



ICAO

SAFETY

# Avances en SARP de RPAS

28 de septiembre de 2021

Frédéric Malaud

*Oficial Técnico – RPAS*





# Panorama

- Antecedentes sobre los avances de las SARP de la OACI
- Organización del Grupo de expertos RPAS
- Progreso del Grupo de expertos RPAS
- Actualizaciones específicas:
  - Anexo 8 (aeronavegabilidad)
  - Anexo 10 (C2 Link)
  - Anexo 10 (DAA)
  - Anexo (operaciones)
  - ATM
  - Otro trabajo sobre avances de las SARP

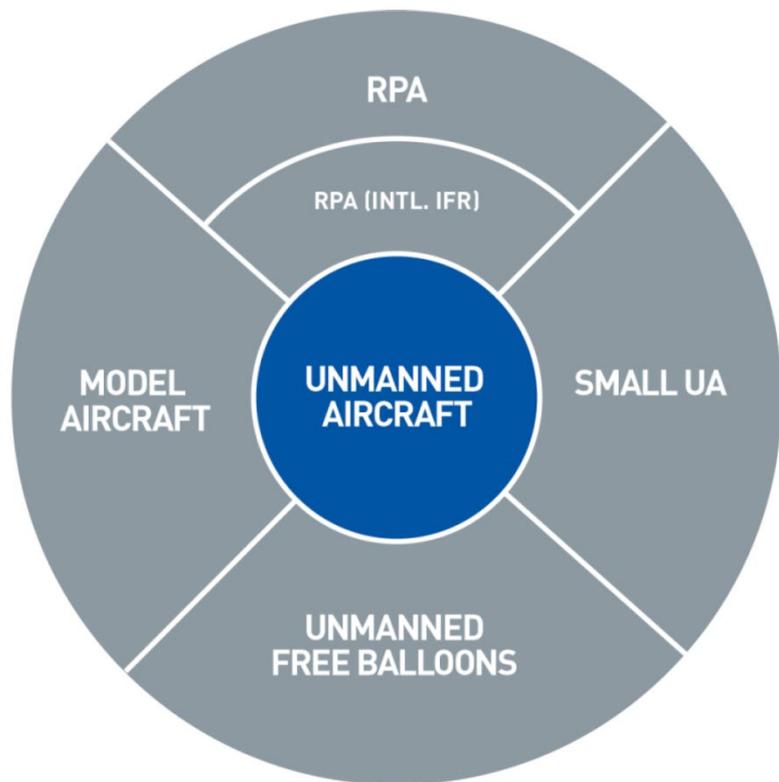


# Las RPA son aeronaves

**Aeronave.** Cualquier máquina que pueda obtener apoyo en la atmósfera de las **reacciones del aire** distintas de las reacciones del aire contra la superficie de la tierra.

**Aeronave no tripulada.** Una aeronave destinada a ser operadas **sin piloto a bordo**:

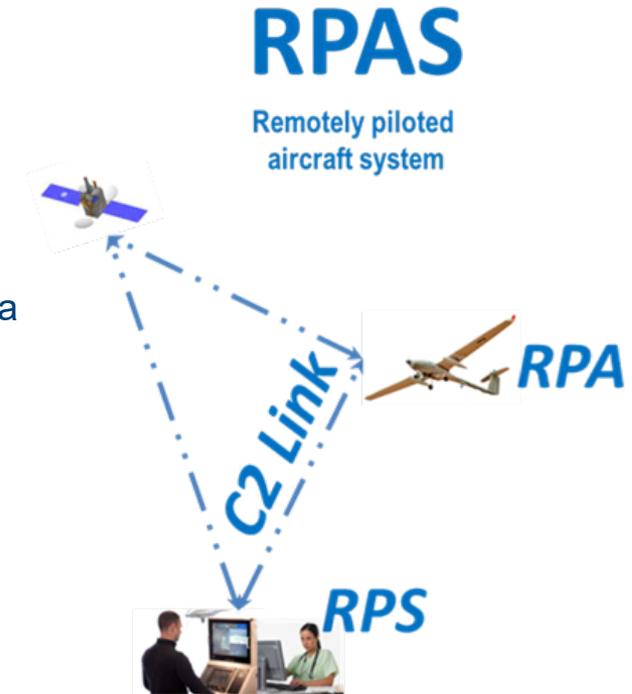
- **Aeronave pilotada a distancia (RPA)** es parte del Sistema de aeronave pilotada a distancia (**RPAS**); pilotada desde un RPS
  - subconjunto de RPA destinado a operaciones **internacionales de reglas de vuelo por instrumentos (IFR)**; **certificación** regulatoria completa
- **UA pequeños:** generalmente <25 kg (comúnmente “drones”)
- **Globos no tripulados:** no propulsados por motor, no tripulados, aeronave más ligera que el aire en vuelo libre
- **Modelo de aeronave:** versión pequeña a escala; recreación



# Componentes RPAS

Un **RPAS** consiste de:

- Un (1) **RPA**
- Uno (1) o más **RPS**
- **RPA y RPS** conectados por **C2 Link** (en línea de visión directa de radio o BRLOS, como vía satélite)
- **Otros componentes** esenciales para el vuelo, como en aeronaves tripuladas, incluyendo:
  - Comunicaciones ATC comunicaciones y equipo de vigilancia (radio coms; CPDLC; ADS-B; transpondedores SSR)
  - Equipo de navegación
  - Equipo de lanzamiento y recuperación (por ejemplo, catapulta, cabrestante, cohete, red, paracaídas, bolsa de aire)
  - Computadora de control de vuelo (FCC), FMS y piloto automático
  - monitoreo del estado del Sistema
  - sistema de terminación de vuelo





ICAO

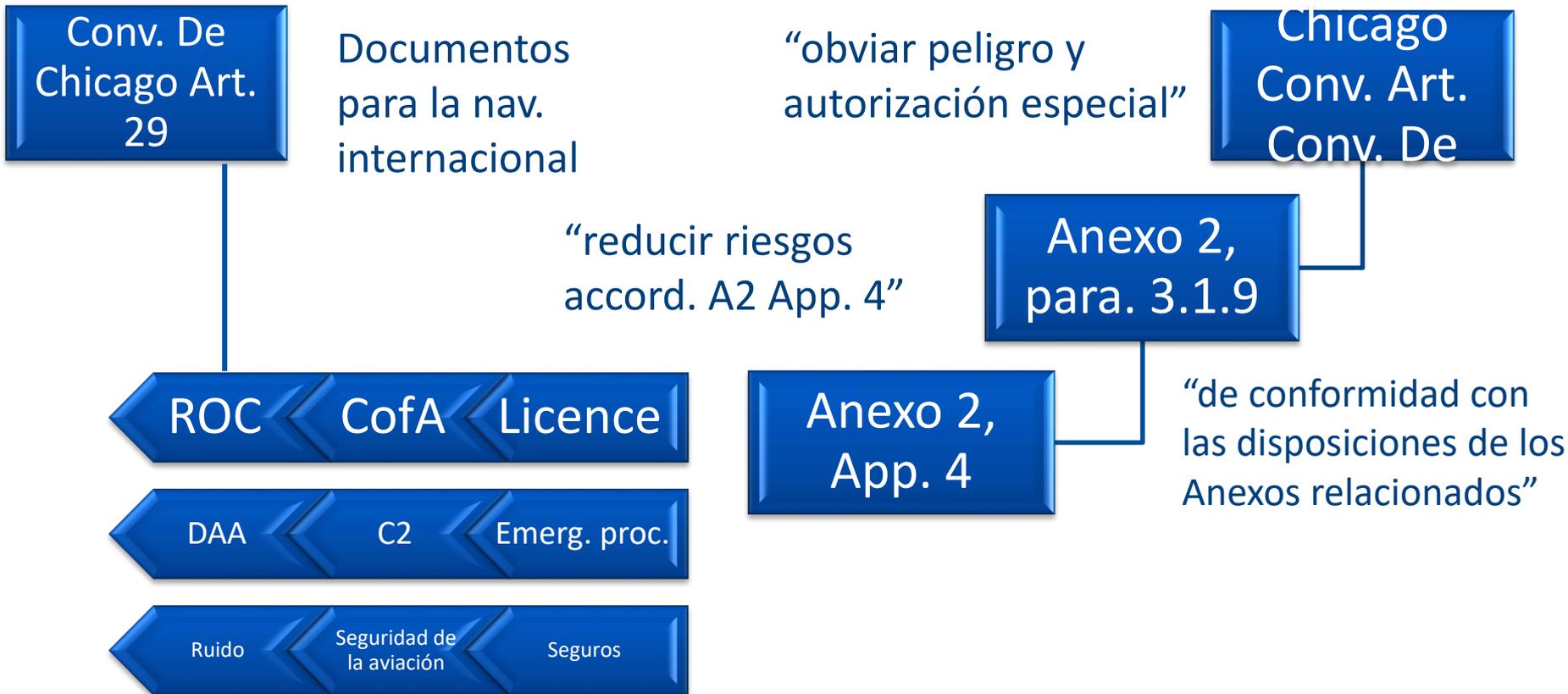
SAFETY

# Enfoque del trabajo de la OACI



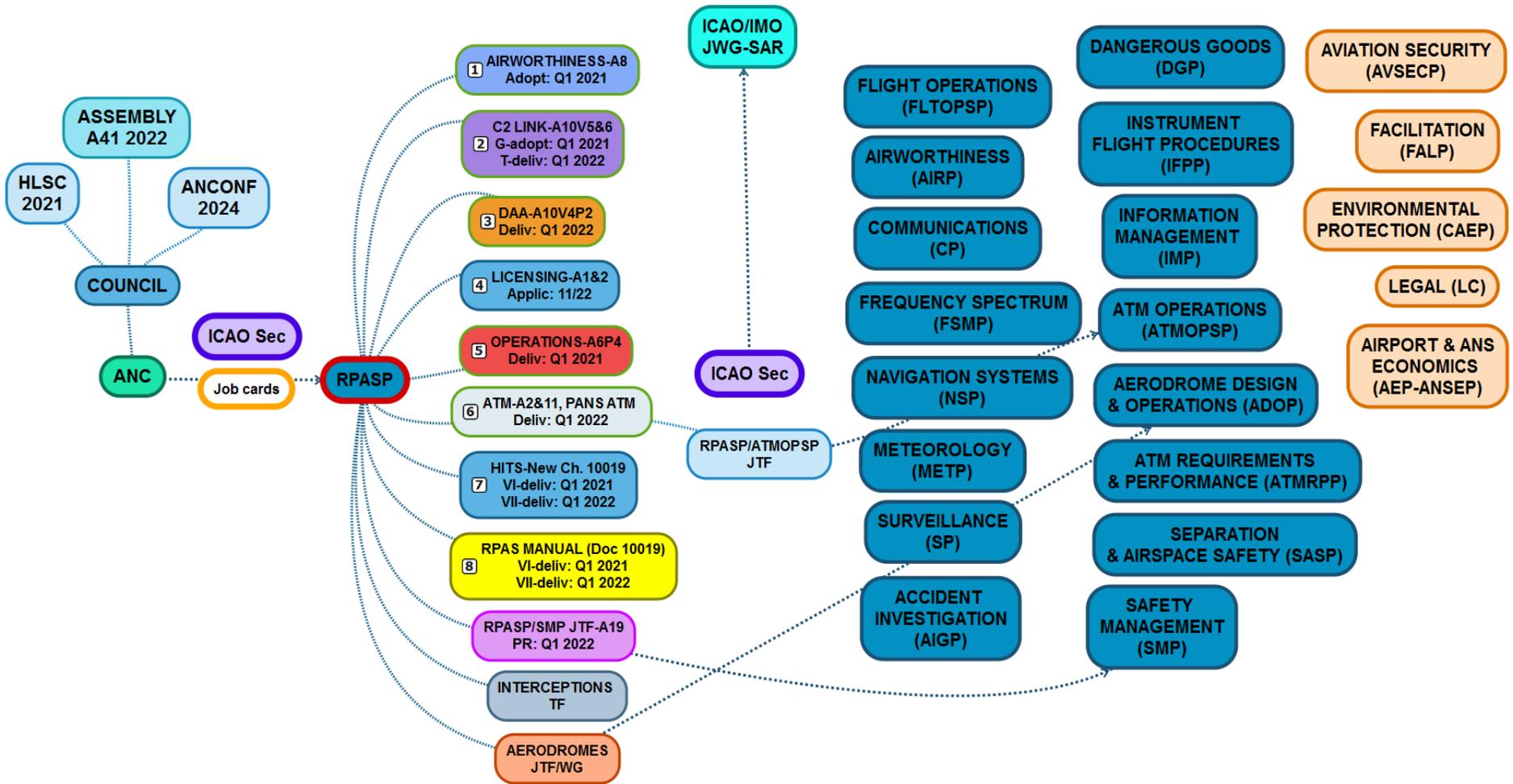


# Fundamentos del mandato de la OACI





- El **Grupo de expertos RPAS** de la OACI reúne a los **reguladores y la industria**
- 26 Estados de las 6 regiones, asegurando la representación **geográfica** y la diversidad de puntos de vista / etapas de desarrollo
- Principales organizaciones de la industria de la aviación: IATA, ACI, CANSO, EUROCONTROL, EASA, IFALPA, IFATCA, IAOPA, RTCA, EUROCAE, NATO, AUVSI, UVSI
- El **Grupo de expertos RPAS** actúa como **punto focal y coordinador** del trabajo de RPAS





- Operaciones internacionales
- Espacio aéreo y aeródromos controlados
- Interoperabilidad global
  - RPA para operar junto con aeronaves tripuladas, como un usuario cooperativo y predecible del espacio aéreo: los **19 anexos** afectados
  - Prioridad dada a los **fundamentos** para operaciones **internacionales**
    - » **Licencia de piloto remoto:** adoptada en marzo de 2018; aplicable en noviembre de 2026 (Anexo 1, Enmiendas 175 y 177)
    - » **Certificado de aeronavegabilidad:** adoptado el primer trimestre de 2021; aplicable en noviembre de 2026 (Anexo 8, Enmienda 108)
    - » **Enlace C2:** adoptado el primer trimestre de 2021; aplicable en noviembre de 2026 (nuevo Vol. VI al Anexo 10 a & Enmienda 90 al Vol. V, Anexo 10)
    - » **Certificado de operador de RPAS** – Entregable al Q1 2021 (nuevo Anexo 6, Parte IV); aplicable en noviembre de 2026



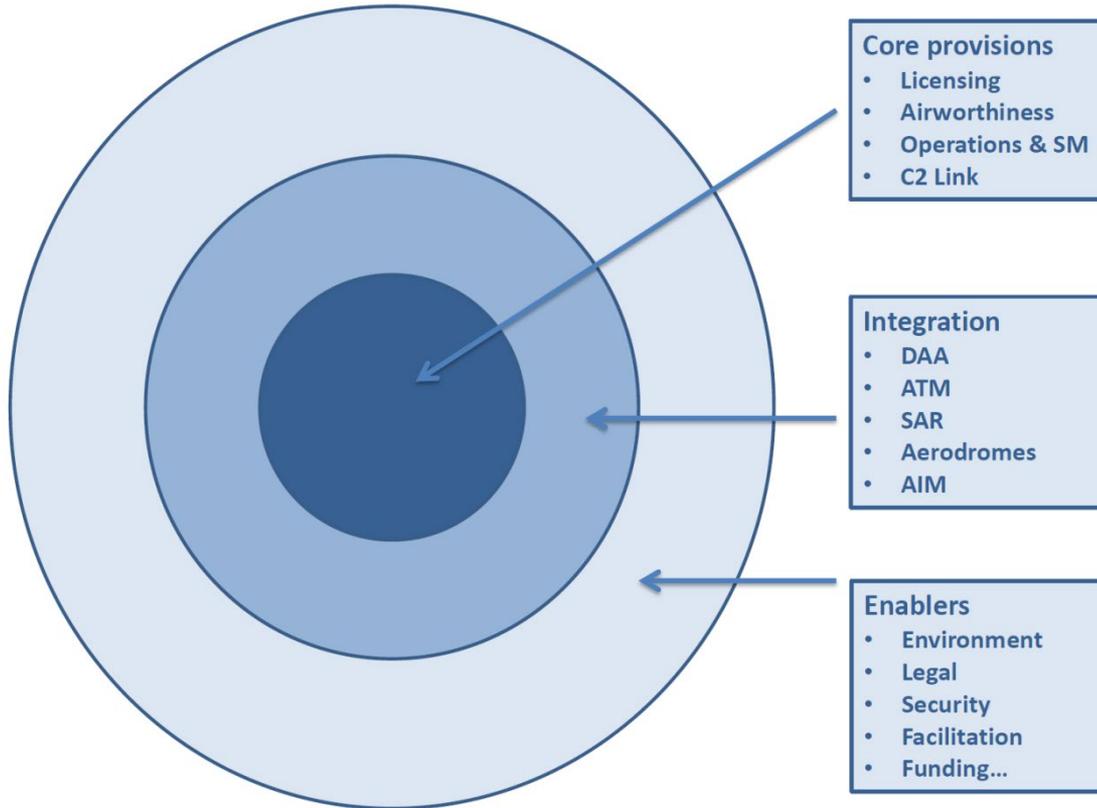
# Cronología RPAS de la OACI

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Licensing			Applicable				
Airworthiness		Effective					Applicable
C2 Link (gen.)		Effective					Applicable
Operations					Effective		Applicable
Safety management					Effective		Applicable
C2 Link (techn.)						Effective	Applicable
DAA						Effective	Applicable
ATM						Effective	Applicable
Other prov.	Meteorology, Charts, Facilitation, Accident investigation, Aerodromes, AIM, Environment, Security, Dangerous Goods...						



Área	Disposición	Referencia
RPAS	Anexo 2, App. 4	Anexo 2, App. 4
Registro	Anexo 7	Anexo 7 (2.2 & 2.3)
Investigación de accidentes	Anexo 13	Anexo 13 (Def. & 5.1.2 note 3)
Licencias	Anexo 1 (Amdt. 175)	AN 12/1.1.23-18/11
Aeronavegabilidad	Anexo 8, Partes I, VIII, IX y X	AN 3/5.12-21/20
Enlace C2	Anexo 10, Vol. V y VI	AN 7/66.2.2-21/17 & AN 7/67.2-21/18
Operaciones	Anexo 6, Parte IV	En proceso
Detectar y evitar	Anexo 10, Vol. IV, Parte 2	En proceso

# Otros trabajos de la OACI



- **Disposiciones básicas** para la navegación aérea **internacional**
- **Requisitos** adicionales para una navegación **internacional** segura
- **Otros trabajos de la OACI** para integrar RPAS en la aviación internacional



ICAO

SAFETY

# Recursos de la OACI

<https://www.icao.int/safety/ua>



ICAO

SAFETY



ICAO

North American  
Central American  
and Caribbean  
(NACC) Office  
Mexico City

South American  
(SAM) Office  
Lima

ICAO  
Headquarters  
Montréal

Western and  
Central African  
(WACAF) Office  
Dakar

European and  
North Atlantic  
(EUR/NAT) Office  
Paris

Middle East  
(MID) Office  
Cairo

Eastern and  
Southern African  
(ESAF) Office  
Nairobi

Asia and Pacific  
(APAC) Sub-office  
Beijing

Asia and Pacific  
(APAC) Office  
Bangkok



Gracias