|  |
| --- |
| **Recomendación UIT-R RA.1417-1**  **(12/2013)** |
| **Zona de silencio radioeléctrico  en las proximidades del punto  de Lagrange L2 Sol-Tierra** |
| **Serie RA**  **Radio astronomía** |

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 |
| **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** | **Radio astronomía** |
| **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, 2015

© UIT 2015

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 RA.1417-1

Zona de silencio radioeléctrico en las proximidades  
del punto de Lagrange L2 Sol-Tierra

(1999-2013)

Cometido

El punto Lagrange L2 Sol-Tierra o punto L2, que se encuentra aproximadamente a 1 500 000 km de la Tierra, ofrece un entorno de silencio radioeléctrico y órbitas estables que se utilizan para las misiones de los servicios de radioastronomía desde el espacio y de investigación espacial (pasivo). Varias de estas misiones utilizan el punto L2 y se prevén otras más. Esta Recomendación ofrece información actualizada sobre tal utilización y se reitera la importancia de preservar el entorno de silencio radioeléctrico del punto L2 para las futuras misiones de radioastronomía espacial.

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

*a)* que las observaciones radioastronómicas desde el espacio presentan ventajas importantes debido a la ausencia de atenuación y dispersión atmosféricas, y a la posibilidad de utilizar interferometría de líneas de base muy largas entre las antenas;

*b)* que los bajos niveles de densidad espectral de flujo de potencia en las proximidades del punto L2 (véase Anexo 1) procedentes de los transmisores que funcionan en la Tierra, y en el espacio entre la Tierra y la órbita de los satélites geoestacionarios, permiten observaciones de radioastronomía muy sensibles;

*c)* que existen órbitas cuasi-estables con un radio de hasta unos 250 000 km en las proximidades del punto L2;

*d)* que es conveniente que las estaciones de radioastronomía desde el espacio, en las proximidades del punto L2 puedan realizar observaciones en todas las bandas de frecuencias para explotar todo el potencial científico del punto L2;

*e)* que observadas desde el punto L2 casi todas las fuentes de interferencia radioeléctrica se encuentran en el interior de un cono con ángulo en el vértice no superior a 3,2° (determinado por el diámetro aparente de la órbita de los satélites geoestacionarios),

reconociendo

que varias misiones del servicio de radioastronomía desde el espacio están actualmente funcionando cerca del punto L2 y que se están planificando futuras misiones (véase Anexo 2),

reconociendo además

*a)* que las transmisiones Tierra-espacio y espacio-Tierra desde y hacia el punto L2 son necesarias para controlar, comunicar y retransmitir los datos de las misiones del servicio de radioastronomía desde el espacio que funcionan cerca del punto L2;

*b)* que las misiones del servicio de investigación espacial, incluida la investigación espacial (pasivo), que no realizan observaciones astronómicas pueden transmitir y recibir en sentido espacio‑Tierra o espacio-espacio, en el tránsito hacia el punto L2, en funcionamiento cerca del punto L2 o más allá del punto L2;

*c)* que se han realizado asignaciones de frecuencias específicas para el servicio de investigación espacial, con la finalidad de controlar, comunicar y retransmitir datos de las misiones espaciales,

recomienda

**1** que las administraciones tengan en cuenta la importancia científica del punto de Lagrange L2 del sistema Sol-Tierra y hagan todo lo posible para mantener un entorno radioeléctrico silencioso en las proximidades del mismo;

**2** que las administraciones, al efectuar las asignaciones de frecuencias que puedan afectar a las misiones próximas al punto L2, protejan un volumen del espacio de un radio de 250 000 km, centrado en las cercanías del punto L2 como una zona de coordinación de emisión electromagnética reducida, donde todas las transmisiones radioeléctricas que se originen en dicha zona, o pasen a través de ella, se encuentren confinadas en bandas de frecuencias atribuidas al servicio de investigación espacial con el propósito de controlar, comunicar y retransmitir transmisiones de datos;

**3** que las administraciones coordinen conjuntamente las actividades que impliquen la utilización del punto L2, para minimizar las interferencias sobre las misiones de observación de radioastronomía o de investigación espacial (pasivo) en sus proximidades.

Anexo 1  
  
Cercanías del punto de Lagrange L2 Sol-Tierra

El punto de Lagrange L2 del Sistema Sol-Tierra se sitúa a 1 500 000 km de la Tierra, en sentido opuesto al Sol, sobre una línea que une los baricentros del Sol y la Tierra. Existe un área alrededor del punto L2 donde los objetos seguirán órbitas estables durante largos periodos de tiempo, y son adecuadas para misiones de larga duración en el espacio (véase Fig. 1).

figurA 1

Geometría típica de una órbita L2



Anexo 2

CUADRO 1

Misiones de radioastronomía desde el espacio en funcionamiento o planificadas   
en las proximidades del punto de Lagrange L2 Sol-Tierra

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Misión/operador Abertura | Tipo de misión Modo de observación | Fecha de funcionamiento | Bandas de frecuencias de la observación (GHz) |
| MAP/NASA 1,4 m × 1,6 m | Formación de imágenes de la radiación de microondas cósmicas de fondo con parábola única  Continuum | 2001-2009 | 18-96 |
| PLANCK/ESA 1,5 m × 1,9 m | Formación de imágenes de la radiación de microondas cósmicas de fondo con parábola única  Continuum | 2009-2012 | 30 ± 3 44 ± 4,4 70 ± 7 100 ± 10 150 ± 28 217 ± 40 353 ± 65,5 545 ± 101 857 ± 158,5 |
| Herschel/ESA 3,5 m | Radioastronomía de parábola única  Línea espectral y continuum | 2009-2013 | 490-642 640-802 800-962 960-1 122 1 120-1 250 1 600-1 800 2 400-2 600 |
| Millimetron/ ROSKOSMOS 12 m | Radioastronomía de parábola única e interferometría de línea de base muy larga (VLBI)  Línea espectral y continuum | 2015-2030 | 18-4 800 |
| SPICA/JAXA 3,5 m | Radioastronomía de parábola única/línea espectral y continuum | 2018 | 1 500-10 000 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_