

RECOMENDACIÓN 496-3*

LÍMITES DE DENSIDAD DE FLUJO DE POTENCIA DE LOS TRANSMISORES DE RADIONAVEGACIÓN PARA ASEGURAR LA PROTECCIÓN DE LOS RECEPTORES DE ESTACIONES ESPACIALES DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE EN LA BANDA DE 14 GHz

(1974-1982-1986-1992)

El CCIR,

considerando

- a) que las transmisiones Tierra-espacio del servicio fijo por satélite comparten la banda 14 a 14,3 GHz con el servicio de radionavegación;
- b) que la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979), ha pedido al CCIR que estudie los criterios de compartición de frecuencias de esta banda (§ 2.12 de la Recomendación N.º 708);
- c) que el número 856 del Reglamento de Radiocomunicaciones estipula que la utilización de esa banda por el servicio de radionavegación deberá realizarse de tal manera que se asegure suficiente protección a las estaciones espaciales del servicio fijo por satélite;
- d) que en la banda 14 a 14,3 GHz puede obtenerse suficiente protección para los satélites geoestacionarios del servicio fijo por satélite, limitando la densidad de flujo de potencia producida en la órbita de los satélites geoestacionarios por estaciones del servicio de radionavegación;
- e) que algunos sistemas de radionavegación, como los radares de pequeños barcos y los dispositivos destinados a evitar las colisiones de los vehículos de motor, aun cuando por lo general de potencia relativamente baja, pueden ser utilizados en muy gran número,

recomienda

1. que, para proporcionar suficiente protección a los receptores de las estaciones espaciales del servicio fijo por satélite, se apliquen los siguientes límites a los transmisores de radionavegación que no funcionan por impulsos:

1.1 cuando el valor de D , tal como se define a continuación, sea inferior a 2×10^{-4} , el valor máximo de la densidad de flujo de potencia de cresta producida en cualquier punto de la órbita de los satélites geoestacionarios por un transmisor de radionavegación en la banda 14 a 14,3 GHz no sea superior a -150 dB(W/m²) en cualquier banda de 1 MHz;

1.2 cuando el valor D , tal como se define a continuación, sea superior a 2×10^{-4} , el valor máximo de la densidad de flujo de potencia de cresta producido en la órbita de los satélites geoestacionarios por cualquier transmisor de radionavegación no debe ser superior a:

$$-187 - 10 \log D \quad \text{dB(W/m}^2\text{)} \quad (1)$$

en cualquier banda de 1 MHz, donde D es el valor medio estimado, teniendo en cuenta las necesidades futuras, de la densidad geográfica (por km²) de los transmisores de radionavegación que funcionen simultáneamente en una banda cualquiera de una anchura de 1 MHz; este valor medio será el que corresponde a la menor de las superficies siguientes: el territorio que depende de la administración interesada o una superficie de 10⁶ km².

Nota 1 – En el anexo 1 figura un análisis relativo a los criterios de compartición para la protección de las estaciones espaciales en recepción del servicio fijo por satélite en la banda de 14-14,3 GHz.

* Esta Recomendación debe señalarse a la atención de la Comisión de Estudio 4.

Análisis para fundamentar los criterios de compartición para la protección de las estaciones espaciales en recepción del servicio fijo por satélite en la banda de 14 a 14,3 GHz

1. Criterios de protección para la estación espacial de recepción del servicio fijo por satélite

Se supone que la temperatura de ruido del sistema de recepción del satélite del servicio fijo por satélite es de 1 500 K. El nivel de interferencia admisible, que se considera igual al 10% del ruido térmico a la entrada del receptor del satélite en una anchura de banda de referencia de 1 MHz, es de $-147 \text{ dBW} - 10 \log n$, donde n es el número de entradas simultáneas de interferencia en el haz.

1.2 Interferencia causada por los transmisores del servicio de radionavegación (14-14,3 GHz)

El criterio, expresado en forma de la densidad de flujo de potencia a la entrada de la antena receptora del satélite, que se supone tiene una abertura efectiva de -3 dB con relación a 1 m^2 , es de $-144 \text{ dB(W/m}^2) - 10 \log n$.

En la hipótesis de que las antenas de radionavegación estén orientadas en cualquier forma en el plano horizontal, el número de fuentes de interferencia simultáneas dentro del haz en una banda de 1 MHz recibidas por una antena satélite que ilumine a la Tierra con un ángulo de elevación bajo vendrá dado por:

$$n = D A \frac{\theta}{360}$$

donde:

D : densidad media por km^2 de los transmisores de radionavegación simultáneamente activos dentro de banda de 1 MHz

A : área, en km^2 , de la superficie de la Tierra cubierta por la antena receptora del satélite

θ : valor medio representativo de la anchura del haz de las antenas transmisoras de radionavegación (grados).

Suponiendo que el valor medio de θ es 6° y que el área de cobertura A es de $1,2 \times 10^6 \text{ km}^2$, tendremos:

$$n = D \times 2 \times 10^4$$

Por lo tanto, el valor máximo de la densidad de flujo de potencia de cresta que puede producir cualquier transmisor en la órbita de los satélites geoestacionarios vendrá dado por:

$$-187 - 10 \log D \quad \text{dB(W/m}^2) \quad \text{en cualquier banda de 1 MHz.}$$
