



Organización de Aviación Civil Internacional
Oficina Regional Sudamericana - Proyecto Regional RLA/03/901
Sistema de Gestión de la REDDIG y Administración del Segmento Satelital
Decimovena Reunión del Comité de Coordinación (RCC/19)
 Lima, Perú, 7 al 9 de marzo de 2016

Cuestión 3 del
Orden del Día:

Informe de las actividades realizadas hasta la fecha desde la última reunión del Comité de Coordinación

RESULTADOS CMR UIT 2015 Y PROCESO DE REGISTRO DE EQUIPOS Y FRECUENCIAS DE LA REDDIG II ANTE LOS ORGANISMOS NACIONALES QUE ADMINISTRAN EL ESPECTRO DE FRECUENCIA

(Nota de estudio presentada por la Secretaría)

RESUMEN	
<p>Esta nota de estudio presenta información sobre los resultados de la Conferencia de Radio Navegación (CMR) 2015 de la Unión Internacional de telecomunicaciones UIT de realizada en Ginebra, Suiza, del 2 al 27 de noviembre de 2015 en relación a la Agenda 1.1 <i>Examinar atribuciones adicionales de espectro al servicio móvil a título primario e identificar bandas de frecuencias adicionales para las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT) así como las disposiciones transitorias conexas, para facilitar el desarrollo de aplicaciones terrenales móviles de banda ancha, de conformidad con la Resolución 233 (CMR-12)</i>, específicamente en las bandas de frecuencias utilizadas por los sistemas del servicio fijo por satélite (FSS) con fines aeronáuticos, así como los avances en el proceso de registro de las frecuencias de la REDDIG II antes los organismos nacionales que administran el espectro de radio frecuencia.</p>	
Referencia	
<ul style="list-style-type: none"> • Informe de la Decimovena Reunión del Comité de Coordinación de la REDDIG (RCC/18) (Lima, Perú, 2 al 4 de marzo de 2015). • Carta al Estado por parte del Secretario General de la OACI E 3/5.15-15/52 del 15 de julio de 2015. • Nota informativa 01 de la Segunda Reunión del Grupo de Trabajo del FSMP (Montreal Canadá 15 al 19 de febrero de 2015). 	
Objetivos estratégicos de la OACI:	<p>A – Seguridad operacional; y B – Capacidad y eficiencia de la navegación aérea</p>

1. **Antecedentes**

1.1 La Conferencia de Radio Navegación de la UIT de 2015 se realizó en Ginebra, Suiza, del 2 al 27 de noviembre de 2015. Participaron al trabajo de la teleconferencia 3800 delegados de 162 Estados miembros del UIT y 130 otras entidades incluyendo organizaciones internacionales y la industria.

1.2 Esta nota de estudio presenta únicamente los resultados de la agenda 1.1, específicamente lo relacionado con el examen de atribuciones adicionales del espectro para las

telecomunicaciones móviles internacionales (IMT) en la banda de frecuencia correspondiente al servicio fijo por satélite (banda C) para uso aeronáutico.

2. **Análisis**

2.1 El espectro de radiofrecuencias es un recurso limitado con capacidad finita respecto del cual la demanda aumenta de manera constante. Las necesidades de la aviación civil al igual que las de otros usuarios del espectro siguen aumentando a un ritmo acelerado, lo cual genera una presión cada vez más intensa con respecto a este ya exiguo recurso. La competencia internacional entre los servicios de radiocomunicaciones obliga a todos los usuarios del espectro, tanto aeronáuticos como no aeronáuticos, a defender y justificar, en forma continua, la retención de las bandas de frecuencias existentes o la adición de nuevas bandas.

2.2 La postura de la OACI en las conferencias de la CMR, que se celebran aproximadamente cada cuatro años, tiene por objetivo proteger el espectro aeronáutico para todos los sistemas de radiocomunicaciones y radionavegación que usan las instalaciones en tierra y a bordo.

2.3 En la cuestión 1.1 de la CMR 15 se indicaba que varias gamas de frecuencias eran adecuadas para una posible futura introducción de aplicaciones de banda ancha móvil incluyendo IMT. Sobre la base de ello, se identificaron las siguientes bandas/gamas de frecuencia para posible uso: 470-694/698 MHz; 1 350-1 400 MHz; 1 427-1 452 MHz; 1 452-1 492 MHz; 1 492-1 518 MHz; 1 518-1 525 MHz; 1 695-1 710 MHz; 2 700-2 900 MHz; 3 300-3 400 MHz; 3 400-3 600 MHz; 3 600-3 700 MHz; 3 700-3 800 MHz; 3 800-4 200 MHz; 4 400-4 5 00 MHz; 4 500-4 800 MHz; 4 800-4 990 MHz; 5 350-5 470 MHz; 5 725-5 850 MHz y 5 925-6 425 MHz.

2.4 De las bandas de frecuencia de posible asignación indicadas en el párrafo anterior, la OACI presentó su postura (Ver carta al Estado por parte del Secretario General E 3/5.15-15/52 del 15 de julio de 2015) y en referencia a las bandas de frecuencias utilizadas por los sistemas del servicio fijo por satélite con fines aeronáuticos ((3 400-4 200 MHz y 4 500-4 800 MHz) fue la de oponerse a toda nueva atribución al servicio móvil para IMT en o adyacente a menos que se haya demostrado mediante estudios convenidos que no tendrá efecto en los servicios aeronáuticos.

2.5 La banda de frecuencia para la recepción de las señales RF para la REDDIG II está dentro de la banda de 3400 a 4200 Mhz, específicamente se utilizan las siguientes frecuencias portadoras con su respectivo ancho de banda:

✓ F1 :3789.496Mhz	BW : 1.75Mhz
✓ F2: 3791.246 Mhz	BW : 1.75Mhz
✓ F3: 3792.56200	BW : 0.875Mhz

2.6 La ocupación total de ancho de banda en recepción de la REDDIG II va desde la frecuencia 3788.621 a la frecuencia 3.792.9995.

2.7 Asimismo otras redes VSAT para uso aeronáuticos están operando en Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú y Venezuela en la banda de 3400 a 4200 Mhz.

2.8 Los resultados de la CMR 2015, en relación a la asignación de ancho de banda adicional al IMT en la banda del sistema del servicio fijo por satélite (FSS) para uso aeronáutico, fueron favorables con la postura de OACI asegurando no asignación al IMT de 3.7Ghz a 4.2 Ghz especialmente en África, Sur y Centro América. En el restante de ancho de banda que es menos crítico para las VSAT para uso aeronáutico (3.4Ghz a 3.7 Ghz) la conferencia especificó su uso para el IMT siempre y cuando se asegure la necesaria protección al FSS. Ver más detalle en el **Apéndice** a esta Nota de Estudio.

2.10 La Reunión RCC/18 formuló la Conclusión RCC18/1 *Proceso de registro de equipos y frecuencias de la REDDIG II ante los organismos nacionales que administran el espectro* en la cual se solicitaba que los Estados que todavía no han realizado el proceso de registro de las frecuencias y equipos antes los organismos que administran el espectro de frecuencia nacionales, realicen dicho trámite a más tardar el 29 de mayo 2015, enviando copia de los formularios de registro a la Oficina Regional SAM el 12 de junio de 2015, y que aquellos Estados que ya han procedido al registro de las frecuencias y equipos de la REDDIG II envíen copia de los formularios de registro a la Oficina SAM para el 31 de marzo de 2015.

2.11 La RCC/18 fue informada que Argentina, Chile y Guyana habían procedido al registro de los equipos y frecuencia y que Brasil, Ecuador, Perú, Trinidad y Tobago y Uruguay habían iniciado el proceso. Se espera que durante la Reunión los Estados que informaron de haber procedido al registro de frecuencia traigan el formulario de registro correspondiente, de la misma forma los Estados que estaban en el proceso de registro y lo hayan completado traigan también el formulario de registro correspondiente.

2.12 Adicionalmente para asegurar la protección debida a las frecuencias de la REDDIG II así como de las redes nacionales satelitales utilizadas para aplicaciones aeronáuticas, es esencial que los Estados a través de sus respectivas entidades nacionales que administran el espectro de frecuencia, procedan a registrar las estaciones VSAT al MIFR (Master International Frequency Register). En este sentido los puntos focales de la REDDIG II tienen que asegurarse que se efectúe este registro internacional.

3 **Acción sugerida**

3.1 Se invita al Comité de Coordinación:

- a) Tomar nota de la información suministrada;
- b) analizar los resultados de la CMR 15 de la UIT y de las acciones correspondientes para proteger el sistemas del servicio fijo por satélite (FSS) con fines aeronáutico como las estaciones VSAT de la REDDIG II y otras estaciones VSAT correspondientes a redes nacionales para uso aeronáutico; y
- c) analizar cualquier otro aspecto que considere necesario con respecto a esta cuestión del orden del día.

APPENDIX

**WRC-15 RESULTS OF RELEVANCE TO
INTERNATIONAL CIVIL AVIATION**

1. **Agenda Item 1.1: To consider additional spectrum allocations to the mobile service on a primary basis and identification of additional frequency bands for International Mobile Telecommunications (IMT) and related regulatory provisions, to facilitate the development of terrestrial mobile broadband applications, in accordance with Resolution 233 (WRC-12).**
 - 1.1 The demand for spectrum for mobile and broadband applications is growing at a fast pace. Under this agenda item, the telecommunications industry was seeking up to 1 200 MHz of additional spectrum in the 300 MHz to 6 GHz range for mobile and broadband applications.
 - 1.2 The ICAO Position was to oppose any new allocation to the mobile service for IMT in or adjacent to frequency bands used for aeronautical safety applications unless it had been demonstrated through agreed studies that there would be no impact on those applications. The ICAO Position emphasized the importance of the frequency bands 1 215 – 1 350 MHz and 2 700 – 2 900 MHz for primary surveillance radar and the frequency band 4.2 – 4.4 GHz, used by radio altimeters which are a critical component of the aircraft ground proximity warning system (GPWS) and used during CAT I/II/III landings.
 - 1.3 Relatively early during the conference an agreement was reached to take the bands immediately above 1 350 MHz and the band 2 700 – 2 900 MHz out of consideration, thus satisfying the aeronautical concerns to protect primary surveillance radar (PSR).
 - 1.4 Similarly, a favourable outcome was secured for the C-band (3.4 – 4.2 GHz). This band is used for satellite links in the Fixed Satellite Service (FSS) supporting aeronautical ground-ground communications, using very small aperture terminal (VSAT) equipment, especially in Africa (WRC-15 Agenda Item 9.1.5 refers) and South/Central America. The conference made no new allocations or identifications for IMT between 3.7 and 4.2 GHz. In the remainder of the frequency range (less critical for aviation VSATs), the conference identified 3.4 to 3.6 GHz to IMT for ITU Region 1, which comprises Europe, Africa, the Middle East and Russia; Region 2, which comprises the Americas; and a number of countries in Region 3, the Asia Pacific, while specifying necessary conditions to protect the FSS, through coordination. Additionally, in Region 2 a few countries identified 3.6 – 3.7 GHz for IMT, similarly while specifying necessary conditions to protect the FSS. Discussions on WRC-15 agenda items 8 and 9.1.5 also refer to this issue.
 - 1.5 Overall, the conference was only successful in identifying less than 400 MHz for IMT on a global or regional scale. One unexpected threat to aviation emerged towards the end of the conference and involved the protection of aeronautical radio altimeters, operating in the band, 4.2 – 4.4 GHz. Several countries made a strong push to identify the adjacent frequency band 4.4 – 4.5 GHz to IMT, despite the fact that no studies had been performed within the ITU Radiocommunication sector (ITU-R) analysing adjacent band compatibility and despite the fact that preliminary studies within ICAO (FSMP) had indicated that IMT in the adjacent band would interfere with the radio altimeters. Prompt action by ICAO, IATA and other aeronautical stakeholders during

the conference and direct coordination to aviation authorities through the ICAO APAC Office, was instrumental in averting the threat in the final days of the conference.

1.6 Sub-item 5 (9.1.5): Consideration of technical and regulatory actions in order to support existing and future operation of fixed-satellite service earth stations within the band 3 400 – 4 200 MHz, as an aid to the safe operation of aircraft and reliable distribution of meteorological information in some countries in Region 1 (Resolution 154 (WRC-12)).

1.6.1 The efficient provision of air navigation services requires the implementation and operation of ground communications infrastructure with high availability, reliability and integrity in order to fulfil aviation performance requirements. In the Africa and Indian Ocean Region, the difficulty of fulfilling these requirements, given the extent of the airspace and weakness in terrestrial communication infrastructure, led, in 1997, the ICAO AFI Planning and Implementation Regional Group to approve the use of fixed satellite technology (VSAT) operating under the Fixed Satellite Service (FSS) to support terrestrial aeronautical communications services in the frequency range 3.4 – 4.2 GHz. In tropical regions, due to more pronounced rain attenuation at higher frequency bands, this frequency range remains the only viable option for satellite links with high availability.

1.6.2 The ICAO Position under this agenda item was to support possible technical and regulatory protection of VSATs used for the transmission of aeronautical and meteorological information in the frequency range 3.4 – 4.2 GHz from other services operating in frequency bands within the same or adjacent frequency range.

1.6.3 While the frequency band 3.4 – 3.6 GHz is allocated to the FSS on a Primary basis, it is also allocated to the Mobile service, identified for International Mobile Telecommunications (IMT), through Footnote No. **5.430A**. This footnote requires that use by the IMT is coordinated under No. **9.21** and that the power flux-density received by the satellite terminals does not exceed a harmful value at the border of States which are not party to such coordination. Prior to this conference, No. **5.430A** was limited to certain countries in Region 1, including a large number of countries in Africa, now it has been changed into a generic footnote applicable to all of Region 1.

1.6.4 The main difficulty that aeronautical VSAT operations have been facing is the lack of sufficient measures to protect them by National Administrations when licensing IMT or other services to co-share the band. This has resulted in a number of cases where harmful interference to aeronautical VSATs has occurred. To address this issue, the conference modified Resolution **154**.

1.6.5 Resolution **154** (WRC-15) highlights the requirement that Administrations in certain countries of Region 1 where the frequency band 3.4 – 3.6 GHz is allocated on a primary basis for use by the IMT, ensure compliance of those IMT stations with the relevant provisions of No. **5.430A** addressing the protection needs of existing and planned aeronautical and meteorological VSAT stations in this frequency band, used as an aid to the safe operation of aircraft and reliable distribution of meteorological information. The Resolution highlights the need to license the VSAT stations and register them in the ITU Master International Frequency Register (MIFR), to ensure that they are visible to all Administrations concerned.

1.6.6 The modification to Resolution **154** developed by the conference is fully in line with the ICAO Position. As a follow-up measure, aviation service providers operating VSAT stations for the transmission of aeronautical and meteorological information should be encouraged to have their stations licensed and registered in the MIFR. It is expected that the same measures will help ameliorate similar issues, currently experienced with the operation of aeronautical VSAT networks in South and Central America.