

## **Recomendación UIT-R M.2164-0**

**(11/2023)**

Serie M: Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexos

**Orientación sobre medidas técnicas y operativas para la utilización de la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz por los servicios de aficionados y aficionados por satélite con el fin de proteger el servicio de radionavegación por satélite (espacio-Tierra)**

## 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 <https://www.itu.int/publ/R-REC/es>)

Series	Título
<b>BO</b>	Distribución por satélite
<b>BR</b>	Registro para producción, archivo y reproducción; películas en televisión
<b>BS</b>	Servicio de radiodifusión (sonora)
<b>BT</b>	Servicio de radiodifusión (televisión)
<b>F</b>	Servicio fijo
<b>M</b>	<b>Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexos</b>
<b>P</b>	Propagación de las ondas radioeléctricas
<b>RA</b>	Radioastronomía
<b>RS</b>	Sistemas de detección a distancia
<b>S</b>	Servicio fijo por satélite
<b>SA</b>	Aplicaciones espaciales y meteorología
<b>SF</b>	Compartición de frecuencias y coordinación entre los sistemas del servicio fijo por satélite y del servicio fijo
<b>SM</b>	Gestión del espectro
<b>SNG</b>	Periodismo electrónico por satélite
<b>TF</b>	Emisiones de frecuencias patrón y señales horarias
<b>V</b>	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 M.2164-0\*

**Orientación sobre medidas técnicas y operativas para la utilización de la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz por los servicios de aficionados y aficionados por satélite con el fin de proteger el servicio de radionavegación por satélite (espacio-Tierra)**

(2023)

**Alcance**

Esta Recomendación proporciona orientación sobre las medidas técnicas y operativas para las administraciones que autorizan las estaciones que operan en los servicios de aficionados y aficionados por satélite para proteger el servicio de radionavegación por satélite (espacio-Tierra) en la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz. Las medidas pertinentes figuran en el Anexo a la presente Recomendación.

**Palabras clave**

Servicio de radionavegación por satélite (SRNS), servicio de aficionados, servicio de aficionados por satélite

**Recomendaciones, Informes y Manuales relacionados de la UIT**

Recomendación UIT-R M.1732 – Características de los sistemas que funcionan en los servicios de aficionados y aficionados por satélite para su uso en estudios de compartición

Recomendación UIT-R M.1787-4 – Descripción de los sistemas y redes en el SRNS (espacio-Tierra y espacio-espacio) y características técnicas de las estaciones espaciales transmisoras que operan en las bandas 1 164-1 215 MHz, 1 215-1 300 MHz y 1 559-1 610 MHz

Recomendación UIT-R M.1902 – Características y criterios de protección para las estaciones terrenas receptoras en el servicio de radionavegación por satélite (espacio-Tierra) que operan en la banda 1 215-1 300 MHz

Recomendación UIT-R M.2030 – Método de evaluación para la interferencia pulsada de fuentes de radio relevantes que no estén en el SRNS hacia los sistemas y redes del SRNS que operan en las bandas de frecuencias 1 164-1 215 MHz, 1 215-1 300 MHz y 1 559-1 610 MHz

Informe UIT-R M.2513-0 – Estudios relativos a la protección del servicio primario SRNS (espacio-Tierra) por los servicios secundarios de aficionados y aficionados por satélite en la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz

Informe UIT-R M.2532-0 – Características y uso de los servicios de aficionados y aficionados por satélite en la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz

Informe UIT-R M.2458-0 – Aplicaciones del SRNS en las bandas de frecuencias 1 164-1 215 MHz, 1 215-1 300 MHz y 1 559-1 610 MHz

Manual UIT-R 52 – Servicios de aficionados y aficionados por satélite

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

*considerando*

a) que la Unión Internacional de Radioaficionados (IARU) desarrolla, mantiene y publica planes detallados sobre bandas para el funcionamiento y desarrollo de los servicios de aficionados y aficionados por satélite en las tres Regiones;

---

\* Esta Recomendación debe señalarse a la atención de la Unión Internacional de Radioaficionados (IARU).

- b) que el Informe UIT-R M.2532 proporciona información sobre las aplicaciones y características operativas de la utilización de la banda 1 240-1 300 MHz por los servicios de aficionados y aficionados por satélite;
- c) que el Informe UIT-R M.2513 proporciona estudios y mediciones sobre las transmisiones de los servicios de aficionados y aficionados por satélite y su potencial para causar interferencia perjudicial al servicio de radionavegación por satélite (SRNS) (espacio-Tierra) que, bajo ciertas condiciones, pueden exceder los criterios de protección dados en la Recomendación UIT-R M.1902;
- d) que la Recomendación UIT-R M.1902 proporciona las características y los criterios de protección para los receptores del SRNS (espacio-Tierra) que operan en la banda 1 215-1 300 MHz;
- e) que los sistemas del SRNS que utilizan la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz ya sea están operativos o se volverán operativos en todo el mundo, con el objetivo de apoyar una amplia gama de nuevas aplicaciones de posicionamiento por satélite;
- f) que las administraciones que deseen aplicar la presente Recomendación pueden necesitar un periodo de transición para introducir los cambios necesarios en sus autorizaciones nacionales a los servicios de aficionados y aficionados por satélite;
- g) que, teniendo en cuenta los *reconociendo a), b) y c) infra*, algunas administraciones consideran que las buenas prácticas de gestión del espectro y las medidas técnicas y operativas existentes pueden ser suficientes para garantizar la protección del SRNS,

*reconociendo*

- a) que la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz está atribuida al SRNS (espacio-Tierra) y (espacio-espacio) a título primario;
- b) que la banda de frecuencias de 1 240-1 300 MHz también está atribuida a título secundario a los servicios de aficionados;
- c) que el servicio de aficionados por satélite (Tierra-espacio) puede operar en la banda de frecuencias 1 260-1 270 MHz con arreglo a lo dispuesto en el número **5.282** del RR;
- d) que la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz también está atribuida en todo el mundo al servicio de exploración de la Tierra por satélite (activo), al servicio de radiolocalización (se aplica el número **5.329** del RR) y al servicio de investigación espacial (activo) a título primario;
- e) que los servicios adicionales también están atribuidos a título primario en algunos países bajo los números **5.330** (servicios fijos y móviles) y **5.331** (servicio de radionavegación) del RR dentro de la banda de frecuencias 1 215-1 300 MHz;
- f) que los servicios de aficionados y aficionados por satélite desarrollan continuamente su uso de la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz de conformidad con los números **1.56** y **1.57** del RR;
- g) que la potencia máxima de las estaciones de aficionados es fijada por las administraciones interesadas según lo estipulado en el número **25.7** del RR;
- h) que las administraciones que conceden licencias a las estaciones de los servicios de aficionados y aficionados por satélite y que asignan las frecuencias pertinentes, son responsables de que dichas estaciones cumplan con las disposiciones pertinentes del RR, especialmente la protección de los servicios primarios en otras administraciones afectadas;
- i) que en caso de interferencia perjudicial para los receptores del SRNS por los transmisores de aficionados y aficionados por satélite, las obligaciones y procedimientos de las administraciones para resolver dichos casos de interferencia perjudicial se estipulan en las disposiciones del Artículo **15** del RR,

*observando*

que, teniendo en cuenta los *reconociendo a), b), c), h) e i) supra*, algunas administraciones consideran que pueden necesitarse medidas adicionales a las del Anexo de la presente Recomendación para garantizar la protección del SRNS,

*recomienda*

que las administraciones que deseen permitir o continuar la explotación de los servicios de aficionados y aficionados por satélite en todo su territorio, en la totalidad o en parte de la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz, podrían utilizar como orientación las medidas técnicas y operativas descritas en el Anexo con el fin de proteger el SRNS (espacio-Tierra).

## Anexo

### **Orientación sobre las medidas técnicas y operativas para la utilización de la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz por el servicio de aficionados y aficionados por satélite con el fin de proteger el servicio de radionavegación por satélite (espacio-Tierra)**

Habida cuenta de los *reconociendo b) y c)*, este Anexo proporciona medidas técnicas y operativas para que sean utilizadas como guía por las administraciones que deseen permitir o continuar la explotación de los servicios de aficionados y aficionados por satélite en todo su territorio, en la totalidad o en parte de la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz, con el fin de proteger el SRNS, al tiempo que reconoce que las administraciones pueden implementar otras medidas en función de sus circunstancias nacionales.

- 1) Para aplicaciones de banda estrecha (ancho de banda  $\leq 150$  kHz) del servicio de aficionados:
  - a) 1 240-1 255,76 MHz:
 

Valores máximos de p.i.r.e.<sup>2</sup>:

-39,0 dBW en (150 kHz)	para $-90^\circ \leq \theta < 0^\circ$
-39,0 dBW en (150 kHz)	para $0^\circ \leq \theta < 5^\circ$
-39,0 -1,05 ( $\theta - 5$ ) dBW en (150 kHz)	para $5^\circ \leq \theta < 25^\circ$
-60 dBW en (150 kHz)	para $25^\circ \leq \theta < 90^\circ$ ,

siendo  $\theta$  = el ángulo de elevación de la antena de la estación de aficionados,
  - b) 1 255,76-1 256,52 MHz: Valor máximo de p.i.r.e.<sup>2</sup> = 24 dBW,
    - las emisiones fuera de banda por debajo de 1 255,76 MHz deben ajustarse a lo dispuesto en el punto 1a) anterior.
  - c) 1 256,52-1 258 MHz: Valor máximo de p.i.r.e.<sup>2</sup> = 21 dBW
  - d) 1 258-1 296 MHz: Valor máximo de p.i.r.e.<sup>2</sup> = -17 dBW

---

<sup>2</sup> Siendo la p.i.r.e. la potencia radiada de la estación de aficionado.

- e) 1 296-1 298 MHz: Potencia máxima del transmisor<sup>3</sup> = 17 dBW
- f) 1 298-1 300 MHz: Potencia máxima del transmisor<sup>3</sup> = 22 dBW
- Para aplicaciones de banda estrecha Tierra-Luna-Tierra del servicio de aficionados con el empleo de una antena simétrica de alto rendimiento (por ejemplo: ganancia del eje de puntería de al menos 30 dBi) que apunte al menos 15 grados por encima de la horizontal:
    - a) 1 298-1 300 MHz: Potencia máxima del transmisor<sup>3</sup> = 27 dBW
- 2) Para aplicaciones de banda estrecha que funcionen en el servicio de aficionados por satélite (Tierra-espacio) (ancho de banda  $\leq 150$  kHz):
- a) 1 260-1 262 MHz:
- Valor máximo de p.i.r.e.<sup>2</sup>:
- |          |      |                                   |
|----------|------|-----------------------------------|
| -3 dBW   | para | $0^\circ \leq \theta < 15^\circ$  |
| 17 dBW   | para | $15^\circ \leq \theta < 55^\circ$ |
| 26,8 dBW | para | $55^\circ \leq \theta < 90^\circ$ |
- siendo  $\theta$  = el ángulo de elevación de la antena de la estación de aficionados,
- b) 1 262-1 270 MHz: Valor máximo de p.i.r.e.<sup>2</sup> = -17 dBW
- 3) Para aplicaciones de banda ancha (ancho de banda  $> 150$  kHz), incluida la televisión de aficionados (TVA), del servicio de aficionados:
- a) 1 240-1 255,76 MHz:
- Valor máximo de p.i.r.e.<sup>2</sup>:
- |  |      |                                     |
|--|------|-------------------------------------|
| -39,0 dBW en (150 kHz)                       | para | $-90^\circ \leq \theta < 0^\circ$   |
| -39,0 dBW en (150 kHz)                       | para | $0^\circ \leq \theta < 5^\circ$     |
| $-39,0 - 1,05 (\theta - 5)$ dBW en (150 kHz) | para | $5^\circ \leq \theta < 25^\circ$    |
| -60 dBW en (150 kHz)                         | para | $25^\circ \leq \theta < 90^\circ$ , |
- siendo  $\theta$  = el ángulo de elevación de la antena de la estación de aficionados,
- b) 1 255,76-1 256,52 MHz: Valor máximo de p.i.r.e.<sup>2</sup> = 24 dBW/150 kHz,
- las emisiones fuera de banda por debajo de 1 255,76 MHz deben ajustarse a lo dispuesto en el punto 3a) anterior.
- c) 1 256,52-1 258 MHz: Valor máximo de p.i.r.e.<sup>2</sup> = 21 dBW/150 kHz
- d) 1 258-1 300 MHz: Valor máximo de p.i.r.e.<sup>2</sup> = -17 dBW/1 MHz
- 4) Cuando las antenas de las estaciones de aficionados y aficionados por satélite se instalen a grandes alturas en comparación con los valores representativos contenidos en el Informe UIT-R M.2513-0 (la altura de antena representativa por encima del suelo es de 25 m), las administraciones podrían tener que considerar la adopción de restricciones o limitaciones adicionales a las enumeradas en los puntos 1) a 3), en particular para los casos de la categoría de estaciones de aficionados denominadas «instalaciones permanentes», como repetidores y balizas de propagación.

---

<sup>3</sup> Siendo la potencia máxima o bien la potencia en la cresta de la envolvente, o bien la potencia de la portadora (según proceda), transmitida por el transmisor a la antena de la estación de aficionado.

- 5) Además de lo dispuesto en el punto 2) anterior, en caso de que aumente la utilización actual de la banda de frecuencias 1 260-1 270 MHz por los satélites de aficionados, las Administraciones podrán considerar la posibilidad de aplicar una limitación al ciclo de trabajo de las operaciones pertinentes de los satélites de aficionados.
- 6) En la gama de frecuencias 1 240-1 256 MHz:
- Las administraciones deberían considerar la posibilidad de celebrar acuerdos bilaterales o multilaterales, que abarquen las transmisiones de aficionados cerca de aeropuertos próximos a zonas fronterizas de países vecinos que utilicen receptores aeronáuticos del SRNS en la gama de frecuencias antes mencionada.
  - Las administraciones deberían tener en cuenta la ubicación de las estaciones de aficionados para evitar que el lóbulo principal de la antena de la estación apunte en dirección a aeropuertos, o zonas próximas a aeropuertos, de países que utilicen receptores aeronáuticos del SRNS en la gama de frecuencias antes mencionada.
-