



ICAO

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION

A UN SPECIALIZED AGENCY



Hoja de Ruta desarrollo de de regulación ADS-B en Centroamérica

—
Wilmer J. Flores

Mesa de Trabajo ADS-B COCESNA y Estados
Miembros

Taller NAM/CAR/SAM sobre el Desarrollo de la regulación / normativa para la
implementación de la Vigilancia Dependiente Automática – Radiodifusión (ADS-B)

Julio 2023

**Descripción de la
información a
presentar**

1. Revisión de situación actual de normativa vigente, por país en Centro América
2. Propuesta de componentes de la normativa de país
 - i. Información inicial requerida
 - ii. Información mínima a incluir en la normativa
 - iii. Generación de AIC's
3. Conclusiones y recomendaciones

— INTRODUCCIÓN

Mediante **resolución ROCD 244.5** y **acuerdo CT-143-6-2022** del Consejo Directivo de COCESNA, se ha establecido una Mesa de Trabajo para que los países de Centro América trabajen en la generación de la normativa que permitirá el uso del ADS-B en sus respectivos espacios aéreos.

Al momento se han realizado al menos seis (6) reuniones de esta Mesa de Trabajo, donde se han definido las actividades (Hoja de Ruta) que deben ejecutarse para lograr el fin definido.

Esta presentación contiene un resumen de estas actividades y el avance obtenido a la fecha

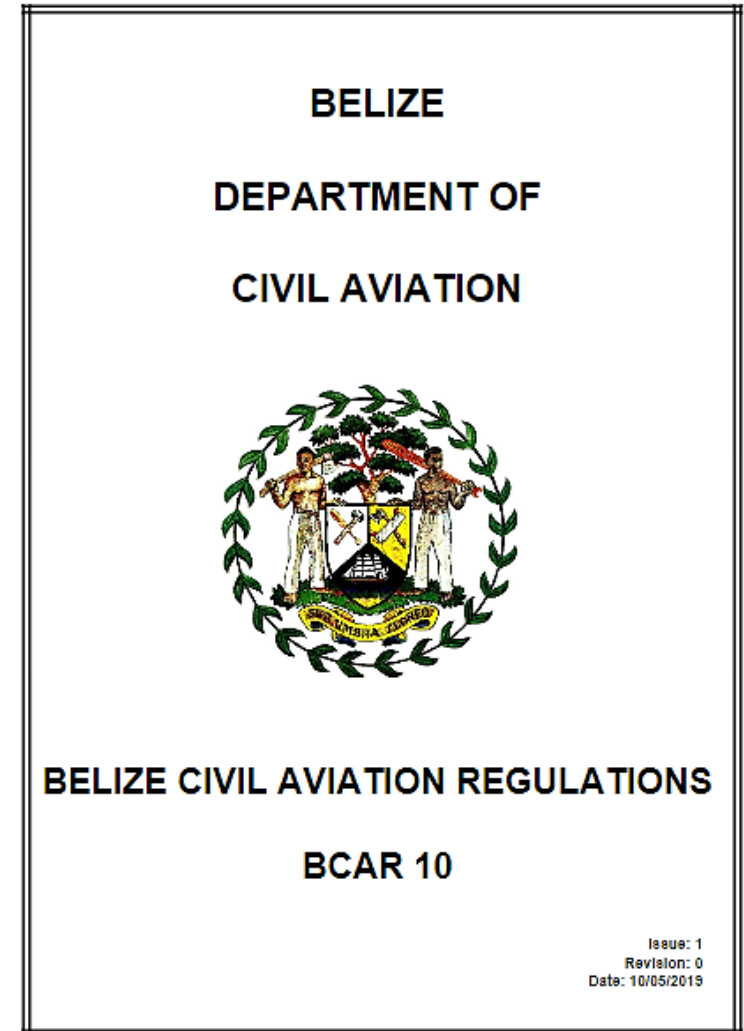
- Nombramiento de Comité de Seguimiento Mandato ADS-B
- Nombramiento de Mesa de Tarea Mandato ADS-B
- 1ra. Reunión Aprobación de hoja de ruta Mandato ADS-B por la Mesa de Tarea
- Solicitud de apoyo a la OACI para la implementación Regulación ADS-B, DE-CEO 0604/2022
- Análisis de Costo de Implementación ADS-B en la aviónica y esquema de certificación por Estado, https://www.faa.gov/air_traffic/technology/equipadsb/installation/equipment
- Análisis de la situación de la aviónica en cuanto a equipamiento por estado, incluyendo registro de aeronaves, https://www.faa.gov/air_traffic/technology/equipadsb/installation/equipment/adsb_ready/
- Identificación y participación de la industria y usuarios del espacio aérea (aviación comercial y general)
- Revisión de Normativa OACI sobre ADS-B, Anexo 10, Doc 9924, Circular 326, Preguntas USOAP
- Revisión del Marco Regulatorio ADS-B y publicaciones por Estado
- Estudio de caso y lecciones aprendidas FAA, Mandato ADS-B, CFR 91.225, CFR 91.227, TSO-C166B, https://www.faa.gov/air_traffic/technology/adsb
- Definición / Revisión del Concepto Operacional ADS-B por Estado y por Espacio Aéreo, en base a NAM/CAR OPERATIONS CONCEPT DOCUMENT (CONOPS)
- Consolidación del análisis de costo - beneficio de implementación ADS-B
- Definición Requisitos de Performance ADS-B, según Espacio Aéreo
- Evaluación de aspectos de seguridad operacional de forma global
- Elaboración consolidación de propuesta de regulación ADS-B

Belize

Se hace mención sobre el uso del ADS-B en la Belize Civil Aviation Regulation 10 (BCAR 10), donde se resalta:

- Niveles de sensibilidad y probabilidad de detección de los receptores UAT para los mensajes ADS-B largos, cortos y UAT, operando a 978 MHz y por debajo de los 18,000 pies.
- Establecimiento de la presentación del track ADS-B / TIS-B IN en las pantallas de control, cuando se reciba una señal ACAS de la misma aeronave

Actualmente, se continúa trabajando en la normativa para el ADS-B 1090 ES, pues en este momento no se cuenta con ninguna legislación vigente.



Guatemala

Publicó el **AIC A 32-22 24 JUN** que establecía el 24 de junio de 2023 como fecha límite para que toda aeronave de ala fija o rotativa este equipada con ADS-B 1090 en el espacio aéreo guatemalteco.

Posteriormente, se publicó el **AIC A 18-23 23 JUN**, derogando el AIC A 32-22 24 JUN, donde se da una **PRÓRROGA** hasta de un año, para que finalmente, el ADS-B 1090 esté implementado en toda aeronave de ala fija o rotativa, en todo su espacio aéreo, para el 24 de junio del año 2024. Se ha declarado que esta prórroga se ha debido al reporte que se tiene de los tiempos de implementación de la aviónica necesaria en las aeronaves



AIC A

18-23 23 JUN

DGAC
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

PUBLICACIONES AERONAUTICAS
Dirección General de Aeronáutica Civil.
9 avenida 14-75 Zona 13, Primer Nivel.
E-MAIL: aispublica@gmail.com
Web: www.dgac.gob.gt (e-AIP)
Ext PUB: 5247
e-AIP/ Productos de Información Aeronáutica

CIRCULAR DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA
SEGURIDAD, REGULARIDAD Y EFICIENCIA EN LA NAVEGACIÓN AÉREA

ADS-B

La **Dirección General de Aeronáutica Civil**, a través de la Gerencia de Navegación Aérea informa a la aviación en general y operadores aéreos que se aprueba una **PRÓRROGA** de un año más para toda aeronave de ala fija o rotativa que pretenda operar dentro del espacio aéreo guatemalteco deben estar equipados con dispositivos para **VIGILANCIA DEPENDIENTE AUTOMÁTICA-RADIODIFUSIÓN "ADS-B"** (Automatic Dependent Surveillance Broadcast) frecuencia 1090 Mhz, hasta el 24 de junio del año 2024.

Esta AIC cancela a la AIC A 32-22.

Francis Arturo Argueta Aguirre
Director General
DGAC
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

El Salvador

Se publicaron dos AIC's relacionadas con el tema:

AIC Serie A, 04/22 20 sep

Donde se declaraba que, a partir del 24 de junio de 2023, toda aeronave de ala fija o rotativa que pretenda operar dentro del espacio aéreo salvadoreño debía estar equipada con dispositivos para Vigilancia dependiente automática—Emisión (ADS-B OUT por las siglas en inglés de Automatic Dependent Surveillance—Broadcast Out) frecuencia 1090 MHz.

AIC Serie A, 07/23 19 jun

Deroga la AIC Serie A, 04/22 20 sep y prorroga a partir del 24 de junio de 2024, para que toda aeronave de ala fija o rotativa que pretenda operar dentro del espacio aéreo salvadoreño debe estar equipada con dispositivos para Vigilancia dependiente automática—Emisión (ADS-B OUT por las siglas en inglés de Automatic Dependent Surveillance—Broadcast Out) frecuencia 1090 MHz.



TEL.: (503) 2375-2290
2375-2348
2375-2425
2375-2440
AFS: MSLPYOYX
E-mail: oficiales.ais@cepa.gob.sv

REPÚBLICA DE EL SALVADOR
COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE EL SALVADOR
SAN OSCAR ARNULFO ROMERO Y GALDÁMEZ
SERVICIOS DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA

A I C
Serie A

07/23
19 JUN

ADS-B OUT Vigilancia Dependiente Automática—Emisión

La Autoridad de Aviación Civil de El Salvador (AAC), de conformidad y en cumplimiento con lo prescrito en el artículo 7 numeral 4 de la Ley Orgánica de Aviación Civil, hace del conocimiento de todo el personal involucrado que:

A partir del 24 de junio de 2024, toda aeronave de ala fija o rotativa que pretenda operar dentro del espacio aéreo Salvadoreño debe estar equipada con dispositivos para Vigilancia dependiente automática—Emisión (ADS-B OUT por las siglas en inglés de Automatic Dependent Surveillance—Broadcast Out) frecuencia 1090 MHz.

Esta AIC reemplaza a la AIC A04/22

Honduras - COCESNA



COCESNA cuenta con el **Manual de Procedimientos Operativos ATS**, donde se incluyen los procedimientos a utilizar con ADS-B de base Terrestre y Satelital, incluyendo ADS-C.

Asimismo, tiene publicada el **AIC Serie A 64/21, con efectividad del 01 sept 2021** IMPLEMENTACIÓN DE LA VIGILANCIA DEPENDIENTE AUTOMÁTICA RADIODIFUSION (ADS-B) EN EL ESPACIO AÉREO SUPERIOR DE LA FIR CENTROAMERICA

Estos documentos establecen el uso, los procedimientos y los requisitos de aeronavegabilidad para el uso del ADS_B, destacando:

- Las mínimas de separación para el espacio continental de 5NM y el oceánico 50 NM, según lo establecido en el Manual de Procedimientos.
- Los procedimientos para el uso del ADS-B y ADS-C.
- Publicación del uso del ADS-B terrestre y satelital a partir del 01 de septiembre del 2021.

Código	Edición	Fecha Ed.
ATS-MAL-001	011	26-MAR

MANUAL
PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS
ATS

COCESNA
CORPORACION CENTROAMERICANA DE SERVICIOS DE NAVEGACION AEREA
SERVICIOS DE INFORMACION AERONAUTICA
APARTADO POSTAL NO.680
TEGUCIGALPA, M.D.C.

TEL : (504) 2275 7090
(504) 2283 4750
(504) 2283 4770
(504) 2275 7110
AFS : MHTGYNXX
Email : ats_pub@cocesna.org
URL : www.cocesna.org/ats.php

AIC 64/21
Publicado el 01 SEP 2021

IMPLEMENTACIÓN DE LA VIGILANCIA DEPENDIENTE AUTOMÁTICA RADIODIFUSIÓN (ADS-B) EN EL ESPACIO AÉREO SUPERIOR DE LA FIR CENTROAMÉRICA

1. PROPOSITO

1.1 Para atender el crecimiento del tránsito aéreo y con el fin de mejorar la eficiencia operacional en la FIR MHCC se comunica a la comunidad aeronáutica a través de esta circular, la implementación del servicio de Vigilancia ATS por medio de sensores ADS-B terrestres instalados en Centroamérica para el espacio aéreo continental y Caribe y la información de ADS- satelital provista por AIREON para el espacio aéreo del Pacifico.

1.2 La fecha de implementación de los servicios de vigilancia ATS utilizando los sistemas ADS-B es a partir del 1 de septiembre del 2021 y de forma permanente.

2. OBJETIVO FUNDAMENTAL

2.1 En cumplimiento con el objetivo estratégico de OACI: "Aumentar la capacidad y mejorar la eficiencia del sistema de la aviación civil mundial", COCESNA implementará vigilancia ADS-B para la prestación de los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS).

3. RAZON DE LA IMPLEMENTACIÓN

3.1 El uso de la tecnología de ADS-B es necesaria para asegurar la optimización del espacio aéreo a través del mejoramiento de la capacidad de vigilancia, confiabilidad y precisión, que debería resultar en una reducción de las mínimas de separación.

3.2 La redundancia de cobertura de vigilancia aeronáutica en el espacio aéreo continental (Radar MSSR-S + ADS-B) y la ampliación de vigilancia ATS en el espacio aéreo oceánico del Pacifico de la FIR Centroamérica (ADS-C + ADS-B Satelital) mejorará la seguridad en caso de contingencia, en comparación con los servicios y estándares de separación que se pueden proporcionar en un entorno sin sistemas de vigilancia.

3.3 Los mandatos ADS-B, vigentes a partir del 1 de enero de 2020 en los Estados Unidos y el 7 de junio de 2020 en los espacios aéreos europeos, que establecen que ninguna persona puede operar una aeronave en el espacio aéreo de Clase "A" a menos que la aeronave tenga "ADS-B" y "Modo S mejorado", han incrementado el porcentaje de aeronaves equipadas con transpondedores compatibles con el sistema ADS-B, incluyendo la actualización de la aviónica de las versiones DO-260 y DO-260A a DO-260B. Por medio del análisis de datos de vigilancia se ha podido evidenciar que más del 90 % de la aviación comercial dispone de capacidad ADS-B y de estas un 99% las aeronaves que sobrevuelan el espacio aéreo continental de la FIR Centroamérica disponen de la Versión DO-260B.

Nicaragua

Se continua con los trabajos de elaboración de normativa asociada con la implementación del ADS-B 1090 ES en su espacio aéreo.

Actualmente, no se cuenta con ninguna publicación AIC relacionada al uso mandatorio del ADS-B.

Costa Rica



Cuenta con el Decreto No. 42880-MOPT RAC-10 REGULACIONES AERONÁUTICAS COSTARRICENSES TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS

Adicionalmente, tiene la **AIC Serie C 09 26 JUL 2022**

CNS USO DEL EQUIPO TRANSPONDEDOR Y/O ADS B DE A BORDO EN LAS AERONAVES, donde se establece que:

- A partir del 1 de enero del 2023, la tecnología ADS-B como fuente secundaria de detección e identificación en los Sistema de Vigilancia ATS en espacio aéreo costarricense.
- Establece a partir del 1 de enero del 2024, según el RAC-10.03170 Requisito equipo ADS-B a bordo obligatorio.
- Incluye Versión 2 de ADS-B.
- Incluye requisitos de performance a revisar y homologar
- Define elementos del ADS-B UAT



REPÚBLICA DE COSTA RICA
DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL
Departamento de Servicios de Navegación Aérea
Unidad de Servicios de Información Aeronáutica
Apartado postal 5026 - 1000
San José, Costa Rica

COSTA RICA
2022-2025
TRABAJANDO EN COMÚN POR EL BIENESTAR

AIC Serie C 09 26 JUL 2022

CNS

USO DEL EQUIPO TRANSPONDEDOR Y/O ADS B DE A BORDO EN LAS AERONAVES

La Dirección General de Aviación Civil, a través del Departamento de Servicios de Navegación Aérea, recuerda a los operadores aéreos que toda aeronave operando dentro del espacio aéreo costarricense deberá disponer obligatoriamente de equipo respondedor de abordó (Transpondedor) en modo C en condiciones normales de funcionamiento, de acuerdo con lo dispuesto en RAC 02, Sección 02.215. El equipo debe cumplir con las especificaciones: TSO-C74B ó TSO-C74C ó de clase TSO-C112.

Además, de acuerdo con el RAC 10 REGULACIONES AERONÁUTICAS COSTARRICENSES - TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS, 10.03165, (a): Se insta a los diferentes operadores aéreos a realizar mejoras en sus equipos mediante la introducción del ADS-B (equipo de Vigilancia dependiente automática-radiodifusión "ADS-B" (Automatic Dependent Surveillance Broadcast)) conforme a la normativa del RAC-10, Anexo 10 y sus enmiendas, que tiene como objetivo mejorar la seguridad operacional.

A partir del 1 de enero del 2023, la tecnología ADS-B se utilizará como fuente secundaria de detección e identificación en los Sistema de Vigilancia ATS en espacio aéreo costarricense.

A partir del 1 de enero del 2024, según el RAC-10.03170 Requisito equipo ADS-B a bordo, será obligatorio disponer de tecnología ADS-B a bordo de conformidad con las disposiciones aplicables en el RAC-10, Anexo 10 y sus enmiendas.

Esta Dirección realizará inspecciones periódicas a las aeronaves para determinar su fiel cumplimiento.

Aeronaves de uso agrícola:
Las aeronaves de uso agrícola operando hacia espacios aéreos controlados (mantenimiento o vuelos ferry) que requieran operar sin equipo respondedor a bordo, deberán enviar el formulario adjunto con un mínimo de 24 horas de anticipación al e-mail: ric@dgac.go.cr para la aprobación del Departamento de Servicios de Navegación Aérea.

Vehículos Ultraligeros Motorizados:
Los Vehículos Ultraligeros Motorizados podrán volar en el espacio aéreo controlado siempre y cuando cuenten con transpondedor modo C operativo y/o ADS-B.

REEMPLAZA CON MODIFICACIONES A LA AIC C05/22

Dirección General de Aviación Civil
Departamento de Servicios de Navegación Aérea / Unidad de Servicios de Información Aeronáutica
Edificio Radar, contiguo a la Escuela Aeroespacial, Barro El Cacique, Alajuela
Tel directo: (506) 2106-9093 / Apartado postal 5026-1000 / www.dgac.go.cr

FE DE ERRATAS

DE EJECUTIVO DECRETOS

DECRETOS VARIOS

DE HACIENDA

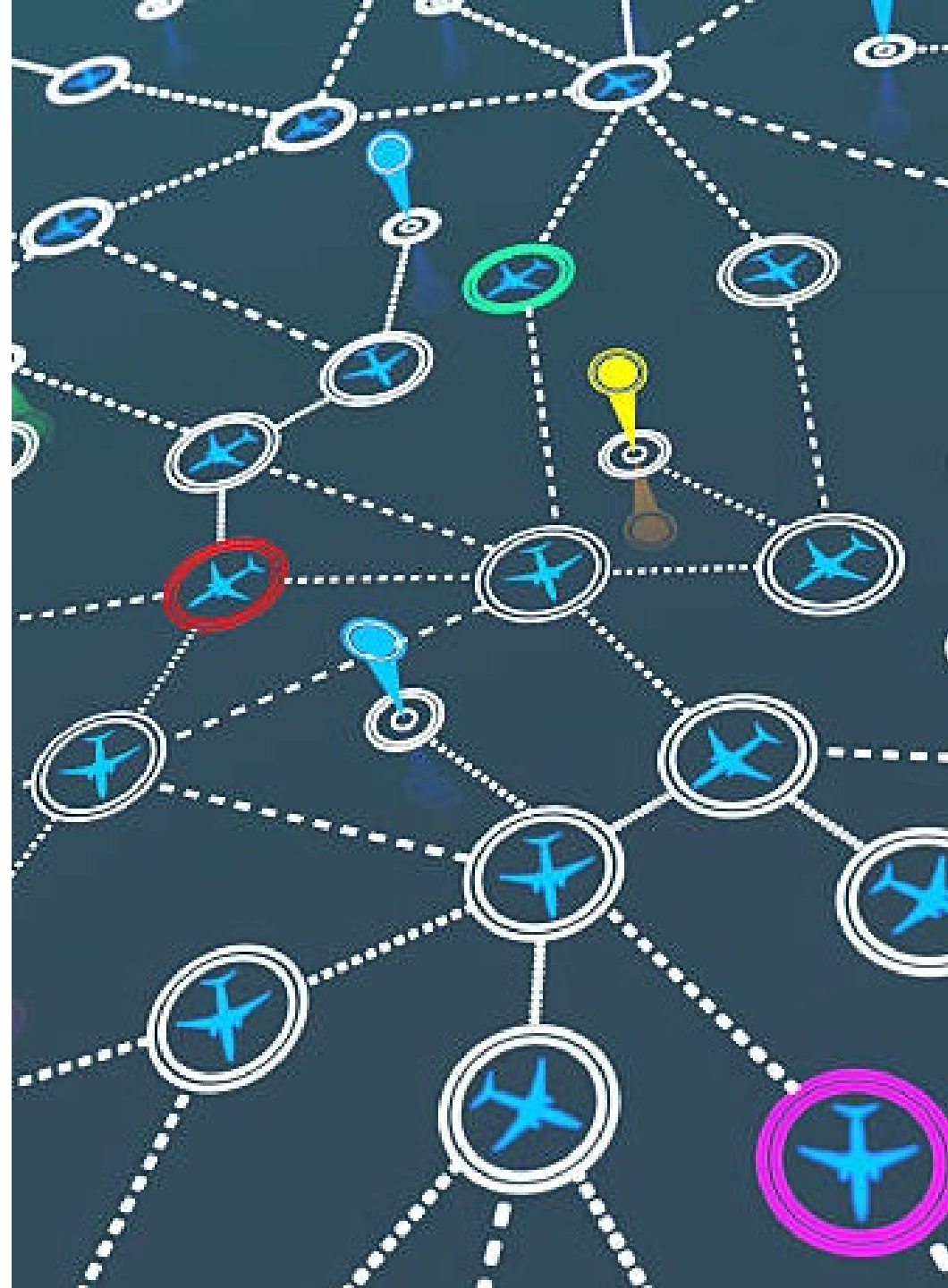
DE SERVICIOS DESCENTRALIZADOS

DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE COSTA RICA

Imprenta Nacional
La Uruca, San José, C. R.



Elementos componentes de contenido de la regulación / normativa para el uso del ADS-B.



INTRODUCCIÓN

Se propone estructurar la normativa asociada a la implementación del ADS-B, para cada uno de los Estados, tomando en consideración algunos elementos básicos en la estructura de tal normativa y considerando las publicaciones de los Estados y experiencias obtenidas por la región.

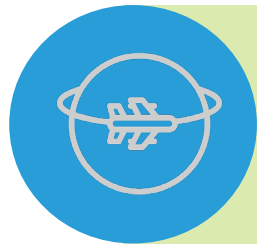
Adicionalmente, se sugiere el impulso de la notificación de esta normativa, mediante la publicación de Circulares de Información Aeronáutica (AIC).

Se sugiere tomar como base, los estándares publicados por la FAA en sus CFR 91.225 y 91.227, los cuales son bastante comprensivos y completos, recomendando obtener la retroalimentación de la FAA sobre la experiencia obtenida y mejoras previstas.

REGULACIÓN ADS-B

1. El ADS-B Out transmite información sobre una aeronave a través de un transmisor a bordo a un receptor en tierra. Según la experiencia en CENAMER ha permitido lograr beneficios operativos.
2. El ADS-B permite pasar el control de tráfico aéreo basado en radar a un sistema de localización de aeronaves derivado de la fuente de posición basado en satélites con mayor precisión y basada en el performance, para acomodar de manera segura y eficiente las operaciones de aeronaves y el aumento de la demanda.
3. Permitir mejorar la capacidad, reducir demoras, reducir incidentes y mejorar el cuidado y protección ambiental.
4. El ADS-B es un elemento esencial del GANP para mejoras futuras y que permite reducir las brechas de cobertura a un costo –beneficio positivo.

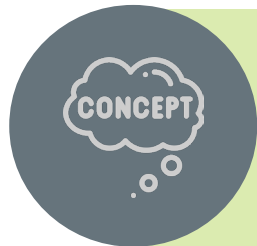
Información preliminar sugerida como base para el establecimiento de la regulación ADS-B como un elemento esencial del GANP



Definición de los tipos de espacio aéreo



Grado de implementación y plazos de equipamiento de aviónica



CONOPS específicos de uso del ADS-B para esos espacios aéreos.



Grado de implementación de los Habilitadores concebidos según la viabilidad económica.



Intencionalidad de uso de los datos ADS-B



Participación de todos los interesados y operadores del espacio aéreo

Contenido sugerido (CFR 91.225)

- **Definición del tipo de tecnología a utilizar (1090 ES) y la versión del mensaje ADS-B (DO-260B o superior).**
 - Uso del enlace de transmisión de señales espontáneas ampliadas (ES) a 1090 MHz, acordado internacionalmente por la OACI.
 - Requisitos de rendimiento en equipos (**DO-260B o superior**), que es un estándar maduro, con mejor definición de los requisitos de desempeño y soporta totalmente la vigilancia aeronáutica nacional e internacional.
 - No se recomienda el uso de UAT por la falta de habilitares, financiamiento de esta tecnología y complejidad operacional.
- **Definición del CONOPS del ADS-B para los diferentes espacios aéreos**
 - Establecimiento del nivel mínimo de vuelo de aplicación de la normativa, de acuerdo a los tipos de espacio aéreo identificados: terminal, continental y oceánico.
- **Definición de los tipos de aeronaves a los que aplicará el uso del ADS-B.**
 - Aeronaves de ala fija y ala rotativa
 - Se deben considerar si aplicará también a aeronaves no tripuladas como dirigibles, planeadores, globos aerostáticos, drones, etc.

Contenido sugerido (CFR 91.225)

- **Restricciones por el tipo de operaciones**
 - Civiles
 - Militares
 - de reconocimiento
 - etc.
- **Armonización de criterios operacionales con espacios aéreos adyacentes.**
 - Transición del control, si el espacio aéreo es compartido o colindante con otro ente controlador o ANSP.
- **Tratamiento de las contingencias cuando una aeronave no sea capaz de enviar la señal ADS-B OUT o esta contenga errores.**
- **Excepciones, si aplican, en el caso que una aeronave no cuente con aviónica compatible con la señal ADS-B**

Contenido sugerido (CFR 91.227)

- **Términos y definiciones ADS-B**
- **Definición de las figuras de mérito** con sus niveles mínimos permitidos y tasa de transmisión, compatibles con la versión **DO-260B o superior**.
- **Requerimientos de potencia y de antena para la señal ADS-B OUT** proveniente de las aeronaves, de acuerdo con la versión **DO-260B o superior**

Contenido sugerido (CFR 91.227)

- **Información básica de la aeronave contenida en el mensaje ADS-B:**
 - Longitud y anchura de la aeronave
 - Posición (longitud y latitud)
 - Altitud de presión barométrica de la aeronave
 - Velocidad de la aeronave
 - Presencia y operación de TCAS II o ACAS abordo
 - Una indicación del código de transpondedor de modo 3/A especificado por ATC
 - Dirección de 24 bits de la OACI asignado a la aeronave
 - Indicación si la tripulación ha generado alguna señal de emergencia, falla en las comunicaciones o interferencia ilegal
 - Una indicación del "IDENT" de la aeronave al ATC

Contenido sugerido (CFR 91.227)

- **Información básica de la aeronave contenida en el mensaje ADS-B (Cont):**
 - Una indicación de la categoría de emisor de la aeronave;
 - Una indicación de si está instalada una capacidad ADS-B In;
 - Una indicación de la altitud geométrica de la aeronave;
 - Una indicación de la categoría de precisión de navegación para la posición (NAC)P);
 - Una indicación de la categoría de precisión de navegación para velocidad (NAC)V);
 - Una indicación de la categoría de integridad de navegación (NIC);
 - Una indicación de la garantía de diseño del sistema (SDA); y
 - Una indicación del nivel de integridad de origen (SIL).

Contenido sugerido (CFR 91.227)

- **Definición del desempeño requerido en el espacio aéreo en función de las figuras de mérito implicadas en la versión DO-260B o superior, que establecen que:**
 - El NAC_p de la aeronave debe ser menor a 0.05 NM;
 - El NAC_v de la aeronave debe ser menor que 10 metros por segundo;
 - El NIC de la aeronave debe ser menor que 0.2 NM;
 - El SDA de la aeronave debe ser 2;
 - El SIL de la aeronave debe ser 3.
 - Los cambios en el NAC_p , NAC_v , SDA y SIL deben ser transmitidos dentro de los 10 segundos.
 - Los cambios en el NIC deben transmitirse dentro de los 12 segundos.

Contenido sugerido (CFR 91.227)

- **Requisitos de latencia de la señal ADS-B:**
 - La aeronave debe transmitir su posición geométrica a más tardar 2 segundos desde el momento de la medición de la posición hasta el momento de la transmisión.
 - Dentro de la asignación de latencia total 2.0, un máximo de 0.6 segundos puede ser latencia no compensada. La aeronave debe compensar cualquier latencia superior a 0.6 segundos hasta el total máximo de 2.0 segundos extrapolando la posición geométrica al tiempo de transmisión del mensaje.
 - La aeronave debe transmitir su posición y velocidad al menos una vez por segundo mientras está en el aire o mientras se mueve en la superficie del aeropuerto.
 - La aeronave debe transmitir su posición al menos una vez cada 5 segundos mientras esté parada en la superficie del aeropuerto.

Contenido sugerido (CFR 91.227)

- **Requisitos mínimos del equipo abordo** instalado para la generación de los mensajes ADS-B, que tenga una certificación válida aceptable. Se pueden brindar sugerencias.

CONCLUSIONES

- Cada estado debe tomar en cuenta la situación actual y futura inmediata en lo que respecta a su infraestructura de vigilancia y comunicaciones actualmente instalada, junto a sus espacios aéreos definidos, que permita la implementación a muy corto plazo de la señal ADS-B
- La definición de uso de la señal ADS-B dirigirá los esfuerzos de implementación de la normativa.
- Actualmente los Estados que han definido una fecha para la implementación y uso mandatorio del ADS-B en su espacio aéreo no son coincidentes en esta, pero se tienen avances significativos en los habilitadores ADS-B.
- La normativa establecida por los Estados de Guatemala, El Salvador, Belize y Costa Rica incluyen la señal ADS-B UAT en su regulación existente.

CONCLUSIONES

- Se ha establecido con éxito una Mesa de Trabajo, compuesta por personal técnico y operativo que está llevando a cabo las actividades relacionadas con la elaboración de las regulaciones requeridas para la implementación y uso del ADS-B en Centro América, la cual ya ha rendido muchos frutos en sus actuaciones.
- La infraestructura actual de Vigilancia Aeronáutica y las capacidades instaladas en los Centros de Control y Torres de Centro América permiten la incorporación del dato ADS-B 1090 ES en sus operaciones y la experiencia de CENAMER apoya la implementación en la región.
- Se propone un contenido básico que debe contener la regulación de los Estados para normar el uso del ADS-B en su espacio aéreo.

RECOMENDACIONES

- Promover en el espacio radar disponible, el uso de la señal de ADS-B como medio secundario, siguiendo la iniciativa incluida en la regulación vigente del Estado de Costa Rica y CENAMER. Esto implica:
 - Capacitar al personal en el uso de la señal ADS-B y la simbología respectiva
 - Actualizar procedimientos operativos, para definir uso del ADS-B como medio secundario.
 - Hacer las publicaciones respectivas en el AIP de los Estados
- Generar una normativa estatal que tome la experiencia recogida en los estándares publicados por la FAA en sus CFR 91.225 y 91.227, además de la TSO-C166b y superior, como guía para la implementación y regulación, ajustada a las necesidades particulares de cada estado y a los espacios aéreos definidos.

RECOMENDACIONES

- Concentrarse en la implementación del ADS-B 1090 ES y desalentar la instalación de aviónica basada en UAT (no incluir en la normativa), tomando las experiencias de otros Estados y la complejidad de administración de esta señal. Esto requerirá la modificación de la normativa existente.
- Continuar con los planes de implementación, generando la normativa requerida, coordinando con los ATC adyacentes y, en la medida de lo posible, armonizando las fechas límites de implementación para que sea una sola en la región Centroamericana



Thank You!