|  |  |
| --- | --- |
| **Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-19) Sharm el-Sheikh (Egipto), 28 de octubre – 22 de noviembre de 2019** | **logo_S_** |
|  |  |
|  |  |
| SESIÓN PLENARIA | **Addéndum 1 al Documento 16(Add.16)-S** |
|  | **7 de octubre de 2019** |
|  | **Original: inglés** |
|  | |
| Propuestas Comunes Europeas | |
| PropUESTAS PARA LOS TRABAJOS DE LA CONFERENCIA | |
|  | |
| Punto 1.16 del orden del día | |

1.16 examinar cuestiones relacionadas con sistemas de acceso inalámbrico, incluidas redes radioeléctricas de área local (WAS/RLAN) en las bandas de frecuencias entre 5 150 MHz y 5 925 MHz, y tomar las medidas reglamentarias adecuadas, entre ellas la atribución de espectro adicional al servicio móvil, de conformidad con la nueva Resolución **239 (CMR‑15)**;

Parte 1 – Banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz

Introducción

La banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz está atribuida, entre otras cosas, al servicio fijo por satélite (Tierra-espacio), limitada a los enlaces de conexión de los sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite (SMS), a la radionavegación aeronáutica (SRNA) y a las transmisiones de telemedida aeronáutica (TMA) con arreglo al número **5.446C** del RR.

Los sistemas de acceso inalámbrico, incluidas las redes radioeléctricas de área local (WAS/RLAN) en la banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz se utilizan únicamente en interiores. Dentro de Europa, el interior se define como el interior de un edificio. Recientemente, la CEPT decidió aclarar que la utilización de WAS/RLAN en esa banda estaba permitida también en el interior de automóviles y de trenes bajo ciertas condiciones. En virtud de la Decisión CCE (04) 08, esa utilización también está permitida dentro de una aeronave. La utilización en el interior de los vehículos descritos está únicamente destinada a fines de entretenimiento para los pasajeros.

Los estudios realizados con respecto al enlace ascendente del SMS han demostrado que el funcionamiento en exteriores de WAS/RLAN (hasta un 5,3%) causaría interferencia perjudicial al enlace de conexión del SMS. Sin embargo, un estudio paramétrico permitió demostrar que puede desplegarse hasta un máximo de un 3% de WAS/RLAN en exteriores con una p.i.r.e. máxima de 200 mW. En ese caso, cabe contemplar aplicaciones limitadas de WAS/RLAN en exteriores. En ese estudio también se estudió la utilización de esas tecnologías en vehículos (en automóviles y en trenes). Algunos estudios de simulación han demostrado que la utilización en interiores ofrece el mismo nivel de protección para el SMS que cuando se combina una p.i.r.e. baja de hasta 40 mW únicamente para utilización en automóviles con una p.i.r.e. de hasta 200 mW para utilización en trenes.

Los estudios realizados en la esfera de la radionavegación aeronáutica han demostrado que la utilización en interiores ofrece el mismo nivel de protección que cuando se combina una p.i.r.e. baja de hasta 40 mW únicamente para utilización en automóviles con una p.i.r.e. de hasta 200 mW para utilización en trenes.

Los estudios de agregación dinámica muestran que, si se permite una relajación de hasta 200 mW en exteriores, las interferencias producidas para el SRNA no superan el 1% de uso accidental en exteriores aceptado actualmente en virtud de las disposiciones de la Resolución **229 (Rev.CMR‑12)**.

Los estudios realizados en lo relativo a la TMA han demostrado que la utilización en interiores ofrece el mismo nivel de protección que la combinación de una p.i.r.e. baja de hasta 40 mW únicamente para utilización en automóviles y una p.i.r.e. de hasta 200 mW para utilización en tren. La utilización controlada en exteriores alrededor de estaciones en tierra de TMA podría gestionarse a nivel nacional.

La CEPT señala que los estudios actuales muestran que la operación RLAN dentro de vehículos es posible con unos niveles de p.i.r.e. de hasta 40 mW y con la condición de que la pérdida de propagación adicional debida a la carrocería del vehículo suponga para los servicios ya implantados el mismo nivel de protección definido en la Resolución **229 (Rev.CMR-12**).

Habida cuenta de los resultados anteriores, algunos estudios muestran que el despliegue en exteriores en esa banda solo sería posible con un número limitado de WAS/RLAN en exteriores. Se ha demostrado que la utilización en vehículos y en trenes satisface el mismo nivel de protección que el establecido en la Resolución **229 (Rev.CMR-12)**, en determinadas condiciones y con respecto a los niveles de p.i.r.e. antes mencionados.

Sobre la base de esos estudios, la CEPT apoya la modificación de la Resolución **229 (Rev.CMR‑12)** para reflejar esa utilización de WAS/RLAN y suprimir la Resolución **239 (CMR‑15)**.

La CEPT invita a la CMR-19 a tener en cuenta la solución propuesta a continuación.

Propuestas

MOD EUR/16A16A1/1

RESOLUCIÓN 229 (REV.CMR-19)

Utilización de las bandas 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz  
por el servicio móvil para la implementación de sistemas de acceso  
inalámbrico, incluidas las redes radioeléctricas de área local

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

considerando

*a)* que la CMR-03 atribuyó a título primario las bandas 5 150‑5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz, al servicio móvil para introducir sistemas de acceso inalámbrico (WAS), incluidas las redes radioeléctricas de área local (RLAN);

*b)* que la CMR-03 decidió hacer una atribución adicional a título primario al servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (activo) en la banda 5 460‑5 570 MHz y al servicio de investigación espacial (SIE) (activo) en la banda 5 350‑5 570 MHz;

*c)* que la CMR-03 decidió que el servicio de radiolocalización pase a la categoría primaria en la banda 5 350‑5 650 MHz;

*d)* que la banda 5 150‑5 250 MHz está atribuida en todo el mundo a título primario al servicio fijo por satélite (SFS) (Tierra‑espacio) y que esta atribución está limitada a los enlaces de conexión de los sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite (número **5.447A**);

*e)* que la banda 5 150-5 250 MHz también está atribuida al servicio móvil a título primario en algunos países (número **5.447**), a reserva del acuerdo obtenido bajo el número **9.21**;

*f)* que la banda de frecuencias 5 250-5 460 MHz está atribuida al SETS (activo) y la banda de frecuencias 5 250-5 350 MHz al SIE (activo), ambas a título primario;

*g)* que la banda de frecuencias 5 250-5 725 MHz está atribuida a título primario al servicio de radiodeterminación;

*h)* que es necesario proteger los servicios primarios existentes en las bandas 5 150‑5 350 MHz y 5 470‑5 725 MHz;

*i)* que los resultados de los estudios del UIT-R indican que la compartición de la banda 5 150-5 250 MHz entre los WAS, incluidas las RLAN, y el SFS es viable en condiciones específicas;

*j)* que los estudios han demostrado que la compartición entre los servicios móvil y de radiodeterminación en las bandas 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz sólo es posible si se aplican técnicas de reducción de interferencia, tales como la selección dinámica de frecuencias;

*k)* que es necesario especificar un límite de p.i.r.e. apropiado y, cuando sea preciso, restricciones operacionales para los WAS, incluidas las RLAN, del servicio móvil en las bandas 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 570 MHz, a fin de proteger los sistemas del SETS (activo) y del SIE (activo);

*l)* que la densidad de instalación de los WAS, incluidas las RLAN, dependerá de un cierto número de factores, incluida la interferencia dentro del sistema y la disponibilidad de otras tecnologías y servicios;

*m)* que los resultados de los estudios indican que la atenuación generada por la carrocería de automóviles y trenes cuando se operan WAS, incluidas las RLAN, en su interior con una p.i.r.e. media de 40 mW y 200 mW, respectivamente, supone el mismo nivel de protección para los servicios establecidos que cuando las WAS, incluidas las RLAN, se utilizan en interiores con una p.i.r.e. media de 200 mW,

considerando además

*a)* que la interferencia de un único WAS, incluidas las RLAN, que cumpla las restricciones operacionales estipuladas en el *resuelve*2 no ocasionará por sí misma ninguna interferencia inaceptable a receptores del SFS a bordo de satélites en la banda 5 150-5 250 MHz;

*b)* que cabe la posibilidad de que estos receptores experimenten un efecto inaceptable debido a la interferencia combinada procedente de los WAS, incluidas las RLAN, especialmente en el caso de que proliferen estos sistemas;

*c)* que la instalación mundial de los WAS tendrá un efecto combinado en los receptores del SFS a bordo de satélites, incluidas las RLAN, y que quizás las administraciones no puedan determinar la fuente de interferencia y el número de WAS, incluidas las RLAN, que funcionan simultáneamente,

observando

*a)* que, antes de la CMR-03, un cierto número de administraciones elaboró su propia reglamentación para permitir que los WAS en interiores y exteriores, incluidas las RLAN, funcionen en diversas bandas que se consideran en esta Resolución;

*b)* que, en respuesta a la Resolución **229 (CMR-03)[[1]](#footnote-1)\***, el UIT-R elaboró el Informe UIT‑R M.2115, que contiene los procedimientos de prueba para aplicar la selección dinámica de frecuencias,

reconociendo

*a)* que en la banda 5 600-5 650 MHz se ha instalado un gran número de radares meteorológicos situados en tierra que proporcionan servicios meteorológicos nacionales esenciales, de conformidad con la nota número **5.452**;

*b)* que se estudian actualmente métodos de medición y cálculo del nivel de dfp combinada en las estaciones receptoras del SFS a bordo de satélites, según se especifica en la Recomendación UIT-R S.1426;

*c)* que algunos parámetros contenidos en la Recomendación UIT-R M.1454 y que guardan relación con el cálculo del número de RLAN que pueden soportar receptores del SFS a bordo de satélites que funcionan en la banda 5 150-5 250 MHz requieren mayor estudio;

*d)* que los criterios de calidad de funcionamiento e interferencia de los sensores activos a bordo de vehículos espaciales del SETS (activo) figuran en la Recomendación UIT-R RS.1166;

*e)* que la Recomendación UIT-R M.1652 describe una técnica de reducción de la interferencia para proteger los sistemas de radiodeterminación;

*f)* que en la Recomendación UIT-R S.1426 figura un nivel de dfp combinada para la protección de los receptores del SFS a bordo de satélites en la banda 5 150‑5 250 MHz;

*g)* que la Recomendación UIT-R RS.1632 identifica un conjunto apropiado de restricciones aplicables a los WAS, incluidas las RLAN, a fin de proteger el SETS (activo) en la banda 5 250-5 350 MHz;

*h)* que la Recomendación UIT-R M.1653 identifica las condiciones de compartición entre los WAS, incluidas las RLAN y el SETS (activo) de la banda 5 470-5 570 MHz;

*i)* que las estaciones del servicio móvil también deben diseñarse para poder suministrar, en promedio, distribución casi uniforme de la utilización del espectro por las estaciones en toda banda utilizada a fin de mejorar la compartición con los servicios por satélite;

*j)* que los WAS, incluidas las RLAN, proporcionan soluciones eficaces de banda ancha;

*k)* que es necesario que las administraciones se aseguren de que los WAS, incluidas las RLAN, satisfagan las técnicas de reducción de la interferencia requeridas, por ejemplo, a través de procedimientos de conformidad de los equipos u observancia de normas,

resuelve

1 que la utilización de estas bandas por el servicio móvil tenga por objeto implementar los WAS, incluidas las RLAN, según se describen éstos en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1450;

2 que, en la banda 5 150-5 250 MHz, las estaciones del servicio móvil se limiten al uso en interiores, incluido dentro de trenes y automóviles, con una p.i.r.e. media máxima[[2]](#footnote-2)1 de 200 mW y una densidad de p.i.r.e. media máxima de 10 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz o su valor equivalente de 0,25 mW/25 kHz en cualquier banda de 25 kHz. Las estaciones móviles dentro de los automóviles operarán con una p.i.r.e. máxima de 40 mW;

3 que las administraciones puedan ejercer cierta flexibilidad adoptando medidas reglamentarias apropiadas, incluidas técnicas de reducción de la interferencia, que permitan una utilización limitada en exteriores (hasta 200 mW de p.i.r.e. media) al tiempo que se mantiene la protección de los servicios establecidos en la banda de frecuencias 5 150‑5 250 MHz;

4 que las administraciones puedan verificar si se han rebasado los niveles de dfp combinada que se presentan en la Recomendación UIT-R S.1426[[3]](#footnote-3)2 o puedan rebasarse en el futuro, para que una futura conferencia competente pueda adoptar las medidas del caso;

5 que, en la banda 5 250-5 350 MHz, las estaciones del servicio móvil se limiten a una p.i.r.e. media máxima de 200 mW y a una densidad de p.i.r.e. media máxima de 10 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz. Se pide a las administraciones que tomen las medidas adecuadas para que la mayoría de las estaciones del servicio móvil funcionen en interiores. Además, las estaciones del servicio móvil autorizadas a funcionar en interiores o exteriores pueden funcionar con una p.i.r.e. media máxima de 1 W y una densidad de p.i.r.e. media máxima de 50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz, y cuando funcionen con una p.i.r.e. media superior a 200 mW estas estaciones deberán cumplir la siguiente máscara de valores p.i.r.e. en función del ángulo de elevación, donde θ es el ángulo por encima del plano horizontal local (de la Tierra):

−13 dB(W/MHz) para 0° ≤ θ < 8°

−13 − 0,716(θ − 8) dB(W/MHz) para 8° ≤ θ < 40°

−35,9 − 1,22(θ − 40) dB(W/MHz) para 40° ≤ θ ≤ 45°

−42 dB(W/MHz) para 45° < θ;

6 que las Administraciones puedan beneficiarse de cierta flexibilidad a la hora de adoptar otras técnicas de reducción de la interferencia, siempre que elaboren su reglamentación nacional correspondiente para cumplir las obligaciones relativas a lograr un nivel de protección equivalente del SETS (activo) y del SIE (activo) basándose en las características de su sistema y en los criterios de interferencia indicados en la Recomendación UIT-R RS.1632;

7 que, en la banda 5 470-5 725 MHz, las estaciones del servicio móvil se limiten a una potencia máxima de transmisor de 250 mW[[4]](#footnote-4)3 con una p.i.r.e. media máxima de 1 W y una máxima densidad de p.i.r.e. media de 50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz;

8 que, en las bandas 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz, los sistemas del servicio móvil empleen controles de potencia del transmisor capaces de garantizar una reducción media de al menos 3 dB de la potencia de salida media máxima de los sistemas o, en caso de no emplearse controles de potencia del transmisor, que la p.i.r.e. media máxima se reduzca en 3 dB;

9 que, en las bandas 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz, los sistemas del servicio móvil apliquen las medidas de reducción de la interferencia que figuran en el Anexo 1 a la Recomendación UIT-R M.1652-1, a fin de asegurar un comportamiento compatible con los sistemas de radiodeterminación,

invita a las administraciones

a adoptar la reglamentación apropiada para que los equipos funcionen de conformidad con dicha máscara cuando se proponga autorizar el funcionamiento de estaciones del servicio móvil con la máscara de p.i.r.e. en función del ángulo de elevación, según el *resuelve* 4,

invita al UIT-R

1 a proseguir el trabajo sobre mecanismos reglamentarios y otras técnicas de atenuación, con el fin de evitar las incompatibilidades que pudieran resultar de la interferencia combinada al SFS en la banda 5 150-5 250 MHz como resultado de una posible proliferación del número de WAS, incluidas las RLAN;

2 a proseguir los estudios sobre técnicas de reducción de la interferencia, con el fin de proteger al SETS contra las estaciones del servicio móvil;

3 a proseguir los estudios sobre métodos de prueba y procedimientos adecuados para aplicar la selección dinámica de frecuencias, teniendo en cuenta la experiencia práctica.

**Motivos:** Se explican en la introducción.

SUP EUR/16A16A1/2#49964

RESOLUCIÓN 239 (cmR-15)

Estudios relativos a sistemas de acceso inalámbrico, incluidas redes radioeléctricas de área local (WAS/RLAN) en las bandas   
de frecuencias entre 5 150 MHz y 5 925 MHz

**Motivos:** Ya no se necesitan.

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

1. \* *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-12. [↑](#footnote-ref-1)
2. 1 En esta Recomendación «potencia media» se refiere a la p.i.r.e. durante la ráfaga de transmisión correspondiente a la potencia máxima, de aplicarse un control de potencia. [↑](#footnote-ref-2)
3. 2 –124 − 20 log10 (*hSAT*/1 414) dB(W/(m2 · 1 MHz)), o equivalente, es decir,

   –140 − 20 log10 (*hSAT*/1 414) dB(W/(m2 · 25 kHz)), en la órbita del satélite del SFS, donde *hSAT* es la altitud del satélite (km). [↑](#footnote-ref-3)
4. 3 Las administraciones que contaban con reglamentación en vigor antes de la CMR-03 pueden beneficiarse de cierta flexibilidad para determinar los límites de potencia del transmisor. [↑](#footnote-ref-4)