|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-15) Ginebra, 2-27 de noviembre de 2015** | |  |
| **UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES** | |  |
|  | |  |
| **SESIÓN PLENARIA** | **Addéndum 25 al Documento 7-S** | |
|  | **29 de septiembre de 2015** | |
|  | **Original: inglés** | |
|  | | |
| Estados Miembros de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL) | | |
| Propuestas para los trabajos de la conferencia | | |
|  | | |
| Punto GFT(PP-14) del orden del día | | |

Resolución 185 (Busán, 2014) - Seguimiento mundial de vuelos de la aviación civil - La Conferencia de Plenipotenciarios de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (Busán, 2014), resuelve encargar a la CMR-15, de conformidad con el número 119 del Convenio de la UIT, que incorpore en su orden del día, con carácter urgente, el examen del seguimiento mundial de vuelos, incluyendo, de ser apropiado y en consonancia con las prácticas de la UIT, los diversos aspectos relacionados, teniendo en cuenta los estudios llevados a cabo por el UIT-R,

Antecedentes

La Vigilancia Dependiente Automática – Radiodifusión (ADS-B) es un sistema terreno de monitoreo aeronáutico que suministra el (dos veces por segundo) posicionamiento, altitud, velocidad e identificación de la aeronave y otra información conexa sobre sistemas de aviónica. Esta información permite a los responsables de controlar el tráfico aéreo determinar con precisión el posicionamiento de las aeronaves, hacer el seguimiento de las aeronaves y establecer un espaciado seguro entre aeronaves. Actualmente el sistema ya está en uso y también está siendo implantado en varios países. La OACI ha elaborado Normas y prácticas recomendadas (SARP)[[1]](#footnote-1) para el sistema ADS-B.

Disponer de información ADS-B repercute directamente sobre muchos factores, tales como la distancia de separación mínima entre aeronaves, que permite un uso más eficiente del espacio aéreo, una optimización de las rutas aéreas, una disponibilidad de altitud debido a eventos tales como los cambios en las condiciones meteorológicas, una gestión segura del espacio aéreo con una mayor densidad de aeronaves y una disminución de la duración de los vuelos. Acortar la duración de los vuelos y optimizar la altitud contribuye, a su vez, a un uso más eficiente de combustible y a ahorros en el mantenimiento que requieren las aeronaves. Asimismo, la utilización de ADS-B permite mejorar la seguridad, ya que suministra información adicional para las intervenciones de búsqueda y salvamento.

Las transmisiones con el sistema ADS-B centrado en 1 090 MHz usan modulación de impulso en posición en un ancho de banda de ± 1,3 MHz. Las SARP de la OACI definen el ancho de banda de la señal de 3 dB como ± 2,3 MHz (incluyendo una tolerancia admisible del transportista de ±1 MHz como máximo). Por consiguiente, la banda 1087,7-1092,3 MHz para que corresponda plenamente con la señal ADS-B definida por la OACI. La señal ADS-B normalizada de la OACI se transmite de acuerdo con ello en el marco de una atribución de servicio móvil aeronáutico (ruta), o SMA(R)S. Actualmente las señales ADS-B son recibidas por otras aeronaves y estaciones terrenas en tierra situadas en línea de visibilidad directa. En regiones oceánicas y polares, zonas alejadas y otras zonas donde no es factible el despliegue de sistemas de vigilancia situados en tierra, las señales ADS-B no se utilizan actualmente para el seguimiento de aeronaves. En esas situaciones, se aplican las normas de procedimiento aéreo para separación entre aeronaves, a saber una distancia de aproximadamente 80 millas náuticas cuando los responsables de gestionar el tráfico aéreo no disponen de datos ADS-B. Ese grado de distancia de separación no constituye un uso óptimo del espacio aéreo y de la altitud disponible.

Se están perfeccionando algunos sistemas de satélites que pondrán los receptores ADS-B a bordo de satélites en órbita terrestre baja, lo cual permitirá que las señales actuales de las aeronaves sean recibidas y retransmitidas a los centros de gestión del tráfico aéreo (ATM) y a las compañías aéreas apropiadas. Esto permitirá supervisar a las aeronaves equipadas con ADS-B en regiones alejadas, oceánicas y polares, aumentando así los actuales sistemas de vigilancia situados en tierra para ofrecer capacidades de supervisión en cualquier lugar del mundo. Esto constituye un uso innovador de la tecnología disponible actualmente para mejorar la seguridad de las operaciones de aviación en todo el mundo. En la Figura 1 se presenta un ejemplo de la recepción por satélite de señales ADS‑B.

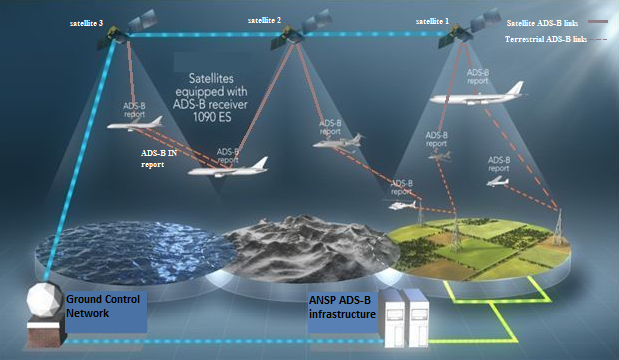


Figura 1

**Ejemplo de recepción por satélite de señales de aeronaves ADS-B**

Una reunión especial sobre seguimiento mundial de vuelos la OACI alentó a la UIT a que tomara medidas lo antes posible para proporcionar las atribuciones de espectro necesarias para satélite cuando se identifiquen las necesidades emergentes de la aviación. La OACI ha informado a la UIT que la atribución mundial al SMA(R)S (tierra-espacio) sería apropiada para la recepción de transmisiones ADS-B de aeronaves por receptores de estaciones espaciales.

La Conferencia de Plenipotenciarios de la UIT de 2014 (PP-14) acordó en la Resolución 185 (Busán, 2014) que da instrucciones a la CMR-15, conforme al no 119 de la Convención de la UIT, incluir en su orden del día, con carácter urgente, el estudio del seguimiento mundial de vuelos, incluyendo en ello, si procediera y fuera coherente con las prácticas de la UIT, diversos aspectos de la cuestión, teniendo en cuenta los estudios del UIT-R. El CCP.I de la CITEL elaboró una propuesta interamericana (IAP) sobre seguimiento mundial de vuelos para la PP-14 y el apoyo de los países de la CITEL fue fundamental para la elaboración de esta Resolución.Como consecuencia de esta Resolución, no hay cuestiones de procedimiento que impidan una respuesta rápida mediante una actuación regulatoria en la CMR-15.

La red de satélites que se presenta en la figura 1 recibirá sencillamente las transmisiones de aviones comerciales existentes que operan en el SMA(R). Además de los sistemas aeronáuticos normalizados de la OACI, existen otros sistemas de navegación aeronáutica (que funcionan conforme al servicio de radionavegación aeronáutica (SRNA)) que también operan en la banda de frecuencias 960-1164 MHz. Cuando estos sistemas operan en frecuencias que solapan la banda de frecuencias 1087,7-1092,3 MHz, existe la posibilidad de una reducción de la tasa de caudal de los mensajes ADS-B para los receptores ADS-B, incluso en los instalados en satélites. Las métricas de calidad de funcionamiento para ADS-B, tales como la tasa de caudal, están normalizadas en la OACI. Desde el punto de vista reglamentario, no se puede responder a las inquietudes de los usuarios titulares del servicio SRNA mediante una prioridad reglamentaria para estos sistemas.

En el UIT-R se está elaborando de informe que describe las características técnicas de los receptores basados en satélite ADS-B y evalúa la compatibilidad con los servicios existentes.

• La compatibilidad con los sistemas de la OACI está garantizada por las normas actuales de la OACI.

• Las condiciones de compartición con sistemas ajenos a los de la OACI se describen en la Resolución 417 (Rev.CMR-12),para las señales SMA(R)S que los satélites estarán recibiendo.

Para permitir recepción de satélites de señales ADS-B de manera protegida se propone agregar una nueva atribución primaria SMA(R)S (Tierra espacio) a la banda de frecuencias 1087,7‑1092,3 MHz. Esta atribución está limitada a la recepción de señales desde los sistemas normalizados de la OACI. Una nueva Resolución [IAP-ADS-B] de la CMR-15 sobre la recepción por satélite de señales ADS-B bajo una atribución SMA(R)S (tierra-espacio) mantendrá la relación entre los sistemas normalizados de la OACI y otros sistemas que operan en la banda de frecuencias.

Consideraciones de la OACI

La OACI ha indicado su posición sobre el seguimiento mundial de vuelos en su contribución a la CMR-15 (Documento 17).

Consideraciones del UIT-R

En el Cuadro de Atribución contenido en el Artículo 5 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la banda de frecuencias de 960-1 164 MHz está atribuida al servicio móvil aeronáutico (R) y el servicio de radionavegación aeronáutica con las notas asociadas al los números 5.327A y 5.328, respectivamente:

**5.327A** El uso de la banda de frecuencias de 960-1 164 MHz por el servicio móvil aeronáutico (R) está limitado a los sistemas que operan de conformidad con las normas aeronáuticas internacionalmente reconocidas. Dicho uso se efectuará de conformidad con la Resolución **417 (Rev.CMR-12)**.    (CMR‑12)

**5.328** El uso de la banda de frecuencias de 960-1 215 MHz está reservado en todo el mundo al servicio de radionavegación aeronáutica para la explotación y el desarrollo de ayudas electrónicas de a bordo para la navegación aérea y de toda instalación terrestre conexa.     (CMR‑2000)

Los aspectos técnicos y operacionales de un sistema de satélites que podría recibir las señales ADS‑B ya transmitidas se describen en más detalle en el documento de trabajo para una versión preliminar del nuevo informe (PDNR ITU-R M.[ADS-B]) que está siendo redactado por el UIT. Para cumplir con los requisitos de la OACI en materia de comunicaciones de seguridad, sería adecuado efectuar una atribución de servicio móvil aeronáutico por satélite (ruta), o SMA(R)S, de la aeronave al satélite (p. ej., dirección Tierra espacio).

Con una atribución SMA(R)S (Tierra-espacio), las notificaciones de los satélites podrían incluir este enlace de únicamente recepción como parte de la información de carga útil, de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones. Esto no representa una carga adicional para UIT-BR.

La propuesta presentada a continuación sugiere que simplemente se agregue una atribución primaria SMA(R)S mediante una nueva nota para la banda de frecuencias de 1 087,7-1 092,3 MHz. Esta atribución cumpliría con los requisitos tanto de la UIT como de la OACI en materia de recepción satelital de la señal ADS-B terrestre. Además, es conveniente especificar también que dicha atribución está limitada a la recepción de señales desde sistemas aeronáuticos normalizados internacionalmente reconocidos. (Véase la Resolución[IAP-ADS-B] (CMR-15)).

Esta propuesta es representativa de la Opción 3 del Informe del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones sobre Seguimiento Mundial de Vuelos para la Aviación Civil, Documento 5 de la CMR-15.

Propuestas

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias  
(Véase el número 2.1)

MOD IAP/7A25/1

890-1 300 MHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Atribución a los servicios | | |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| 960-1 164 MÓVIL AERONÁUTICO (R) 5.327A  RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA 5.328  ADD 5.AGFT | | |

**Motivos:** Agregar una atribución primaria al servicio móvil aeronáutico (R) por satélite en la banda de frecuencias 1087,7-1092,3 MHz para permitir la recepción por satélite de mensajes ADS‑B transmitidos en el servicio móvil aeronáutico (R) de acuerdo con las normas de la OACI.

ADD IAP/7A25/2

5.AGFT La banda de frecuencias 1 087,7-1 092,3 MHz también está atribuida al servicio móvil aeronáutico por satélite (R) (Tierra-espacio) a título primario, limitada a la recepción por las estaciones espaciales de las transmisiones de Vigilancia Dependiente Automática – Radiodifusión (ADS-B) de las aeronaves de conformidad con las normas aeronáuticas internacionalmente reconocidas. La Resolución **[IAP-ADS-B] (CMR-15)** deberá aplicarse.

**Motivos:** Facilitar la recepción de señales ADS-B por parte de satélites que cumplen con los requisitos tanto de la UIT como de la OACI en materia de comunicación, a escala mundial, de información sobre el posicionamiento, la navegación y otros datos de las aeronaves. Ampliar la cobertura de ADS-B vía satélite contribuye a asegurar que los responsables de gestionar el tráfico aéreo estén en medida de utilizar con eficacia el espacio aéreo en las zonas oceánicas, polares y remotas. Se necesita una nueva resolución para proporcionar información sobre las operaciones del SMA(R)S en esta banda de frecuencias. Asimismo, con esta disposición ya no es necesario modificar la Resolución 417 (CMR-12).

ADD IAP/7A25/3

Proyecto de nueva Resolución [IAP-ADS-B] (CMR-15)

Uso de la banda de frecuencias 1 087,7-1 092,3 MHz por el servicio móvil   
aeronáutico (R) por satélite (Tierra-espacio)

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

*a)* que la banda de frecuencias 960-1 164 MHz está atribuida actualmente al servicio de radionavegación aeronáutica (SRNA) y al servicio móvil aeronáutico (SMA(R));

b) que la banda de frecuencias 1 087,7-1 092,3 MHz es actualmente utilizada para la transmisión terrestre y recepción de señales de Vigilancia Dependiente Automática – Radiodifusión (ADS-B) de conformidad con las normas de la OACI, abarcando transmisiones desde aeronaves a estaciones terrenales situadas en la línea de visibilidad directa y, por consiguiente, no ofrecen ni seguimiento ni vigilancia de vuelos en zonas polares, oceánicas ni remotas;

*c)* que la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) define la Vigilancia Dependiente Automática – Radiodifusión (ADS-B) como «un medio por el cual las aeronaves, los vehículos de aeródromo y otros objetos pueden transmitir y/o recibir, en forma automática, datos como identificación, posición y datos adicionales, según corresponda, en modo de radiodifusión mediante enlace de datos»[[2]](#footnote-2);

*d)* que la CMR-15 adoptó el **No 5.AGFT**, que atribuye la banda de frecuencias 1087,7‑1092,3 MHz al servicio móvil aeronáutico (R) por satélite, limitado a la recepción de señales ADS-B transmitidas de acuerdo con las normas aeronáuticas internacionales reconocidas;

*e)* que la atribución de la banda de frecuencias 1087,7-1092,3 MHz al SMA(R)S es para ampliar la recepción de las señales ADS-B transmitidas actualmente más allá de la línea de visibilidad directa terrenal, para facilitar la comunicación de la posición de aeronaves comerciales situadas en cualquier lugar del mundo a centros de control del tráfico aéreo, cumpliendo así con un importante elemento de la seguridad y de la protección de la aviación;

*f)* que la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI) elabora normas y prácticas recomendadas (SARP) para sistemas que permiten conocer la posición y efectuar el seguimiento de aeronaves para el control y la gestión del tráfico aéreo;

*g)* que la banda de frecuencias 1 087,7-1 092,3 MHz es utilizada también por sistemas de identificación de aeronaves ajenos a la OACI que históricamente han funcionado en esta banda de frecuencias sobre una base de coordinación nacional y que deberían ser tenidos en cuenta;

*h)* que, dado el complejo entorno de interferencias en la banda de frecuencias 1 087,7‑1 092,3 MHz, algunas administraciones coordinan y controlan a todos los usuarios para garantizar un funcionamiento adecuado de todos los sistemas terrenales,

reconociendo

*a)* la necesidad de que los sistemas que funcionan conforme a las disposiciones del **No.** **5.AGFT** se diseñen de manera que no se cambien los equipos de las aeronaves que operan actualmente de acuerdo con normas aeronáuticas internacionales reconocidas, incluyendo sus características de transmisión asociadas;

*b)* que el Anexo 10 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional contiene normas y prácticas recomendadas (SARP) para el uso terrenal de ADS-B;

*c)* que los sistemas SMA(R)S (Tierra espacio) en la banda de frecuencias 1 087,7‑1 092,3 MHz están diseñados de tal manera que pueden operar en el entorno de interferencias descrito en el *considerando* *h)*,

observando

que la elaboración de criterios de rendimiento para la recepción por satélite de ADS-B es responsabilidad de la OACI,

resuelve

1 que el uso por parte del SMA(R)S de la banda de frecuencias 1 087,7-1 092,3 MHz deberá hacerse de acuerdo con las exigencias de las normas y prácticas recomendadas (SARP) publicadas en el Anexo 10 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional;

2 que, teniendo en cuenta el *reconociendo c)*, el uso por parte del SMA(R)S de la banda de frecuencias 1087,7-1092,3 MHz no deberá obstaculizar a las administraciones en el desempeño de sus responsabilidades, tal y como se describen en el *considerando h)*, y que los sistemas SMA(R)S no deberán exigir protección de los sistemas que operan en el servicio de radionavegación aeronáutica,

da instrucciones al Secretario General

para que ponga esta Resolución en conocimiento de la OACI.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Anexo 10, OACI. [↑](#footnote-ref-1)
2. Anexo 10, volumen III, sección 6. [↑](#footnote-ref-2)