



OACI

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

ORGANISMO ESPECIALIZADO
DE LA ONU



Mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU)

Quinta Reunión del Grupo de Tarea Optimización del Espacio Aéreo del Grupo de Trabajo de Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC/WG), Séptima Reunión del Grupo de Tarea Implementación de Gestión de la Afluencia del Tránsito Aéreo del NACC/WG y Novena Reunión del Equipo de Espacio Aéreo de Rutas Libres CANSO
OACI IATA

Mayda Alicia Ávila

Especialista Regional en Comunicaciones, Navegación y Vigilancia
Oficina Regional para Norteamérica, Centroamérica y Caribe de la Organización de Aviación Civil Internacional

MEJORAS POR BLOQUE DEL SISTEMA DE AVIACIÓN (ASBU)

- ✈ La metodología ASBU del GANP de la OACI es un enfoque mundial programático y flexible que permite a todos los Estados miembros mejorar sus capacidades de navegación aérea en función de sus requisitos operacionales específicos.



INFORMACIÓN

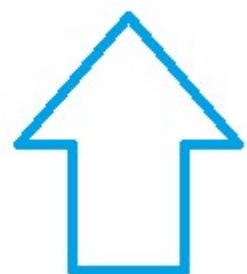
- ✈ *AMET: Información meteorológica*
- ✈ *DAIM: Gestión digital de la información aeronáutica.*
- ✈ *FICE: Información de vuelo y flujo para un entorno colaborativo (FF-ICE).*
- ✈ *SWIM: Gestión de la información en todo el sistema*

TECNOLOGÍA

- ✈ *ASUR: Sistemas de vigilancia*
- ✈ *COMI: Infraestructura de comunicación*
- ✈ *COMS: Servicio de comunicación ATS*
- ✈ *NAVS: Sistemas de navegación*

OPERACIONAL

- ✈ *ACAS: Sistema anticolidión de a bordo (ACAS)*
- ✈ *ACDM: Toma de decisiones en colaboración con el aeropuerto*
- ✈ *APTA: Mejorar las operaciones de llegada y salida*
- ✈ *CSEP: Separación cooperativa*
- ✈ *DATS: Servicios Digitales de Tráfico Aéreo de Aeródromo*
- ✈ *FRT0: Mejora de las operaciones mediante trayectorias en ruta mejoradas.*
- ✈ *GADS: Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Aeronáuticos (GADSS)*
- ✈ *NOPS: Operaciones de red*
- ✈ *OPFL: Mejora del acceso a los niveles óptimos de vuelo en el espacio aéreo oceánico y remoto*
- ✈ *RSEQ: Mejora del flujo de tráfico mediante la secuenciación de pistas*
- ✈ *SNET: Redes de seguridad en tierra*
- ✈ *SURF: operaciones de superficie*
- ✈ *TBO: Operaciones basadas en la trayectoria*
- ✈ *WAKE: Separación por turbulencia en estela*



INFORMACIÓN



TECNOLOGÍA

¿POR QUÉ?

La implementación de los elementos ASBU no es mandatorio, cada implementación tiene como objetivo satisfacer una necesidad operacional o solventar una deficiencia.

Son los equipos operacionales quienes deben definir los objetivos operacionales y los habilitadores tecnológicos y de información apoyan la implementación.

IMPORTANTE

MEJORAS POR BLOQUE DEL SISTEMA DE AVIACIÓN (ASBU)

✈ *Los Elementos ASBU tienen diferentes niveles de madurez:*

- ✈ *Listo para implementación: este nivel de madurez se enfoca en el final del desarrollo del sistema y la capacidad operativa inicial a nivel mundial.*
- ✈ *Normalización: este nivel de madurez se centra en la definición de las disposiciones necesarias para la interoperabilidad del sistema y la armonización de los procedimientos.*
- ✈ *Validación: este nivel de madurez se centra en la investigación y validación industrial e incluye la validación de la prueba de concepto, la implementación y prueba de prototipos independientes, las pruebas y la creación de prototipos en un entorno representativo y la demostración de viabilidad de ingeniería completa en la aplicación del sistema real.*
- ✈ *Concepto: este nivel de madurez se centra en la investigación exploratoria e incluye la investigación científica, la investigación de los principios básicos observados e informados y la definición del concepto.*

HABILITADORES

CATEGORIAS:

- ✈ *Disposiciones reglamentarias, normativa.*
- ✈ *Procedimientos operativos*
- ✈ *Capacidad de los sistemas abordo (aviónica)*
- ✈ *Infraestructura en tierra*
- ✈ *Entrenamiento*
- ✈ *Autorización operative*
- ✈ *Otros*

TIPO DE HABILITADOR:

- ✈ *Marco normativo nacional.*
- ✈ *Intercambio de información*
- ✈ *Sistemas abordo de la aeronave*
- ✈ *Infraestructura en tierra*
- ✈ *Entrenamiento*
- ✈ *Certificación*
- ✈ *Otros*



Elementos ASBU Operativos

ACDM (Airport Collaborative Decision Making)

9

1. ACDM-B0/1

Airport CDM Information Sharing (ACIS) Operational

PLANNING LAYERS ?

Pre-tactical

Tactical-Pre ops

Tactical-During ops

OPERATIONS ?

Taxi-out

Departure

Arrival

Taxi-in

Turn-around

2. ACDM-B0/2

Integration with ATM Network function

Operational

PLANNING LAYERS ?

Pre-tactical

Tactical-Pre ops

Tactical-During ops

OPERATIONS ?

Taxi-out

Departure

Arrival

Taxi-in

Turn-around

DEPENDENCIES AND RELATIONS ?

Type of Dependencies	ASBU Element
Relation-operational need	RSEQ-B0/1 - Arrival Management
Relation-operational need	RSEQ-B0/2 - Departure Management
Relation-benefit	SURF-B0/2 - Comprehensive situational awareness of surface operations
Relation-benefit	FICE-B0/1 - Automated basic inter facility data exchange (AIDC)
Relation-operational need	NOPS-B0/4 - Initial Airport/ATFM slots and A-CDM Network Interface

Habilitadores:
MET Y SUR



ICAO

Elementos ASBU Operativos

APTA (Airport Accessibility)

Habilitadores: MET y NAV

10

1. APTA-B0/1

Arrival

PBN Approaches (with basic capabilities)

Operational

2. APTA-B0/2

Departure Arrival

PBN SID and STAR procedures (with basic capabilities)

Operational

3. APTA-B0/3

Arrival

SBAS/GBAS CAT I precision approach procedures

Operational

4. APTA-B0/4

Arrival

CDO (Basic)

Operational

5. APTA-B0/5

Departure

CCO (Basic)

Operational

6. APTA-B0/6

Departure Arrival

PBN Helicopter Point in Space (PinS) Operations

Operational

7. APTA-B0/7

Arrival

Performance based aerodrome operating minima –
Advanced aircraft

Operational

8. APTA-B0/8

Arrival

Performance based aerodrome operating minima – Basic
aircraft



ICAO

Elementos ASBU Operativos

APTA (Airport Accessibility)

11

Habilitadores dentro de los elementos ASBU:

1. **Informativos: Datos Meteorológicos**
2. **Tecnología: Sistemas en tierra para navegación Aérea**

Otros habilitadores propios de los elementos:

1. **Procedimientos Operativos**
2. **Entrenamiento**
3. **Aviónica a bordo.**



Elementos ASBU Operativos

CSEP (Cooperative Separation)

12

CSEP-B1/1
Basic airborne situational awareness
during flight operations (AIRB)
Operational

CSEP-B1/2
Visual Separation on Approach (VSA)
Operational

Considerations

2. Does it imply processing of new information by the user? Yes

3. Does it

4. Does it

The look-ahead horizon for which the element is applicable (is used and/or delivers benefits). The following options are possible:

- ATM planning: years in advance/before operations
- Strategical: seasonal, months in advance/before operations
- Pre-tactical: up to the day before operations
- Tactical: on the day of operations
 - In case of flight phases (air navigation perspective), then
 - Pre-operations is the period before off-blocks
 - During operations is the period after off-blocks
 - In case of turnaround (airport operations perspective), then
 - Pre-operation is the period before in-blocks
 - During operations is the period after in-blocks
- Post-operations

PLANNING LAYERS ?

Tactical-During ops

DEPENDENCIES AND R

Type of Dependencies

OPERATIONS ?

All phases **directly** affected by the element.

Departure

En-route

Arrival



ICAO

Elementos ASBU Operativos

FRTO (Improved operations through enhanced en-route trajectories)

13

FRTO-B0/1

Direct routing (DCT)

Operational

FRTO-B0/2

Airspace planning and Flexible Use of Airspace (FUA)

Operational

FRTO-B0/3

Pre-validated and coordinated ATS routes to support flight and flow

Operational

FRTO-B0/4

Basic conflict detection and conformance monitoring

Operational

PLANNING LAYERS ?

ATM planning

Strategical

Pre-tactical

Tactical-Pre ops

Tactical-During ops

Elementos ASBU Operativos

FRTO (Improved operations through enhanced en-route trajectories)

14

Habilitadores dentro de los elementos ASBU:

1. Informativos: Datos Meteorológicos
2. Tecnología: Sistemas en tierra para navegación Aérea

Otros habilitadores propios de los elementos:

1. Procedimientos Operativos
2. Entrenamiento
3. Aviónica a bordo.



OPFL-B0/1

In Trail Procedure (ITP)

Operational

OPFL-B2/1

Separation minima using ATS surveillance systems where VHF voice communications are not available

Operational

RSEQ (Improved traffic flow through runway sequencing)

RSEQ-B0/1

Arrival Management

Operational

RSEQ-B0/2

Departure Management

Operational

Elementos ASBU Operativos

SNET (Ground-based Safety Nets)

16

SURF (Surface operations)

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

B0

SURF-B0/3
Initial ATCO alerting service for surface
operations
Operational

SURF-B1/2
Comprehensive pilot situational
awareness on the airport surface
Operational

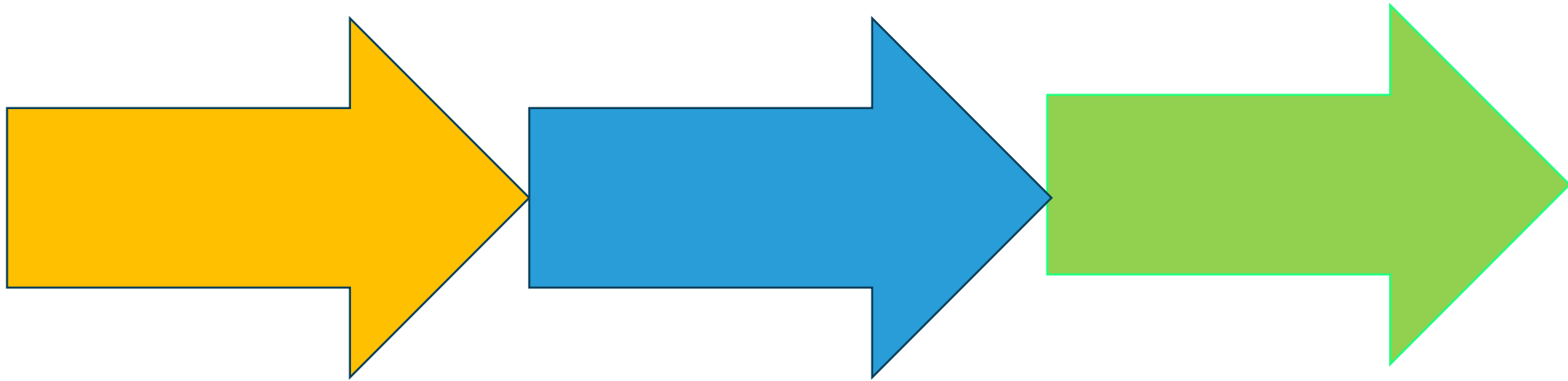
B1

TBO (Trajectory-based operations)

TBO-B0/1
Introduction of time-based management within a flow centric approach.
Operational

Recomendaciones

1. Análisis de los elementos ASBU
2. Análisis de los habilitadores disponibles
3. Análisis de los habilitadores necesarios
4. Planificación
5. Objetivos



¿Qué podemos hacer en
este momento?
¡Datos!

¿Qué podemos hacer a
corto plazo?
¡Datos!

¿Qué podemos hacer a largo
plazo?
¡Datos!



Gracias!