



**EU-Latin America and Caribbean  
Aviation Partnership Project (EU-LAC APP)**

*Enhancing the aviation partnership between the EU and  
Latin America and the Caribbean*

# Marco internacional y regulatorio de la navegación aérea

Taller de Automatización ATM - 04

**Your safety is our mission.**

An Agency of the European Union 

# Índice



- La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y el plan global & planes regionales de navegación aérea
- Los SARPS (Standards and Recommended Practices) de OACI
- Las RSOOs (Regional Safety Oversight Organizations)
- Evolución del marco regulatorio y enfoque regulatorio en Europa

# La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y el plan global & planes regionales de navegación aérea



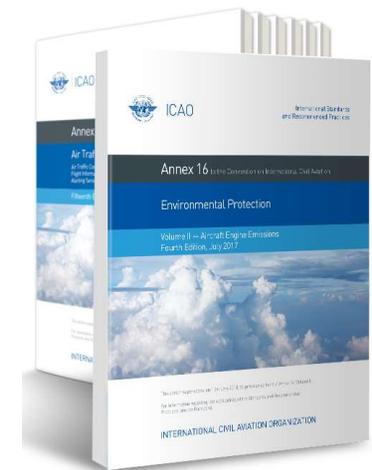
# La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)

- Organismo especializado de la **ONU**
- Establecida en **1944** a través del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (**Convenio de Chicago**)
- **HQ** en Montreal y **7 oficinas regionales**
- Los **objetivos** de la OACI están expresados en el Convenio de Chicago (Artículo 44):
  - Lograr **desarrollo seguro y ordenado** de la aviación en todo el mundo
  - Satisfacer las necesidades de los pueblos respecto a un transporte aéreo **seguro, eficaz, regular y económico**
  - Promover la **seguridad** del vuelo en la navegación aérea internacional



# Los objetivos de la OACI se consiguen principalmente a través de la estandarización de la aviación civil global

- Su función principal es establecer Normas y métodos recomendados (**SARPs**) y **políticas internacionales**, que se publican en los **Anexos al Convenio de Chicago**
- Los anexos se basan en el consenso entre sus Estados miembros y la industria



Los Anexos asientan las bases para una aviación civil interoperable y armonizada a nivel global, asegurando la seguridad operacional y la eficiencia de las operaciones

# La OACI cumple varias otras funciones para alcanzar sus objetivos de desarrollo de la aviación civil mundial

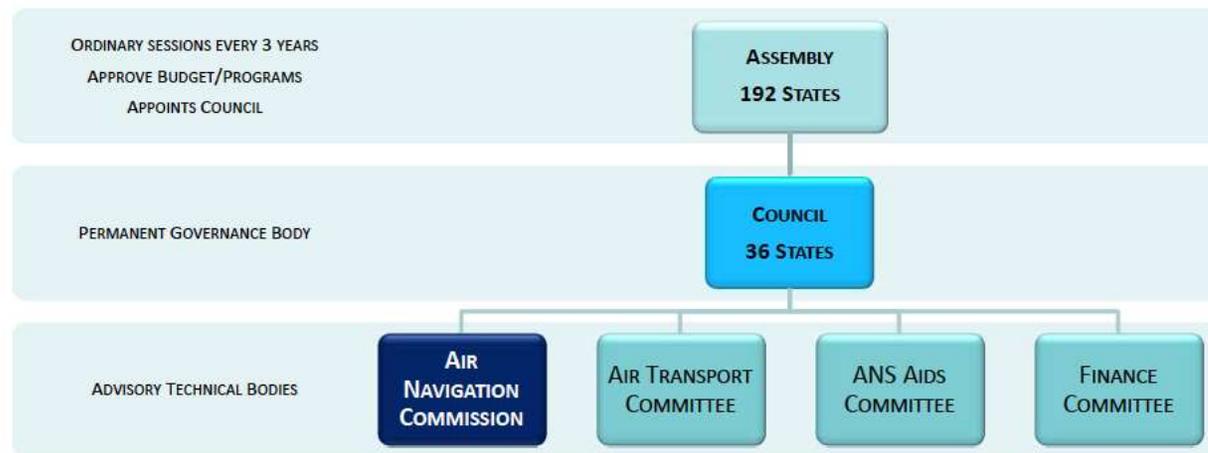
→ Funciones adicionales:

- **Producir planes globales** para coordinar avances multilaterales estratégicos para la seguridad operacional y la navegación aérea
- **Auditar la capacidad de los Estados** de supervisión y vigilancia de la seguridad operacional y protección de la aviación civil
- **Prestar asistencia y crear capacidad** en el ámbito de la aviación mediante la cooperación de los Estados miembros y otras partes interesadas



# OACI – Estructura organizativa

→ La OACI consiste principalmente de una asamblea, un consejo, y cuerpos de soporte técnico



Fuente: OACI

- **La asamblea** se reúne cada 3 años, y define la estrategia general de OACI
- **El consejo** es el cuerpo ejecutivo, y adopta los SARPS
- El consejo es asistido por varios **cuerpos técnicos** de asesoría, que definen y proponen los SARPS

## OACI – Oficinas regionales

- OACI mantiene una red de oficinas regionales para acercar su apoyo y coordinación a los Estados miembros



- Las oficinas regionales **asisten y coordinan la implantación de planes regionales y SARPS**, junto a los estados y organismos regionales, para evitar la duplicación de esfuerzos y garantizar la armonía en el desarrollo del sistema de transporte aéreo internacional

# OACI – El Plan Global de Navegación Aérea (GANP)

- **Visión:** Un sistema de Navegación Aérea global interoperable y armonizado que pueda afrontar los retos futuros a nivel de seguridad, eficiencia y medio ambiente

¿Cómo?

- **GANP:** Documento estratégico con un enfoque escalonado de planificación sobre las mejoras necesarias en la navegación aérea para alcanzar esa visión

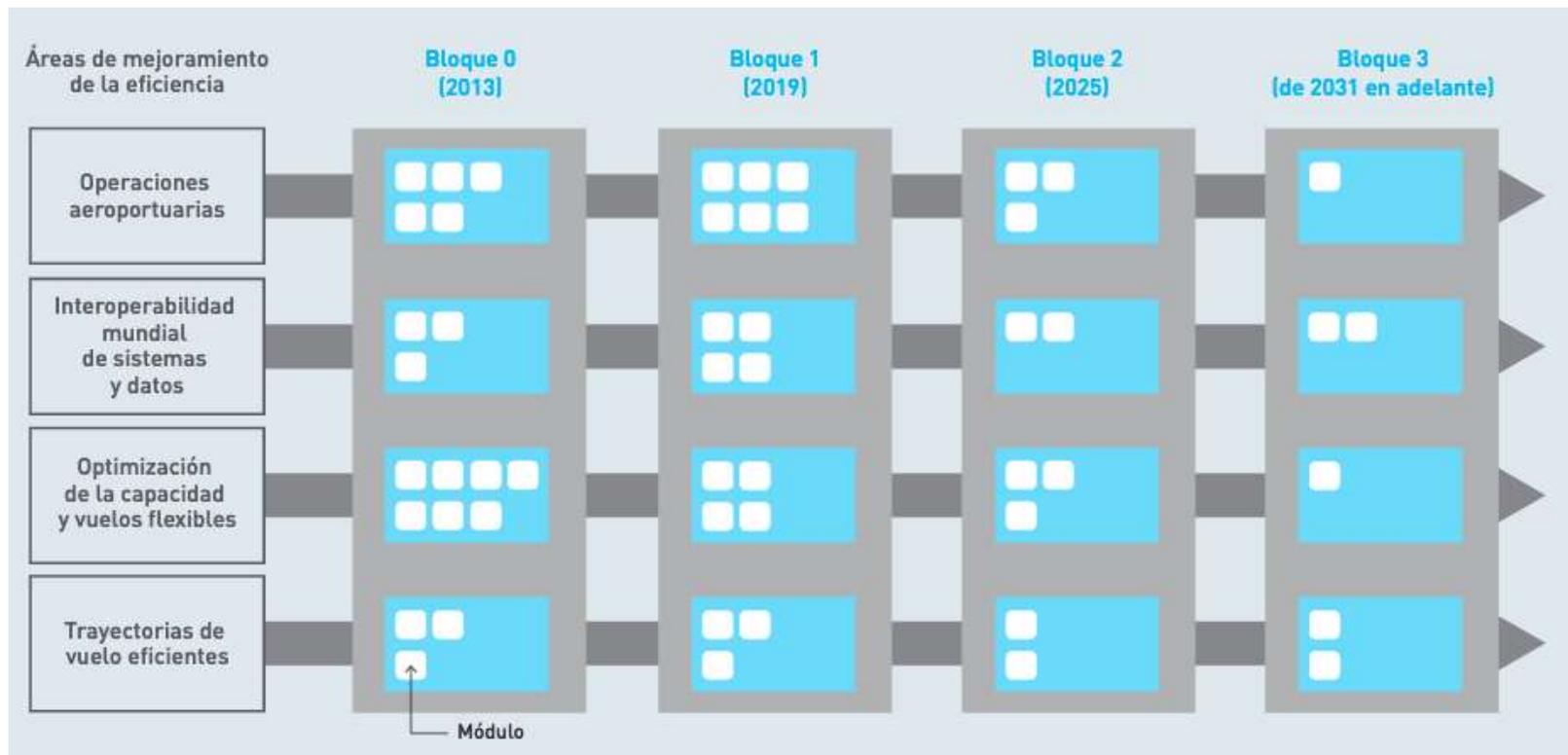


# El GANP se posiciona en referencia a 4 capas

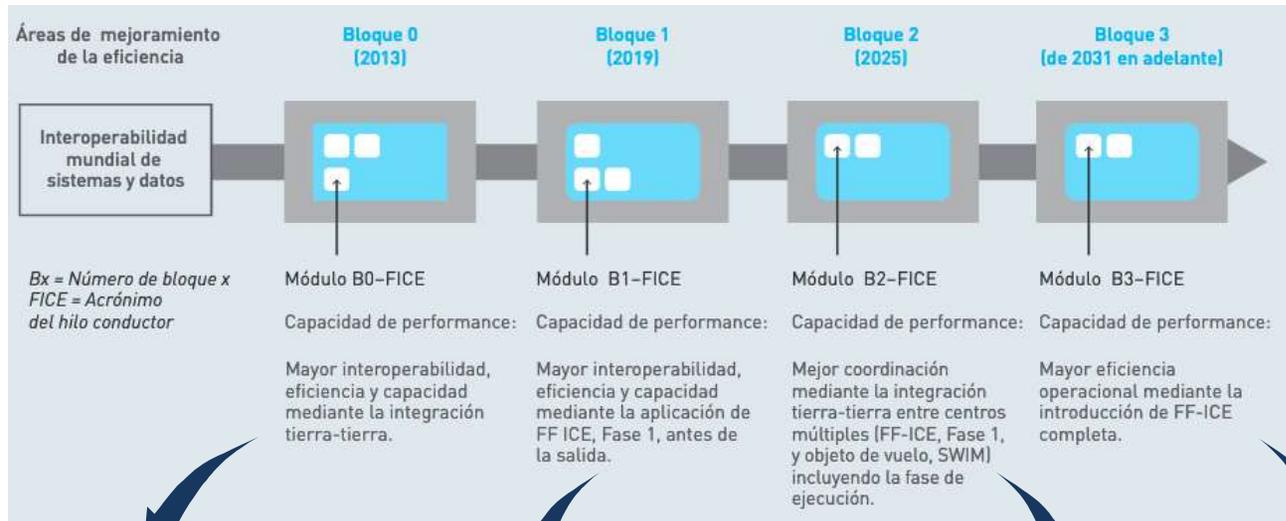


El enfoque es en identificación de tecnologías y capacidades necesarias para desarrollar la visión, con un alineamiento de la planificación a nivel global, regional y nacional

# La metodología de mejoras por bloques ASBU es la fundación del GANP



# Cada módulo se refiere a un área de mejora específica



## B0-FICE

### Mayor interoperabilidad, eficiencia y capacidad mediante la integración tierra-tierra

Facilita la coordinación de la comunicación de datos tierra-tierra entre las ATSU basándose en la comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC) definida en el Doc 9694 de la OACI.

## B1-FICE

### Mayor interoperabilidad, eficiencia y capacidad mediante la aplicación de FF-ICE, Fase 1, antes de la salida

Introducción de FF-ICE Fase 1, para implantar intercambios tierra-tierra utilizando un modelo de referencia de información de vuelo común, FIXM, XML y el "objeto de vuelo" utilizado antes de la salida.

## B2-FICE

### Mejor coordinación mediante la integración tierra-tierra entre centros múltiples: (FF-ICE, Fase 1, y "objeto de vuelo", SWIM), incluida la fase de ejecución

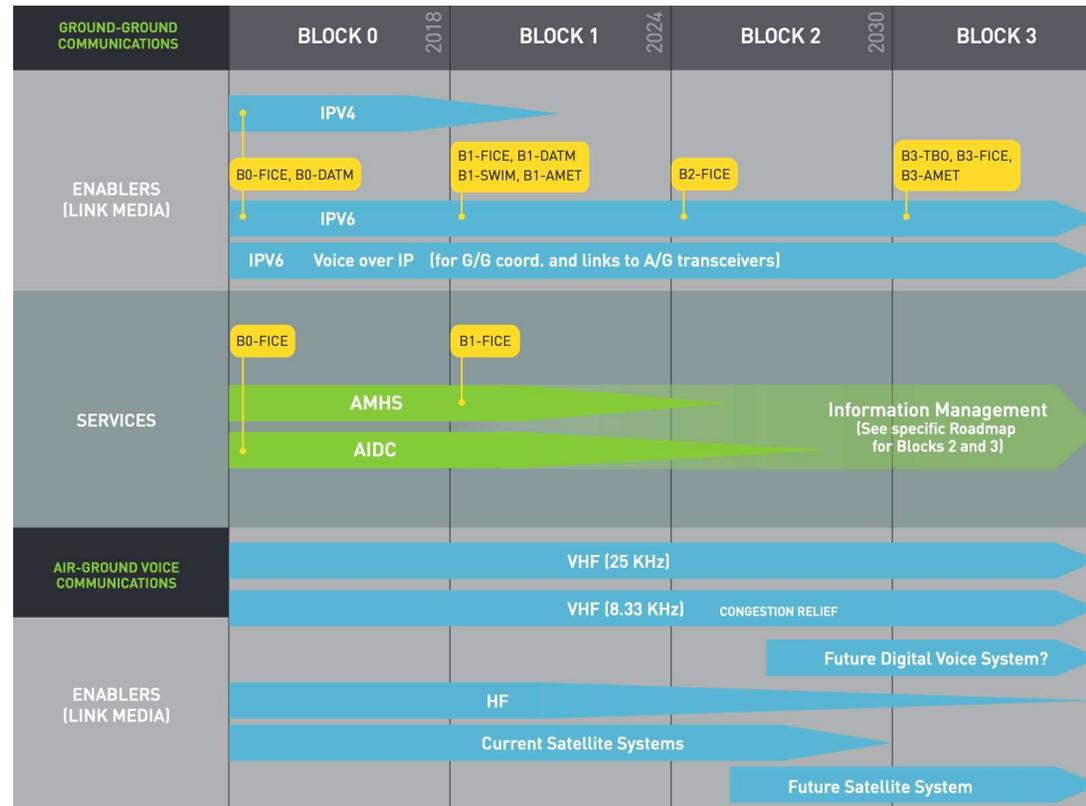
FF-ICE para operaciones basadas en la trayectoria mediante intercambio y distribución de información, incluida la fase de ejecución, para operaciones con centros múltiples para las que se aplican las normas de implantación e interoperabilidad (IOP) de "objeto de vuelo".

## B3-FICE

### Mayor eficiencia operacional mediante la introducción de FF-ICE completa

Intercambio sistemático de todos los datos para todos los vuelos pertinentes entre sistemas en vuelo y de tierra que utilizan SWIM para ATM en colaboración y operaciones basadas en la trayectoria.

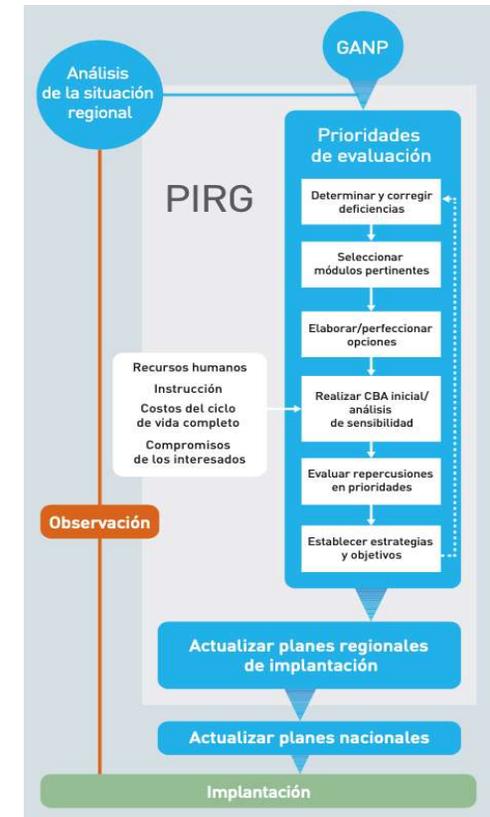
# En base a los módulos se establecen hojas de ruta de tecnologías y servicios



Fuente: OACI

# Los planes regionales son guías para los estados en programar sus instalaciones y servicios

- Los Planes de Navegación Aérea Regionales (ANP) representan el puente entre los SARPS y el GANP por un lado, y los planes nacionales de los estados
- El desarrollo de los ANP esta a cargo de los Grupos regionales de planificación e implementación de la OACI (PIRG) en coordinación con los Estados y apoyados por las Oficinas Regionales de la OACI
- Los ANP detallan dentro de su área lo siguiente:
  - Instalaciones
  - Servicios
  - Procedimientos necesarios para la navegación aérea



Fuente: OACI

# La región SAM desarrolla su ANP con la región CAR

- El Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM (PBIP) es desarrollado por el Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS)
- Establece las mejoras acordadas a nivel regional en base a las capacidades actuales, los objetivos y las prioridades, alineadas con el GANP

<b>Cap. 1</b>	<b>Preámbulo</b>
<b>Cap. 2</b>	El tránsito aéreo en la Región SAM
<b>Cap. 3</b>	Consideraciones de Planificación
<b>Cap. 4</b>	Gestión del tránsito aéreo
<b>Cap. 5</b>	Comunicaciones Navegación y vigilancia
<b>Cap. 6</b>	Meteorología
<b>Cap. 7</b>	Servicios de búsqueda y salvamento
<b>Cap. 8</b>	Servicios de Información Aeronáutica
<b>Cap. 9</b>	Aeródromos y Ayudas Terrestres / Planificación Operacional de Aeródromos
<b>Cap. 10</b>	Desarrollo de Recursos Humanos y gestión de la competencia
<b>Cap. 11</b>	Gestión de la seguridad operacional
<b>Cap. 12</b>	Protección al medio ambiente
<b>Cap. 13</b>	Área de mejoramiento de la eficiencia PIA Módulos Formatos de Informe de navegación aérea (ANRF)

## GREPECAS ha establecido las prioridades a nivel regional

- Se han identificado las siguientes áreas como prioritarias para afrontar estos retos:
  - **Performance-based navigation (PBN)**
  - **Collaborative Decision Making (CDM)**
  - **Air Traffic Flow Management (AFTM)**
  - **Implementación de medidas de automatización**
- Adicionalmente para cada una de estas áreas se establecen KPIs y metas, tanto para estas prioridades como sus habilitadores
- Se encuentra en fase de introducirse una herramienta online de trazabilidad del progreso (Regional Performance Dashboards)

# Los SARPS (Standards and Recommended Practices) de OACI



# Los SARPS de OACI asientan las bases de la aviación civil internacional

- Los SARPS de OACI están contenidos en **19 anexos** a la Convención de Chicago
- Los **estándares** son especificaciones de las características necesarias para la uniforme aplicación de tal estándar y para garantizar la seguridad y eficiencia de la aviación internacional. Se espera que todos los estados cumplan los estándares
- **Las prácticas recomendadas** son especificaciones muy recomendables pero no obligatorias.
- Cuando los estándares requieren procedimientos detallados de aplicación, estos se detallan en documentos **PANS** (Procedures for ANS)

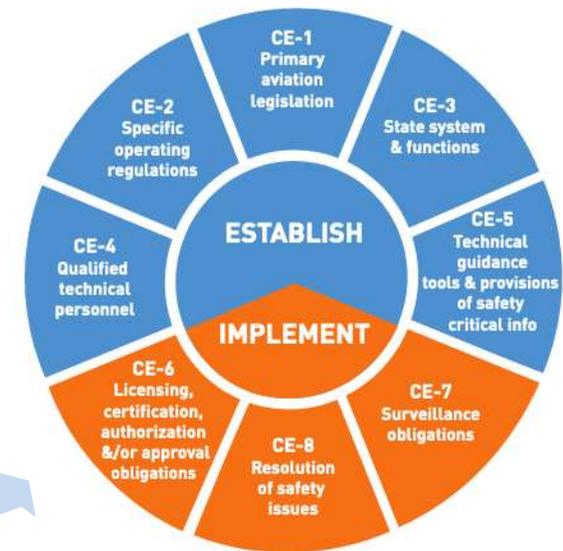
# Los 19 anexos de la OACI



Anexo 1	Licencias al personal
Anexo 2	Reglamento del aire
Anexo 3	Servicio meteorológico
Anexo 4	Cartas aeronáuticas
Anexo 5	Unidades de medida
Anexo 6	Operación de aeronaves
Anexo 7	Marcas de nacionalidad y de matrícula de las aeronaves
Anexo 8	Aeronavegabilidad
Anexo 9	Facilitación
Anexo 10	Telecomunicaciones aeronáuticas
Anexo 11	Servicios de tránsito aéreo
Anexo 12	Búsqueda y salvamento
Anexo 13	Investigación de accidentes e incidentes de aviación
Anexo 14	Aeródromos
Anexo 15	Servicios de información aeronáutica
Anexo 16	Protección del medio ambiente
Anexo 17	Seguridad
Anexo 18	Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea.
Anexo 19	Gestión de la seguridad operacional

# La OACI verifica la aplicación de los SARPS a través de auditorías

- Existen dos tipos de auditorías:
  - **Universal Safety Oversight Audit Programme (USOAP)** – Seguridad operacional y supervisión
  - **Universal Security Audit Programme (USAP)** – Seguridad aeroportuaria y de la aviación civil
- Con ellas se evalúa el cumplimiento de los SARPS por cada Estado en base a áreas críticas (**Critical Elements**)



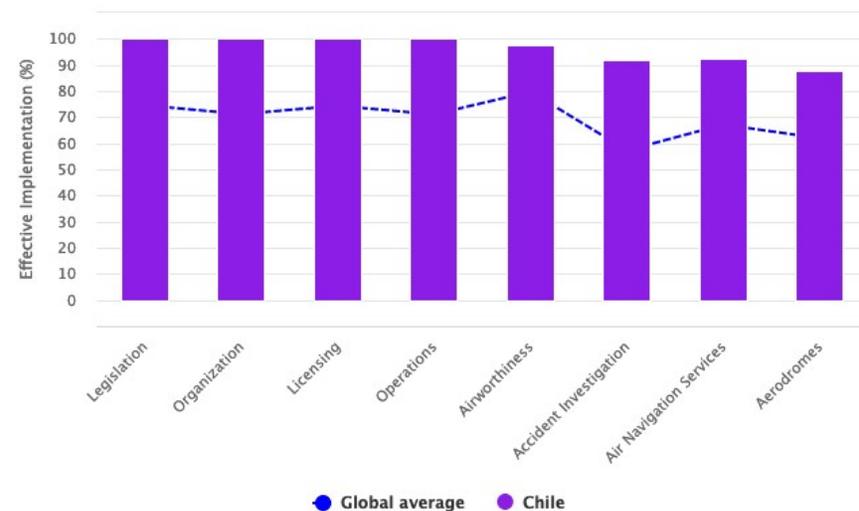
Fuente: OACI

En base a estas auditorías se establece el nivel de implementación efectiva (EI) de cada estado en las áreas críticas

# La Implantación Efectiva identifica la capacidad del estado de supervisar la seguridad operacional

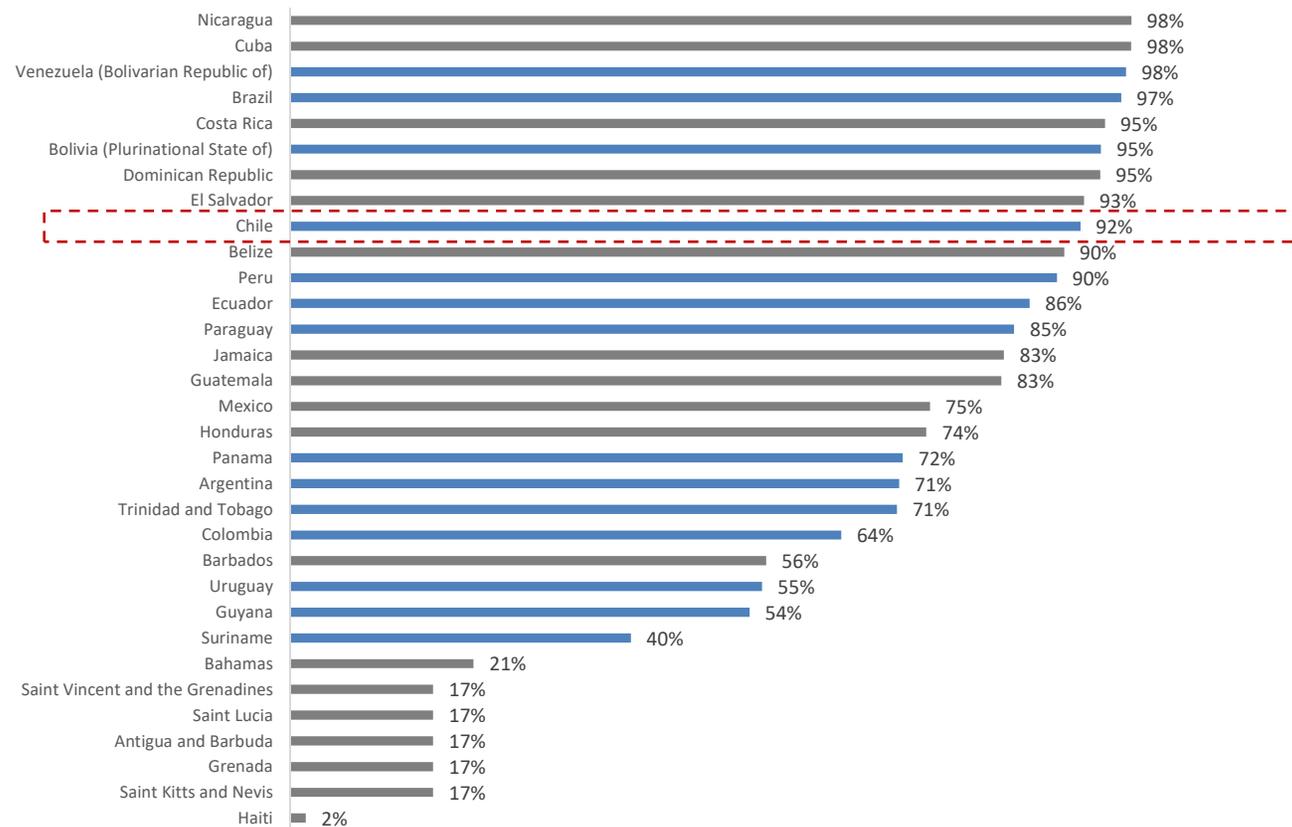
→ La evaluación se efectúa en 8 áreas:

- **Legislación**
- **Organización**
- **Licencias**
- **Operaciones**
- **Aeronavegabilidad**
- **Investigación de accidentes**
- **Servicios de navegación aérea**
- **Aeródromos**



El objetivo de la OACI es que todos los estados consigan una Implantación objetiva por encima de 60%. Actualmente el 70% de los estados se encuentran sobre ese nivel, y la media global es del 65%

# A nivel de ANS, en la región CAR/SAM hay muchas diferencias en el nivel de Implantación Efectiva



# Las RSOOs (Regional Safety Oversight Organizations)



# El problema

- Muchos estados tienen problemas para poder cumplir sus obligaciones en cuanto a la vigilancia de la seguridad operacional
- Los estados tienen limitaciones financieras y técnicas
- El apoyo externo de otros estados o de organizaciones regionales se hace necesario habitualmente
- Las soluciones regionales pueden contribuir a la solución
- La industria demanda una mayor armonización entre regiones para ser más competitivos

# ¿Qué es GASOS?

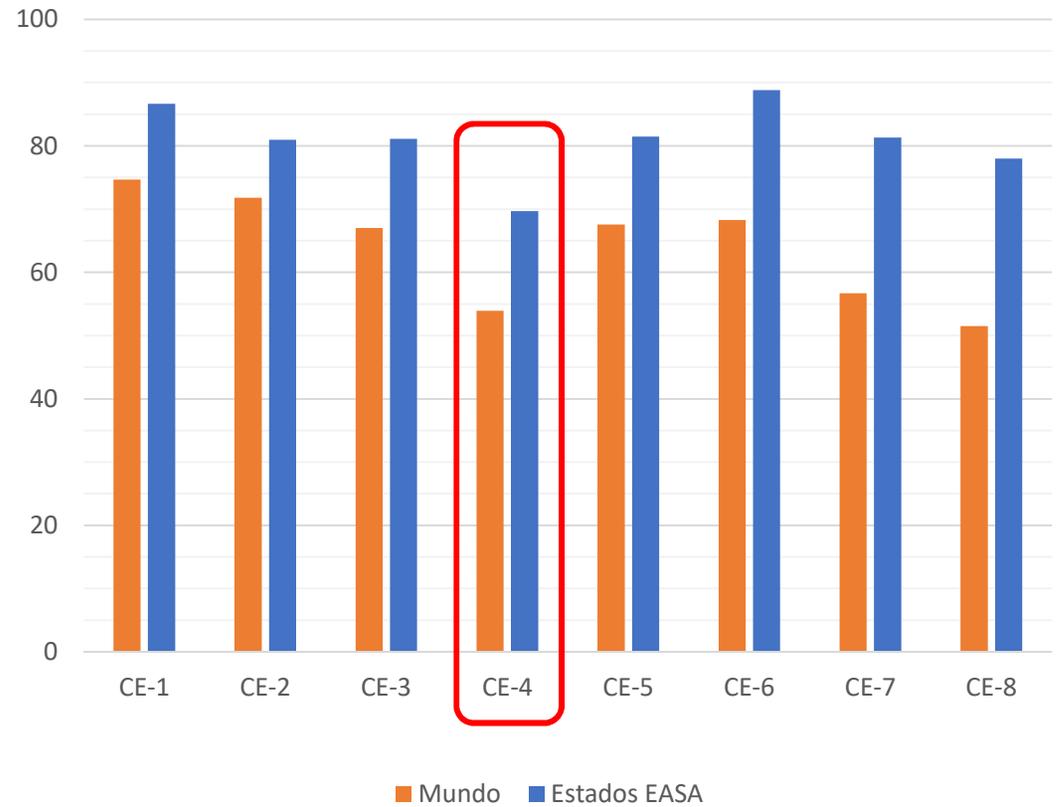
- Es un sistema diseñado por la OACI para evaluar, reconocer y monitorizar de manera continua la capacidad de las organizaciones de vigilancia de la seguridad (SOOs) y las organizaciones de investigación de accidentes (AIOs) para realizar sus funciones de seguridad en nombre de los estados
- GASOS proporcionara a los estados una serie amplia de soluciones para delegar funciones o actividades de seguridad
- Los resultados van a permitir un mejor uso de recursos limitados y una mejor armonización a nivel mundial

# Los objetivos de GASOS

1. Mejorar las capacidades de vigilancia de la seguridad por parte de los estados
2. Hacer que las SOOs/AIOs sean mas efectivas y eficientes

# El caso de EASA

Implementación efectiva de los SARP de la OACI



# Los sistemas regionales permiten la armonización y optimización de los procesos de vigilancia

- Las **RSOOs** son una opción para asistir a los estados en los procesos de vigilancia a través de economías de escala y estandarización
- A través de ellas se puede establecer y operar un sistema común de vigilancia de la seguridad operacional
- Las RSOOs pueden tomar distintas formas legales y estructuras institucionales
- Existen 3 niveles basados en la complejidad de sus tareas y funciones
  - Nivel 1: Consultoría y coordinación
  - Nivel 2: Asistencia operativa
  - Nivel 3: Agencia certificativa
- OACI proporciona directrices en la implementación de las RSOOs, incluyendo aspectos financieros, en Doc 9734 parte B



# Cada nivel de RSOO proporciona más ventajas a nivel de interoperabilidad y armonización

## → Nivel 1:

- Proporcionan asistencia sin ningún tipo de delegación de funciones
- El estado es el que proporciona las autorizaciones

## → Nivel 2:

- A través de acuerdos de delegación, pueden armonizar estándares, y proporcionar asistencia en auditorías, inspecciones o investigaciones
- Sigue siendo el estado el que finalmente proporciona las autorizaciones

## → Nivel 3:

- Tienen la capacidad de emitir certificados, licencias o aprobaciones legalmente vinculantes
- El estado sigue teniendo responsabilidades de supervisión
- El RSOO es evaluado por OACI bajo su programa de auditoría (USOAP CMA)

# Ejemplos en las regiones CAR/SAM

→ ACSA



→ CASSOS



→ SRVSOP





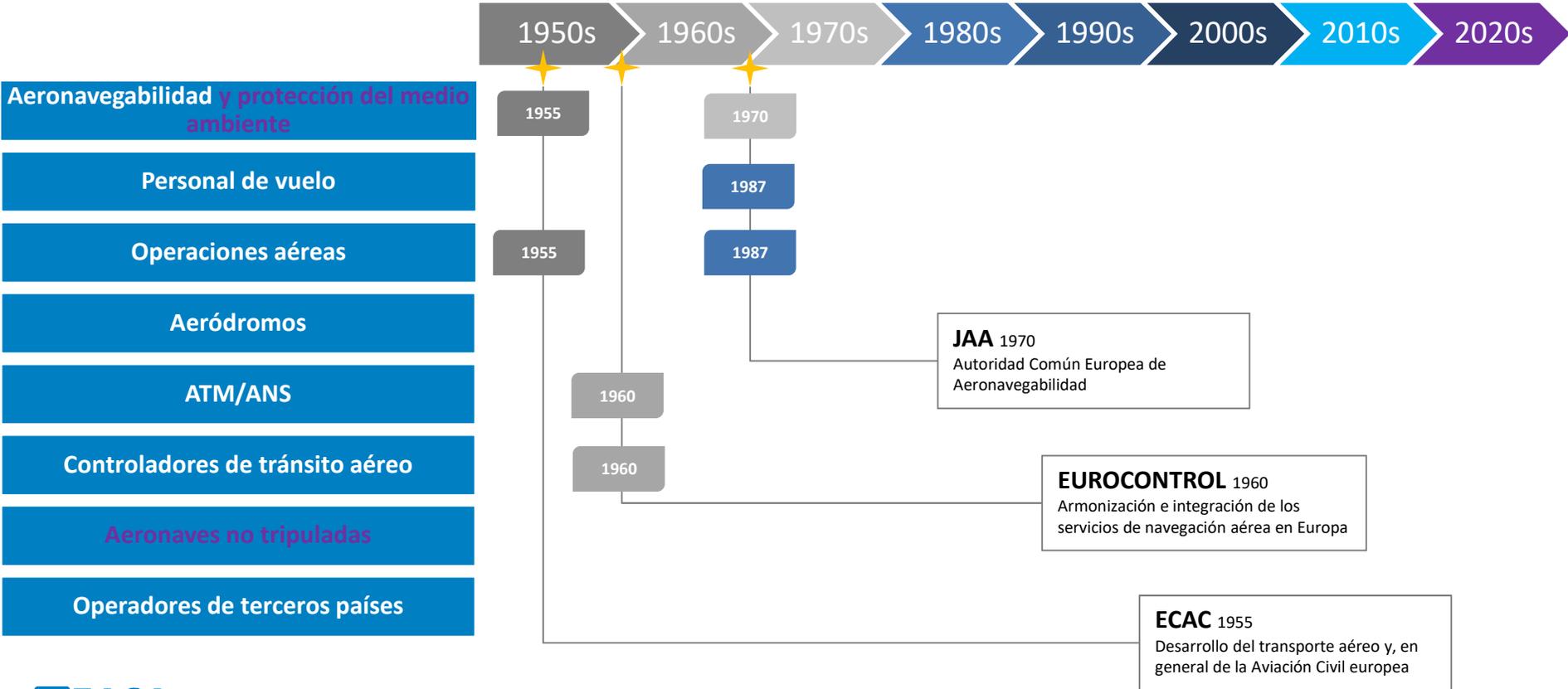
# Algunas conclusiones

- La reciente 40 Asamblea de la OACI ha apoyado el concepto RSOO
- El enfoque regional facilita el desarrollo de la industria
- Los estados también se pueden beneficiar de las RSOOs
- Apoyar el RSOO-CP desarrollado por la OACI

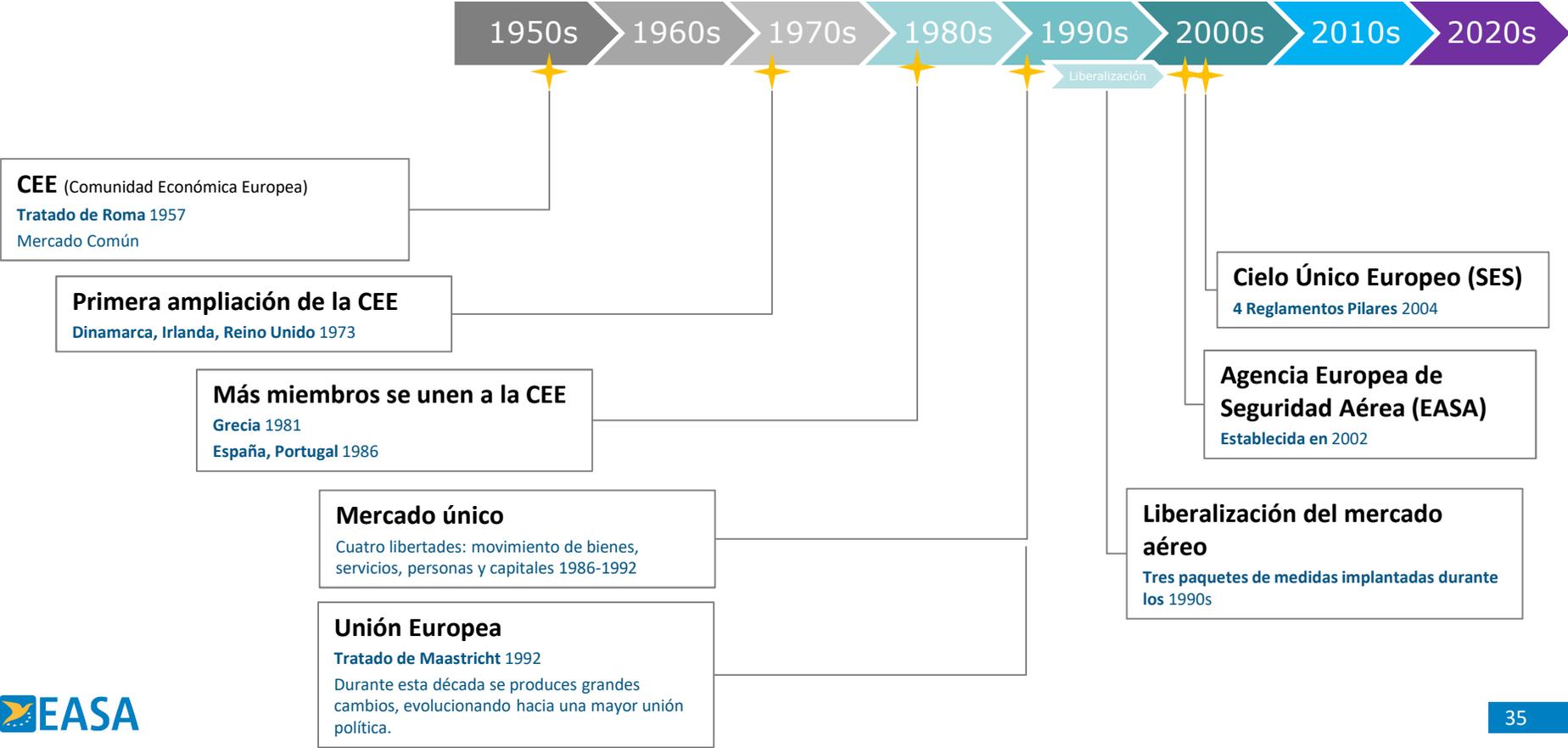
# Enfoque y evolución del marco regulatorio en Europa



# Organismos sobre aviación civil en Europa

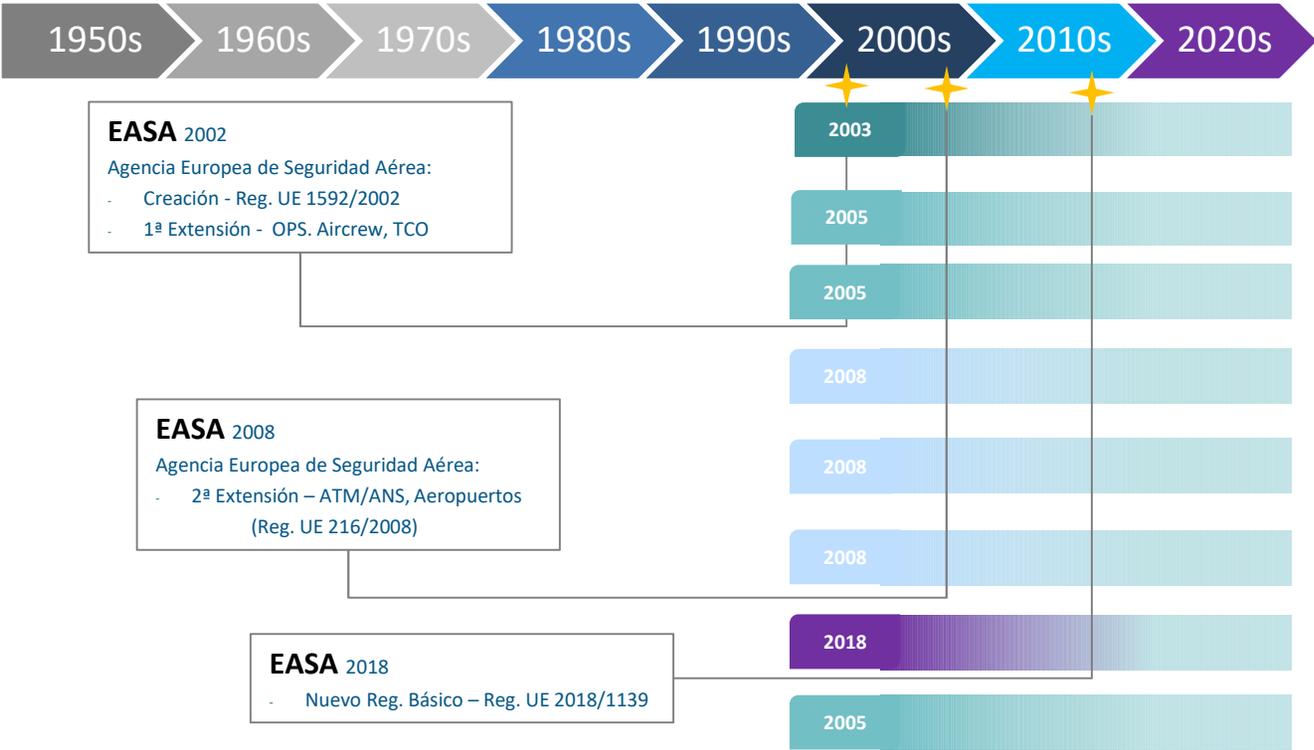


# La UE y sus competencias en aviación civil



# La Agencia de Seguridad Aérea de la Unión Europea

- Aeronavegabilidad y protección del medio ambiente
- Personal de vuelo
- Operaciones aéreas
- Aeródromos
- ATM/ANS
- Controladores de tránsito aéreo
- Aeronaves no tripuladas
- Operadores de terceros países



## Política de la UE sobre aviación

- EL Libro Blanco de la Comisión Europea “Roadmap to a Single European Transport Area” es la más reciente definición de la Política de Transporte de la UE.

[[http://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011\\_white\\_paper\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011_white_paper_en.htm)]

[[https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/strategies/doc/2011\\_white\\_paper/swd%282016%29226.pdf](https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/strategies/doc/2011_white_paper/swd%282016%29226.pdf)]

- También en 2011, la Comisión publicó su visión a largo plazo para la aviación: “Flightpath 2050”

[<http://ec.europa.eu/transport/modes/air/doc/flightpath2050.pdf>]

La Comisión publicó su estrategia sobre aviación a finales de 2015

[[http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-15-6144\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-6144_en.htm)]

- Una pieza fundamental de la estrategia de aviación de la UE ha sido la completa revisión del Reglamento UE 2018/1039 (Nuevo Reglamento Básico de EASA)

[<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018R1139>]

## Política de la UE sobre aviación

→ La Comisión Europea aprobó en junio de 2017 su comunicación (al Parlamento y Consejo Europeo, al Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones) bajo el título “Aviación: una Europa abierta y conectada”.

[<https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/com20170286-communication-aviation-open-and-connected-europe.pdf>]



## Reglamento Básico de la EASA [(UE) 2018/1139]

- La última revisión completa del “Reglamento básico de la EASA” fue el Reglamento (EC) No 216/2008, estableció la Agencia Europea de Aviación (EASA) y dictó su ámbito de actuación, responsabilidades, reglamentos de implantación a desarrollar, gestión y financiación.  
[\[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018R1139\]](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018R1139)
- Trás más de tres intensos años de trabajo, una revisión significativa del Reglamento ha sido completada con la publicación del Reglamento (EU) 2018/1139 (Nuevo Reglamento Básico de EASA) que fue adoptado en Julio de 2018.

## Reglamento Básico de la EASA [(UE) 2018/1139]

- Este reglamento extiende el mandato de la EASA incluyendo la protección medioambiental y aspectos de la protección con un fuerte impacto en la seguridad operacional, como ciberseguridad
- Avanza en la consolidación de un sistema conjunto de certificación, supervisión y ejecución:
  - Establece un mecanismo para crear una bolsa de inspectores de aviación y otros expertos, y compartir estos recursos entre autoridades.
  - Mecanismos para apoyar a los Estados Miembros con asistencia técnica en este ámbito
- Nuevos aspectos cubiertos:
  - Normas comunes de la UE para drones (aeronaves no tripuladas)

# Reglamento Básico de la EASA [(UE) 2018/1139]

Reglamento Básico  
[Reg. UE 2018/1139]

Articulado

Capítulo I – Principios

Capítulo II- Gestión de la seguridad operacional de la aviación

Capítulo III – Requisitos sustantivos

Capítulo IV – Sistema de certificación, supervisión y ejecución

Capítulo V – Disposiciones finales

Anexo I – Aeronaves referidas en el Artículo 2(3)(d)

Anexo II- Requisitos Esenciales de Aeronavegabilidad

Anexo III – Requisitos esenciales para la compatibilidad medioambiental

Anexo IV – Requisitos esenciales para la tripulación de vuelo

Anexo V – Requisitos esenciales para operaciones aéreas

Anexo VI – Requisitos esenciales para entidades cualificadas

Anexo VII – Requisitos esenciales para aeródromos

Anexo VIII – Requisitos esenciales para ATM/ANS y CTAs

Anexo IX – Requisitos esenciales para aeronaves no tripuladas

Anexo X – Tabla de correlación (entre este reglamento & Reg. 216/2008)

# Reglamento Básico de la EASA [(UE) 2018/1139]

## EASA Regulador en el ámbito de la seguridad

La seguridad operacional afecta todos los dominios de la aviación:

### Total System Approach

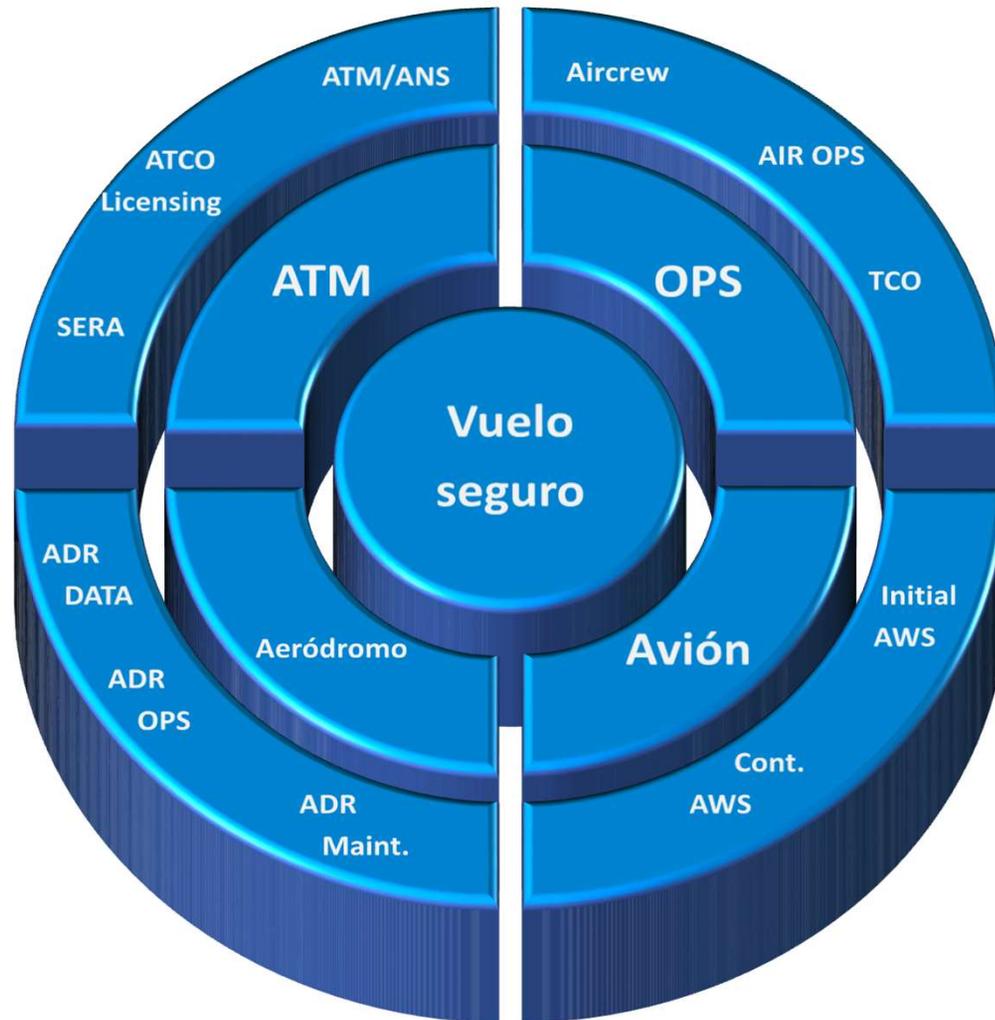
Aeronavegabilidad

Operaciones y  
Licencias de Vuelo

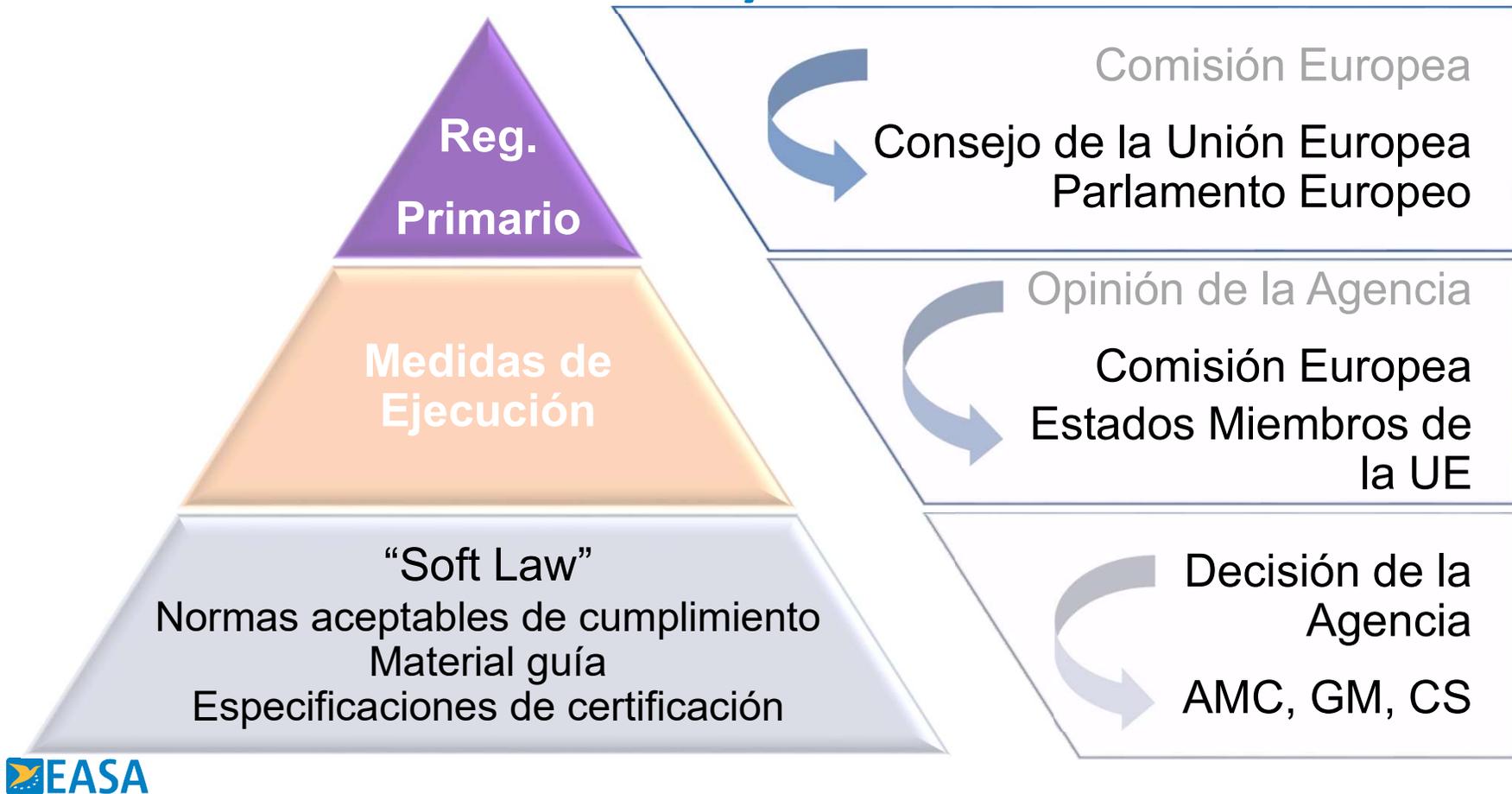
Operadores de  
terceros países

Aeródromos

ATM/ANS



## Prelación de Normativa UE y EASA



# Normativa EASA y Cielo Único Europeo

Tratado de la UE

Reglamento Básico de la EASA (EU) 2018 / 1139

Reglamento Marco  
Cielo Único  
(UE) 549/2004

Reglamento de  
Provisión de Servicio  
(UE) 550/2004

Reglamento de  
Espacio Aéreo  
(UE) 551/2004

Reglamento de  
Interoperabilidad  
(UE) 552/2004

Operaciones  
aéreas

SERA

Provision  
ATM/ANS y NF  
(EU) 2017 / 373

Requisitos  
Comunes  
ATM/ANS

Esquema de  
rendimientos

Funciones de red  
ATM

Separación de  
canales de voz T / A

Operaciones de  
globos aerostáticos

AUR: ACAS

Licencia de CTAs

Supervisión de  
Seguridad  
ATM/ANS

Bloques  
Funcionales de  
Espacio Aéreo

Gestión de Flujos  
de Tráfico Aéreo

Rendimiento e  
interoperabilidad  
sistemas vigilancia

Aeronavegabilidad  
inicial

AUR: PBN

Proyectos comunes  
y gobernanza

Uso Flexible del  
Espacio Aéreo  
(FUA)

Coordinación y  
transferencia

Aeronavegabilidad  
continuada

Aeródromos

Esquema tarifario  
común

Protocolo de  
transferencia de  
mensajes de vuelo

Tripulación de  
vuelo

Sistema de  
Garantía Seguridad  
SW ATM

Servicios de enlace  
de datos

Operadores de  
terceros países

Identificación de  
aeronaves

Modo -S

# Plan Europeo para la Seguridad Operacional



- Un componente del Programa Europeo de Seguridad Operacional de la Aviación (EASP)
- Marco transparente y coherente para el trabajo en el ámbito de la seguridad operacional a nivel regional
- Identifica los principales riesgos y acciones
- EPAS 2018-2022 principios:
  - Un documento único
  - Dimensión regional
  - “Cool-down” regulatorio → el foco se centra en la implantación y en otros modos de mejorar la seguridad
  - Investigación
- El programa regulatorio está embebido en el documento

[\[https://www.easa.europa.eu/document-library/general-publications/european-plan-aviation-safety-2019-2023\]](https://www.easa.europa.eu/document-library/general-publications/european-plan-aviation-safety-2019-2023)



# ¿Preguntas, comentarios?

[www.eu-lac-app.org](http://www.eu-lac-app.org)

*This project is funded by the European Union and  
implemented by the European Aviation Safety Agency*

[easa.europa.eu/connect](http://easa.europa.eu/connect)



**Your safety is our mission.**

An Agency of the European Union 