



ICAO

CAPACITY & EFFICIENCY

Módulo 3

Gestión Regional del desempeño de los Servicios de Navegación Aérea /BBBs + ASBU

Eddian Méndez

Oficial Regional ATM/SAR

Oficina Regional NACC de la OACI



Taller virtual de preparación CAR/SAM/ANP-VOLIII
En línea, 14 al 18 de febrero de 2022



Objetivo

- ✈ Permitir a los participantes reconocer la combinación de los elementos prescriptivos y de desempeño que guían la planificación regional de los servicios de navegación aérea, proporcionando información que asista la gestión de su planificación, implementación y vigilancia de estos servicios.



ICAO

CAPACITY & EFFICIENCY

Marco de Elementos Constitutivos Básicos (BBB)

Versión de abril de 2019



Temas

- ✈ Introducción al concepto de los BBB
- ✈ Verificación de los BBB
- ✈ Información general sobre el marco de los BBB
 - ✈ Servicios Meteorológicos
 - ✈ Servicios de Información Aeronáutica
 - ✈ Servicios de búsqueda y salvamento
 - ✈ Servicios ATM
 - ✈ Servicios de operación de Aeródromos



¿Qué son los BBBs?

- ✦ El marco de los elementos constitutivos básicos (BBB) describe la base de cualquier sistema de navegación aérea robusto.
 - ✦ No es nada nuevo más que la identificación de los servicios esenciales que se proporcionarán a la aviación civil internacional de acuerdo con las normas de la OACI **y los acuerdos regionales para niveles mínimos de servicios ANS**.
 - ✦ Estos servicios esenciales se definen en las áreas de aeródromos, gestión del tránsito aéreo, búsqueda y salvamento, meteorología y gestión de la información. Además de los servicios esenciales, el marco BBB identifica a los usuarios finales de estos servicios, así como los activos (infraestructura de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS)) que son necesarios para brindarlos.
- ✦ Los BBB se consideran un marco independiente y no un bloque del marco ASBU, ya que representan una línea de base en lugar de un paso evolutivo. Esta línea de base está definida por los servicios esenciales reconocidos por los Estados miembros de la OACI como necesarios para que la aviación civil internacional se desarrolle de manera segura y ordenada.
- ✦ ***Una vez que estos servicios esenciales son provistos, estos se constituyen en la línea base para cualquier mejora operacional.***
- ✦ El marco BBB se actualizará cada dos años teniendo en cuenta las enmiendas a las disposiciones de la OACI. Aunque un borrador inicial del marco BBB se presenta en línea en el portal GANP (<https://www4.icao.int/ganportal/BBB>), los BBB se incluirán en una aplicación basada en la web en un formato similar al marco ASBU.



Proceso de Verificación de los BBB

- ✈ En el año 2014, el Consejo de la OACI aprobó un nuevo formato de los Planes de Navegación Aérea (ANP) para mejor alinear la planificación global y regional. Este formato consiste en tres volúmenes .
 - ✈ Los Volúmenes I y II detallan las facilidades regionales así como los requisitos de servicios generales y específicos, requeridos para las operaciones de aviación civil internacional acorde con los acuerdos regionales de navegación aérea, en las áreas de operaciones de aeródromo, comunicaciones, navegación y vigilancia, gestión del tránsito aéreo, meteorología, búsqueda y salvamento y gestión de información aeronáutica.
- ✈ Para establecer una línea de base para el sistema previsto en el GANP y garantizar una base sólida para el sistema mundial de navegación aérea, debería establecerse un proceso eficaz para verificar, de conformidad con el Artículo 37 del Convenio de Chicago, que los servicios de navegación aérea esenciales identificados en se proporcionan el marco BBB.
- ✈ Es importante resaltar que este proceso debe enfocarse en verificar la implementación de los servicios esenciales de navegación aérea descritos en el marco BBB, ya que la capacidad de los Estados para supervisar estos servicios está cubierta por el USOAP de la OACI.
- ✈ Para evitar duplicaciones y alinear la planificación mundial y regional, el proceso de verificación de la implementación de estos servicios esenciales debe integrarse dentro de la metodología para la identificación de deficiencias en los planes regionales de navegación aérea. Si estos servicios esenciales no se están prestando, la OACI, a solicitud de un Estado, proporciona la asistencia técnica necesaria para abordar las necesidades identificadas dentro del proceso.
- ✈ Para garantizar la prestación de servicios de navegación aérea continuos basados en el despliegue de sistemas interoperables y procedimientos armonizados, los Estados deben aprovechar la implementación de los BBB a través de sus planes nacionales de navegación aérea como parte estratégica de su marco de planificación de la aviación nacional. Esto también allanará el camino para la implementación futura de mejoras en la navegación aérea para aumentar la calidad de los servicios y cumplir con las expectativas de desempeño de la comunidad de la aviación.

Marco de los BBB



Servicios
Meteorológicos



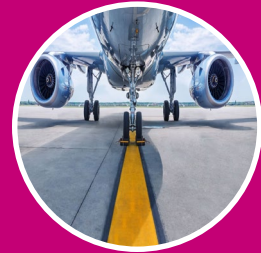
Información
Aeronáutica



Búsqueda y
Salvamento



Gestión del
Tránsito Aéreo

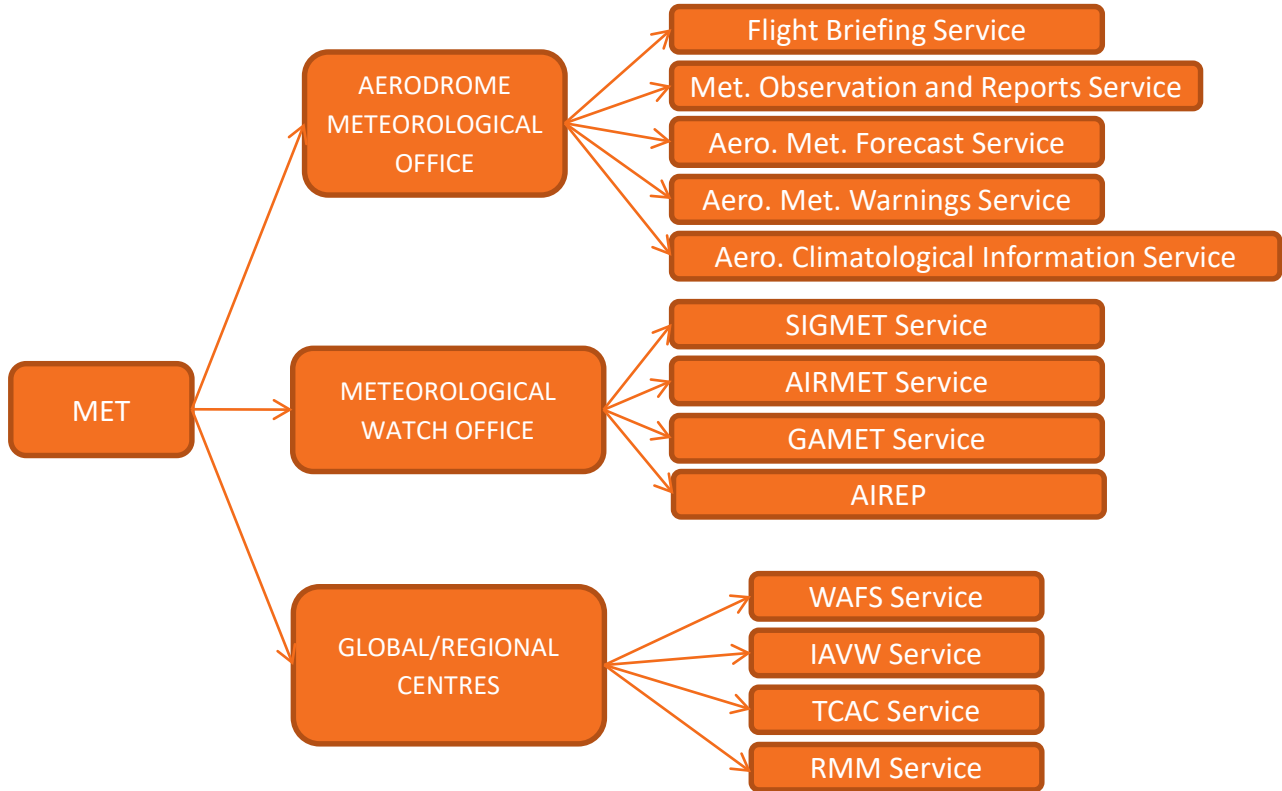


Operaciones de
Aeródromos



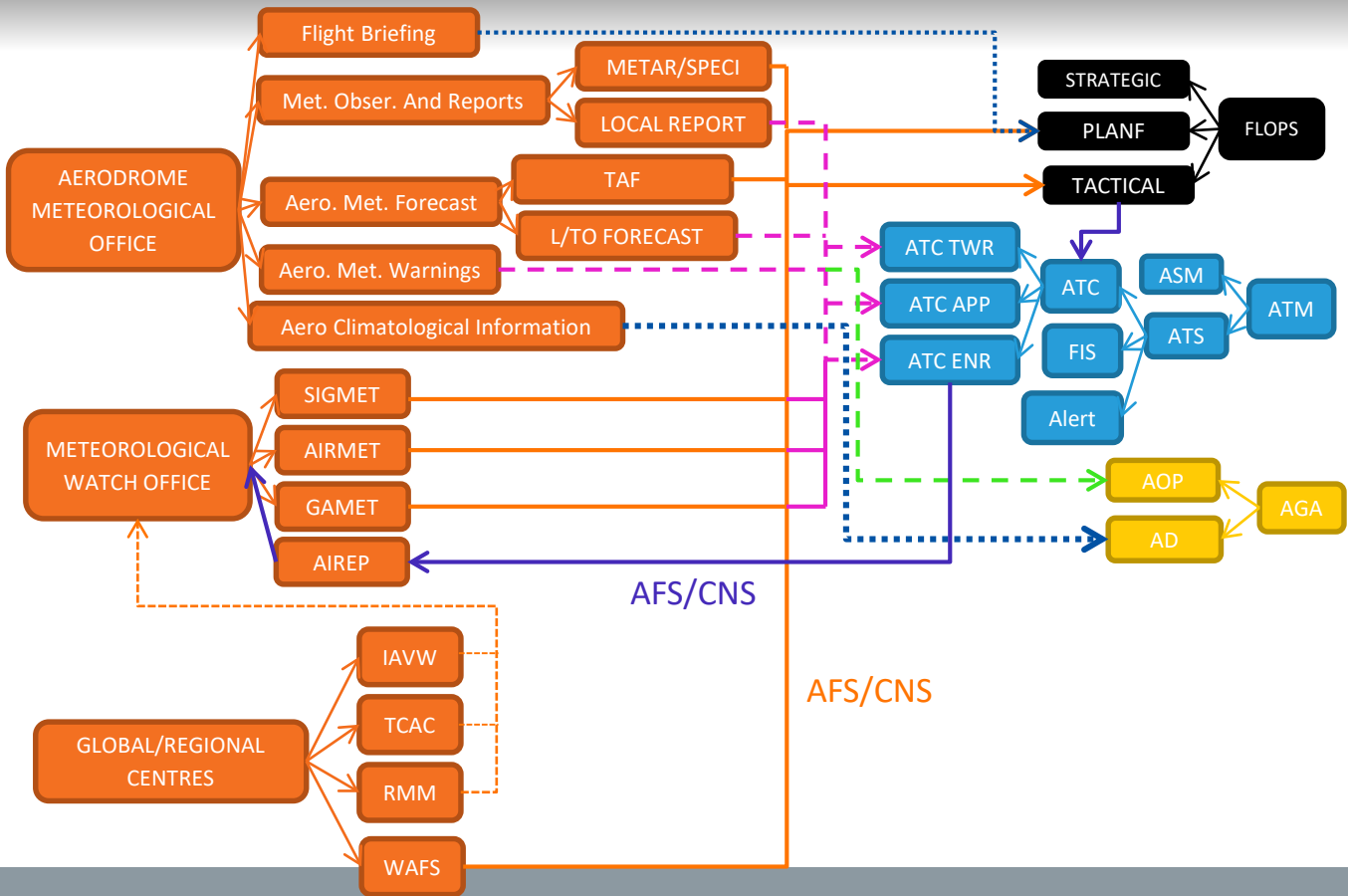


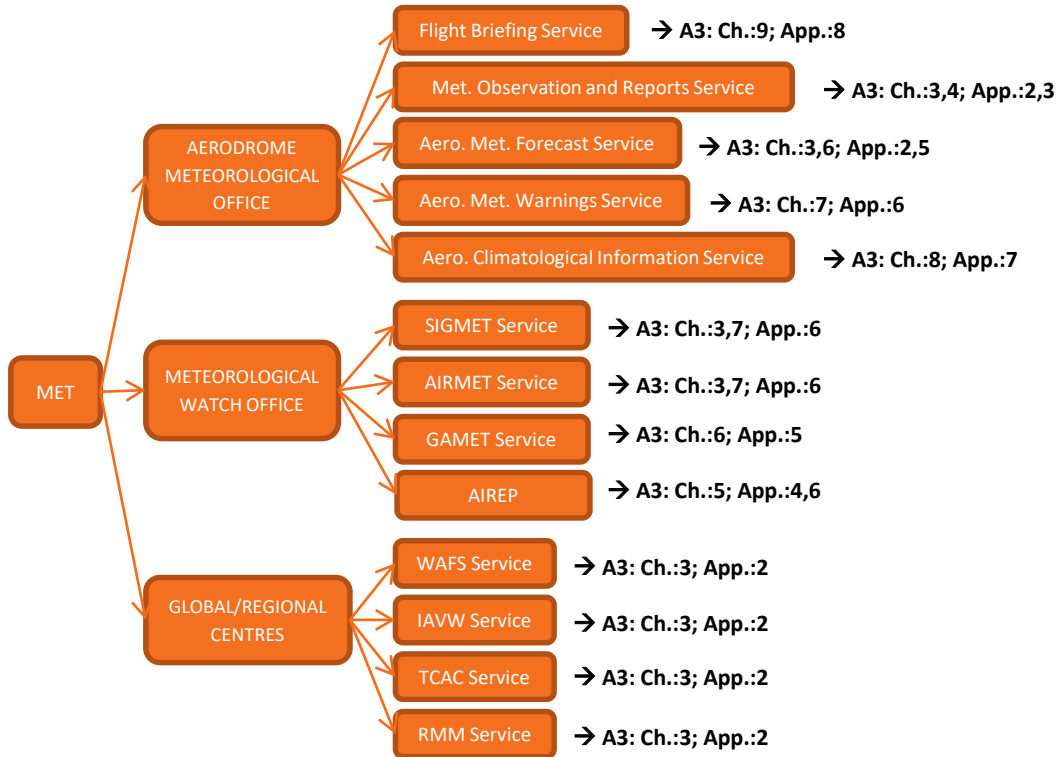
SERVICIOS METEOROLÓGICOS

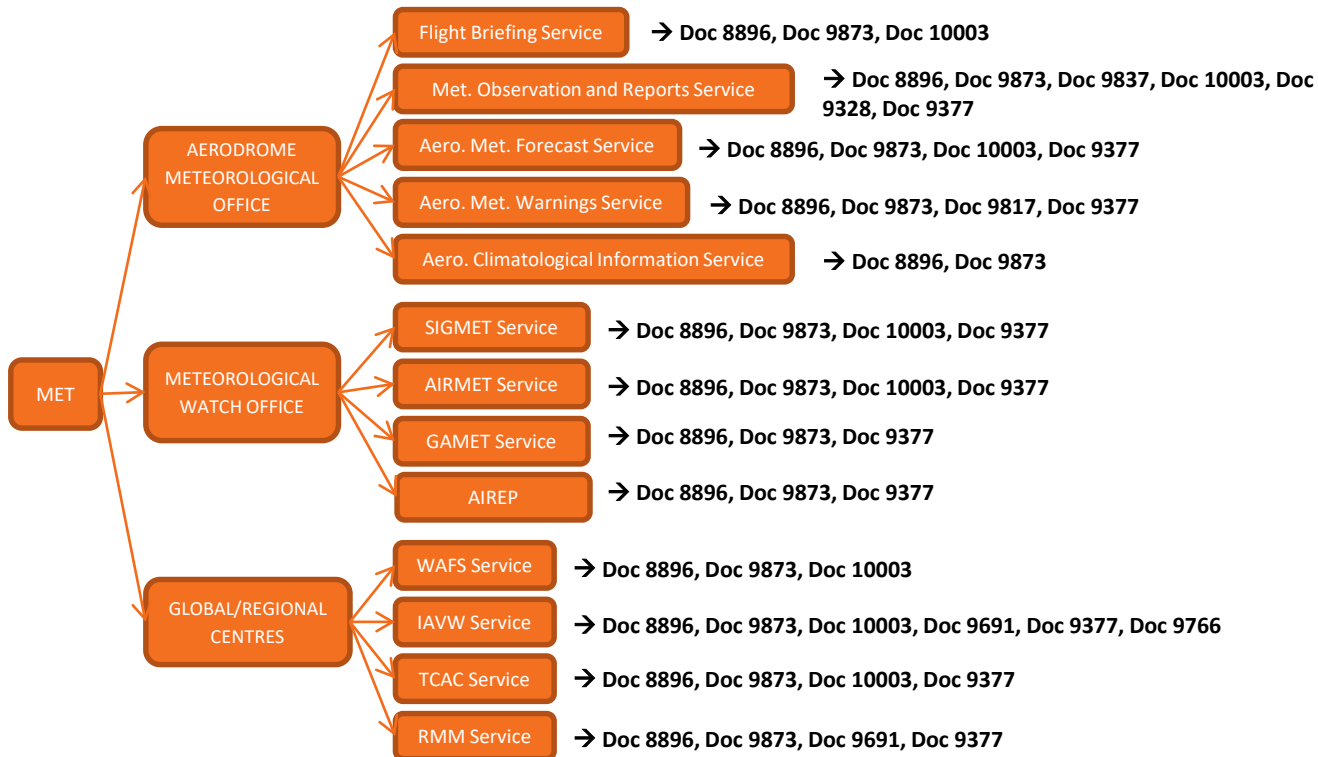




Apoyo y Usuarios Finales MET







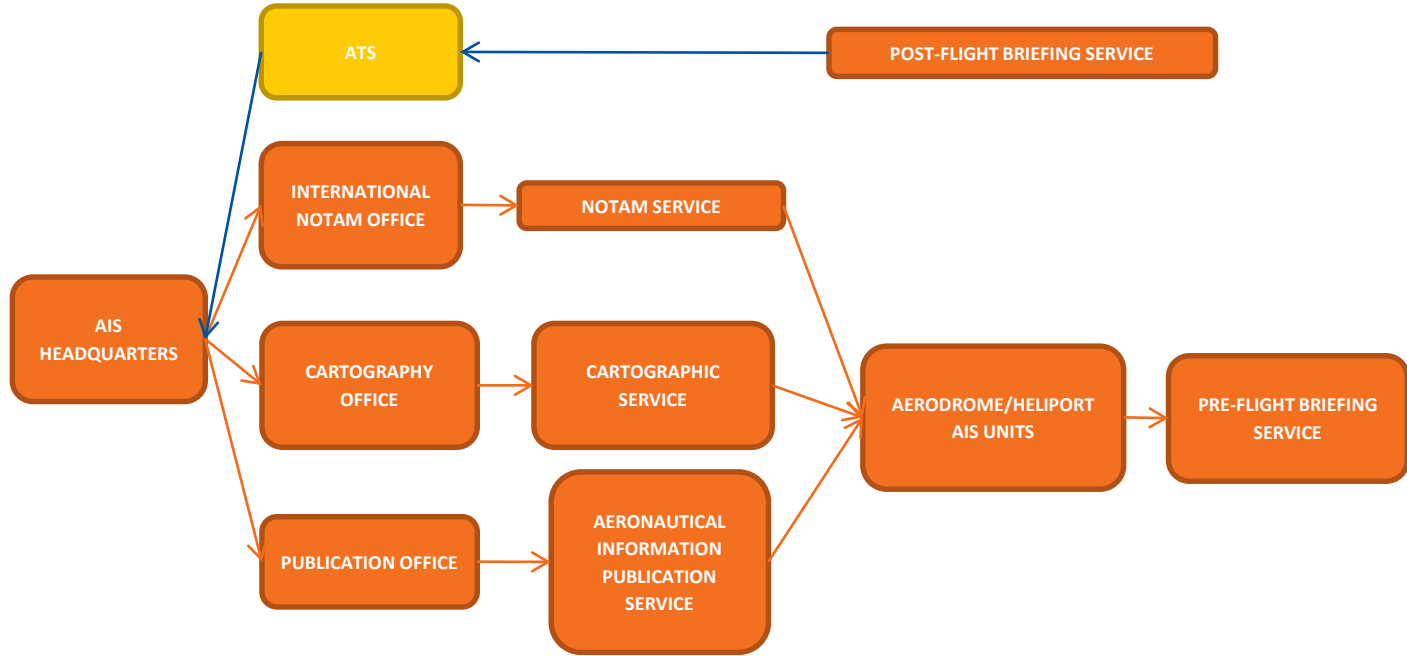


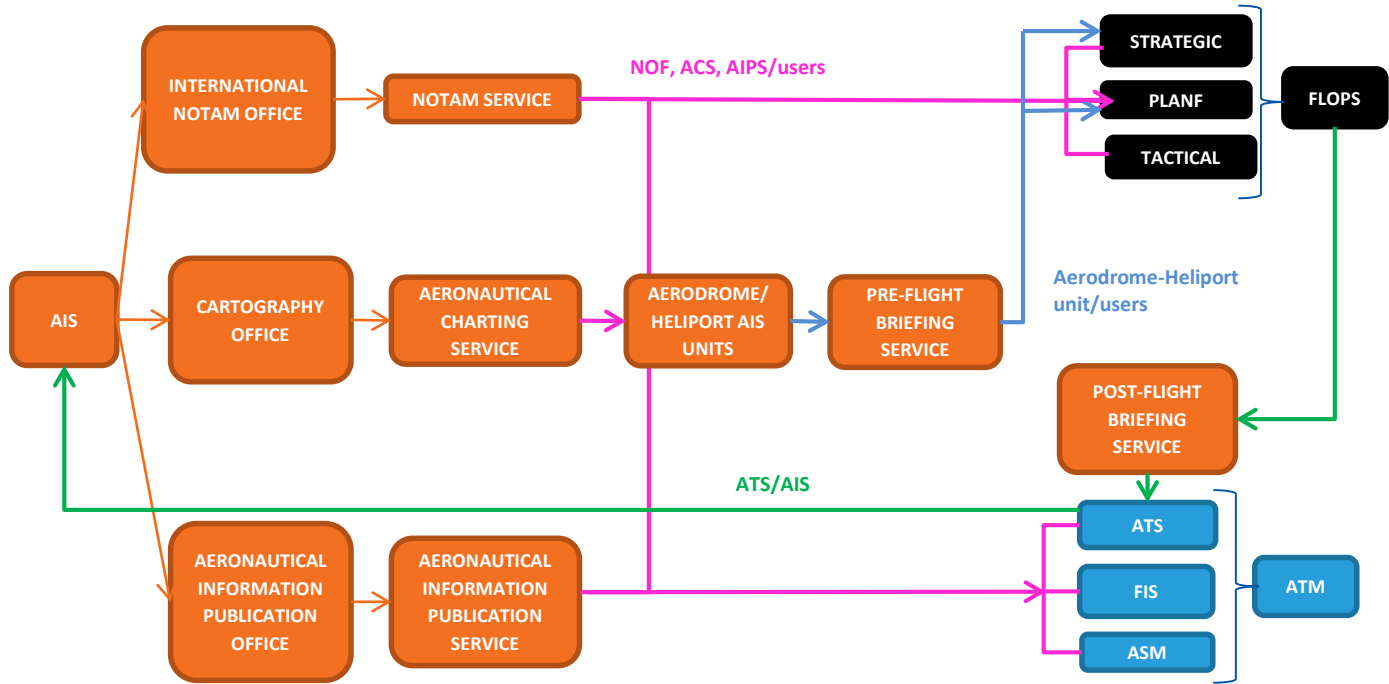
Referencias MET

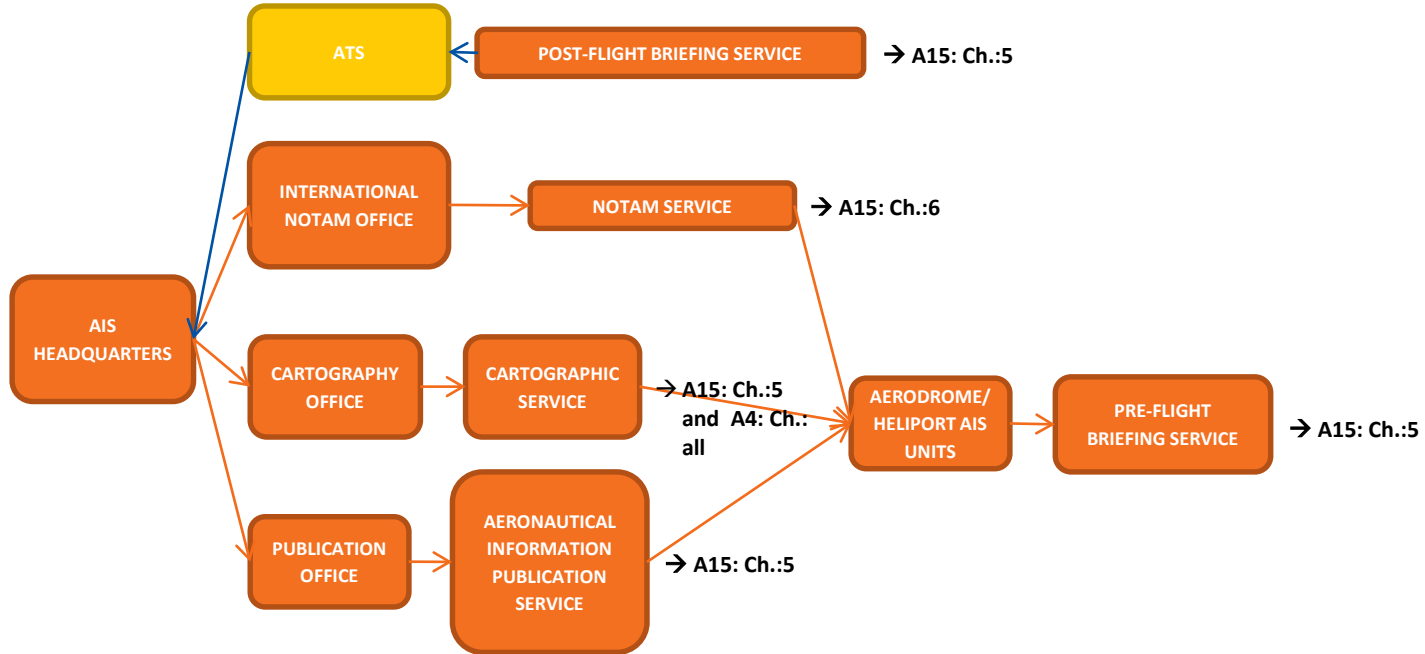
- ✈ Anexo 3: Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional
- ✈ Doc 8896: Manual de Métodos Meteorológicos Aeronáuticos
- ✈ Doc 9873: Guía Del Sistema de Gestión de La Calidad para El Suministro de Servicios Meteorológicos
- ✈ Doc 9837: Manual sobre sistemas automáticos de observación meteorológica en aeródromos
- ✈ Doc 10003: Manual del Modelo OACI de intercambio de información meteorológica
- ✈ Doc 9817: Manual sobre cizalladura del viento a poca altura
- ✈ Doc 9691: Manual sobre nubes de cenizas volcánicas, materiales radiactivos y sustancias químicas tóxicas
- ✈ Doc 9328: Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista
- ✈ Doc 9377: Manual sobre coordinación entre los servicios de tránsito aéreo, los servicios de información aeronáutica y los servicios de meteorología aeronáutica
- ✈ Doc 9766: Handbook on the International Airways Volcano Watch (IAVW) — Operational Procedures and Contact List

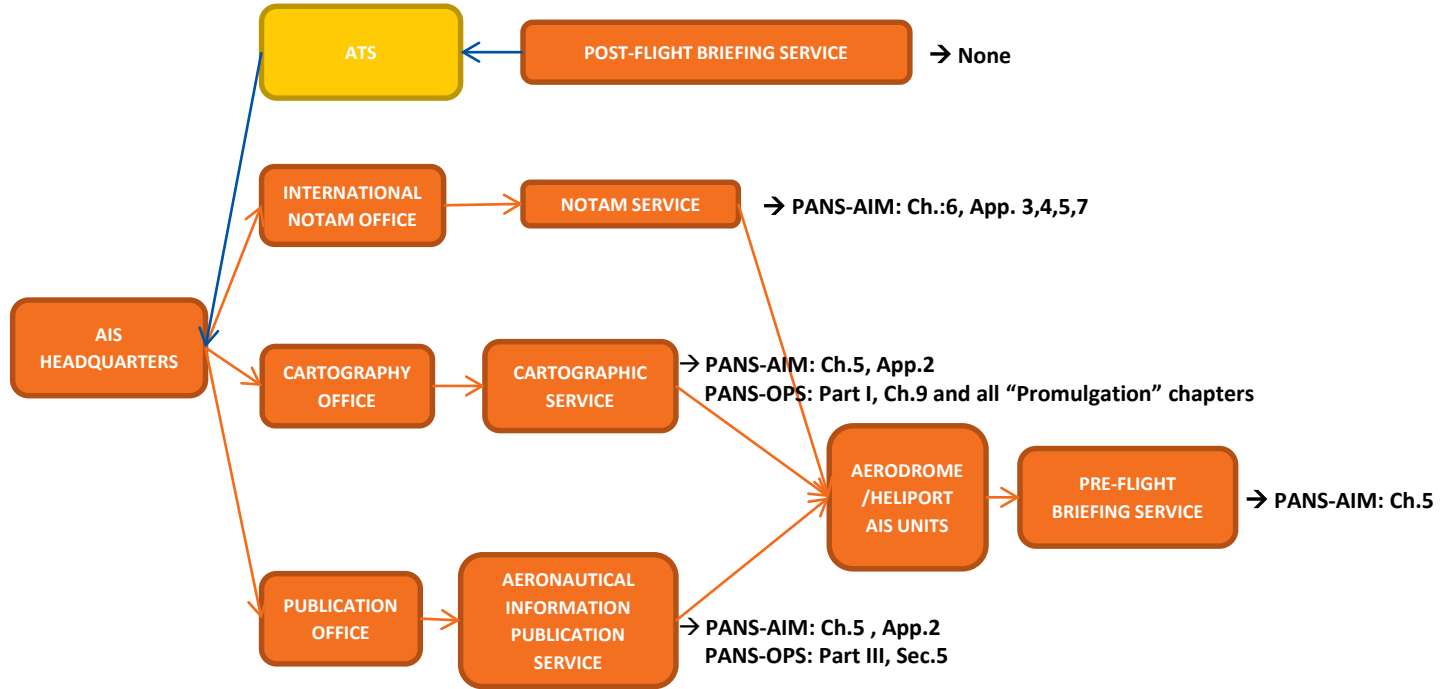


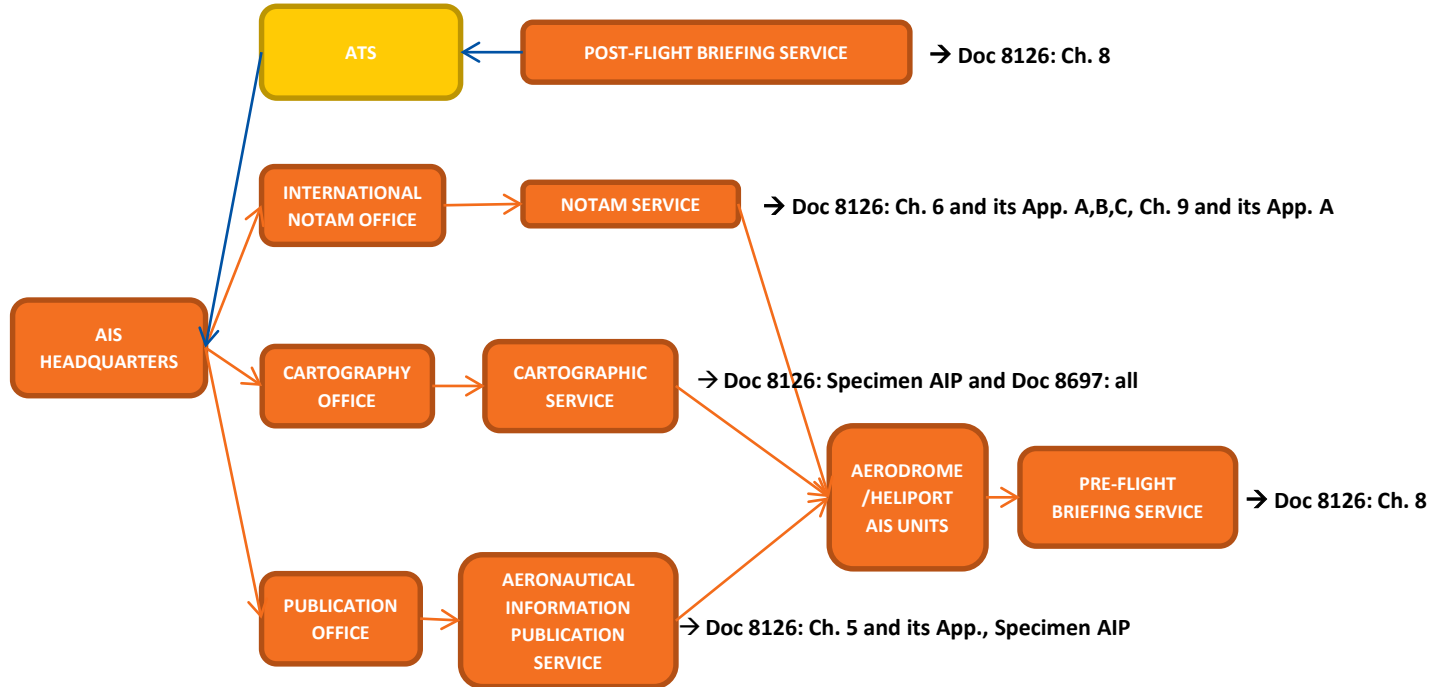
SERVICIOS DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA











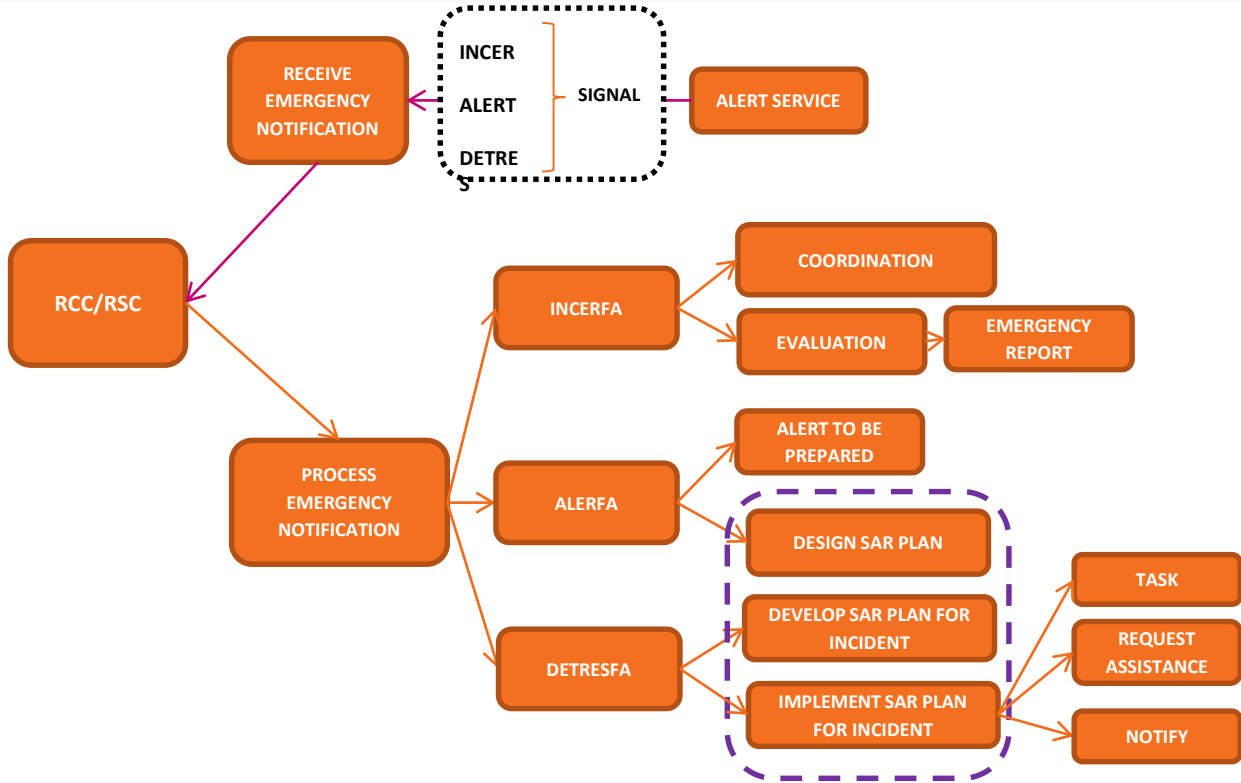


Referencias AIS

- ✈ Anexo 15: Servicios de Información Aeronáutica
- ✈ Anexo 4: Cartas Aeronáuticas
- ✈ PANS-AIM (Doc 10066): Gestión de Información Aeronáutica
- ✈ PANS-OPS (Doc 8168): Operación de Aeronaves
- ✈ Doc 8126: Aeronautical Information Services Manual

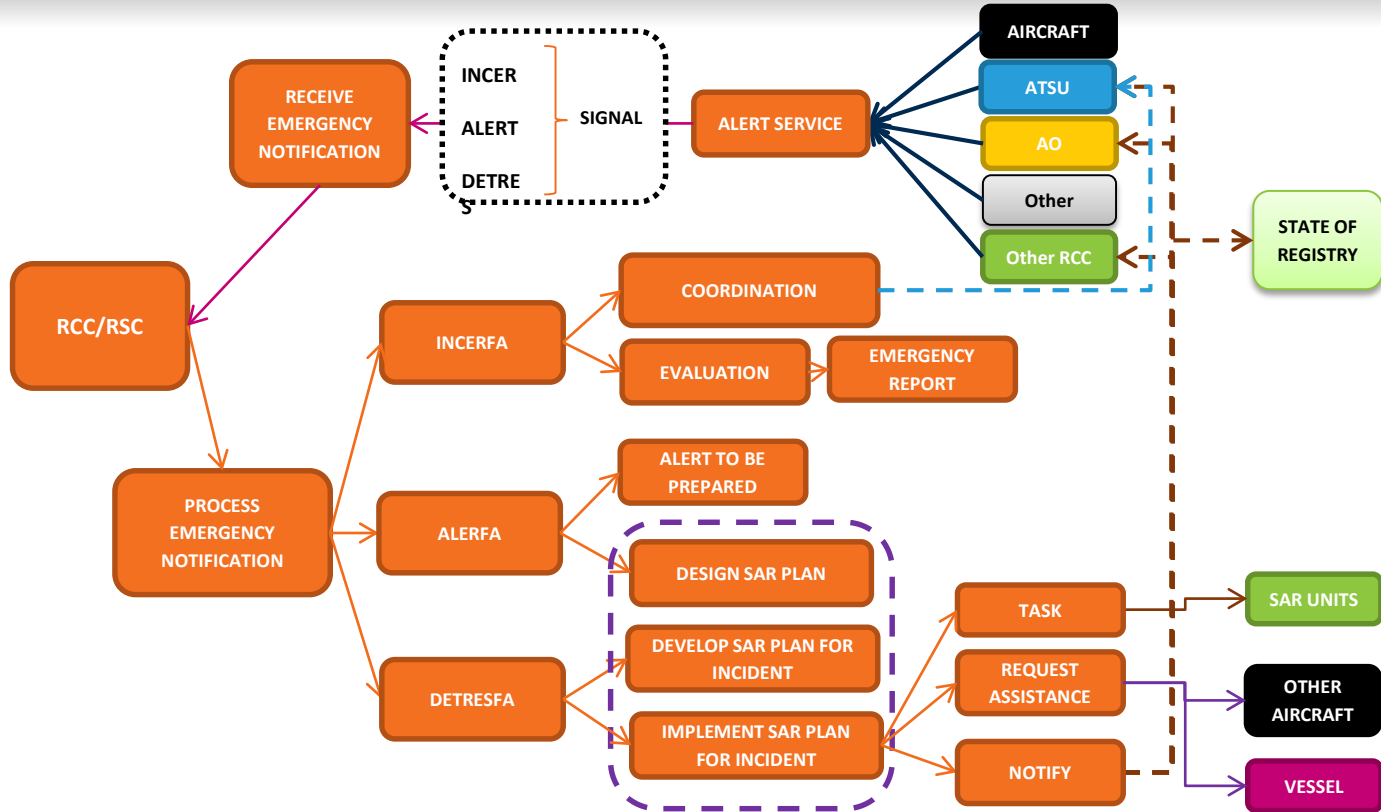


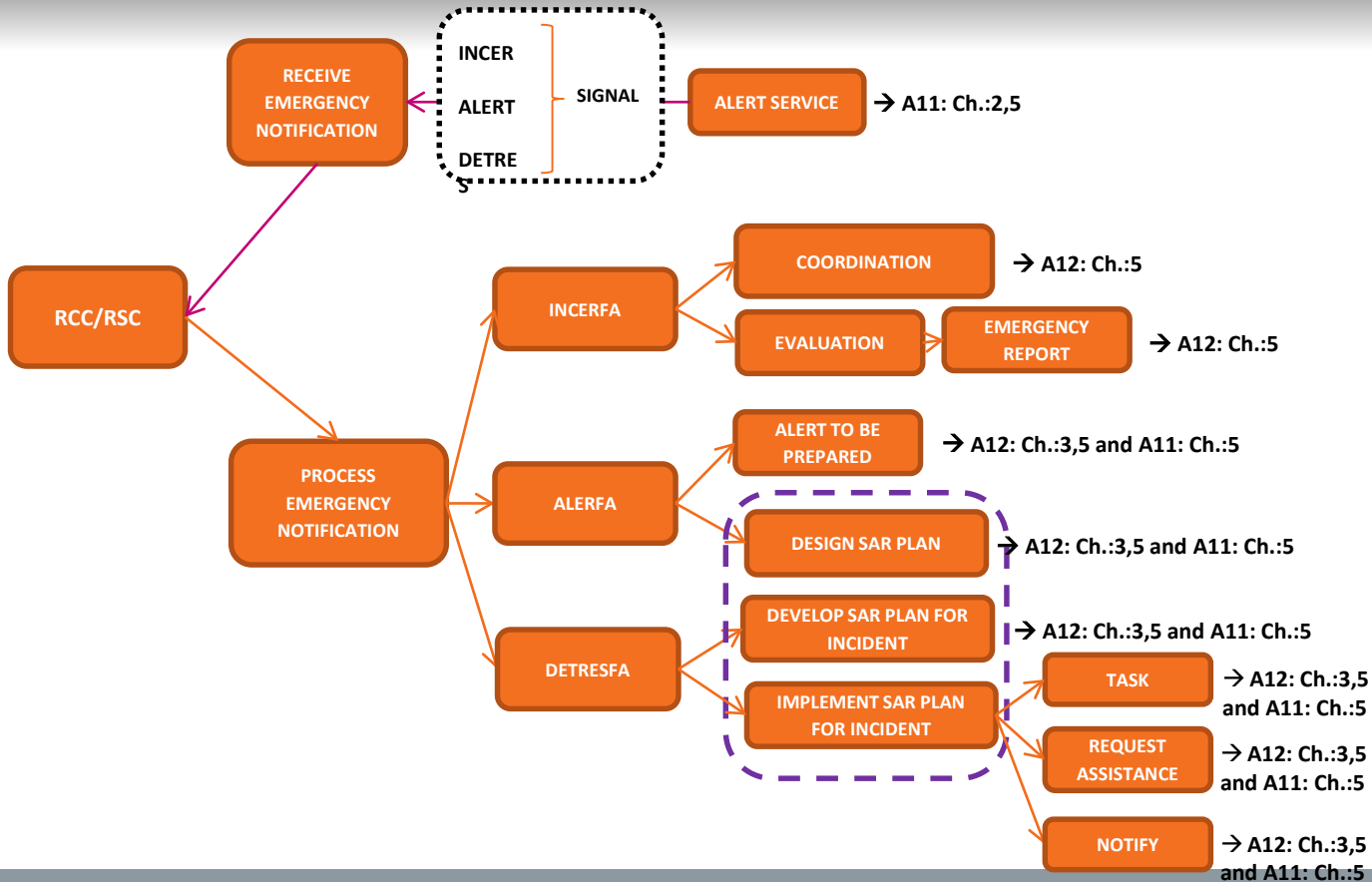
SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

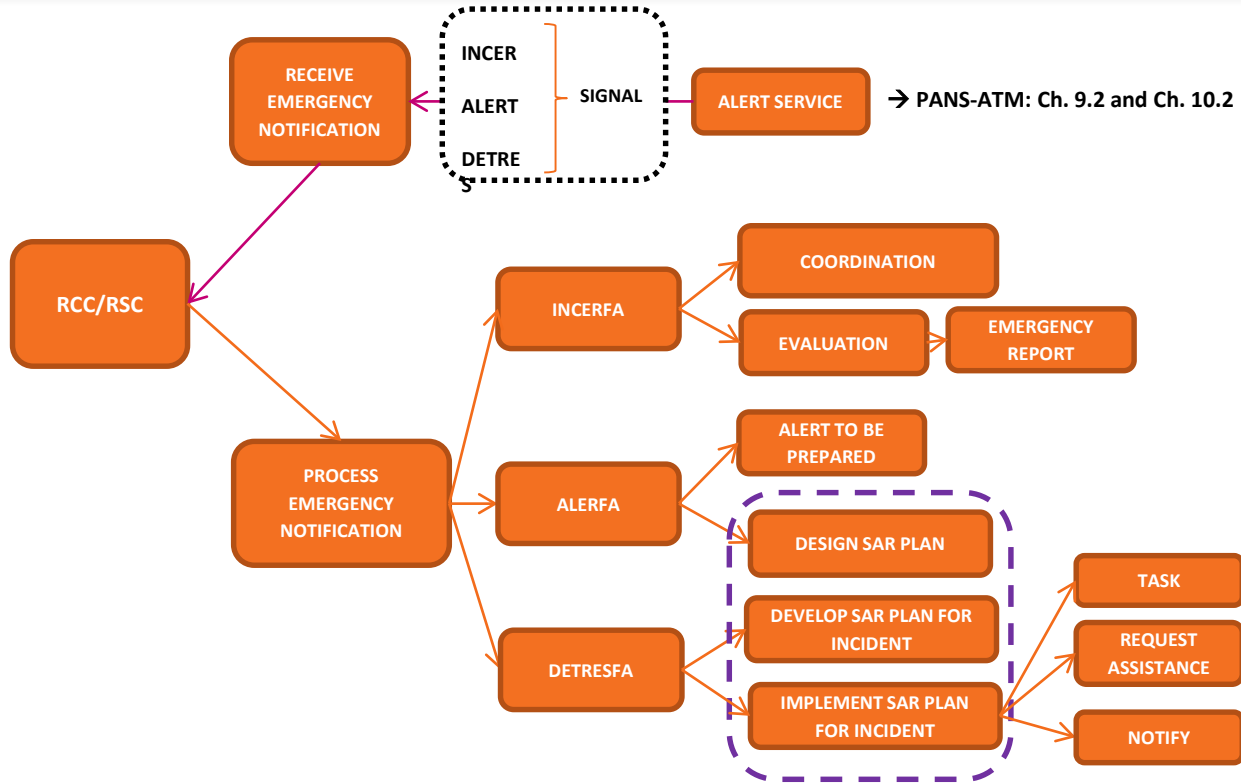


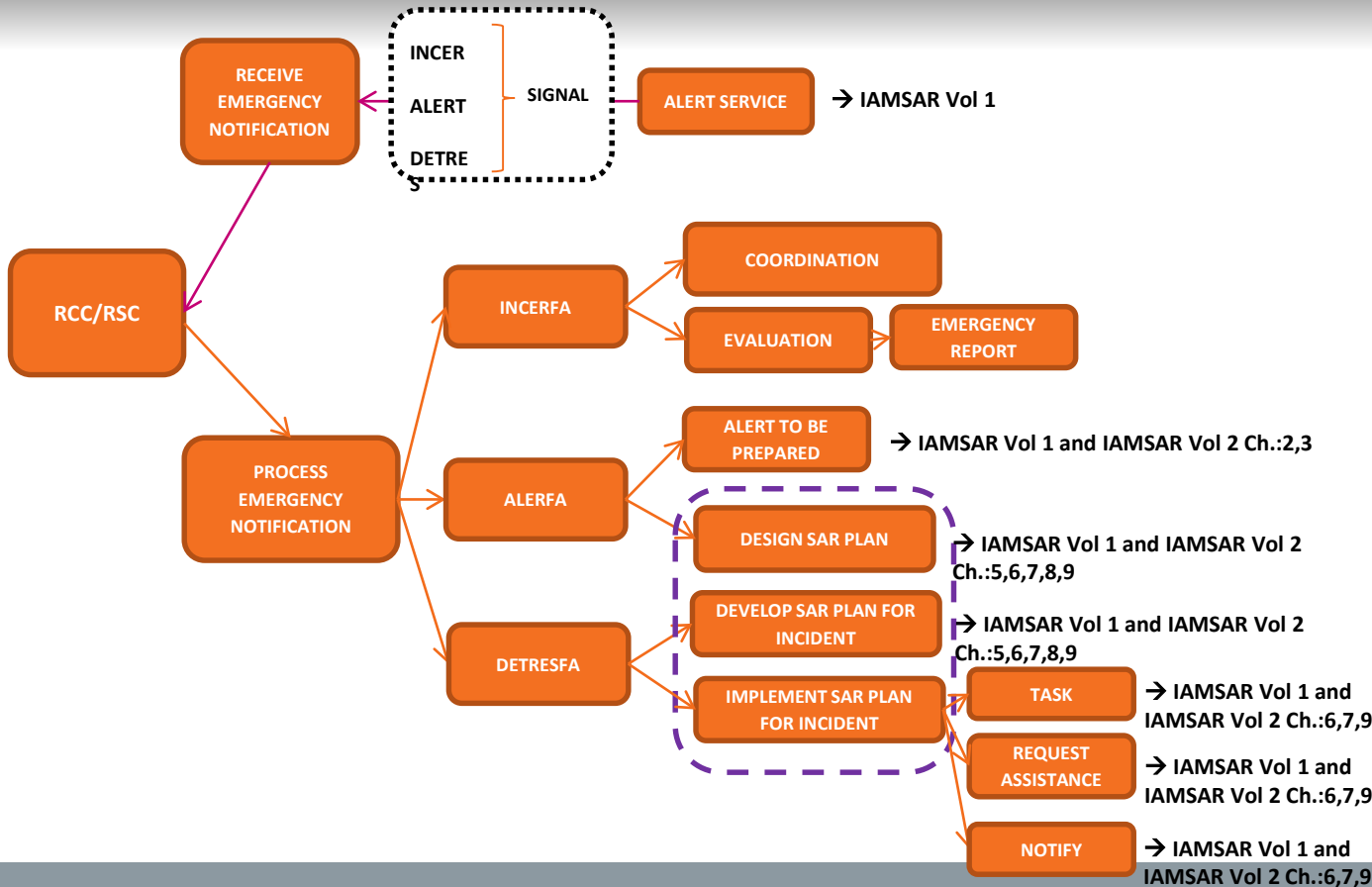


Apoyo y Usuarios Finales SAR









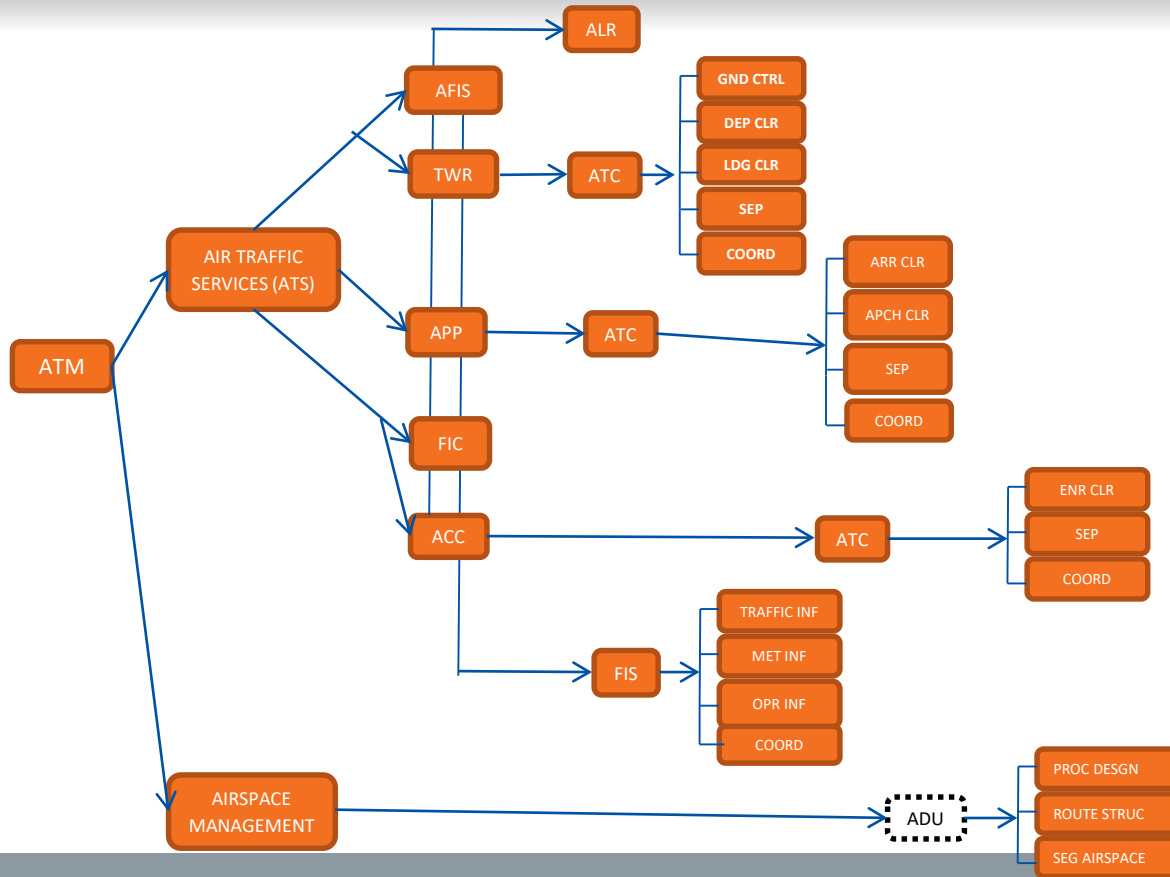


Referencias SAR

- ✈ Anexo 11: Servicios de Tránsito Aéreo
- ✈ Anexo 12: Búsqueda y Salvamento
- ✈ PANS-ATM (Doc 4444): Gestión del Tránsito Aéreo
- ✈ Doc 9731: Manual IAMSAR - Manual Internacional de los Servicios Aeronáuticos y Marítimos de Búsqueda y Salvamento

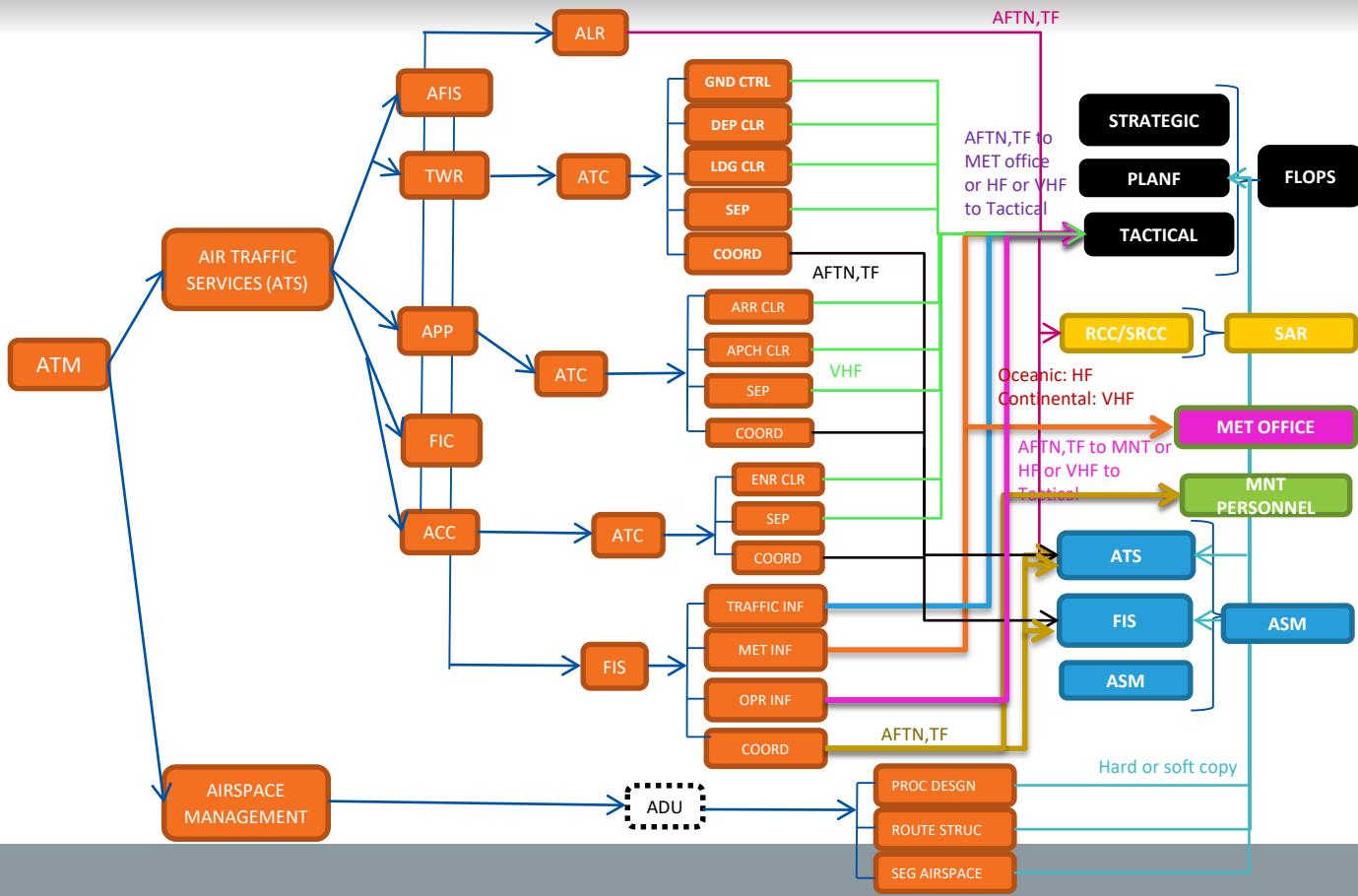


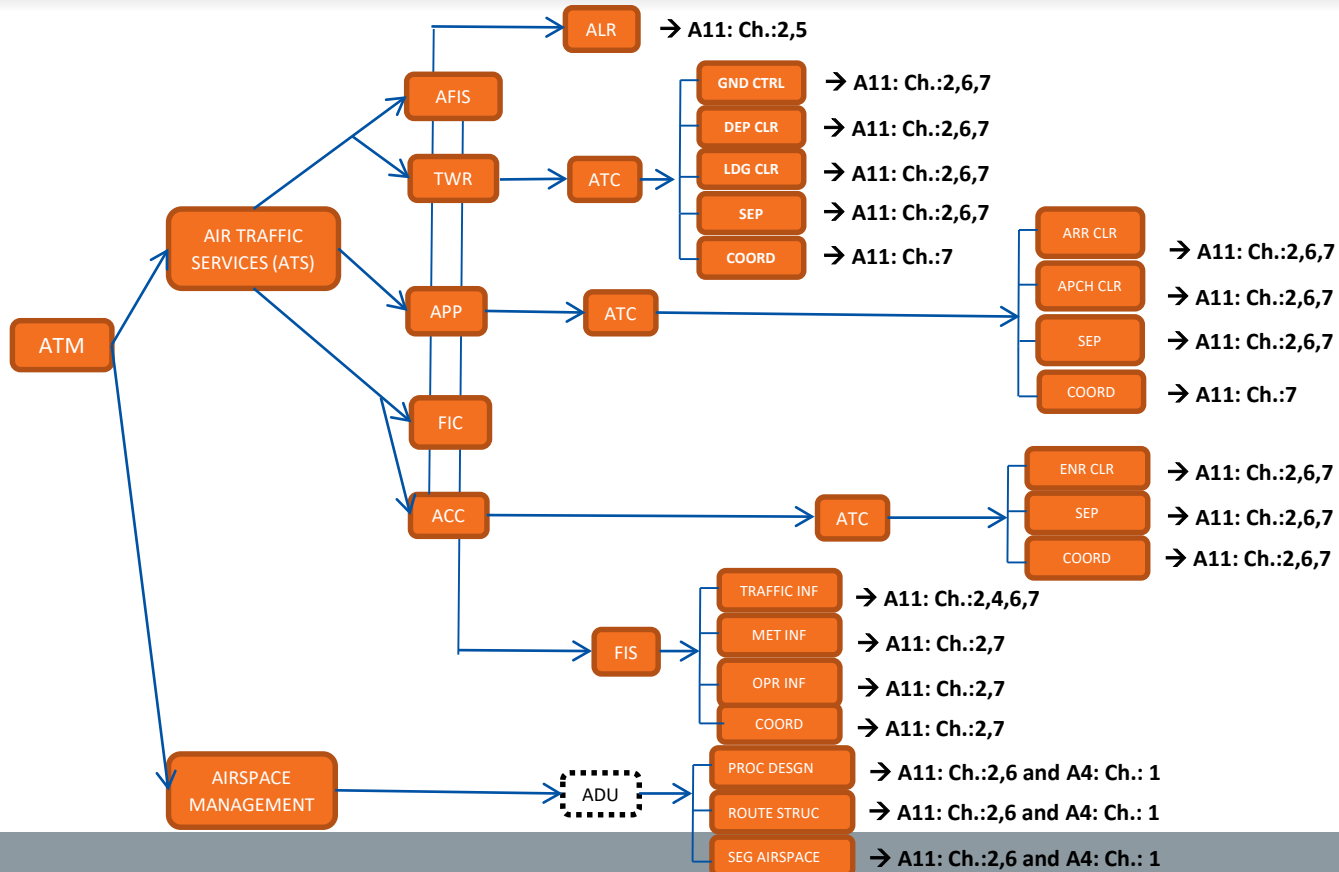
SERVICIOS DE GESTIÓN DE TRÁNSITO AÉREO

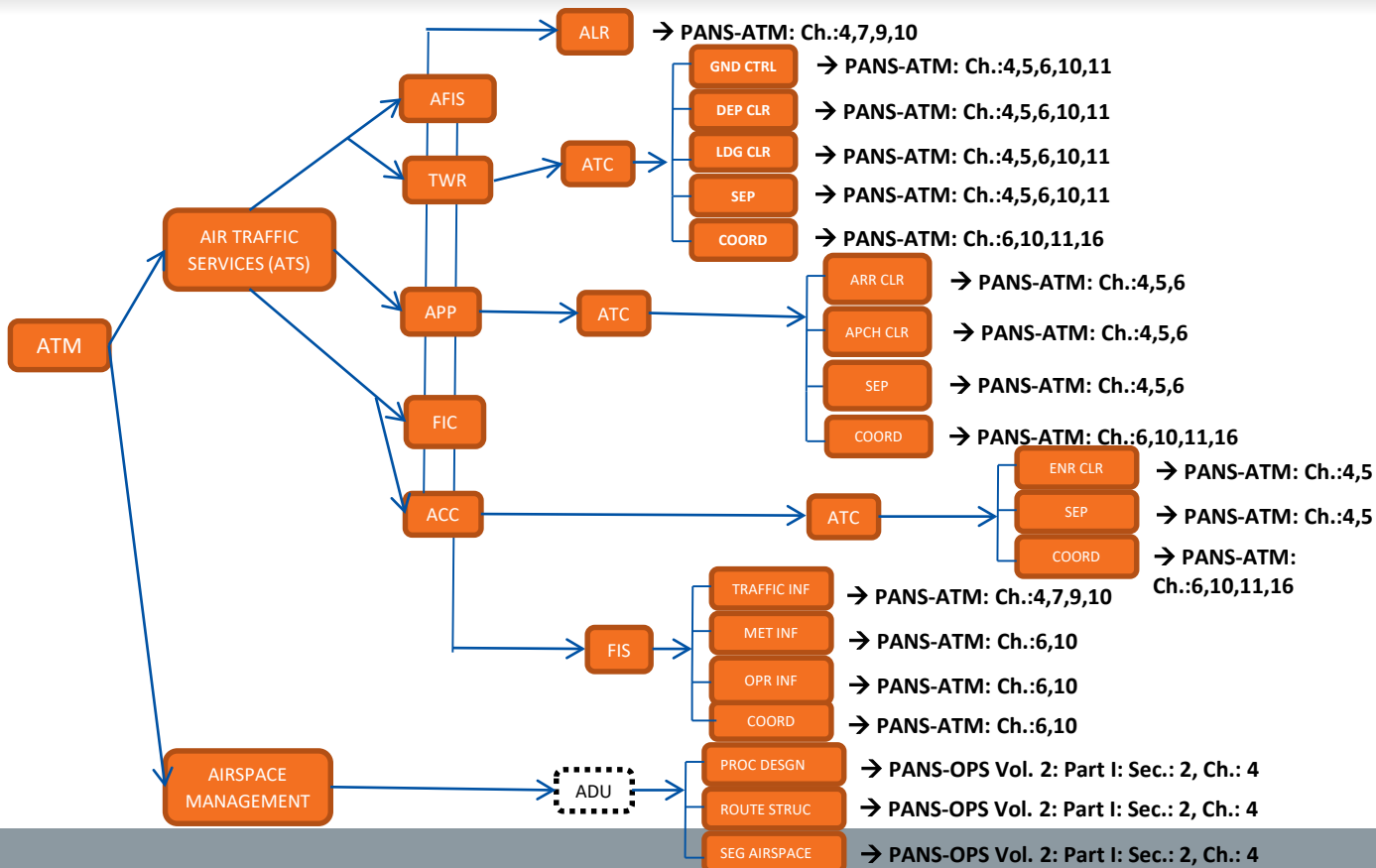




Apoyo y Usuarios Finales ATM







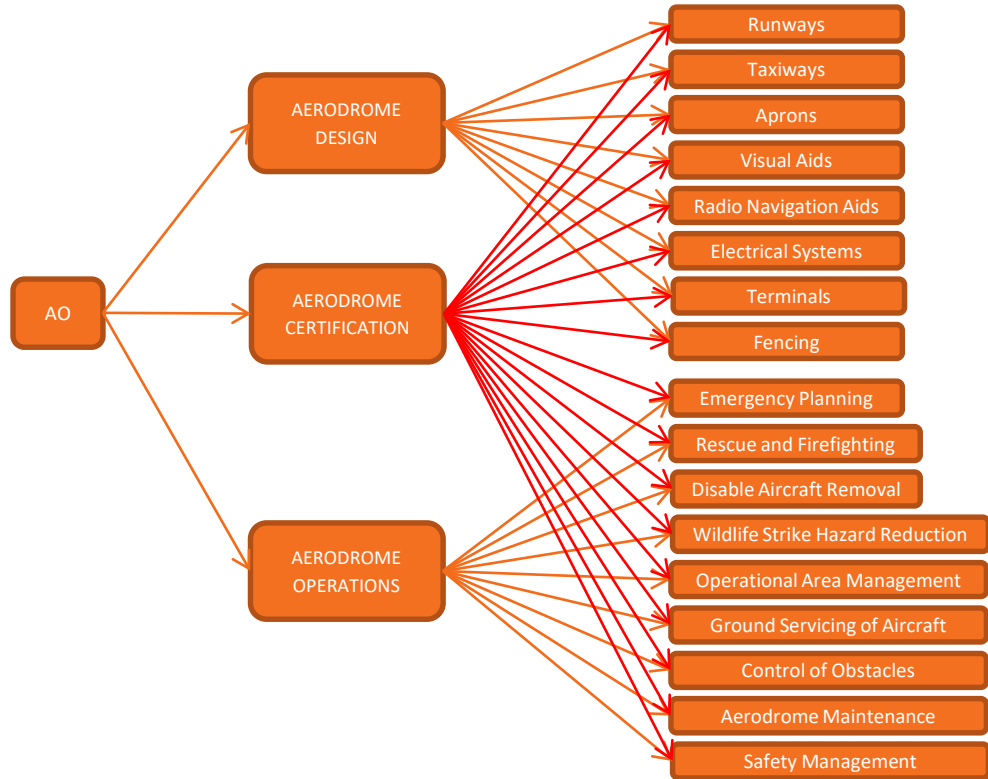


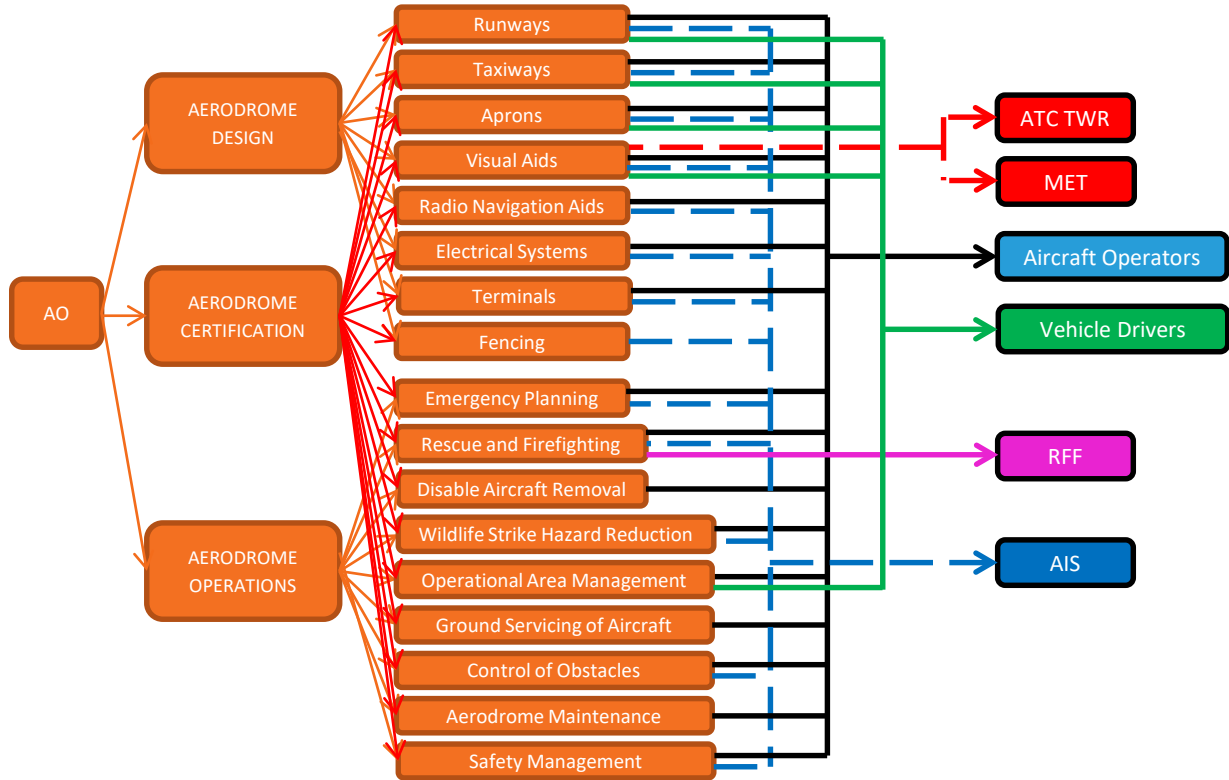
Referencias ATM

- ✈ Anexo 11: Servicios de Tránsito Aéreo
- ✈ Anexo 4: Cartas Aeronáuticas
- ✈ PANS-ATM (Doc 4444): Gestión del Tránsito Aéreo
- ✈ PANS-OPS (Doc 8168): Operación de Aeronaves

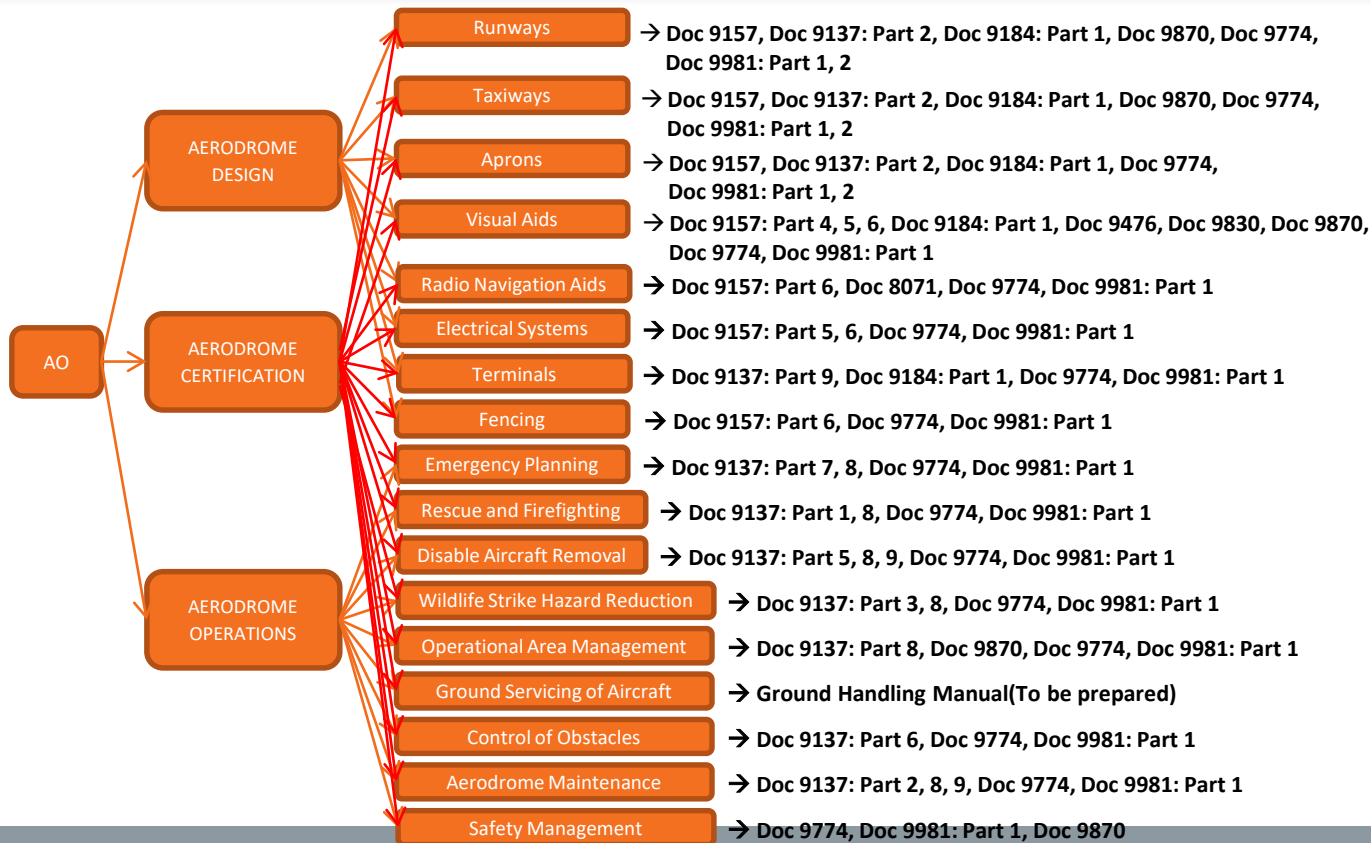


AERÓDROMOS/SERVICIOS DE OPERACIONES DE AERÓDROMOS











Referencias Operaciones de Aeródromos

- ✈ Anexo 14: Aeródromos Volumen 1 — Diseño y Operación de Aeródromos
- ✈ Anexo 10: Telecomunicaciones Aeronáuticas Volumen I — Radioayudas para la navegación
- ✈ Doc 9157: Manual de diseño de aeródromos
- ✈ Doc 9184: Manual de Planificación de Aeropuertos
- ✈ Doc 9137: Manual de Servicios de Aeropuertos
- ✈ Doc 9476: manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS)
- ✈ Doc 9830: Manual de sistemas avanzados de guía y control del movimiento en la superficie (A-SMGCS) Manual
- ✈ Doc 9870: Manual sobre la prevención de incursiones en la pista
- ✈ Doc 8071: , Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación
- ✈ Doc 9774: Manual de certificación de aeródromos
- ✈ PANS-Aeródromos(Doc 9981): Aeródromos



FIN DE LA PARTE I



ICAO

CAPACITY & EFFICIENCY

Sexta Versión del GANP



Temas

✈ Sexta edición del GANP

✈ Proceso de Gestión del Desempeño



Sexta edición del GANP- 2019



Search ICAO

WELCOME TO THE GLOBAL AIR NAVIGATION PLAN PORTAL

The GANP Portal is a web portal where all aviation stakeholders will be able to find the most relevant information related to the GANP



MULTILAYER STRUCTURE OF THE GANP

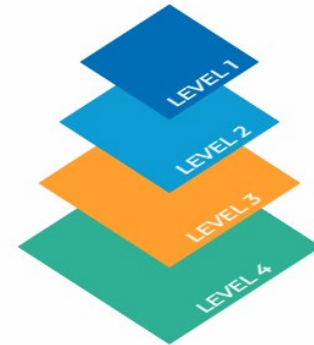
Click a level to navigate

GLOBAL STRATEGIC

GLOBAL TECHNICAL

REGIONAL

NATIONAL





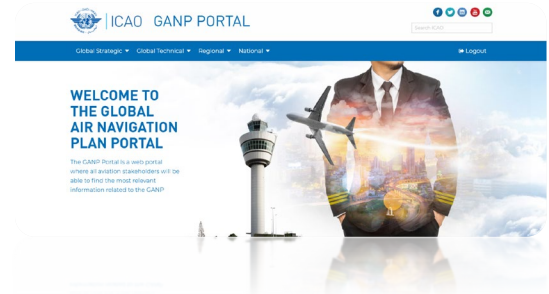
- **6^{ta} Edición del GANP**

- Estructura Multicapas
- Portal GANP

<https://www4.icao.int/ganpportal/>

- **Mejoras incluidas:**

- Comunicación: Ajustado a diferente publico
- Accesibilidad: Disponible públicamente
- Alineamiento Global, Regional y Nacional de la Planificación de Navegación Aérea
- Digital:
 - Consistente
 - Relevante
 - Desarrollo de herramientas



MULTILAYER STRUCTURE OF THE GANP

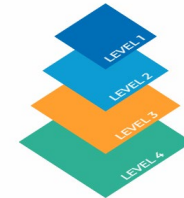
Click a level to navigate

GLOBAL STRATEGIC

GLOBAL TECHNICAL

REGIONAL

NATIONAL





GLOBAL STRATEGIC

Provides high-level strategic directions for decision makers to drive the evolution of the global air navigation system towards a common agreed vision.



GANP DOCUMENT

- **Nivel Estratégico Global**

https://www4.icao.int/ganportal/GanpDocument#/?_k=cjyevq

- Tomadores de decisión de alto nivel
- Cubre las otras tres capas
- Retos y oportunidades
 - Apoyo continuado al bienestar social globalmente
 - Acoger la creciente demanda y de nuevos tipos
 - Uso de tecnología avanzada
 - Capacidades humanas
 - Modelos de negocio adaptados, nuevos y emergentes
- Visión
 - TRANSFORMACIÓN URGENTE: convirtiendo retos en oportunidades

- **Estrategia de nivel Global**
 - Una estrategia impulsada por el desempeño: Ambiciones de Desempeño (eficiencia)

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



- **Nivel Estratégico Global**

- Trabajando en soluciones comunes: Hoja de ruta conceptual

Cuatro pasos evolutivos:

- Paso evolutivo 1: OPERACIONES DE VUELO EN UN AMBIENTE RICO EN INFORMACIÓN DIGITAL
 - Paso evolutivo 2: OPERACIONES BASADAS EN TIEMPO SUSTENTADAS EN UNA EVOLUCIÓN DE LA INFORMACIÓN
 - Paso evolutivo 3: OPERACIONES BASADAS EN LA TRAYECTORIA SUSTENTADAS EN UNA CONECTIVIDAD COMPLETA A TRAVÉS DE INTERNET PARA LA AVIACIÓN
 - Paso evolutivo 4: GESTIÓN TOTAL DEL DESEMPEÑO DEL SISTEMA ENFOCADO EN LAS NECESIDADES DE NEGOCIO
- Transformación escalable para la evolución del Sistema de navegación aérea
 - Incrementar la cooperación y apoyo
 - A la vanguardia en innovación
 - Modernización del Sistema global de navegación aérea

GLOBAL TECHNICAL ×

Supports technical managers in planning the implementation of basic air navigation services and new operational improvements in a cost-effective manner.



ASBUs AN-SPA BBBs

- **Nivel Técnico Global**

- Gerentes Técnicos
- Marcos Técnicos Globales
 - Elementos Constitutivo Básicos (BBB)
<https://www4.icao.int/ganpportal/BBB>
 - Mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU)
<https://www4.icao.int/ganpportal/ASBU>
- Marco de Desempeño
<https://www4.icao.int/ganpportal/ASBU>
 - Objetivos de desempeño
 - Listado de KPIs

Más información: tutorial: <https://www4.icao.int/ganpportal/Tutorial>



REGIONAL ×

Addresses regional and sub-regional needs aligned with the global objectives.

AFI ANP	APAC ANP
EUR ANP	MID ANP
NAM ANP	NAT ANP
CARSAM ANP	

NATIONAL ×

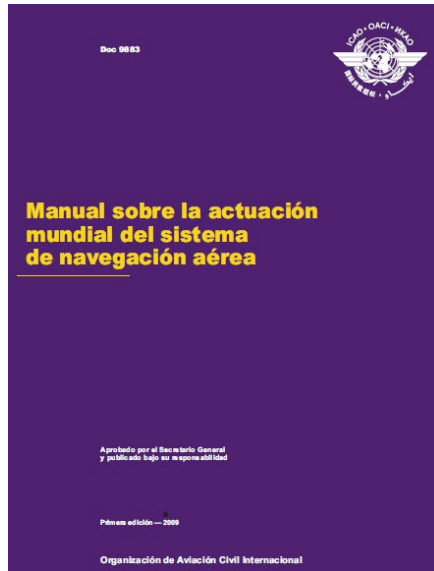
Development by States, in coordination with relevant stakeholders, of air navigation plans aligned with regional and global plans.

NANP TEMPLATE	CBA CHECKLIST
------------------	------------------

- **Nivel Regional**
 - Planes Regionales de Navegación Aérea de la OACI (ANPs)
- **Nivel Nacional**
 - Planes Nacionales de Navegación Aérea



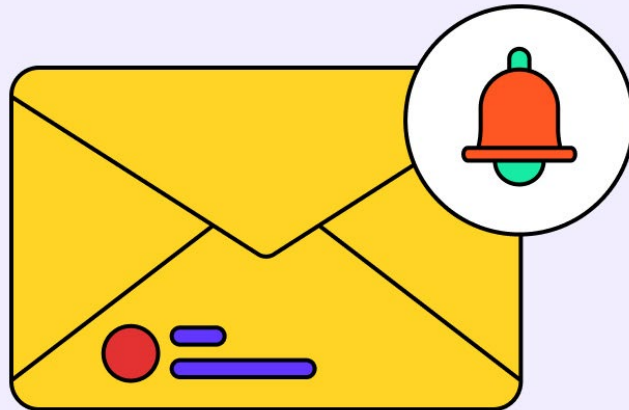
PROCESO DE GESTIÓN DEL DESEMPEÑO



Principios:

- fuerte concentración en los resultados deseados o requeridos mediante la adopción de objetivos y metas de rendimiento;
- toma de decisiones informada, motivada por los resultados deseados o requeridos; y
- toma de decisiones basada en hechos y datos

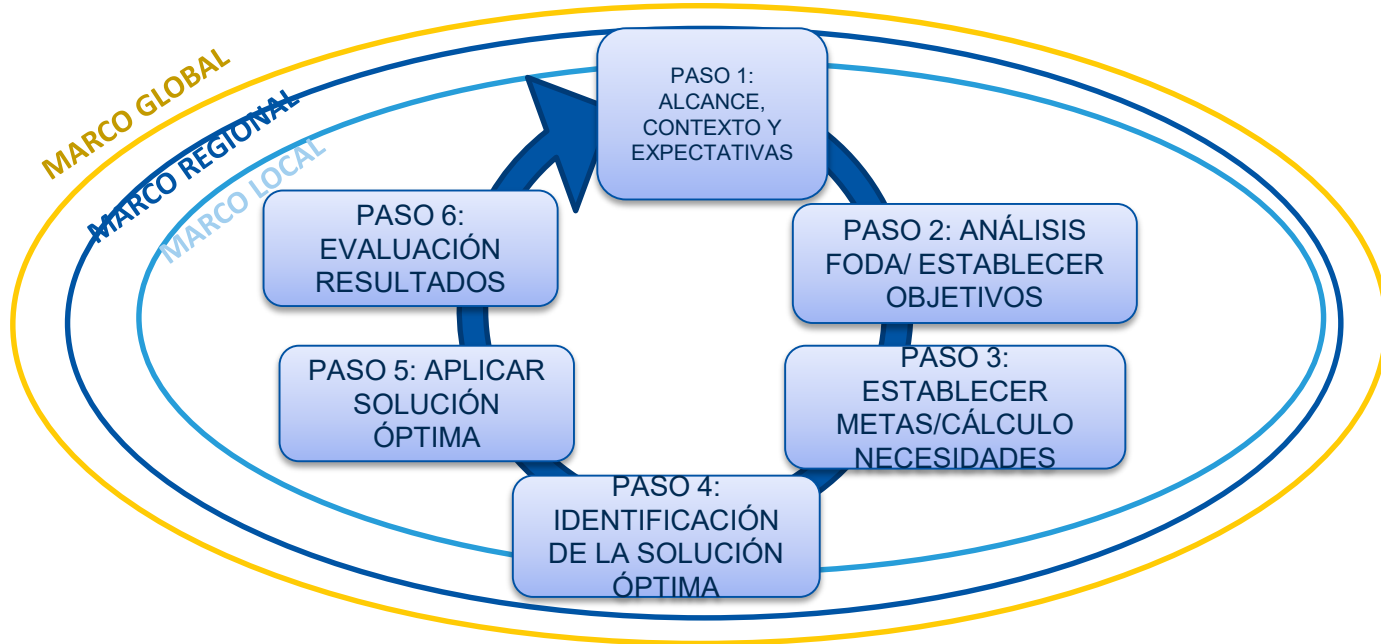
*“Enfócate en analizar el **problema**, no en la solución”*





Método de los Seis Pasos

- ✈ PASO 1: Alcance, contexto y ambiciones/expectativas generales
- ✈ PASO 2: oportunidades, problemas y establecer (nuevos) objetivos
- ✈ PASO 3: Establecer metas/ Cálculo de necesidades
- ✈ PASO 4: Identificar solución óptima
- ✈ PASO 5: Aplicar la solución óptima
- ✈ PASO 6: Evaluar los resultados





PASO 1: ALCANCE, CONTEXTO Y EXPECTATIVAS

✈ Contexto

✈ Plan Global de Navegación Aérea 2019

- ✈ Nivel Estratégico Global: Ambiciones de Desempeño

 - ✈ Objetivo

 - ✈ KPAs OACI

 - ✈ Criterios de Diseño

- ✈ Nivel Técnico Global: Objetivos de Desempeño

✈ Plan Regional de Navegación Aérea

- ✈ ANP Vol III

- ✈ Objetivos de desempeño específicos basado en los requerimientos regionales



PASO 1: ALCANCE, CONTEXTO Y EXPECTATIVAS

✈ Alcance

✈ Plan Nacional de Navegación Aérea

- ✈ Metas de Desempeño: Quién, cuándo y dónde
- ✈ Hacer suposiciones claras de lo que lo rodea

✈ Plan Nacional de Desarrollo



PASO 2: Análisis FODA/ Establecer objetivos

✈ Análisis operacional (línea base de desempeño)

- ✈ Recopilación, procesamiento y análisis de datos

- ✈ Monitorear las operaciones actuales

 - ✈ KPIs (GANP 2016)

- ✈ Pronóstico del tránsito

✈ Análisis FODA

- ✈ Fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas

- Objetivos de desempeño



PASO 2: Análisis FODA/ Establecer objetivos

✈ Nivel Nacional

✈ Marco Nacional de Desempeño

- ✈ Objetivos de Desempeño
- ✈ Análisis FODA de alto nivel

✈ Nivel Local

✈ KPIs

- ✈ Marco Nacional de Desempeño
- ✈ Específico
- ✈ Análisis FODA detallado



PASO 3: METAS Y NECESIDADES

✈ Acordar y priorizar los objetivos de desempeño

✈ Enfocado en cada área dentro de las KPAs

→ Objetivos de Desempeño

✈ Priorización



PASO 3: METAS Y NECESIDADES

✈️ Objetivos **SMART**

✈️ **S**pecific (específico)

✈️ **M**easurable (medible)

✈️ **A**chievable (alcanzable)

✈️ **R**elevant (Relevante)

✈️ **T**ime-bounded (plazos)

PASO 3: METAS Y NECESIDADES

✈️ Objetivos **SMART**

✈️ **Specific**

✈️ **Measurable**

✈️ Achievable

✈️ Relevant

✈️ Time-bounded

} INDICADORES DE DESEMPEÑO
→ *Catálogo de KPIs OACI*

PASO 3: METAS Y NECESIDADES

✈ SMART Objectives

✈ **Specific**

✈ **Measurable**

✈ **Achievable**

✈ **Relevant**

✈ **Time-bounded**

INDICADORES DE
DESEMPEÑO



VALOR= f(línea base)

VELOCIDAD DE
PROGRESO

**METAS DE
DESEMPEÑO**

**DESEMPEÑO
BASELINE**

=

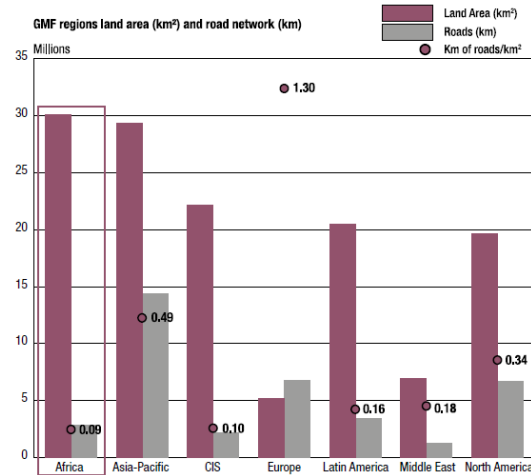
**NECESIDADES DE
DESEMPEÑO**

Africa

✈️ Aviation essential for further development

✈️ Challenges

- ✈️ Nature: deserts, forest, ocean,...
- ✈️ Slow liberalization
- ✈️ Limited resources
- ✈️ Security



Source: IRF, The World Bank, Airbus GMF 2017

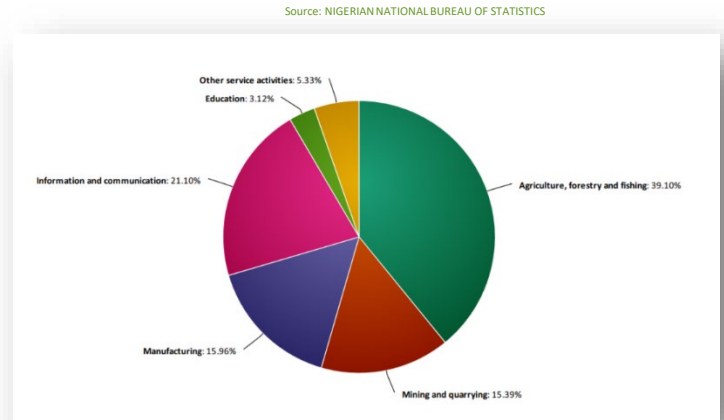
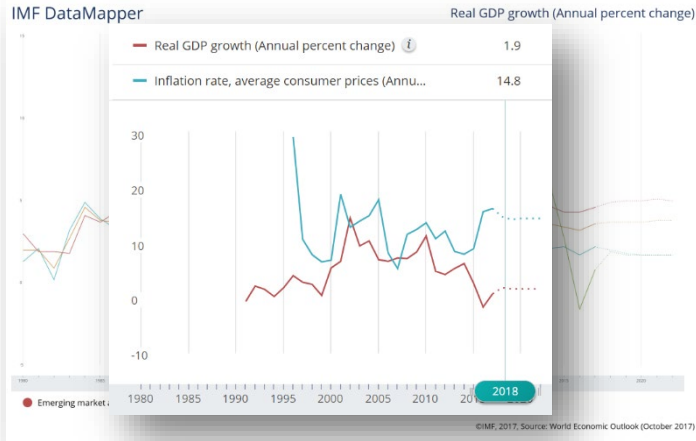


Africa

✈ Traffic statistics: Average annual growth 2016-2036

Segment	Boeing
Africa -Africa	6.5%
Africa - Europe	4.7%
Africa - Middle East	7.6%
Africa - North America	5.9%
Africa - Southeast Asia	5.7%

Nigeria



Nigeria

✈ **FIR: Kano**

✈ Sectors: Kano and Lagos

✈ **Several TMAs**

✈ **30 aerodromes, 9 international aerodromes**



YEAR 2016	Abuja	Calabar	Enugu	Kaduna	Kano	Lagos	Maiduguri	Port Harcourt	Sokoto
Passengers	936,814	199,880	353,972	129,804	413,906	2,984,829	10,0928	1,041,821	96,358
Cargo (kg)	3,313,209	2,587	-	-	6,930	175,740,101	-	5,532,259	-
Operations	12,730	3,129	5,394	2,407	4,666,520	28,307	4,411	19,848	1,966



Based on this data...

- ✈ How is the system performing?
- ✈ Do we have delays?
- ✈ Are we punctual?
- ✈ Are we accommodating our demand?





Nigeria

		Abuja	Kano	Lagos	Port Harcourt
KPI01	DEPARTURE PUNCTUALITY (10 MIN)	10%	63%	63%	7%
KPI02	TAXI-OUT ADDITIONAL TIME (MIN)	5 over 7min	3*	3*	6 over 6min
KPI 09	AIRPORT PEAK ARRIVAL CAPACITY (RADAR)	30	30	45	30
KPI 09	AIRPORT PEAK ARRIVAL CAPACITY (NO RADAR)	12	15		15
KPI 10	AIRPORT PEAK ARRIVAL THROUGHPUT	28	28	42	28
KPI 11	AIRPORT ARRIVAL CAPACITY UTILIZATION	75%	75%	67%	75%
KPI 13	TAXI-IN ADDITIONAL TIME (MIN)	3 over 7min	3	5	5 over 5min
KPI 14	ARRIVAL PUNCTUALITY	15%	7%	1%	15%



So let's me ask again, based on this data...

- ✈ How is the system performing?
- ✈ Do we have delays?
- ✈ Are we punctual?
- ✈ Are we accommodating our demand?





PASO 4: IDENTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ÓPTIMA

✈ Evaluación del análisis FODA

✈ Factores dominantes:

principales escollos/oportunidades

→ Selección y priorización de oportunidades y asuntos



PASO 4: IDENTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ÓPTIMA

✈ Listado de opciones

- ✈ Estrategia de alto nivel
- ✈ Concepto operacional
- ✈ Habilitantes Técnicos
- ✈ Línea base
- ✈ Disponibilidad
- ✈ Evaluación de Seguridad Operacional
- ✈ Evaluación Factores Humanos
- ✈ Evaluación de desempeño esperado

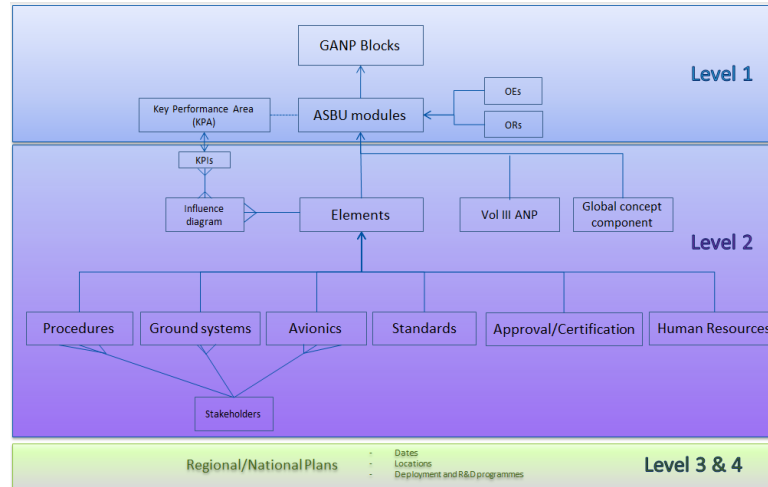
Marco ASBU



Marco Digital del ASBU

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www4.icao.int/ganpportal>. At the top, a red banner contains the text: "Please note that this website is still under development. Improvements will continuously happen to the content as well as to the interface. Sorry for the inconveniences." Below this is the ICAO logo and the text "ICAO GANP PORTAL". A search bar with the placeholder "SEARCH ICAO" is visible. A navigation menu includes "Global Strategic", "Global Technical", "Regional", "National", and "Login". The main content area features a large image of an air traffic controller with a globe and an airplane overlaid. The text reads: "WELCOME TO THE GLOBAL AIR NAVIGATION PLAN PORTAL". Below this, it states: "The GANP Portal is a web portal where all aviation stakeholders will be able to find the most relevant information related to the GANP". A blue banner at the bottom is titled "THE GLOBAL AIR NAVIGATION PLAN" and contains the following text: "The Global Air Navigation Plan (Doc 9750) is the ICAO's highest air navigation strategic document and the plan to drive the evolution of the global air navigation system, in line with the Global Air Traffic Management Operational Concept (GATMOC, Doc 9854) and the Manual on Air Traffic Management System Requirements (Doc 9882). It also supports planning for local and regional implementation. In order to better communicate with technical and high-level managers and to not leave any State or stakeholder behind, a multilayer structure, tailored for the various audiences, is proposed for the sixth edition of the GANP. This multilayer structure of four layers; two global levels, a regional

PASO 4: IDENTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ÓPTIMA





PASO 4: IDENTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ÓPTIMA

✈ Tomar decisiones

✈ Información disponible

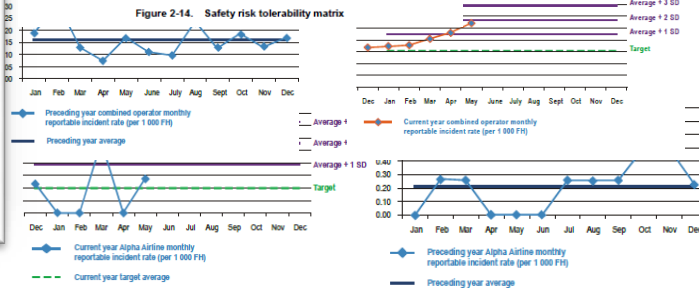
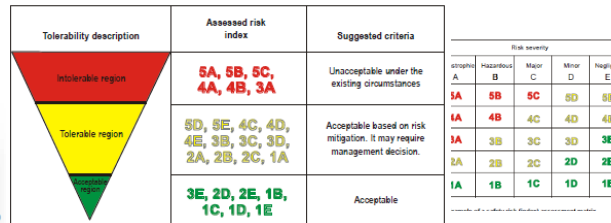
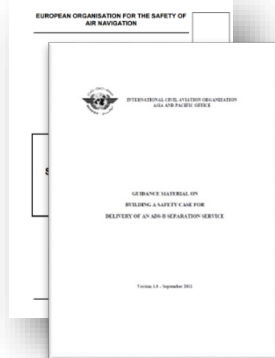
- ✈ Alcance
- ✈ Objetivos y metas de desempeño
- ✈ Evaluación del Análisis FODA
- ✈ Listado de soluciones (ASBUs)



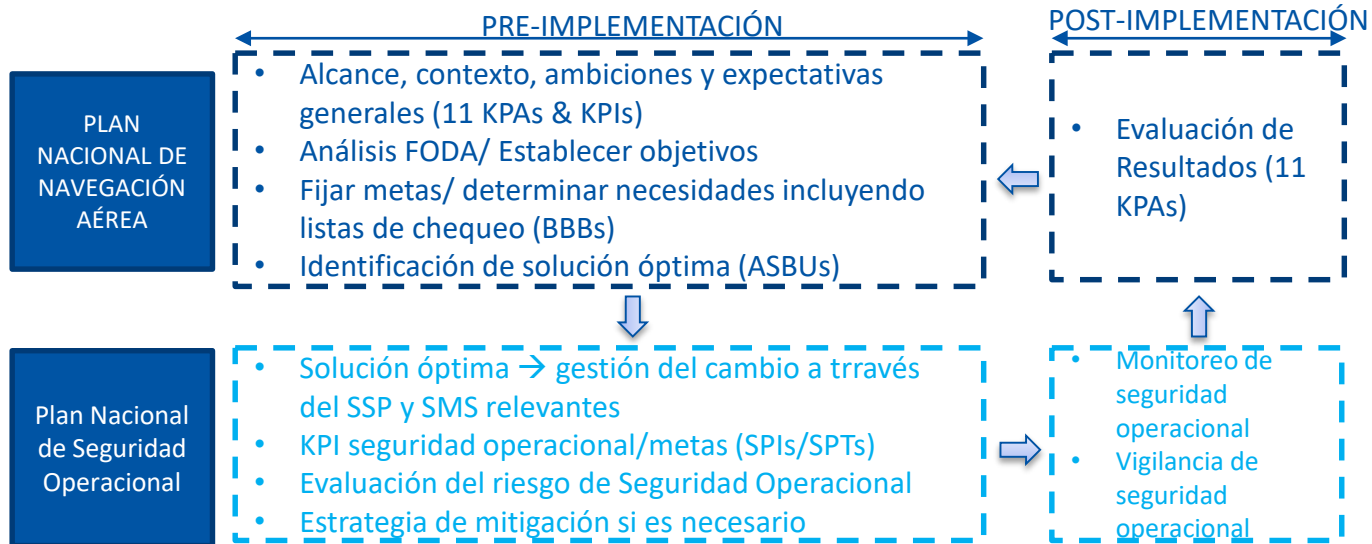
Adicionalmente...

- ✈ Evaluación de seguridad operacional asociada
- ✈ Evaluación de factores humanos asociados
- ✈ Evaluación de Impacto Ambiental Asociada
- ✈ Análisis de costos-beneficios asociados

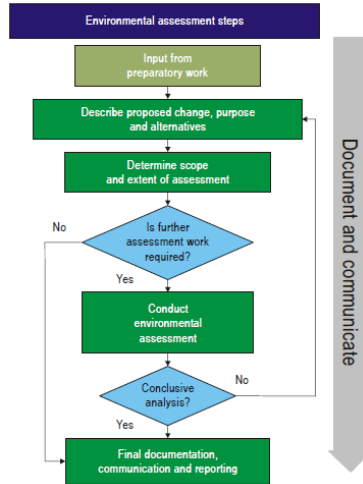
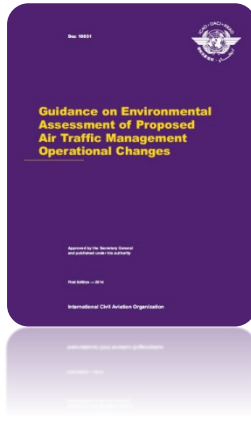
Guía para la evaluación de seguridad operacional



ALINEAMIENTO TÉCNICO DE GANP & GASP



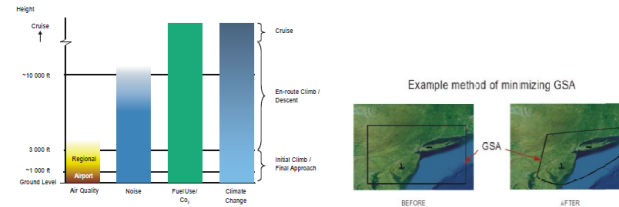
Guía para la evaluación del impacto ambiental



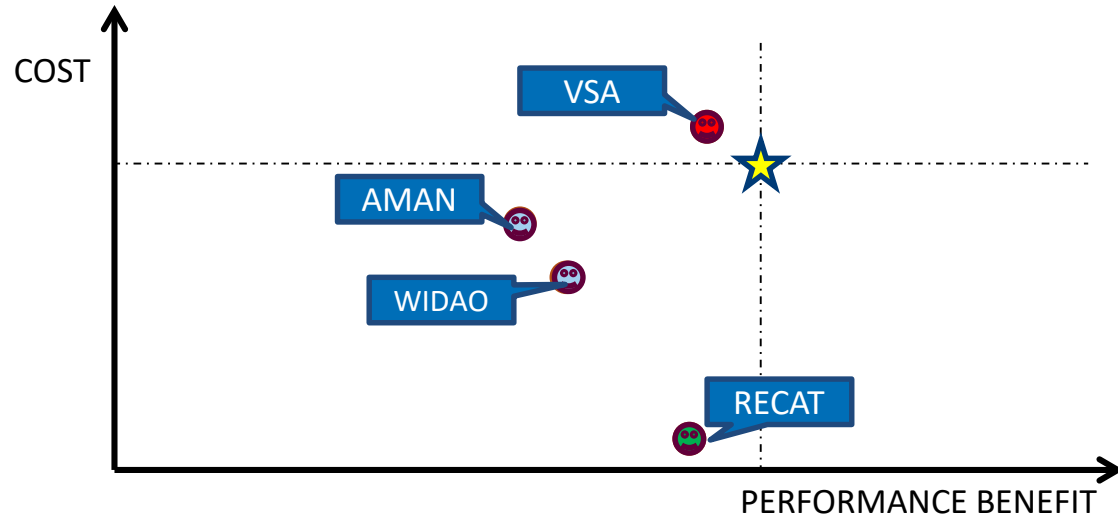
Seminars: International Aviation and Environment and States' Action Plans

Mexico | Peru | Cameroon | Kenya | Malaysia | United Arab Emirates | Poland | ICAO HQ

Impact	Height AGL	Below 1 000 ft (300 m)	1 000-3 000 ft (300-900 m)	3 000-10 000 ft (900-3 000 m)	Above 10 000 ft (3 000 m)
Air quality (e.g. NOx, PM, etc.)		Most relevant	Relevant (Note 1)	Less relevant	Less relevant
Noise		Potentially (Note 2)	Relevant	Relevant	Potentially (Note 3)
Fuel use / CO ₂		Relevant	Relevant	Most relevant (Note 4)	Most relevant (Note 4)
Climate change		Relevant	Relevant	Most relevant (Note 5)	Most relevant (Note 5)



Análisis Costo Beneficio (CBA)



Guía para el análisis de costo-beneficio

Parameter	Value	Value provided below
A. Average cost per hour of delay, based on its local fleet	\$650	
B. Percent of flights impacted by weather conditions below current minima ¹	10%	--- applies to all cases in
C. Percent of flights impacted by weather conditions below LPM minima ²	10%	
D. Average track duration of low visibility	1.5	
E. Percent of arriving aircraft equipped with GSAS	25%	
F. Discount rate for economic analysis	7%	

Costs	Year 0	Year 1	Year 2
1. Procedure development (both runway ends)	\$250,000		
2. Procedure maintenance		\$20,000	\$20,000
TOTAL COST	\$250,000	\$20,000	\$20,000
DISCOUNTED COST (PV)	\$364,927		

Box 1 PPP Definitions

PPPs are aimed at increasing the efficiency of infrastructure projects by means of a long term collaboration between the public sector and private business. A holistic approach which extends over the entire lifecycle is important here.

Source: German PPP Task Force, German Transport, Construction and Housing Ministry (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wirtschaft)

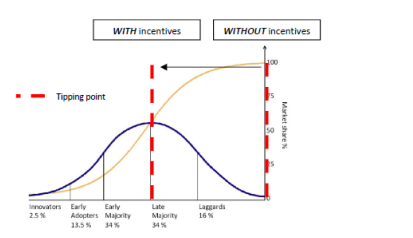
The term public-private partnership ("PPP") is not defined at Community level. In general, the term refers to forms of cooperation between public and private partners.

PPPs are long-term partnerships to deliver assets and services underpinning public services and community outcomes. Optimal structuring links private sector profitability to sustained performance over the long-term, yielding robust and attractive cash-flows for investors in return for delivering better value for money to the taxpayer.

Source: John Laing plc

'Public-Private Partnership' is a generic term for the relationships formed between the public and private sectors.

Fig. 1: Typical technology adoption lifecycle and suggested tipping point



Source: Everett Rogers, Diffusion of Innovations (5th edition), WG1 analysis

Fig. 2 Application of incentives

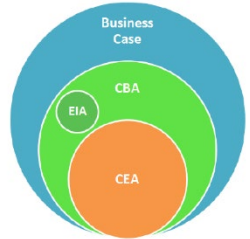
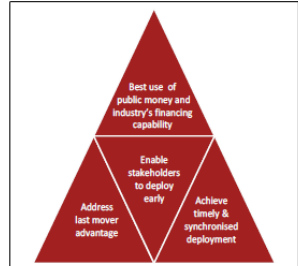


Figure 1 – Relationship between business case, CBA, CEA and EIA



PASO 4: IDENTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ÓPTIMA

✈ Tomar decisiones

✈ Información disponible

- ✈ Alcance

- ✈ Objetivos y metas de desempeño

- ✈ Evaluación del análisis FODA

- ✈ Listado de soluciones (ASBUs)

- ✈ Evaluación de seguridad operacional, Evaluación del desempeño humano, Análisis Costo-Beneficio y análisis del impacto ambiental

✈ Solución óptima u hoja de ruta de múltiples soluciones

PASO 5: APLICACIÓN DE SOLUCIÓN ÓPTIMA

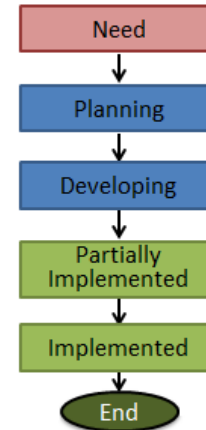
✈ Fase de ejecución

✈ Planeación

✈ Implementación

✈ Mecanismo nacional para fiscalizar la implementación

✈ Beneficios





PASO 6: EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

- ✈ Evaluar continuamente el desempeño
- ✈ Monitorear el progreso de la implementación
- ✈ Revisar desempeño alcanzado
 - ✈ Actualizar las brechas de desempeño

→ +(Pasos 1&2)=

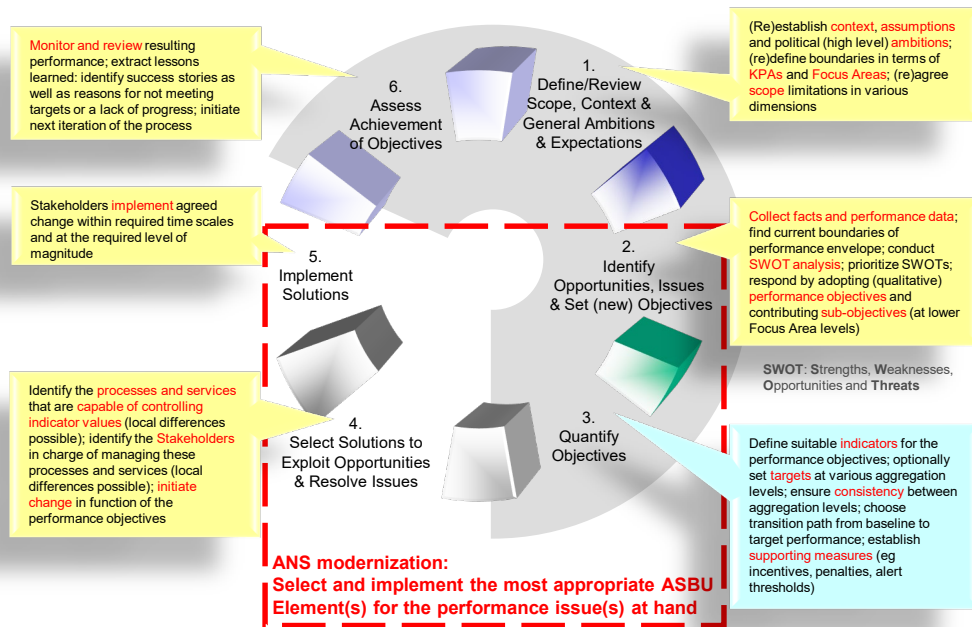
MONITOREO Y REVISIÓN DEL DESEMPEÑO



PASO 6: EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

- ✈ Tareas en el la revisión de resultados de desempeño:
 - ✈ Recopilación de datos
 - ✈ Publicación de datos
 - ✈ Análisis de datos
 - ✈ Formulación de conclusiones; y
 - ✈ Formulación de recomendaciones.

Resumen



ICAO Doc 9883 Figure I-2-4

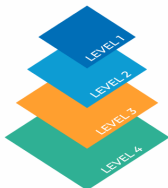


The big picture – 3 performance loops in the GANP context

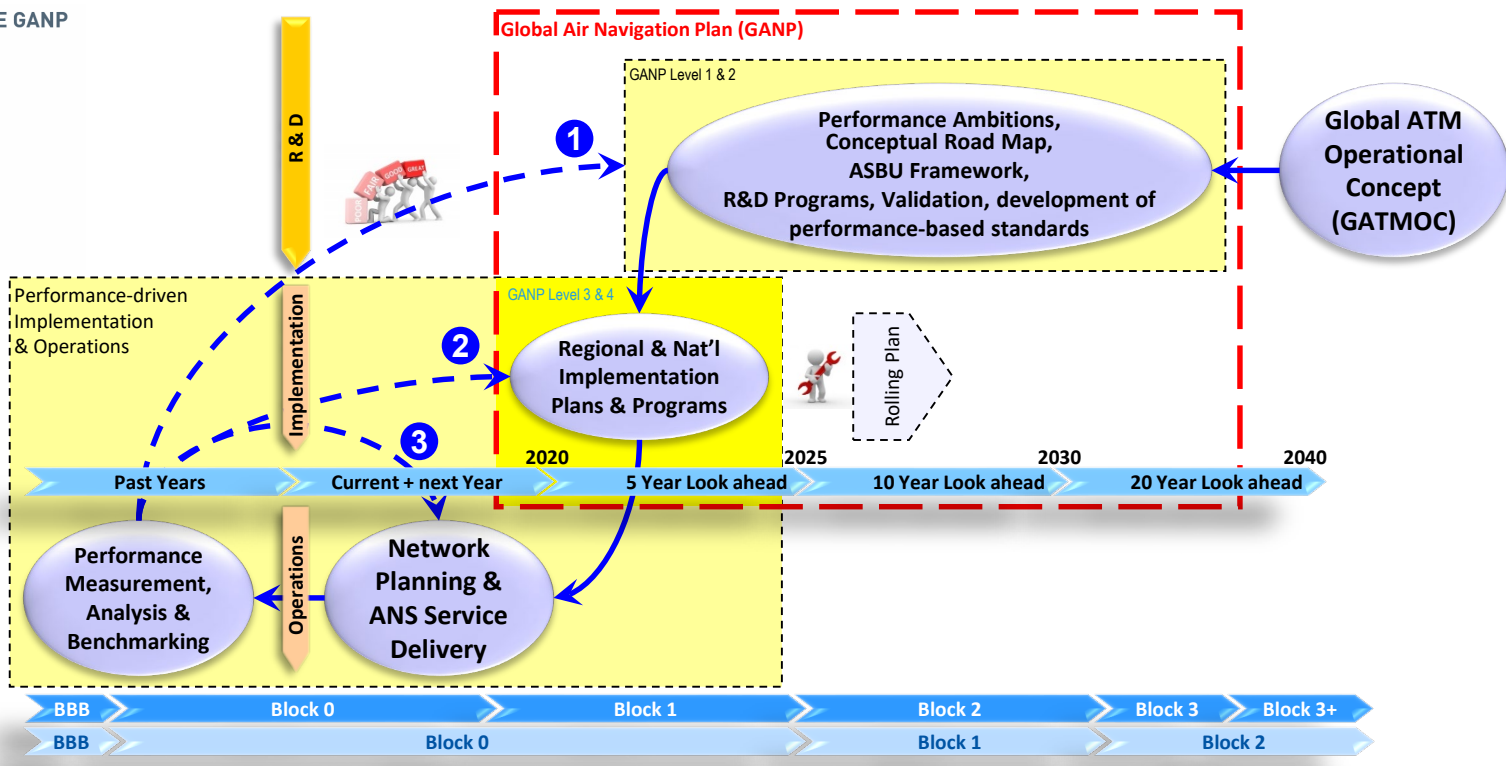
MULTILAYER STRUCTURE OF THE GANP

Click a level to navigate

- GLOBAL STRATEGIC
- GLOBAL TECHNICAL
- REGIONAL
- NATIONAL



A holistic approach from research and development to deployment and operations based on stakeholders operational needs and a global network approach to ensure harmonized and synchronized implementation delivering performance benefits







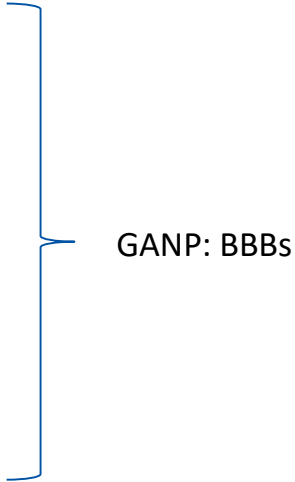
PLAN REGIONAL DE NAVEGACIÓN AÉREA

- ✈ Hasta 2014 → Básico & FASID
- ✈ Consejo aprobó el formato con Vol I, Vol II & Vol III → ALINEAMIENTO Y FLEXIBILIDAD
- ✈ Vol I
 - ✈ Antiguamente básico
 - ✈ Elementos estables, aprobado por el Consejo
 - ✈ Límites de FIR (requiere aprobación del Consejo)
- ✈ Vol II
 - ✈ Antiguo FASID
 - ✈ Servicios y facilidades tradicionales, aprobado en base a acuerdos regionales
 - ✈ Ayudas a la navegación aérea
- ✈ Vol III
 - ✈ Nuevo
 - ✈ Modernización del Sistema de navegación aérea, basado en el desempeño, aprobado por el PIRGs
 - ✈ ASBUs



PLAN REGIONAL DE NAVEGACIÓN AÉREA

- ✈ Estructura del Vol I & Vol II
 - ✈ Introducción
 - ✈ Aspectos Genéricos
 - ✈ Flujo Regional del Tránsito
 - ✈ Aeródromos
 - ✈ Requisitos Regionales Generales
 - ✈ Requisitos Regionales Específicos
 - ✈ CNS
 - ✈ Requisitos Regionales Generales
 - ✈ Requisitos Regionales Específicos
 - ✈ ATM
 - ✈ Requisitos Regionales Generales
 - ✈ Requisitos Regionales Específicos
 - ✈ MET
 - ✈ Requisitos Regionales Generales
 - ✈ Requisitos Regionales Específicos
 - ✈ SAR
 - ✈ Requisitos Regionales Generales
 - ✈ Requisitos Regionales Específicos
 - ✈ AIM
 - ✈ Requisitos Regionales Generales
 - ✈ Requisitos Regionales Específicos





PLAN REGIONAL DE NAVEGACIÓN

✈ Estructura del Vol III **AÉREA**

✈ Introducción

✈ Aspectos Genéricos

✈ Implementación de Navegación Aérea

→ Evolución a una planificación basada en el desempeño

GANP: PF and ASBUs



Resumen

- ✈ **Parte: Marco de Elementos Básicos Constitutivos (BBB).**
 - ✈ Introducción al concepto de los BBB
 - ✈ Verificación de los BBB
 - ✈ Revisión del marco de los BBB
- ✈ **Parte II: Sexta versión del GANP.**
 - ✈ Sexta edición del GANP
 - ✈ Proceso de gestión del desempeño
- ✈ **Fusión: Planes Regionales de Navegación Aérea-PBIP**
 - ✈ Evolución a una planificación basada en el desempeño



¿Preguntas?



Respuestas





ICAO CAPACITY & EFFICIENCY



THANK YOU!