

## RECOMENDACIÓN UIT-R SA.1629\*

**Compartición entre enlaces de telemando en los servicios de investigación espacial y de operaciones espaciales con los servicios fijo, móvil y móvil por satélite en la banda de frecuencias 257-262 MHz**

(2003)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

*considerando*

- a) que en la gama entre 0,1 y 1 GHz, el servicio de investigación espacial (SIE) y el servicio de operaciones espaciales tienen una atribución primaria combinada de 3,9 MHz y una atribución secundaria combinada de 10,35 MHz en el sentido espacio-Tierra, pero sólo una atribución combinada de 2,4 MHz en el sentido Tierra-espacio (enlaces de telemando), estando sujeta esta última atribución a acuerdo en virtud del número 9.21 del Reglamento de Radiocomunicaciones;
- b) que la Recomendación UIT-R SA.363 contiene recomendaciones sobre la anchura de banda necesaria y los criterios de protección para los sistemas de operaciones espaciales en la gama de frecuencias de 0,1 GHz a 30 GHz;
- c) que las Recomendaciones UIT-R SA.364 y UIT-R SA.609 contienen recomendaciones sobre la anchura de banda necesaria y los criterios de protección para satélites en órbita cercana de la Tierra tripulados y no tripulados en el SIE;
- d) que la Recomendación UIT-R SA.514 contiene criterios de interferencia para enlaces de telemando en el sentido Tierra-espacio en las bandas por debajo de 1 GHz;
- e) que la Recomendación UIT-R SA.1017 proporciona un método para calcular las características de los enlaces en el SIE;
- f) que en la Recomendación UIT-R F.758 se indican los criterios para la compartición entre el servicio fijo terrenal y otros servicios que pueden ser utilizados en las bandas por debajo de 1 GHz;
- g) que en las Recomendaciones UIT-R SM.1448 y UIT-R M.1185 se establece el método para determinar la zona de coordinación alrededor de una estación terrena que funciona con satélites no OSG en las bandas de frecuencias compartidas con servicios terrenales,

*observando*

- a) que cabe esperar que un pequeño número de estaciones terrenas (menos de diez) del SIE y del servicio de operaciones espaciales (Tierra-espacio) sean explotadas en la banda de frecuencias 257-262 MHz por un número muy limitado de administraciones (una o dos),

*observando además*

- a) que hay que establecer los necesarios criterios de compartición, compatibilidad y protección en la banda de frecuencias 257-262 MHz,

---

\* Esta Recomendación debe señalarse a la atención de las Comisiones de Estudio 8 y 9 de Radiocomunicaciones.

*recomienda*

1 que el análisis de la compatibilidad con otros servicios en la banda de frecuencias 257-262 MHz se base en las características de los sistemas de investigación espacial y de operaciones espaciales (Tierra-espacio) indicados en el Anexo 1;

2 que en los países que explotan sistemas del SIE y del servicio de operaciones espaciales en la banda 257-262 MHz, la distancia de coordinación para las estaciones terrenas de esos servicios sea de 400 km.

**Anexo 1**

**Análisis del funcionamiento de los enlaces y características de los equipos técnicos para enlaces de telemando de sistemas de investigación espacial y de operaciones espaciales**

En este Anexo se establecen los parámetros utilizados de acuerdo con el método de la Recomendación UIT-R SA.1017 para analizar las características de calidad de funcionamiento de los enlaces de telemando en el SIE y en el servicio de operaciones espaciales en la banda 257-262 MHz. En el Cuadro 1 figura un análisis general de la calidad de funcionamiento de los enlaces. Las características técnicas de los sistemas de telemando que se pueden usar para analizar la compatibilidad con otros sistemas radioeléctricos en la banda 257-262 MHz se indican en el Cuadro 2.

CUADRO 1

N.º	Característica	Valor	
1	Frecuencia (MHz)	257-262	
2	Altura de la órbita circular del satélite (km)	400,0	2 000,0
3	Distancia de enlace máxima (km) (para un ángulo de elevación de 5°)	1 800,0	5 000,0
4	p.i.r.e. de estación terrena (dBW)	12,0	20,0
5	Ganancia de la antena de estación terrena (dB)	12,0	
6	Pérdida por propagación en el espacio libre (dB)	145,85	154,73
7	Atenuación atmosférica (dB)	0,2	
8	Ganancia de la antena de estación espacial (dB)	0	
9	Pérdida por polarización (dB)	0,3	
10	Pérdida por modulación/demodulación (dB)	1,0	
11	Pérdida de realización (dB)	2,0	
12	Anchura de banda necesaria (kHz)	20,0	
13	Temperatura de ruido del receptor de estación terrena (K)	1 000	
14	Función/modulación del enlace	Datos/MDP	

CUADRO 1 (*Fin*)

N.º	Característica	Valor	
15	Velocidad de transmisión de datos (dB/Hz)	40,0	
16	Energía aplicable por bit, $E_b$ (dB(W/Hz))	-177	-178,23
17	Densidad de potencia de ruido espectral, $N_0$ (dB(W/Hz))	-198,6	
18	Relación $E_b/N_0$ (dB)	21,58	20,37
19	Relación de umbral $E_b/N_0$ (dB) (para una probabilidad de error de $10^{-6}$ )	10,5	
20	Margen del enlace (dB)	11,08	9,87

CUADRO 2

**Características técnicas de los sistemas de telemando en los servicios  
SIE y de operaciones espaciales que pueden ser utilizadas  
para el análisis de compatibilidad**

N.º	Característica	Valor mínimo	Valor máximo
1	Altura de la órbita (km)	400,0	2 000
2	Potencia a la entrada de la antena de estación terrena (dBW)	0	10,0
3	Ganancia de la antena transmisora de estación terrena (dB)	12,0	20,0
4	Anchura de banda de emisión necesaria (kHz)	2,4	26,0
5	Apertura de lóbulo principal del diagrama de antena transmisora (grados)	10,0	20,0
6	Nivel de los lóbulos laterales de antena transmisora (dB) (desde el haz principal)	-20 (lóbulos laterales lejanos)	-15 (primer lóbulo lateral)
7	Ganancia de antena de estación espacial (dB)	0	0
8	Temperatura de ruido del receptor de estación espacial (K)	1 000	1 000