|  |  |
| --- | --- |
| **Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-19) Sharm el-Sheikh (Egipto), 28 de octubre – 22 de noviembre de 2019** | **logo_S_** |
|  |  |
|  |  |
| SESIÓN PLENARIA | **Addéndum 4 al Documento 11(Add.14)-S** |
|  | **13 de septiembre de 2019** |
|  | **Original: inglés/español** |
|  | |
| Estados Miembros de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL) | |
| Propuestas para los trabajos de la Conferencia | |
|  | |
| Punto 1.14 del orden del día | |

1.14 considerar, basándose en los estudios del UIT‑R, de conformidad con la Resolución **160 (CMR-15),** medidas reglamentarias apropiadas para las estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS), dentro de las atribuciones del servicio fijo existentes;

Parte 4 – Bandas de frecuencias 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz

Antecedentes

En el Nº **1.66A** del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, se define una estación de plataforma de gran altitud (HAPS) como «una estación situada sobre un objeto a una altitud de 20 a 50 km y en un punto nominal, fijo y específico respecto a la Tierra».

Los avances en la aeronáutica y en las tecnologías de transmisión han mejorado significativamente la capacidad de las HAPS para brindar soluciones de conectividad eficaces y satisfacer la creciente demanda de redes de banda ancha de alta capacidad, particularmente en áreas actualmente desatendidas. Los vuelos de prueba a escala real, realizados recientemente, han demostrado que las plataformas a energía solar en la atmósfera superior ahora se pueden emplear para transportar cargas útiles que posibilitan una conectividad confiable y rentable, y se está diseñando un número creciente de aplicaciones para la nueva generación de HAPS. La tecnología se presenta particularmente adecuada para proporcionar *backhaul* para redes terrestres y facilitar la respuesta en situaciones de emergencia en caso de desastre natural.

El punto 1.14 del orden del día fue adoptado por la CMR-15 para considerar, de conformidad con la Resolución **160 (CMR-15)**, las medidas reglamentarias que faciliten el despliegue de las HAPS para las aplicaciones de banda ancha. En la Resolución **160 (CMR-15)** se resuelve invitar al UIT-R a que estudie las necesidades de espectro adicional para las HAPS, considerando cambios en las disposiciones regulatorias en las bandas ya identificadas para HAPS y posibles nuevas identificaciones en la banda de 38-39,5 GHz a nivel global y en las bandas de 21,4-22 GHz y de 24,25-27,5GHz exclusivamente en la Región 2.

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

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

MOD IAP/11A14A4/1#49798

40-47,5 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Atribución a los servicios | | |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| 47,2-47,5 FIJO  FIJO POR SATÉLITE (Tierra‑espacio) 5.552  MÓVIL  MOD 5.552A | | |

**Motivos:** Identificación de las HAPS a nivel mundial y proteger los servicios existentes con una nueva Resolución **122 (Rev.CMR-19)** asociada.

MOD IAP/11A14A4/2#49799

47,5-51,4 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Atribución a los servicios | | |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| 47,9-48,2FIJO  FIJO POR SATÉLITE (Tierra‑espacio) 5.552  MÓVIL  MOD 5.552A | | |

**Motivos:** Identificación de las HAPS a nivel mundial y proteger los servicios existentes con una nueva Resolución **122 (Rev.CMR-19)** asociada.

MOD IAP/11A14A4/3#49801

5.552A La atribución al servicio fijo en las bandas 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz está identificada para las estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS). Esta identificación no impide la utilización de esta banda de frecuencias por otras aplicaciones de los servicios a los que está atribuida a título coprimario y no establece ninguna prioridad en el Reglamento de Radiocomunicaciones. Esta utilización de la atribución al servicio fijo de las bandas 47,2‑47,5 GHz y 47,9‑48,2 GHz por las HAPS se hará con arreglo a lo dispuesto en la Resolución **122 (Rev.CMR‑19)**.     (CMR‑19)

**Motivos:** Esta nota al pie de página tiene por objeto facilitar el uso de la identificación de las HAPS a nivel mundial y proteger los servicios existentes con una nueva Resolución **122 (Rev.CMR-19)** asociada.

MOD IAP/11A14A4/4#49802

RESOLUCIÓN 122 (Rev.CMR-19)

Utilización de las bandas 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz   
por estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS)  
del servicio fijo y por otros servicios

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

*a)* que la banda 47,2-50,2 GHz está atribuida a los servicios fijo, móvil y fijo por satélite, a título primario y en igualdad de derechos;

*b)* que la CMR-97 adoptó disposiciones para el funcionamiento de estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS), también conocidas como repetidores estratosféricos, del servicio fijo en las bandas 47,2‑47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz;

*c)* que el establecimiento de un entorno técnico y reglamentario estable servirá para promover todos los servicios que funcionan a título primario y en igualdad de derechos en las bandas 47,2‑47,5 GHz y 47,9‑48,2 GHz;

*d)* que la Recomendación UIT-R F.1500 contiene las características de sistemas del servicio fijo que emplean estaciones HAPS en las bandas 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz;

*e)* que, aunque la decisión de instalar estaciones HAPS se adopta en el plano nacional, su implantación puede afectar al territorio de otras administraciones y a los operadores de servicios coprimarios;

*f)* que el UIT-R ha realizado estudios relativos a la compartición entre sistemas del servicio fijo que utilizan estaciones HAPS y otros tipos de sistemas del servicio fijo en las bandas 47,2‑47,5 GHz y 47,9‑48,2 GHz;

*g)* que en el número **5.552** se insta a las administraciones a que adopten todas las medidas posibles para reservar la utilización de la banda 47,2-49,2 GHz por el servicio fijo por satélite (SFS) para los enlaces de conexión necesarios del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) que funcionan en la banda 40,5-42,5 GHz y que los estudios del UIT-R indican que sería posible la compartición de las estaciones HAPS del servicio fijo con estos enlaces de conexión;

*h)* que las características técnicas de los enlaces de conexión del SRS previstos y las estaciones de pasarela del SFS son semejantes;

*i)* que el UIT-R ha terminado los estudios sobre la compartición entre los sistemas que utilizan HAPS del servicio fijo y el SFS,

reconociendo

*a)* que a largo plazo se prevé que será necesario recurrir a las bandas 47,2‑47,5 GHz y 47,9‑48,2 GHz para utilizar HAPS;

*b)* que la Recomendación UIT-R SF.1843 ofrece información sobre la viabilidad de la compartición entre los sistemas HAPS del servicio fijo y el SFS;

*c)* que en los estudios del UIT-R se han establecido valores concretos de la densidad de flujo de potencia que han de cumplirse en las fronteras internacionales para facilitar las condiciones de compartición entre las HAPS y otros tipos de sistemas del servicio fijo en un país vecino;

*d)* que es posible la compartición entre los sistemas y redes de satélites del SFS, cuyas estaciones terrenas tienen antenas de 2,5 metros de diámetro o mayores y funcionan como estaciones de pasarela, y las estaciones terrenas de HAPS ubicuas,

resuelve

1 que, para facilitar la compartición con el SFS (Tierra-espacio), el valor máximo de la densidad de p.i.r.e. de transmisión de un sistema HAPS ubicuo no deberá rebasar los siguientes niveles en condiciones de cielo despejado:

6,4 dB(W/MHz) (30° < θ ≤ 90°)

22,57 dB(W/MHz) (15° < θ ≤ 30°)

28 dB(W/MHz) (5° < θ ≤ 15°)

siendo θ el ángulo de elevación del sistema HAPS en grados (ángulo de llegada por encima del plano horizontal);

Estos niveles pueden aumentarse durante los periodos de lluvia hasta valores acordes a los desvanecimientos debidos a la lluvia;

2 que los diagramas de antenas de estaciones terrenas de los sistemas HAPS que funcionan en las bandas 47,2‑47,5 GHz y 47,9‑48,2 GHz deberán satisfacer los siguientes diagramas de radiación de antena:

*G*(ϕ) = *Gmáx* – 2,5 × 10–3  para 0° < ϕ < ϕ*m*

*G*(ϕ) = 39 – 5 log (*D*/λ) – 25 log ϕ para ϕ*m* ≤ ϕ < 48°

*G*(ϕ) = –3 – 5 log (*D*/λ) para 48° ≤ ϕ ≤ 180°

siendo:

*Gmáx*: la máxima ganancia de la antena (dBi)

*G*(ϕ): la ganancia (dBi) relativa a la antena isótropa

ϕ: ángulo fuera del eje (grados)



 grados

*G*1: ganancia del primer lóbulo lateral

2  15 log (*D*/) (dBi);

3 que, para proteger los sistemas inalámbricos fijos del territorio de otras administraciones contra la interferencia cocanal, la densidad de flujo de potencia producida por cada sistema HAPS a nivel de la superficie de la Tierra en el territorio de otras administraciones no deberá rebasar los siguientes límites, a no ser que se haya llegado a un acuerdo explícito con las administraciones afectadas y se presente en el momento de la notificación de la HAPS:

−141 dB(W/(m2 · MHz)) para  0° ≤ θ < 3°

−141 + 2(θ − 3) dB(W/(m2 · MHz)) para  3° ≤ θ ≤ 13°

−121 dB(W/(m2 · MHz)) para 13° < θ ≤ 90°

siendo θ el ángulo de incidencia respecto al plano horizontal en grados. Estos límites están relacionados con la densidad de flujo de potencia que se obtendría en condiciones de cielo despejado.

4 que, con el objetivo de proteger los sistemas que operan en el servicio móvil en administraciones vecinas, un sistema HAPS que opere en las bandas de frecuencias 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz no deberá exceder los siguientes valores de densidad de flujo de potencia a nivel de la superficie de la Tierra en la frontera del territorio vecino sin acuerdo explícito de las administraciones afectadas:

−106 dB(W/(m2 · MHz)) para  0° ≤ θ ≤  4°

−106 + 1,2 (θ −4) dB(W/(m2 · MHz)) para  4° < θ ≤ 11,5°

 −97 dB(W/(m2 · MHz)) para 11,5° < θ ≤ 90°

siendo θ el ángulo de elevación en grados (ángulo de llegada por encima del plano horizontal para una estación HAPS y debajo del horizonte para una estación terrena HAPS).

Estos límites toman en cuenta 3 dB de pérdidas agregadas debido a pérdidas de polarización. Sin embargo, los límites anteriores no consideran pérdidas gaseosas y debidas por cuerpo.

5 que, para proteger las estaciones de radioastronomía que funcionan en la banda 48,94‑49,04 GHz contra las emisiones no deseadas de los sistemas HAPS que funcionan en las bandas 47,2‑47,5 GHz y 47,9‑48,2 GHz, la distancia máxima de separación entre la estación de radioastronomía y el nadir de la plataforma HAPS requerida para fines de coordinación es de 200 km;

6 que las administraciones que tengan previsto instalar un sistema HAPS en las bandas 47,2‑47,5 GHz y 47,9‑48,2 GHz notifiquen las asignaciones de frecuencias con todos los datos obligatorios estipulados en el Apéndice **4** a la Oficina de Radiocomunicaciones para que ésta examine su conformidad con respecto a los *resuelve* 1, 2, 3 y 4, a los efectos de su inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias;

7 que las administraciones notifiquen los nuevos datos para las notificaciones mencionadas en el *encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones* 1 a fin de que la Oficina pueda proceder a su examen,

invita a las administraciones

que tengan intención de implantar sistemas HAPS del servicio fijo en las bandas 47,2-47,5 GHz y 47,9‑48,2 GHz, a que consideren la posibilidad de designar las bandas 47,2-47,35 GHz y 47,9‑48,05 GHz para que las utilicen los sistemas HAPS ubicuos,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que tome todas las medidas necesarias para aplicar esta Resolución.

**Motivos:** Modificar la Resolución **122** (CMR-19) existente para tomar en cuenta las últimas mejoras tecnológicas de la tecnología de HAPS.

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