Tel. +501-225-2014 E-mail gilberto.torres@civilaviation.gov.bz
Costa Rica		
Rolando Richmond Padilla Jefe Unidad de Supervisión de Navegación Aérea	Dirección General de Aeronáutica Civil	Tel. (506) 89206903 E-mail rrichmond@dgac.go.cr
Sergio Rodríguez Rodríguez Jefe - Espacio Aéreo	Dirección General de Aeronáutica Civil	Tel. (506) 8827-5463 E-mail srodriguez@dgac.go.cr
Carlos Bolaños Mayorga Planificación ATM	Dirección General de Aeronáutica Civil	Tel. +506 2106 9104 E-mail cbolanos@dgac.go.cr
Marco López Jefe de Servicios de Navegación Aérea	Dirección General de Aeronáutica Civil	Tel. 84500907 E-mail mlopez@dgac.go.cr
Silvia Zuñiga Mena Jefatura en la Unidad de Servicios de Información Aeronáutica	Dirección General de Aeronáutica Civil	Tel. 50624438962 E-mail szuniga@dgac.go.cr
Cuba		
Orlando Nevot González Director de Aeronavegación	Instituto de Aeronáutica Civil (IACC)	Tel. + 537 838 1121 E-mail orlando.nevot@iacc.avianet.cu
Carlos Miguel Jiménez Guerra Especialista Aeronáutico de Aeronavegación	Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba (IACC)	Tel. + 537 8381121 E-mail carlosm.jimenez@iacc.avianet.cu
Curaçao / Curazao		
Michael Celestijn ANS Inspector	Civil Aviation Authority	Tel. +59998393324 E-mail michael.celestijn@gobiernu.cw
El Salvador		
Rolando Cruz Hernández Inspector de Servicios de Navegación Aérea	Autoridad de Aviación Civil	Tel. +503 2565 4504 E-mail rhernandez@aac.gob.sv
Marco Antonio Henríquez Jefe de los Servicios de Navegación Aérea	Autoridad de Aviación Civil	Tel. +1 503 2565 4501 E-mail mhenriquez@aac.gob.sv

Name / Position Nombre / Puesto	Administration / Organization Administración / Organización	Telephone / E-mail Teléfono / Correo-e
Guatemala		
Mynor Stuardo Xoy Coordinador de Proveedor de Servicios de Navegación Aérea	DGAC	Tel. + 502 2321 5104 E-mail mynor.xoy@dgac.gob.gt
Silvia Jeaneth Herrera Melendez Coordinadora de la Jefatura AIM	DGAC	Tel. 502-2321 5248 E-mail jeaneth.herrera@dgac.gob.gt
Haiti / Haití		
Reginald Guignard Assistan Director of Air Navigation	Office National de l'Aviation Civile	Tel. +509 3778-9617 E-mail reginald.guignard@fnac.gouv.ht
Hérault Alcy Chief of Training Unit	Office National de l'Aviation Civile	Tel. +509 3755 6550 E-mail halcy83@gmail.com
Honduras		
Consuelo Yalena Bonilla Mejía Jefe Nacional de Tránsito Aéreo	Agencia Hondureña de Aeronáutica Civil	Tel. +5042233-1115/2234 2505 E-mail yalenab@yahoo.com
Jamaica		
Troy Blackwood Air Traffic Controller	Jamaica Civil Aviation Authority	Tel. 876-960-3948 E-mail troy.blackwood@jcaa.gov.jm
Nikhil Ramsingh Air Traffic Controller	Jamaica Civil Aviation Authority	Tel. 876-960-3948 E-mail nikhil.ramsingh@jcaa.gov.jm
Mexico / México		
Edgar González Flores Inspector Verificador Aeronáutico	Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC)	Tel. +52 55 5723 9300 Ext18071 E-mail egonzaf1@sct.gob.mx
Sandra Fabiola Carrera Peña Inspector Verificador Aeronáutico	AFAC	Tel. +52 555723 9300 Ext 18084 E-mail scarrera@sct.gob.mx
Daniel Conrado Castañeda Cruz Inspector Verificador Aeronáutico	AFAC	Tel. + 52 55 5723 9300 x.18071 E-mail dcastane@sct.gob.mx
Sergio González Chávez Inspector Verificador Aeronáutico	AFAC	Tel. +52 55 5723 9300 Ext18071 E-mail egonz310@sct.gob.mx
Héctor Abraham García Cruz Inspector Verificador Aeronáutico	AFAC	Tel. +52 55 5723 9300 Ext18071 E-mail hgarcicr@sct.gob.mx
Álvaro Edgar Pérez Galindo Inspector Verificador Aeronáutico	AFAC	Tel. +52 55 5723 9300 Ext18071 E-mail aperegal@sct.gob.mx
Martín Reza Castillo Inspector Verificador Aeronáutico	AFAC	Tel. +5255 5723 9300 Ext18071 E-mail martin.reza@sct.gob.mx
Manuel Contreras Becerril EspeDiseñador de procedimientos de vuelo	SENEAM	Tel. 57865519 E-mail manuel.contreras@sct.gob.mx
Uriel González Chona Jefe del área de Procedimientos Terminales y de Vuelo	SENEAM	Tel. +52 55 5786-5521 E-mail uriel.gonzalez@sct.gob.mx; mexico_uriel@hotmail.com
Andrés Román Araujo Responsable AC-PSTA	SENEAM	Tel. 57 86 55 15 E-mail andres.roman@sct.gob.mx

Name / Position Nombre / Puesto	Administration / Organization Administración / Organización	Telephone / E-mail Teléfono / Correo-e
Mexico / México		
José Inés Gil Jiménez Responsable del Área para la Coordinación Normativa	SENEAM	Tel. 52 (55) 5786 5514 E-mail jose.gil@sct.gob.mx
Nicaragua		
Luis Ernesto Alemán González Inspector CNS	Instituto Nicaraguense de Aeronautica Civil - INAC	Tel. (505)22768580 Ext1704 E-mail inspcns02@inac.gob.ni; capacitación@inac.gob.ni
República Dominicana / Dominican Republic		
Francisco Bolivar León Paulino Director de Navegación Aérea	Instituto Dominicano de Aviación Civil (IDAC)	Tel. +1 809 274 4322 Ext 2067 E-mail bleon@idac.gov.do
Fernando A. Cassó Rodríguez Encargado División Sistemas Radar	Instituto Dominicano de Aviación Civil	Tel. +1-809-274-4322 E-mail fernando.casso@idac.gov.do
Julio César Mejía Alcántara Technical Coordinator	Instituto Dominicano de Aviación Civil (IDAC)	Tel. + 1 809 274 4322 Ext 2103 E-mail jmejia@idac.gov.do
Trinidad and Tobago / Trinidad y Tabago		
Riaaz Mohammed Manager ANS Planning and development	Trinidad and Tobago Civil Aviation Authority	Tel. 8686694806 E-mail rmohammed@caa.gov.tt
Turks and Caicos Islands / Islas Turcas y Caicos		
Emanuel W. Rigby Executive ATS Manager	Airport Authority	Tel. 6499464420 E-mail emmanuelrigby@tciairports.com
United Kingdom / Reino Unido		
Tommy Brown Head of Policy and Rulemaking	Air Safety Support International	Tel. +44 1293 214060 E-mail tommy.brown@airsafety.aero
United States / Estados Unidos		
Lorrie Fussell Foreign Affairs Specialist	Federal Aviation Administration	Tel. + 1 (202) 267-0419 E-mail lorrie.fussell@faa.gov
Midori Tanino Global ATM Program Manager, ATO International Office	Federal Aviation Administration	Tel. +1 202 267 0992 E-mail midori.tanino@faa.gov
COCESNA		
Ernest Arzu Subdirector de la Agencia Centroamericana de Navegación Aérea (ACNA)	COCESNA	Tel. 50422757090 E-mail ernest.arzu@cocesna.org
Calvin P. Zuniga Coello Coordinador - Búsqueda y Salvamento RCCC/SPOC	COCESNA	Tel. +504 2283 4750 Ext 1532 E-mail calvin.zuniga@cocesna.org; calvinzuniga@hotmail.com
Pablo Luna Safety Coordinator	COCESNA	Tel. 504 98763705 E-mail pablo.luna@cocesna.org

Name / Position Nombre / Puesto	Administration / Organization Administración / Organización	Telephone / E-mail Teléfono / Correo-e
IATA		
Marco Vidal Assistant Director, Safety & Flight Operations The Americas	IATA	Tel. +17865363476 E-mail vidalm@iata.org
ICAO / OACI		
Jaime Calderón Regional Officer, Aerodromes and Ground Aids / Especialista Regional en Aeródromos y Ayudas Terrestres	ICAO NACC Regional Office / Oficina Regional NACC de la OACI	Tel. +5255 5250 3211 E-mail jcalderon@icao.int
Raúl Martínez Regional Officer, Aeronautical Information Management / Especialista Regional en Gestión de Información Aeronáutica	ICAO NACC Regional Office / Oficina Regional NACC de la OACI	Tel. +5255 5250 3211 E-mail rmartinez@icao.int
Luis Raúl Sánchez Vargas Regional Officer Aeronautical Meteorology/Environment / Especialista Regional en Meteorología Aeronáutica y Medio Ambiente	ICAO NACC Regional Office / Oficina Regional NACC de la OACI	Tel. +5255 5250-3211 E-mail lsanchez@icao.int
Mayda Ávila Regional Officer Communications, Navigation and Surveillance / Especialista Regional en Comunicaciones, Navegación y Vigilancia	ICAO NACC Regional Office / Oficina Regional NACC de la OACI	Tel. +5255 5250 3211 E-mail mavila@icao.int
Eddian Méndez Regional Officer, Air Traffic Management and Search and Rescue / Especialista Regional en Gestión del tránsito aéreo y Búsqueda y salvamento	ICAO NACC Regional Office / Oficina Regional NACC de la OACI	Tel. +5255 5250 3211 E-mail emendez@icao.int



ICAO

GANP PORTAL

APPENDIX / APÉNDICE B
(./ganportal/)



[Global Strategic](#)

[Global Technical](#)

[Regional](#)

[National](#)

[Logout](#)

STEP 1

Define
Scope,
Context &
Ambitions

STEP 2

Know your
System
and
Identify
Objectives

STEP 3

Quantify
Objectives,
Set
Targets
and
Calculate
Needs

STEP 4

Select
Solutions

STEP 5

Implement
Solutions

STEP 6

Assess
Achievement

[RETURN TO AN-SPA HOME PAGE \(/GANPPORTAL/ANSPA/REPORTS\)](/GANPPORTAL/ANSPA/REPORTS)

DEFINE SCOPE, CONTEXT & GENERAL AMBITIONS AND EXPECTATIONS

GEOGRAPHICAL SCOPE

TIME HORIZON

ICAO REGION

EN-ROUTE

SHORT TERM

CARSAM

CARSAM REGION DATA



SELECTED KEY PERFORMANCE AREAS

IDENTIFY OBJECTIVES

Once you know your operational environment, it is important to set objectives. Please find hereafter a proposed list of performance objectives from the ICAO Performance Objective Catalogue based on the answers provided to the questions. Please confirm your selection of objectives and if necessary select/deselect other performance objectives from the catalogue.


▼ Efficiency

▶ Flight time & distance


▼ Vertical flight efficiency

▼ Vertical flight efficiency during the climb phase

▼ Reduce vertical flight inefficiency during the climb phase


















- Reduce climb inefficiency attributable to aircraft operator choices (operating practice) 

▼ Reduce climb inefficiency attributable to altitude constraints imposed by ATM

▶ Reduce permanent (airspace and departure procedure design) and semi-permanent (ATFCM measures) altitude constraints (level capping) along the climb portion of traffic flows, in terminal and en-route airspace 

▼ Reduce tactical altitude constraints during climb imposed by ATM

- Reduce level-off instructions during climb issued by ATCOs for conflict resolution purposes 

- ▼ Vertical flight efficiency during the cruise phase 
 - ▼ Reduce vertical flight inefficiency during the cruise phase 
 - ▶ Reduce cruise level inefficiency attributable to aircraft operator choices/needs 
 - ▼ Reduce cruise level inefficiency attributable to altitude constraints imposed by ATM 
 - ▶ Reduce permanent (airspace and route network design) and semi-permanent (ATFCM measures) altitude constraints (level capping) on city-pairs 
 - ▼ Reduce tactical altitude constraints during cruise imposed by ATM 
 - Reduce level restrictions during cruise issued by ATCOs for conflict resolution purposes 
 - Increase acceptance of pilot requests for higher cruise level 
 - ▼ Vertical flight efficiency during the descent phase 
 - ▼ Reduce vertical flight inefficiency during the descent phase 
 - Reduce descent inefficiency attributable to aircraft operator choices (operating practice). 
 - ▶ Reduce descent inefficiency associated with inability to land at first attempt 
 - ▼ Reduce descent inefficiency attributable to altitude constraints imposed by ATM 
 - ▶ Reduce permanent (airspace and approach procedure design) and semi-permanent (ATFCM measures) altitude constraints along the descent portion of traffic flows, in en-route and terminal airspace 
 - ▼ Reduce tactical altitude constraints during descent imposed by ATM 
 - Reduce level-off instructions during descent issued by ATCOs for conflict resolution purposes 
 - ▶ Optimise choice of Top of Descent (ToD). 

▶ Optimise descent after ToD has been chosen and executed



▼ Fuel burn



▼ Fuel burn



▼ Reduce total fuel burn of aviation



- Reduce number of flights



▼ Reduce fuel burn per flight



▼ Reduce fuel burn per flight under unimpeded conditions



- Reduce average city-pair distance per flight



▼ Reduce average fuel flow per flight



▼ Improve fuel efficiency of airborne fleet



- Use smaller aircraft which consume less fuel



▼ Replace fleet by more fuel efficient aircraft



- Use aircraft with better aerodynamic characteristics



- Use aircraft with lower empty weight (e.g. lighter materials and design).



- Use aircraft with more efficient engines



- Retrofit aircraft with fuel saving options (e.g. winglets).




















- Keep aircraft in good operating condition (e.g. clean, correct rigging).



- Use more aircraft flying on alternative energy sources (e.g. biofuel, electric, hybrid).



- ▼ Reduce take-off mass 
- ▼ Reduce fuel reserve 
 - Avoid unnecessary fuel reserve 
 - Reduce weight of equipment and supplies (e.g. potable water). 
 - Reduce payload 
- ▼ Apply more fuel efficient aircraft operating procedures in each flight phase 
 - Reduce or eliminate APU fuel consumption during turn-around (e.g. use ground power supply). 
 - Reduce or eliminate fuel flow during taxi-out (e.g. single engine taxi, electric taxi, TaxiBot, engine shutdown during long holds). 
 - Use more fuel-efficient cost index during flight 
 - Reduce or eliminate fuel flow during taxi-in (e.g. single engine taxi, electric taxi, TaxiBot). 
- ▼ Reduce fuel burn impact of impeded conditions 
 - ▼ Reduce additional fuel burn during taxi-out 
 - Improve taxi-out additional time 
 - ▼ Reduce additional fuel burn during climb phase 
 - Improve level-off during climb 
 - ▼ Reduce additional fuel burn during en-route 
 - Improve actual en-route extension 

- Improve level capping during cruise



▼ Reduce additional fuel burn during descent phase



- Improve level-off during descent



▼ Reduce additional fuel burn during taxi-in



- Improve taxi-in additional time



▼ Reduce additional fuel burn attributable to extra weight of contingency fuel



- Improve flight time variability



▼ Capacity



▼ Capacity, throughput & utilization



▶ Airport/terminal airspace throughput and capacity



▶ Airport capacity utilisation



▼ En-route airspace capacity



▼ Optimise en-route airspace capacity



▼ Introduce or improve capabilities that allow temporary capacity reduction (with associated reduction of cost) during times that little capacity is needed



▼ Apply flexible capacity management at facility level


















- Improve flexibility of sector configuration management



▼ Apply flexible capacity management at multi-facility level



- Develop capability to temporarily (e.g. at night) reduce the number of facilities serving a given airspace (facilities taking over the airspace of other facilities, e.g. virtual center). 
- Introduce or improve capabilities that improve resilience against loss of capacity during scheduled or unscheduled loss of ATC service provision capability. 
- Introduce or improve capabilities that improve resilience against unnecessary or excessive closure of airspace for safety reasons (e.g. due to ash cloud, weather, conflict zones etc.). 
- ▼ Increase en-route airspace capacity when needed 
- ▼ Increase planned capacity (the maximum configuration capacity established as part of [multi-year] ATM planning). 
- Establish/improve capability to develop a capacity planning scenario with assumptions for future traffic levels, based on traffic forecast 
- ▶ Solve issues preventing the implementation of capacity planning scenarios 
- ▼ Optimise declared capacity (capacity monitoring values and sector configurations to be used on the day of operation, available during the strategic and pre-tactical process, called expected capacity). 
- ▼ Determine capacity up to the time horizon of the strategic process 
- ▼ Establish/refine expected demand 
- ▼ Establish/refine the traffic scenario at city-pair level 
- Establish/refine the traffic scenario at city-pair level, taking into account airline schedules and known future events 
- ▼ Establish/refine the traffic scenario at airspace level 
- Establish/refine the traffic scenario at city-pair level, taking into account the city-pair traffic scenario, known future airspace events (airspace changes and events driving the need for rerouting or capping of flows), and the routing scenario 
- ▼ Identify capacity delivery constraints 

- Derive the constraint baseline from the planned capacity (the maximum configuration capacity established as part of [multi-year] ATM planning). ✓
- Modulate this baseline by taking into account known future ANS events and resource planning ✓
- ▼ Establish declared capacity to be used as input for the pre-tactical process ✓
 - Establish declared capacity to be used as input for the pre-tactical process, taking into account the traffic scenario at airspace level ✓
 - Establish declared capacity to be used as input for the pre-tactical process, taking into account capacity delivery constraints ✓
 - Establish declared capacity to be used as input for the pre-tactical process, taking into account strategic DCB measures ✓
- ▼ Determine capacity for the time frame covered by the pre-tactical process (ending the day before the day of operation). ⚠
 - Establish pre-tactical traffic scenario ✓
 - Identify pre-tactical capacity delivery constraints ✓
- ▼ Establish declared & expected capacity to be used on the day of operation ✓
 - Decide on capacity monitoring values to be used on the day of operation ✓
 - Decide on sector configurations to be used on the day of operation ✓
- ▼ Optimise actual capacity (capacity monitoring values and sector configurations actually used on the day of operation). ⚠
 - ▶ Cope with traffic variations resulting in hotspots with higher than anticipated demand ✗
 - ▼ Cope with unexpected conditions/events causing a capacity reduction or even a closure of airspace ⚠
 - ▼ Reduce capacity monitoring values ✓

- Take tactical ATFM measures



▼ Capacity shortfall & associated delay



▶ Demand/capacity imbalance at airports and/or associated terminal airspace



▼ Demand/capacity imbalance in en-route airspace



▼ Mitigate demand/capacity imbalance in en-route airspace



▶ Address demand/capacity imbalance risks identified at the strategic [multi-year] ATM planning stage



▶ Address demand/capacity imbalance risks identified at the strategic [seasonal] ATFM stage



▶ Address demand/capacity imbalance risks identified at the pre-tactical ATFM stage



▼ Address demand/capacity imbalance handled at the tactical ATFM stage (on the day of operations)



▼ Establish/improve the capability to continuously assess the impact of ATFM measures and to adjust them, in a collaborative manner, using the information received from the various stakeholders



- Ensure that the measures taken during the strategic and pre-tactical phases actually address the demand/capacity imbalances



- Ensure that the measures applied are absolutely necessary and that unnecessary measures are avoided



- Ensure that the measures are applied taking due account of equity and overall system optimization



▶ Establish/improve the capability to use opportunities to mitigate disturbances



▶ Establish/improve the capability to tactically manage demand in response to unforeseen weather, closed airspace and capacity shortage (enhance the toolbox of TMIs – Traffic Management Initiatives)



▶ Predictability



▼ Safety



▼ Maintain or improve safety



▼ Maintain or improve safety in the air



- Improve mid-air collision avoidance (safety net).
- Reduce number of vertical & lateral navigation errors during flight (cases of non-conformance with clearance).
- Improve separation provision (at a planning horizon > 2 minutes).
- Improve early detection of conflicting ATC Clearances (CATC) (en-route / departure / approach).
- Reduce unauthorized penetration of airspace risk
- Reduce controlled flight into terrain (CFIT) and obstacle collision risk



▼ Avoid flight encounters with hazardous conditions



- Avoid hazardous weather
- Avoid volcanic ash
- Avoid en-route wake vortex encounters
- Avoid exposure to hazardous space weather



▼ Maintain or improve safety on the runway.











- Improve runway collision avoidance (safety net).



▼ Reduce number of runway incursions



- Avoid incorrect entries of aircraft or vehicles onto the runway protected area (without or contrary to ATC clearance or due to incorrect ATC clearance). ✓
- Avoid incorrect presence of vacating aircraft or vehicles onto the runway protected area). ✓
- Avoid incorrect runway crossings by aircraft or vehicles (without or contrary to ATC clearance or due to incorrect ATC clearance). ✓
- Avoid incorrect spacing between successive arriving or arriving and departing or departing and arriving aircraft ✓
- Avoid landings without ATC clearance ✓
- Avoid landings on wrong runway at right airport ✓
- Avoid landings at wrong airport ✓
- Avoid take-offs without ATC clearance). ✓
- Improve early detection of conflicting ATC Clearances (CATC) related to runway usage ✓
- Reduce number of runway excursions ✓
- ▼ Maintain or improve safety during surface movement ✓
 - Improve collision avoidance during taxi operations (safety net). ✓
 - Reduce number of taxi errors (cases of non-conformance with clearance). ✓
 - Reduce number of flights attempting to land/takeoff on/from taxiways ✓
 - Improve early detection of conflicting ATC Clearances (CATC) related to taxi operations ✓
- Maintain or improve safety of very low level operations (<500ft). ✗
- Maintain or improve safety of high altitude operations (>FL600). ✗

- ▶ Security 
- ▼ Environment 
 - Maintain or improve environmental sustainability of aviation 
- ▶ Cost effectiveness 
- ▶ Interoperability 
- ▶ Access and equity 
- ▶ Participation by the ATM community 
- ▶ Flexibility 







QUANTIFY OBJECTIVES

You can't manage what you can't measure. The way to ensure that objectives are specific and measurable is by defining **indicators**. Indicators are the means to quantitatively express performance as well as actual progress in achieving performance objectives. Indicators need to be defined carefully:



- Since indicators support objectives, they should not be defined without having a specific performance objective in mind.
- Indicators are not often directly measures. They are calculated from supporting metrics according to clearly defined formulas. This leads to a requirement for cost data collection and flight **data collection**. If there is a problem with data availability to calculate these supporting metrics:
 - Set up the appropriate data reporting flows and/ or modelling activities, to ensure all supporting metrics are populated with data as required to calculate the indicator(s) associated with the objective; or
 - If this is not possible, aim for a different kind of performance improvement, by choosing a different performance objective, as constrained by data availability.

- Specific
 - Measurable
 - Achievable
 - Relevant
 - Time-bounded
- PERFORMANCE INDICATORS → *ICAO KPIs Catalogue*

In order to facilitate this task, ICAO has defined a series of KPIs. Please find hereafter the **ICAO KPIs** associated to the performance objectives you have selected. Please remember that the only way of knowing your operational environment and identifying the existence of a problem is by collecting, processing and analyzing data, please **collect the data and calculate the following indicators** as explained hereafter. The value of these indicators would be your performance **baseline**.

KPI02	Taxi-out additional time		
KPI05	Actual en-route extension		
KPI06	En-route airspace capacity		
KPI13	Taxi-in additional time		
KPI16	Additional fuel burn		
KPI17	Level-off during climb		

KPI18	Level capping during cruise	 
-------	-----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

KPI19	Level-off during descent	 
-------	--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SET TARGETS AND CALCULATE NEEDS

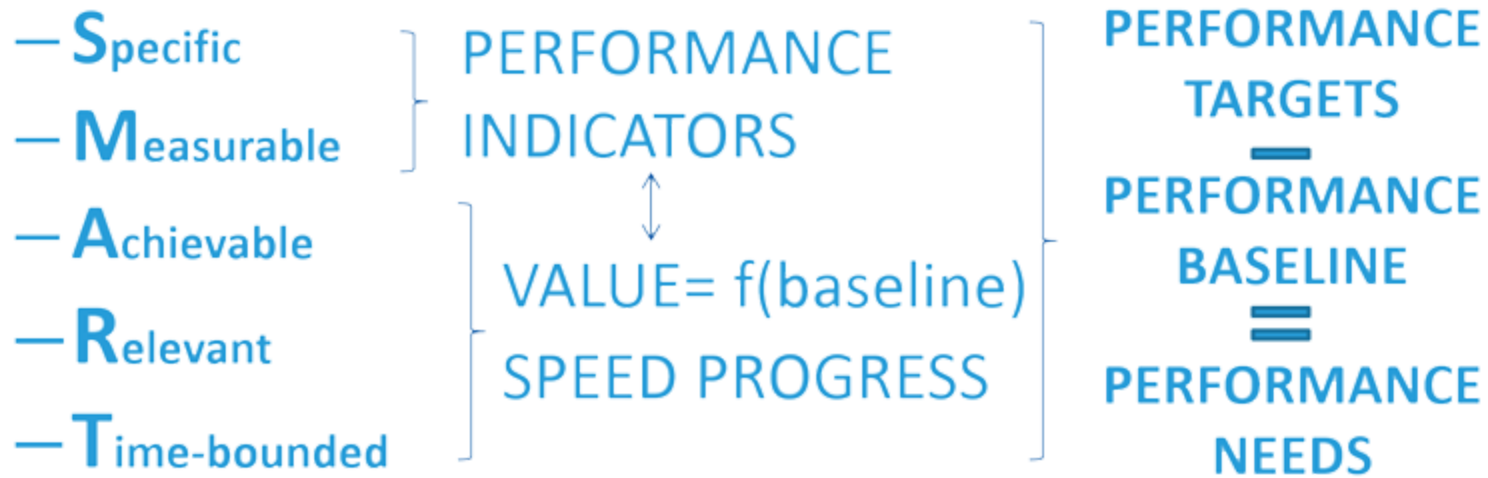
Performance targets are closely associated with performance indicators, they represent the values of performance indicators that need to be reached or exceeded to consider a performance objective as being fully achieved.

To understand how challenging it is to reach your target, you should know your performance baseline. The difference between the **baseline** and the target is called the **needs/performance gap**.

The time available to achieve performance objectives is always limited. Therefore, targets should always be time-bounded.

The target and the time available to reach the target determine the **required speed of progress** for the performance objective. Care should be taken to set target so that the required speed of progress is realistic.

Please set your targets by giving SMART values to your indicators and remember that, in the air navigation system, appropriate processes need to be in place to collaboratively agree on performance objectives, performance indicators and the values of performance targets. Then, calculate your performance needs.



SELECT SOLUTIONS































Now is the time to select solutions to exploit opportunities and resolve issues. As a result of our SWOT analysis, a qualitative inventory of present and future opportunities and issues that may require attention are already available. The list now needs to be analyzed in a performance oriented way, to assess/ quantify the impact of drivers, constraints, impediments, etc. on the objectives under consideration. To what extent, when and under which conditions do these contribute to or prevent the required performance improvements.

Based on the input provided, these are the operational improvements (ASBU elements) within the ASBU framework that will potentially help you improve the selected objectives/KPIs in the operational environment under analysis. Please expand the information of each potential solution and read it carefully. Please pay attention to the enablers required for the implementation of each operational improvement and the stakeholders involved in their deployment.




























Please note that the ASBUs are a list of potential solutions and therefore it might happen that the optimum solution for the operational environment under analysis is not within this list.













- Functional Description
- Enablers
- Deployment Applicability
- Performance Impact Assessment

B0

FRT0-B0/4	Basic conflict detection and conformance monitoring	Operational	  
NOPS-B0/2	Collaborative Network Flight Updates	Operational	  
OPFL-B0/1	In Trail Procedure (ITP)	Operational	  
SNET-B0/1	Short Term Conflict Alert (STCA)	Operational	  
SNET-B0/2	Minimum Safe Altitude Warning (MSAW)	Operational	  
SNET-B0/3	Area Proximity Warning (APW)	Operational	  
SNET-B0/4	Approach Path Monitoring (APM)	Operational	  
SURF-B0/1	Basic ATCO tools to manage traffic during ground operations	Operational	  
SURF-B0/2	Comprehensive situational awareness of surface operations	Operational	  
SURF-B0/3	Initial ATCO alerting service for surface operations	Operational	  

B1

ACAS-B1/1	ACAS Improvements	Operational	  
CSEP-B1/1	Basic airborne situational awareness during flight operations (AIRB)	Operational	  
CSEP-B1/2	Visual Separation on Approach (VSA)	Operational	  
FRTO-B1/4	Dynamic sectorization	Operational	  
FRTO-B1/5	Enhanced Conflict Detection Tools and Conformance Monitoring	Operational	  
OPFL-B1/1	Climb and Descend Procedure (CDP)	Operational	  
RATS-B1/1	Remotely Operated Aerodrome Air Traffic Services	Operational	  
SNET-B1/1	Enhanced STCA with aircraft parameters	Operational	  
SNET-B1/2	Enhanced STCA in complex TMAs	Operational	  

SURF-B1/1	Advanced features using visual aids to support traffic management during ground operations	Operational	  
SURF-B1/2	Comprehensive pilot situational awareness on the airport surface	Operational	  
SURF-B1/3	Enhanced ATCO alerting service for surface operations	Operational	  
SURF-B1/5	Enhanced vision systems for taxi operations	Operational	  

Once we have a list of potential solutions, it is important to do a safety assessment and an environmental impact assessment to analyze the feasibility of implementing that specific solution in the operational environment under analysis. ICAO has developed the following guidance to help you perform a safety assessment and an environmental impact assessment:

Safety assessment:

The 4th edition of the *Safety Management Manual* (SMM), was updated and published in October 2018 to provide supporting guidance for Amendment 1 to Annex 19 – *Safety Management*, including:

- Upgraded provisions for the protection of safety data, safety information and related sources;
- Integration of the 8 critical elements into the State Safety Programme (SSP) components; and
- Enhanced provisions for Safety Management System (SMS).

It also provides expanded guidance on the scope of Annex 19 its applicability, including discretionary SMS applicability, as well as the development of safety intelligence. In addition, to address the needs of the diverse aviation community implementing safety management and following a recommendation stemming from the 2nd High-level Safety Conference (HLSC/2015), the Safety Management Implementation (SMI) public website (www.icao.int/SMI) (<https://www.icao.int/SMI>) has been launched to complement the SMM. The SMI website serves as a repository for the

sharing of practical examples, tools and educational material which are being collected, validated and posted on an ongoing basis to support the effective implementation of SSP and SMS. An e-book version of the SMM in all ICAO languages is also available on the website.

Environmental impact assessment guidance:

This guidance identifies high-level principles that facilitate the robust definition and application of specific assessment approaches, methodologies and their respective metrics. The focus of these principles is on changes that relate to aircraft and ATM operational initiatives and may involve all phases of flight (e.g. Gate-to-Gate). The general principles of this guidance can be applicable to air navigation aspects arising from infrastructure proposals and major changes to airspace capacity or throughput, as well as operational changes. While the boundaries of an air navigation services environmental analysis are based on the needs of the study, for the purposes of this guidance material “air navigation services environmental assessment” is to be interpreted in the broadest possible sense and refers to impacts arising from changes to where, when, and how aircraft are operated.

https://store.icao.int/catalogsearch/result/?category_id=2&q=10031 (https://store.icao.int/catalogsearch/result/?category_id=2&q=10031).

Once the feasibility study has been done, we will still need to do a cost-benefit analysis to identify the optimum solution/s. ICAO has developed some guidance and a tool to assist you on this task:

Cost-benefit analysis:

Guidance:

This guidance takes into account the wide range of different circumstances faced by air navigation services providers. It is based on international policies and principles on air navigation services cost-recovery that States have developed through ICAO and describes procedures and practices that are in conformity with these policies and principles.

https://store.icao.int/catalogsearch/result/?category_id=2&q=9161 (https://store.icao.int/catalogsearch/result/?category_id=2&q=9161).

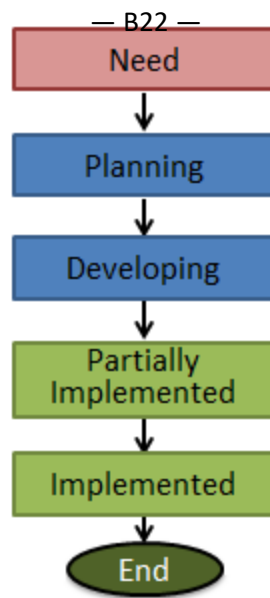
CBA Tool:

IMPLEMENT SOLUTIONS

Once the optimum solution/s has/have been identified, it is the moment to start the **execution phase** of the performance management process. This is where the changes and improvements that you decided were the optimum solution for your problem during the previous steps are organized into plans, implemented and begin delivering services to achieve the expected performance. During this execution phase, it is important to **keep track of the project deployments (time, budget, ...)**.

Depending on the nature and magnitude of the change, this could mean:

- In the case of small-scale changes or day-to day management:
 - Assigning management responsibility for the implementation to an individual;
 - Assigning responsibility and accountability for reaching a performance target to an individual or organization
- In the case of major or multi-year changes:
 - Refining the roadmap of selected solutions into a detailed implementation plan, followed by the launching of implementation projects
 - Ensure that each individual implementation project is operated in accordance with the performance-based approach. This means launching and executing the performance management process at the level of individual projects. Each project derives its scope, context and expectations (see Step 1 of the process) from the overall implementation plan. This can imply to overcome high level political challenges, find funding and resources or look for external technical support.



ASSESS ACHIEVEMENT

And last but not least! Once the project is implemented, it is time to assess the benefits from the implementation! This means measuring the performance of the operational environment under analysis once the solution/s has/have been deployed.

The purpose of this step is to **continuously** keep track of performance and **monitor** whether performance gaps are being closed as planned and expected.

First and foremost, this implies **data collection** to populate the supporting metrics with the data needed to calculate the performance indicators. The indicators are then compared with the targets defined during Step 3 to draw conclusions on the speed of progress in achieving the objectives.

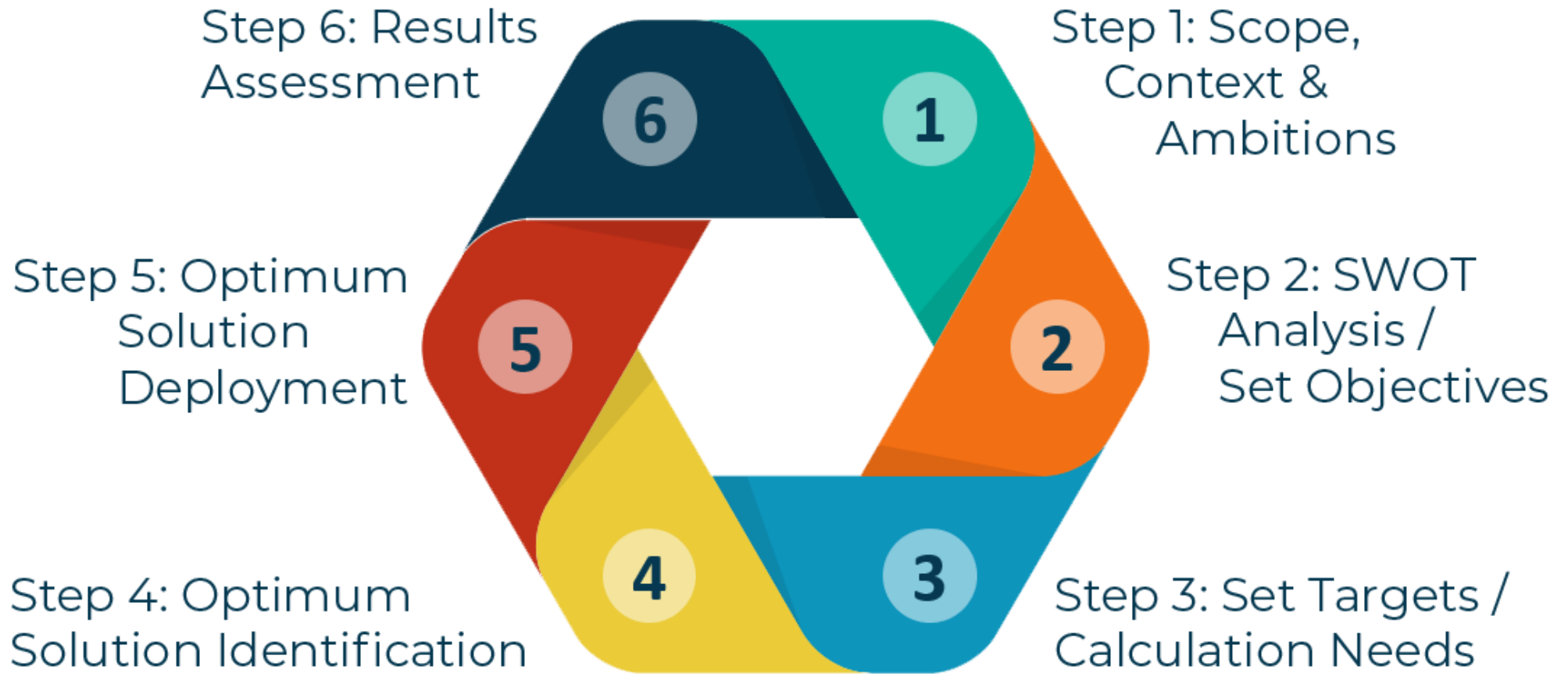
This step also includes **monitoring progress** of the implementation projects, particularly in those cases where the implementation of solutions takes several years, as well as checking periodically whether all assumptions are still valid and the planned performance of the solutions is still meeting the (perhaps changed) requirements.

With regard to **the review of actually achieved performance**, the output of this step is simply an updated list of performance gaps and their causes. In practice, the scope of the activity is often interpreted as being much wider and includes recommendations to mitigate the gaps.

This is then called **performance monitoring and review**, which in addition to this step, includes step 1, 2 and 3.

For the purpose of organizing performance monitoring and review, the task can be broken down into five separate activities:

- Data collection
- Data publication
- Data analysis
- Formulation of conclusions; and
- Formulation of recommendations.



DATA COLLECTION

DATA ACCESS AND PUBLICATION

DATA ANALYSIS

FORMULATION OF CONCLUSIONS

FORMULATION OF RECOMMENDATIONS

An integral part of the performance review process is the formulation of recommendations. **These should be derived from the conclusions and also be included in the performance review report.**

Recommendations should focus on how to meet ATM community expectations through agreed upon performance objectives, performance indicators and performance targets. When an evaluation indicates inconsistency between ATM community expectations and performance objectives, performance indicators and performance targets, recommendations may include:

- the need to set or change performance objectives;
- the need to (re-)define performance indicators; and
- the need to set or change performance targets.

Recommendations will typically fall into the following categories (non-exhaustive list):

- the need to improve performance data collection;
- suggested initiatives aimed at closing identified performance gaps;
- suggestions to accelerate or delay performance improvements based on anticipated evolution of traffic demand and predicted performance indicator trends; and
- suggestions to accelerate or delay performance improvements based on anticipated evolution of traffic demand and predicted performance indicator trends; and
- setting up task forces, defining action plans, etc., with a view to beginning the implementation process.

[RETURN TO AN-SPA HOME PAGE \(/GANPPORTAL/ANSPA/REPORTS\)](#)



Help

[Terms & Conditions](http://www.icao.int/Pages/DisplayWeb.aspx)
(<http://www.icao.int/Pages/DisplayWeb.aspx>)

[Site Index](http://www.icao.int/SiteIndex/Pages/default.aspx)
(<http://www.icao.int/SiteIndex/Pages/default.aspx>)

Contact Us

[ICAO Headquarters](http://www.icao.int/Pages/contact_us.aspx)
(http://www.icao.int/Pages/contact_us.aspx)

[ICAO Headquarters](http://www.icao.int/SiteIndex/Pages/default.aspx)
(<http://www.icao.int/SiteIndex/Pages/default.aspx>)

Regional Offices

[Asia and Pacific \(APAC\) Office, Bangkok](http://www.icao.int/apac)
(<http://www.icao.int/apac>).

[Eastern and Southern African \(ESAF\) Office, Nairobi](http://www.icao.int/ESAF)
(<http://www.icao.int/ESAF>).

[ICAO Headquarters](http://www.icao.int/SiteIndex/Pages/default.aspx)
(<http://www.icao.int/SiteIndex/Pages/default.aspx>).

Links

(<http://www.icao.int/Pages/Links.aspx>)

Regional Offices

(<http://www.icao.int/Pages/RegionalOffices.aspx>)

European and North Atlantic (EUR/NAT) Office, Paris

(<http://www.icao.int/EURNAT>)

FAQ

(<http://www.icao.int/Pages/h/Pages/FAQ.aspx>)

Middle East (MID) Office, Cairo (<http://www.icao.int/MID>).

North American, Central American and Caribbean (NACC) Office, Mexico City (<http://www.icao.int/NACC>).

Web Support

(<mailto:web@icao.int>)

© International Civil Aviation
Organization