|  |  |
| --- | --- |
| **Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-19)Sharm el-Sheikh (Egipto), 28 de octubre – 22 de noviembre de 2019** | **logo_S_** |
|  |  |
|  |  |
| SESIÓN PLENARIA | **Addéndum 22 alDocumento 80-S** |
|  | **7 de octubre de 2019** |
|  | **Original: inglés** |
|  |
| Japón |
| Propuestas para los trabajos de la Conferencia |
|  |
| Punto 9.2 del orden del día |

9 examinar y aprobar el Informe del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones, de conformidad con el Artículo 7 del Convenio:

9.2 sobre las dificultades o incoherencias observadas en la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones[[1]](#footnote-1)\*; y

Introducción

En este documento se presenta a la consideración de la Conferencia la propuesta de Japón para el punto 9.2 del orden del día de la CMR-19. La propuesta puede encontrarse al final de esta contribución.

Antecedentes

En el número **4.6** del RR se estipula que: «Para la solución de casos de interferencia perjudicial, el servicio de radioastronomía se tratará como un servicio de radiocomunicación. No obstante, se le concederá protección contra servicios que funcionen en otras bandas, en la misma medida en que éstos gocen de protección entre sí».

En una nota del 2 de noviembre de 2017 al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones, el Grupo de Trabajo (GT) 7D del UIT-R señaló que en su reunión de octubre de 2017 recibió el Documento 7D/106, en el que se abordan cuestiones relacionadas con el número **4.6** del Reglamento de Radiocomunicaciones. En dicho documento se analiza el origen del número **4.6** del Reglamento de Radiocomunicaciones y se señala que varios números del actual RR se basan en los criterios de protección del servicio de radioastronomía y no en el número **4.6** del RR, además de que hay incoherencias entre las versiones en inglés y en francés. Esas incoherencias han tendido a suscitar debates dilatados en las reuniones del UIT-R. De hecho, la segunda frase del número **4.6** del RR nunca se ha aplicado para la protección del servicio de radioastronomía, por lo menos en los últimos 25 años. Por tanto, se propone suprimir la segunda frase del número **4.6** del RR, pues se eliminarán así también las incoherencias existentes en este caso.

Como se indica en el anteproyecto de Informe del Director a la CMR-19 (Sección 3.1.1.1 del Documento CPM19-2/17[[2]](#footnote-2)\*,), estas cuestiones se señalaron a la atención de la RRB en su 77ª reunión, celebrada del 19 al 23 de marzo de 2018, en la que la Junta llegó a la conclusión de que la modificación solicitada del Reglamento no era de su competencia y encomendó al Director que incluyera esta cuestión en el Informe a la CMR-19.

Para comprender adecuadamente el problema a continuación se exponen el origen y la historia del número **4.6** del RR, como figuran en el Documento 7D/106.

Historia del número 4.6 del RR

****

****

**4.6** Para la solución de casos de interferencia perjudicial, el servicio de radioastronomía se tratará como un servicio de radiocomunicación. No obstante, se le concederá protección contra servicios que funcionen en otras bandas, en la misma medida en que éstos gocen de protección entre sí.

# 1 El marco normativo antes de 1960

La radioastronomía fue objeto de examen en el seno del Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones (CCIR), quien asesoraba a la UIT sobre cuestiones relacionadas con el espectro radioeléctrico. El CCIR era en cierto modo reticente a la concesión de un reconocimiento excesivo a la radioastronomía, dadas su extrema sensibilidad y la dificultad que revestía la integración de los servicios radiocientíficos pasivos en un régimen normativo en materia de transmisores. No obstante, se reconoció la necesidad de adoptar medidas encaminadas a promover el desarrollo de la radioastronomía, entre ellas, la creación de un marco internacional que protegiese su utilización del espectro. El CCIR elaboró Recomendaciones (56; 118; 173...), cuyo tenor en 1956 era el siguiente:

RECOMENDACIÓN NÚM. 173\*

Protección de las frecuencias utilizadas
en las mediciones radioastronómicas

(Londres, 1953 – Varsovia, 1956)

El C.C.I.R.,

considerando

*a)* que es necesario proteger contra las interferencias las mediciones radioastronómicas;

*b)* que para la observación de rayas conocidas del espectro tienen especial importancia ciertas bandas centradas en frecuencias determinadas;

*c)* que conviene tener en cuenta el desplazamiento de las rayas por efecto Doppler, resultante del movimiento de las fuentes que en general se alejan del observador;

*d)* que para otra clase de observaciones radioastronómicas se utiliza cierto número de bandas de frecuencias, cuya posición exacta en el espectro no tiene importancia determinante;

*e)* que puede lograrse un grado de protección elevado mediante la asignación de frecuencias apropiadas, efectuando ésta más bien en el plano nacional que en el plano internacional;

*f)* que acaso no se pueda asegurar en la práctica esta protección en regiones muy pobladas o industriales, o en la proximidad de las mismas,

recomienda, por unanimidad

**1** que se invite a los radioastrónomos a elegir ubicaciones lo más exentas posible de interferencias;

**2** que las administraciones se encarguen de asegurar a las observaciones radioastronómicas la máxima protección posible contra las interferencias, y presten especial atención a la protección de las observaciones en las rayas de emisión conocidas o cuya aparición se estime probable en las bandas que a continuación se indican:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Raya | Frecuencia de la raya en Mc/s | Bandas que han de protegerse en Mc/s |
| Deuterio | 327,4 | 322-329 |
| Hidrógeno | 1 420,4 | 1 400-1 427 |
| CH | 1 667 | 1 645-1 675 |

**3** que las administraciones, al encargarse de asegurar una protección a ciertas observaciones radioastronómicas, se esfuercen por limitar las emisiones armónicas que caigan en las bandas de frecuencias antes mencionadas.

*Nota 1* – En interés de la radioastronomía, las administraciones podrían considerar la reserva, o la protección, de las segunda y tercera subarmónicas (1/2 y 1/3) de las bandas principales, lo que, además, tendría la ventaja de permitir utilizar estas subarmónicas para otros usos radioastronómicos.

*Nota 2* – Se ha encargado al Director del C.C.I.R. que comunique esta Recomendación a la U.R.C.I.

# 2 La Conferencia Administrativa de Radiocomunicaciones, Ginebra, octubre de 1959

La Conferencia Administrativa de Radiocomunicaciones confirió a la radioastronomía la categoría de servicio de radiocomunicación en el Artículo 1:

**74** *Radioastronomía*: Astronomía basada en la recepción de ondas radioeléctricas de origen cósmico.

**75** *Servicio de radioastronomía*: Servicio que entraña el empleo de la radioastronomía.

Además, decidió atribuir la banda 1 400-1 427 MHz a la radioastronomía en términos casi absolutos:

|  |
| --- |
| Atribución a los Servicios |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| **1 350-1 400**FIJOMÓVILRADIOLOCALIZACIÓN349 | **1 350-1 400**  RADIOLOCALIZACIÓN  349 |
| **1 400-1 427** RADIOASTRONOMÍA 350 |

**350** En Albania, Bulgaria, Hungría, Polonia, Rumania, Checoeslovaquia y U.R.S.S., la banda 1 400-1 427 Mc/s está también atribuida al servicio fijo y al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico.

Sin embargo, en todas las bandas de «radioastronomía» restantes, el cuadro de atribución de bandas de frecuencias adoptó la siguiente forma:

ART 5

Mc/s
401-420

|  |
| --- |
| Atribución a los Servicios |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| **401-406** AYUDAS A LA METEOROLOGIA *Fijo* *Móvil* salvo móvil aeronáutico 314 315 316 317 |
| **406-420** FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico 314 317 |

**315** En Francia, la banda 401-406 Mc/s esta atribuida al servicio de ayudas a la meteorología.

**316** En Albania, Bulgaria, Grecia, Hungría, Irán, Noruega, Polonia, Yugoeslavia, Rumania, Suecia, Suiza, Checoeslovaquia, Turquía y U.R.S.S., la banda 401-406 Mc/s esta también atribuida, a título primario, al servicio fijo y al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico.

**317** La banda 404-410 Mc/s en las Regiones 2 y 3, y la banda 406-410 Mc/s en la Región 1, están también atribuidas al servicio de radioastronomía. Una banda continua dentro de estos límites será destinada, con carácter nacional o regional, a este servicio. Al asignar frecuencias a las estaciones de los otros servicios a los cuales están atribuidas estas bandas, se ruega a las administraciones que adopten todas las medidas posibles para proteger las observaciones radioastronómicas de toda interferencia perjudicial. El servicio de radioastronomía gozará, respecto a las emisiones de los servicios que funcionan en otras bandas conforme a las disposiciones del presente Reglamento, del mismo grado de protección que el que disfrutan estos servicios entre sí.

Los números referentes a otras bandas de espectro son idénticas al número **317** del RR. En ellos se reconoce el contenido del actual número **5.149** del RR, que en inglés inicia con «In making assignments…» (al asignar frecuencias), así como del actual número **4.6** del RR en la última oración.

Las versiones en inglés y francés de la nota rezan:

**317** The band 404-410 Mc/s in Regions 2 and 3, and the band 406-410 Mc/s in Region 1 are also allocated to the radio astronomy service. An appropriate continuous band within these limits shall be designated on a national or area basis. In making assignments to stations of other services to which these bands are allocated, administrations are urged to take all practicable steps to protect radio astronomy observations from harmful interference. The radio astronomy service shall be protected from harmful interference from services operating in other bands in accordance with the provisions of these Regulations, only to the extent that these services are protected from each other.

**317** La bande 404-410 MHz dans les Régions 2 et 3, et la bande 406-410 MHz dans la Région 1 sont, de plus, attribuées au service de radioastronomie. Une bande continue comprise dans ces limites sera désignée à un niveau national ou régional. En assignant des fréquences aux stations des autres services auxquels ces bandes sont attribuées, les administrations sont priées de prendre toutes les mesures possibles pour protéger les observations radioastronomiques de tout brouillage nuisible. Le service de radioastronomie bénéficiera vis-à-vis des émissions des services fonctionnant dans d'autres bandes conformément aux dispositions du présent Règlement, du même degré de protection que celui dont bénéficient ces services les uns vis-à-vis des autres.

Las versiones en francés e inglés de la última oración del número difieren de forma análoga a las versiones actuales del número **4.6** del RR, a saber, en una se utiliza «du même degré» (en la versión en español, «del mismo grado») mientras que en la otra se emplea «only to the extent that».

# I 1963 – La Conferencia Administrativa Extraordinaria de Radiocomunicaciones

Tal y como señalaron los Estados Unidos en su contribución a la Conferencia Administrativa Extraordinaria de Radiocomunicaciones de 1963[[3]](#footnote-3), el hecho de que en los números relativos a la radioastronomía se utilizase el término «harmful interference» (interferencia perjudicial) constituía una contradicción, puesto que el servicio de radioastronomía no era un servicio de radiocomunicación y no estaba recogido en la definición de interferencia perjudicial:

**93** *Interferencia perjudicial*: Toda emisión, radiación o inducción que comprometa el funcionamiento de un servicio de radionavegación o de otros servicios de seguridad, o que cause una grave disminución de la calidad de un servicio de radiocomunicación que funciona de acuerdo con el presente Reglamento, o bien que lo obstruya o interrumpa repetidamente.

Los Estados Unidos declararon:

«Resulta importante eliminar esta disparidad o ambigüedad a través de una revisión explícita del Reglamento de Radiocomunicaciones».

En consecuencia, la Conferencia de 1963 modificó los números para eliminar la referencia a las emisiones no deseadas:

**MOD 317** La banda 404-410 Mc/s en la Región 2 y la banda 406-410 Mc/s en las Regiones 1 y 3, están también atribuidas al servicio de radioastronomía. Dentro de estos límites, se destinará a este servicio, con carácter nacional o regional, una banda continua. Se ruega a las administraciones que, al asignar frecuencias a estaciones de los demás servicios a que están atribuidas estas bandas, adopten todas las medidas posibles para proteger las observaciones radioastronómicas contra toda interferencia perjudicial.

Acto seguido, la Conferencia creó la versión original del número **4.6**:

 ***Después del número 116, agréguese el nuevo número siguiente:***

**ADD 116A § 4A** Para la solución de casos de interferencia perjudicial, el servicio de radioastronomía se tratará como un servicio de radiocomunicación. No obstante, se le concederá protección contra servicios que funcionen en otras bandas, en la medida en que éstos gocen de protección entre sí.

O en inglés y francés:

 ***After Regulation No. 116, there shall be inserted the following new Regulation:***

**ADD 116A § 4A** For the purpose of resolving cases of harmful interference, the radio astronomy service shall be treated as a radiocommunication service. However, protection from services in other bands shall be afforded the radio astronomy service only to the extent that such services are afforded protection from each other.

 ***Le nouveau numéro suivant est ajouté à la suite du numéro 116:***

**ADD 116A § 4A** Pour le règlement des cas de brouillages nuisibles, le service de radioastronomie est traité comme un service de radiocommunication. Vis-à-vis des émissions des services fonctionnant dans d'autres bandes, il bénéficie du même degré de protection que celui dont bénéficient ces services les uns vis-à-vis des autres.

Este cambio comporta sutilezas que cabe tener en cuenta. Cuando la Conferencia de 1959 atribuyó la banda 1 400-1 427 MHz a la radioastronomía, dicha banda no estaba sujeta a ningún número referente a emisiones no deseadas. Al trasladar el apartado relativo a las emisiones no deseadas a un artículo, la utilización de la banda 1 400-1 427 MHz por el servicio de radioastronomía quedó sujeta al mismo. También cabe señalar que, en ese momento, no se podía invocar la aplicación del número **5.340** del RR porque aún no existía.

# 3 Desde 1960 hasta la fecha

Cuando se crearon los números relativos a la radioastronomía y el texto original del número **4.6**, la radioastronomía no se consideraba un servicio de radiocomunicación y, como tal, no disponía de criterios de protección. De hecho, los criterios de protección parecían carecer de utilidad en ese caso ya que i) la radioastronomía no detentaba estado alguno en las bandas a que se aludía en los números y estaba obligada a aceptar todas las interferencias de los servicios a los que estaban atribuidas, y ii) la banda 1 400-1 427 MHz le había sido atribuida a título exclusivo y absoluto, salvo en las siete administraciones mencionadas en la nota 350.

Con el tiempo, el servicio de radioastronomía maduró y obtuvo una variedad de atribuciones a título primario en bandas compartidas y no compartidas con servicios activos. El servicio de radioastronomía desarrolló criterios de protección (en especial, las Recomendaciones UIT-R RA.769 y UIT-R RA.1513) y Recomendaciones UIT-R de la serie RA en materia de compartición en banda y compatibilidad con emisiones no deseadas de otras bandas, en especial:

[RA.517](https://www.itu.int/rec/R-REC-RA.517/es) Protección del servicio de radioastronomía contra los transmisores que funcionan en bandas adyacentes

[RA.611](https://www.itu.int/rec/R-REC-RA.611/es) Protección del servicio de radioastronomía contra las emisiones no esenciales

[RA.1237](https://www.itu.int/rec/R-REC-RA.1237/es) Protección del servicio de radioastronomía contra las emisiones no deseadas, provocadas por aplicaciones de la modulación digital de banda ancha

Los números de la índole del número **5.551H** del Reglamento de Radiocomunicaciones limitan las interferencias en bandas adyacentes a una serie de bandas de radioastronomía concretas, mediante la aplicación de los criterios de las Recomendaciones UIT-R RA.769 y UIT-R RA.1513:

**5.551H** La densidad de flujo de potencia equivalente (dfpe) producida en la banda de frecuencias 42,5-43,5 GHz por todas las estaciones espaciales de cualquier sistema de satélites no geoestacionarios del servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) o del servicio de radiodifusión por satélite (espacio-Tierra) en la banda de frecuencias 42-42,5 GHz, no superará los siguientes valores en el emplazamiento de cualquier estación de radioastronomía durante más del 2% del tiempo:

 –230dB(W/m2) en 1 GHz y –246 dB(W/m2) en cualquier banda de 500 kHz de la banda de frecuencias 42,5-43,5 GHz en el emplazamiento de cualquier estación de radioastronomía registrada como telescopio de parábola única, y

 –209 dB(W/m2) en cualquier banda de 500 kHz de la banda de frecuencias 42,5-43,5 GHz en el emplazamiento de cualquier estación de radioastronomía registrada como estación de interferometría con línea de base muy larga.

Los números **5.511F** y **5.551I** del RR y los cuadros de la Resolución UIT-R **739**, fruto de la labor de los Grupos de Tareas Especiales 1/3, 1/5, 1/7 y 1/9, comprenden ejemplos similares.

# 4 El verdadero significado del número 4.6 y la necesidad de examinarlo

Actualmente, la radioastronomía dispone de sus propios criterios de protección contra emisiones no deseadas y su servicio se considera un servicio de radiocomunicación en todos los sentidos con respecto a las interferencias. La primera oración del número **4.6** del RR se observa rigurosamente y, por ese motivo, el número **4.6** del RR se cita en repetidas ocasiones en el artículo **29**, en el que se describen los principios generales de funcionamiento del servicio de radioastronomía. Así pues, cabría preguntarse cómo se interpreta la segunda oración del número **4.6** del RR, si bien las versiones en francés e inglés pueden expresar conceptos ligeramente diversos.

La segunda oración del número **4.6** del RR es un anacronismo, heredado de una época en que la radioastronomía no se consideraba un servicio de radiocomunicación y, por consiguiente, carecía de criterios de protección. Así pues, cabe eliminar la segunda oración del número **4.6** del RR, en aras de la coherencia interna del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Opinión de Japón

Japón reconoce que hay dos problemas que resolver:

1) El UIT-R no ha utilizado la segunda oración del número **4.6** de RR a la hora de realizar los estudios de compartición y compatibilidad. En el actual RR hay varias disposiciones aprobadas por anteriores CMR sobre la base de estudios técnicos realizados por el UIT‑R sin tener en cuenta la segunda oración del número **4.6** del RR. No cabe imaginar que el UIT-R revise esas disposiciones teniendo en cuenta el número **4.6** del RR, pues impondría a las administraciones y los Miembros de Sector la innecesaria coordinación de la interferencia en banda adyacente. De acuerdo con la historia del número **4.6** del RR expuesta en el apartado «Antecedentes» anterior, Japón entiende que se trataba de una medida provisional para los servicios activos pertinentes cuando no había criterios de protección que aplicar al servicio de radioastronomía. La segunda oración del número **4.6** del RR debería haberse suprimido del número **4.6** del RR cuando se establecieron por primera vez los criterios de protección en 1963, Informe CCIR 224[[4]](#footnote-4), o cuando en 1992 se aprobó la Recomendación UIT-R RA.769; y

2) Hay una incoherencia entre las versiones en inglés y en francés del número **4.6** del RR. En el número 173 de la Constitución se establece que «En caso de divergencia o controversia, el texto francés hará fe».

Propuesta

ARTÍCULO 4

Asignación y empleo de las frecuencias

MOD J/80A22/1

4.6 Para la solución de casos de interferencia perjudicial, el servicio de radioastronomía se tratará como un servicio de radiocomunicación.     (Rev.CMR-19)

**Motivos**: Dado que el UIT-R lleva mucho tiempo sin utilizar la segunda oración del número **4.6** del RR a la hora de realizar estudios de compartición y compatibilidad, su supresión no menoscabará el RR. La supresión propuesta de la segunda oración del número **4.6** del RR es la manera más sencilla de eliminar las incoherencias existentes entre las versiones en inglés y en francés del texto. La primera oración ha de mantenerse sin cambios, pues el servicio de radioastronomía no es un servicio de radiocomunicación de conformidad con los números **1.6**, **1.7** y **1.8** del RR.

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

1. \* Este punto del orden del día se limita estrictamente al Informe del Director, en relación con las dificultades o incoherencias observadas en la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones y las observaciones de las administraciones. [↑](#footnote-ref-1)
2. \* Nota de la Secretaría: véase la misma sección 3.1.1.1 en el Documento 4 (Add.2) de la CMR-19. [↑](#footnote-ref-2)
3. Documento 8-E sometido a la [Conferencia Administrativa Extraordinaria de Radiocomunicaciones encargada de atribuir bandas de frecuencias para las radiocomunicaciones espaciales (Ginebra, 1963)](http://handle.itu.int/11.1004/020.1000/4.89); véase los Documentos 1 a 100 en la sección «Conference Documents» (<http://handle.itu.int/11.1004/020.1000/4.89.51.en.101>). [↑](#footnote-ref-3)
4. <http://search.itu.int/history/HistoryDigitalCollectionDocLibrary/4.282.43.en.1002.pdf> [↑](#footnote-ref-4)