

UIT-R

Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

Recomendación UIT-R SM.2151-0
(09/2022)

**Directrices sobre las gamas de frecuencias
para la explotación de la transmisión
inalámbrica de potencia por medio de haces
de radiofrecuencias para dispositivos
móviles y portátiles y redes de sensores**

Serie SM
Gestión del espectro



Prólogo

El Sector de Radiocomunicaciones tiene como cometido garantizar la utilización racional, equitativa, eficaz y económica del espectro de frecuencias radioeléctricas por todos los servicios de radiocomunicaciones, incluidos los servicios por satélite, y realizar, sin limitación de gamas de frecuencias, estudios que sirvan de base para la adopción de las Recomendaciones UIT-R.

Las Conferencias Mundiales y Regionales de Radiocomunicaciones y las Asambleas de Radiocomunicaciones, con la colaboración de las Comisiones de Estudio, cumplen las funciones reglamentarias y políticas del Sector de Radiocomunicaciones.

Política sobre Derechos de Propiedad Intelectual (IPR)

La política del UIT-R sobre Derechos de Propiedad Intelectual se describe en la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI a la que se hace referencia en la Resolución UIT-R 1. Los formularios que deben utilizarse en la declaración sobre patentes y utilización de patentes por los titulares de las mismas figuran en la dirección web <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/es>, donde también aparecen las Directrices para la implementación de la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI y la base de datos sobre información de patentes del UIT-R sobre este asunto.

Series de las Recomendaciones UIT-R

(También disponible en línea en <http://www.itu.int/publ/R-REC/es>)

Series	Título
BO	Distribución por satélite
BR	Registro para producción, archivo y reproducción; películas en televisión
BS	Servicio de radiodifusión (sonora)
BT	Servicio de radiodifusión (televisión)
F	Servicio fijo
M	Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexos
P	Propagación de las ondas radioeléctricas
RA	Radioastronomía
RS	Sistemas de detección a distancia
S	Servicio fijo por satélite
SA	Aplicaciones espaciales y meteorología
SF	Compartición de frecuencias y coordinación entre los sistemas del servicio fijo por satélite y del servicio fijo
SM	Gestión del espectro
SNG	Periodismo electrónico por satélite
TF	Emisiones de frecuencias patrón y señales horarias
V	Vocabulario y cuestiones afines

Nota: Esta Recomendación UIT-R fue aprobada en inglés conforme al procedimiento detallado en la Resolución UIT-R 1.

Publicación electrónica
Ginebra, 2023

© UIT 2023

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

RECOMENDACIÓN UIT-R SM.2151-0

Directrices sobre las gamas de frecuencias para la explotación de la transmisión inalámbrica de potencia por medio de haces de radiofrecuencias para dispositivos móviles y portátiles y redes de sensores

(2022)

Cometido

En esta Recomendación se facilitan orientaciones sobre las gamas de frecuencias para la explotación de la transmisión inalámbrica de potencia (TIP) a través de haces de radiofrecuencias (TIP a través de haces), incluida la carga inalámbrica de dispositivos móviles/portátiles y la alimentación y carga inalámbricas de redes de sensores, pero sin incluir la TIP para vehículos eléctricos.

Palabras clave

Transmisión inalámbrica de potencia, haz de radiofrecuencia, TIP a través de haces, ICM, dispositivos de corto alcance

Abreviaturas/Glosario

CEI	Comisión Electrotécnica Internacional
CISPR	Comité Internacional Especial de Interferencia Radioeléctrica ((<i>en francés</i>) <i>Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques</i>)
ICM	Industrial, científico y médico
ICNIRP	Comisión Internacional de Protección contra la Radiación no Ionizante (<i>International Commission on Non-ionizing Radiation Protection</i>)
OMS	Organización Mundial de la Salud
RR	Reglamento de Radiocomunicaciones
TIP	Transmisión inalámbrica de potencia

Recomendaciones e Informes de la UIT conexos

Recomendación UIT-R SM.1056

Recomendación UIT-R SM.1896

Informe UIT-R SM.2153

Informe UIT-R SM.2392

Informe UIT-R SM.2505

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a)* que por transmisión inalámbrica de potencia (TIP) se entiende la transmisión de potencia desde una fuente de alimentación a una carga eléctrica de manera inalámbrica mediante un campo electromagnético;
- b)* que las tecnologías de TIP utilizan diversos mecanismos tales como la transmisión a través de radiación de radiofrecuencia en el campo lejano (TIP a través de haces) y la inducción, la resonancia y el acoplamiento capacitivo en el campo cercano (TIP sin haces);

- c) que las tecnologías de TIP a través de haces pueden ser de utilidad en diversas aplicaciones, entre ellas la carga inalámbrica de dispositivos móviles/portátiles y la alimentación y carga inalámbricas de redes de sensores;
- d) que existe una demanda potencial de tecnologías TIP a través de haces para tales aplicaciones y aplicaciones asociadas por parte de los clientes;
- e) que se están elaborando normas TIP a escala nacional, regional e internacional;
- f) que algunas TIP a través de haces utilizan bandas de frecuencias designadas para aplicaciones industriales, científicas y médicas (ICM) y algunos sistemas utilizan gamas de frecuencias diferentes;
- g) que diversas organizaciones internacionales estudian las cuestiones relativas a la exposición a radiación no ionizante, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación no Ionizante (ICNIRP) y el TC106 de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI);
- h) que las administraciones que deseen introducir y poner en servicio aplicaciones TIP a través de haces deberían tener en cuenta los límites de exposición a campos electromagnéticos no ionizantes (véase el *observando c*),

reconociendo

- a) que la TIP no tiene categoría en el RR y que, en virtud de los números **15.12** y **15.13**, las administraciones deberán tomar todas las medidas posibles para garantizar que estos equipos no causen interferencia perjudicial a un servicio de radiocomunicaciones, en particular a un servicio de radionavegación o a cualquier otro servicio de seguridad;
- b) que cuando se considere la TIP a través de haces como una aplicación ICM, deberían tenerse en cuenta los números **5.138**, **5.150** y **15.13** del RR;
- c) que tanto consumidores como fabricantes pueden beneficiarse de gamas de frecuencias y condiciones técnicas armonizadas para las tecnologías TIP;
- d) que las bandas de frecuencias designadas para aplicaciones ICM se han utilizado satisfactoriamente en el pasado para el desarrollo y proliferación de tecnologías innovadoras de conformidad con el RR;
- e) que para la utilización armonizada a escala mundial o regional de aplicaciones de TIP específicas se están examinando bandas distintas de las utilizadas para las aplicaciones ICM;
- f) que la TIP puede ser tratada separadamente de las comunicaciones de datos, especialmente cuando el dispositivo receptor recibe comunicaciones de datos a una frecuencia diferente a la de transmisión de potencia;
- g) que algunas administraciones clasifican la TIP a través de haces como una aplicación ICM, incluso para la explotación fuera de las bandas designadas para aplicaciones ICM;
- h) que algunas administraciones consideran que la TIP a través de haces es una aplicación radioeléctrica, por ejemplo dispositivos de corto alcance que funcionan en algunas de las bandas enumeradas en la Recomendación UIT-R SM.1896 y el Informe UIT-R SM.2153;
- i) que, a fin de proteger adecuadamente los servicios de radiocomunicaciones contra toda interferencia perjudicial, algunas administraciones pueden clasificar ciertas aplicaciones de explotación de la TIP a través de haces como servicio de radiocomunicaciones;
- j) que pueden atribuirse a la TIP una duración o límites de potencia,

observando

- a) que la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) ha publicado los Informes Técnicos CEI/TR 62869, *Activities and considerations related to wireless power transfer (WPT) for audio, video and multimedia systems and equipment* (Actividades y consideraciones relativas a la transferencia inalámbrica de potencia (TIP) para sistemas y equipos de audio, vídeo y multimedios), y CEI/TR 63231, *Consideration of energy efficiency in wireless power transfer technology* (Consideración de la eficiencia energética en la tecnología de transferencia inalámbrica de potencia) y CEI/TR 63239 *Radio frequency beam wireless power transfer (WPT) for mobile devices* (Transferencia inalámbrica de potencia en el haz de radiofrecuencias (TIP) para dispositivos móviles) elaborados por TC 100;
- b) que la presente Recomendación ayudará a las administraciones a aplicar los números **15.12** y **15.13** para que no se produzca interferencia perjudicial al servicio de radiocomunicaciones por la explotación de equipos TIP utilizados en aplicaciones no ICM y aplicaciones ICM, respectivamente;
- c) que la Recomendación UIT-R SM.1056, relativa a la limitación de la radiación procedente de equipos ICM, recomienda que las administraciones consideren la utilización de la última edición de la publicación 11 del CISPR;
- d) que el Informe UIT-R SM.2392 trata las aplicaciones de transmisión inalámbrica de potencia a través de haces de radiofrecuencias;
- e) que el Informe UIT-R SM.2505 contiene información sobre la incidencia de la explotación de algunos haces de TIP,

recomienda

- 1** que las administraciones consideren como orientación la utilización de la gama de frecuencias indicada en el siguiente Cuadro 1, o porciones de la misma, con miras a la explotación de la TIP a través de haces para dispositivos móviles y portátiles y la carga de redes de sensores;
- 2** que deben tomarse las medidas necesarias para garantizar que la TIP a través de haces no cause interferencia perjudicial a los servicios de radiocomunicaciones, de manera que los servicios de radiocomunicaciones se mantengan protegidos de la energía de radiofrecuencias liberada por operaciones TIP en todas las bandas.

CUADRO 1

Gamas de frecuencias para la explotación de la TIP a través de haces

Gama de frecuencias	Tecnología y aplicaciones adecuadas de TIP a través de haces
915-921 MHz	Carga inalámbrica de dispositivos móviles/portátiles Alimentación y carga inalámbricas de redes de sensores
2 410-2 483,5/2 486 MHz	
5 725-5 875 MHz	
61-61,5 GHz	

NOTA 1 – Las gamas de frecuencias indicadas en este Cuadro indican aquellas que pueden ser utilizadas por la TIP a través de haces, teniendo en cuenta que es posible que algunas gamas de frecuencias no estén designadas para aplicaciones ICM y que no estén disponibles para aplicaciones TIP a través de haces en algunos países, como resultado de las distintas atribuciones nacionales y condiciones reglamentarias.

NOTA 2 – En algunas administraciones de las Regiones 1 y 3 se está realizando un estudio de compatibilidad de la TIP a través de haces y las gamas de frecuencias disponibles para esta TIP siguen siendo objeto de estudio.