

# UIT-R

Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

## Recomendación UIT-R RS.1813-1 (02/2011)

**Diagrama de antena de referencia para  
sensores pasivos que funcionan en el  
servicio de exploración de la Tierra por  
satélite (pasivo) que deben utilizarse  
en los análisis de compatibilidad en  
la gama de frecuencias 1,4-100 GHz**

**Serie RS  
Sistemas de detección a distancia**



## 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 el Anexo 1 a 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
<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>	Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexos
<b>P</b>	Propagación de las ondas radioeléctricas
<b>RA</b>	Radio astronomía
<b>RS</b>	<b>Sistemas de detección a distancia</b>
<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, 2011

© UIT 2011

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 RS.1813-1

**Diagrama de antena de referencia para sensores pasivos que funcionan en el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) que deben utilizarse en los análisis de compatibilidad en la gama de frecuencias 1,4-100 GHz**

(2009-2011)

**Cometido**

La presente Recomendación describe el diagrama de antena de referencia para sensores pasivos que funcionan en el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) que deben utilizarse en los análisis de compatibilidad en la gama de frecuencias 1,4-100 GHz, cuando no se dispone de ninguna otra información sobre las antenas reales de los sensores.

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

*considerando*

- a) que en los estudios de compatibilidad, para el caso de interferencia agregada procedente de múltiples fuentes, conviene utilizar los diagramas de antena de referencia de los satélites, que representan en la mayor medida posible la ganancia real de la antena;
- b) que las antenas utilizadas en los sensores pasivos de aeronave en el servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (activo) suelen diseñarse para hacer máxima la eficiencia del haz principal y minimizar la energía que reciben los lóbulos laterales de la antena;
- c) que el efecto de una fuente de interferencia dominante en las mediciones de un solo píxel o en la evaluación de la interferencia de cresta puede requerir la consideración de máxima en el diagrama del lóbulo lateral de la antena,

*observando*

- a) que al obtener el diagrama de la antena propuesto se han tomado en consideración las características de los sensores pasivos que funcionan entre 1,4 GHz y 100 GHz;

*recomienda*

- 1** que, a falta de un diagrama real de la antena, se utilicen las siguientes ecuaciones para calcular el diagrama de la antena medio de los sensores pasivos de aeronave, para diámetros de antena mayores que 2 veces la longitud de onda.

$$G(\varphi) = G_{\text{máx}} - 1,8 \times 10^{-3} \left( \frac{D}{\lambda} \varphi \right)^2 \quad \text{para } 0^\circ \leq \varphi \leq \varphi_m$$

$$G(\varphi) = \max \left( G_{\text{máx}} - 1,8 \times 10^{-3} \left( \frac{D}{\lambda} \varphi \right)^2, 33 - 5 \log \left( \frac{D}{\lambda} \right) - 25 \log(\varphi) \right) \quad \text{para } \varphi_m < \varphi \leq 69^\circ$$

$$G(\varphi) = -13 - 5 \log \left( \frac{D}{\lambda} \right) \quad \text{para } 69^\circ < \varphi \leq 180^\circ$$

En el caso de  $G(\varphi) < -23$  dBi, se utilizará el valor de  $-23$  dBi, siendo:

$$G_{m\acute{a}x} = 10 \log\left(\eta\pi^2 \frac{D^2}{\lambda^2}\right)$$

$$\varphi_m = \frac{22\lambda}{D} \sqrt{5,5 + 5 \log\left(\frac{D}{\lambda} \eta^2\right)}$$

$G_{m\acute{a}x}$ : máxima ganancia de la antena (dBi)

$G(\varphi)$ : ganancia (dBi) relativa a la antena isotrónica

$\varphi$ : ángulo con respecto al eje (grados)

$D$ : diámetro de la antena (m)

$\lambda$ : longitud de onda (m)

$\eta$ : eficiencia de la antena (si no se conoce  $\eta$ , podrá utilizarse como valor representativo el 60%);

2 que en los casos en que dominan unas pocas fuentes de interferencia, o cuando se requiera en el análisis los valores de la interferencia de cresta, se utilicen las siguientes ecuaciones para calcular el diagrama de antena de los sensores pasivos de aeronave, para diámetros de antena mayores que 2 veces la longitud de onda:

$$G(\varphi) = G_{m\acute{a}x} - 1,8 \times 10^{-3} \left(\frac{D}{\lambda} \varphi\right)^2 \quad \text{para } 0^\circ \leq \varphi \leq \varphi_m$$

$$G(\varphi) = \max\left(G_{m\acute{a}x} - 1,8 \times 10^{-3} \left(\frac{D}{\lambda} \varphi\right)^2, 40 - 5 \log\left(\frac{D}{\lambda}\right) - 25 \log(\varphi)\right) \quad \text{para } \varphi_m < \varphi \leq 69^\circ$$

$$G(\varphi) = -6 - 5 \log\left(\frac{D}{\lambda}\right) \quad \text{para } 69^\circ < \varphi \leq 180^\circ$$

En el caso de  $G(\varphi) < -23$  dBi, se utilizará el valor de  $-23$  dBi, siendo:

$$G_{m\acute{a}x} = 10 \log\left(\eta\pi^2 \frac{D^2}{\lambda^2}\right)$$

$$\varphi_m = \frac{22\lambda}{D} \sqrt{5,5 + 5 \log\left(\frac{D}{\lambda} \eta^2\right)}$$


---