

**WMO OMM**

World Meteorological Organization
Organisation météorologique mondiale
Organización Meteorológica Mundial
Всемирная метеорологическая организация
المنظمة العالمية للأرصاد الجوية
世界气象组织

Secrétariat

7 bis, avenue de la Paix – Case postale 2300
CH 1211 Genève 2 – Suisse
Tél.: +41 (0) 22 730 81 11
Fax: +41 (0) 22 730 81 81
wmo@wmo.int – public.wmo.int

Nuestra ref.: 25441/2022/1/SSU/WRC-23

18 de noviembre de 2022

Anexo: 1

Asunto: Preparación y coordinación de la OMM para la celebración de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 (CMR-23) de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

- Finalidad:
- 1) Informar a su respectivo organismo regulador del espectro sobre la posición preliminar de la OMM en lo referente al orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023.
 - 2) Considerar la posibilidad de designar a un representante del Servicio Meteorológico e Hidrológico Nacional (SMHN) de su país ante el Equipo de Expertos sobre Coordinación de Frecuencias Radioeléctricas (ET-RFC).

Estimado señor/Estimada señora:

Me complace comunicarle que numerosos puntos del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 (CMR-23) revisten un interés fundamental para las comunidades meteorológica y científica. En el documento adjunto, encontrará las posiciones preliminares de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) relacionadas con los puntos del orden del día de la CMR-23, elaboradas por el Equipo de Expertos de la OMM sobre Coordinación de Radiofrecuencias (ET-RFC), para su consideración.

Las posiciones preliminares de la OMM tienen por objeto facilitar sus preparativos a nivel nacional para la CMR-23, que se celebrará en Dubái (Emiratos Árabes Unidos) del 20 de noviembre al 15 de diciembre de 2023. Las deliberaciones finales tendrán lugar antes de la Conferencia, durante la Reunión Preparatoria de la misma, que está prevista para marzo y abril de 2023 y en la que se aprobará un informe final para presentarlo a la Conferencia en 2023.

El documento de posición final de la OMM se elaborará en la próxima reunión del ET-RFC, prevista para después de la Reunión Preparatoria de la Conferencia, y le animo a que contribuya a esta tarea.

Entre los puntos del orden del día de la CMR-23, me gustaría señalar dos cuestiones específicas, una relacionada con la repercusión en las mediciones de la temperatura superficial del mar (TSM) si se determina una nueva atribución de espectro para el futuro desarrollo de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) en la gama de frecuencias 6 425-7 125 MHz (véase el [anexo 2](#) al documento adjunto), y otra relacionada con la meteorología del espacio, que requerirá un amplio apoyo a fin de lograr su reconocimiento en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

A los Representantes Permanentes de los Miembros de la OMM
Copias: Sr. Michel Jean, presidente de la INFCOM
Sr. Houlin Zhao, Secretario General de la UIT
Sr. Mario Maniewicz, Director de la Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT

Le agradecería que tuviera la amabilidad de ponerse en contacto con su respectivo organismo regulador del espectro para asegurarse de que se comprende correctamente la importancia de las cuestiones que se van a debatir. Asimismo, quisiera animarle a que aprovechara la oportunidad que le brinda este intercambio con el organismo regulador de su país para presentarle la posición preliminar de la OMM sobre todos los puntos del orden del día de la CMR-23 que revisten un interés fundamental para la comunidad.

Recordando la [Resolución 42 \(Cg-18\)](#) - Frecuencias radioeléctricas para las actividades meteorológicas y medioambientales conexas, en la que se subraya la importancia de la protección de las radiofrecuencias asignadas a los servicios de observación de la Tierra, que son vitales para las predicciones meteorológicas y la vigilancia del cambio climático a largo plazo, quisiera pedirle también que considerara la posibilidad de designar a un representante del Servicio Meteorológico e Hidrológico Nacional (SMHN) de su país ante el ET-RFC. Ello debería facilitar la coordinación entre los SMHN y las administraciones nacionales de radiocomunicaciones, particularmente en la preparación de las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones de la UIT, mediante el suministro de la información y documentación adecuadas.

Le ruego que envíe su propuesta de designación a la Secretaría de la OMM (zandreeva@wmo.int).

Quisiera expresarle mi agradecimiento por su continuo apoyo a la promoción de los programas y actividades de la OMM.

Le saluda atentamente.



Dr. Wenjian Zhang
por el Secretario General

POSICIÓN PRELIMINAR DE LA ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL CON RESPECTO AL ORDEN DEL DÍA DE LA CONFERENCIA MUNDIAL DE RADIOCOMUNICACIONES DE 2023

Ref.: 25441/2022-15/SSU

1. Introducción

Los Miembros de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), por conducto de sus Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) y los organismos de apoyo, incluidos los operadores de sistemas de observación espaciales, ponen a disposición de los usuarios un amplio abanico de servicios esenciales para observar los fenómenos meteorológicos, hidrológicos y climáticos, así como los fenómenos medioambientales conexos.

La información recopilada mediante esas observaciones es vital para la comunidad mundial y contribuye a la seguridad de las personas y los bienes, sin olvidar que, a largo plazo, propicia la aplicación de los programas de desarrollo mundiales, como la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, el Acuerdo de París sobre el Clima y el Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres¹.

Las redes de observación operadas por los Miembros de la OMM son la piedra angular del Sistema Mundial Integrado de Sistemas de Observación de la OMM (WIGOS) y dependen en gran medida del uso de las frecuencias radioeléctricas para la obtención y la difusión de datos e información.

En ese contexto, en la Resolución **673** de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2012 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) (Ginebra, 2012) se observa²:

- que los datos de observación de la Tierra también son indispensables para la supervisión y predicción de los cambios climáticos, para la predicción y supervisión de las catástrofes y para la mitigación de sus efectos, para mejorar el conocimiento, la elaboración de modelos y la verificación de todos los aspectos del cambio climático, y para la formulación de políticas en esta materia;
- que muchas observaciones se realizan por todo el mundo, por lo que los temas relativos al espectro deben considerarse a nivel mundial;
- que las observaciones de la Tierra se efectúan en beneficio de toda la comunidad internacional y que generalmente los datos se ponen a disposición sin coste alguno;

y se resuelve:

- continuar reconociendo que el uso del espectro para aplicaciones de observación de la Tierra presenta un considerable valor económico y social;
- instar a las administraciones a que tengan en cuenta las necesidades de radiofrecuencia de los sistemas de observación de la Tierra y, en particular, la protección de las bandas de frecuencia correspondientes;
- alentar a las administraciones a que consideren la importancia de la utilización y disponibilidad de espectro para las aplicaciones de observación de la Tierra antes de adoptar decisiones que pudieran afectar negativamente a dichas aplicaciones.

¹ Véase <https://public.wmo.int/en/our-mandate/what-we-do/wmo-contributing-sustainable-development-goals-sdgs>.

² Las Resoluciones de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones figuran en el Volumen 3 de la versión vigente del Reglamento de Radiocomunicaciones. El Reglamento de Radiocomunicaciones puede obtenerse en: https://www.itu.int/en/myitu/Publications/2020/09/02/14/23/Radio-Regulations-2020?sc_camp=DD249A18F65340498C7674FA167CAC94.

La creación de nuevas aplicaciones radioeléctricas de valor añadido y destinadas a un mercado masivo somete las bandas de frecuencias utilizadas para fines meteorológicos a una presión creciente.

Ello entraña el riesgo de que las aplicaciones meteorológicas y otras aplicaciones conexas puedan verse limitadas, pero también conlleva oportunidades de mejora de las observaciones.

La OMM mantiene su compromiso de colaborar con la UIT para optimizar el uso del espectro de frecuencias radioeléctricas en beneficio de la comunidad mundial.

En el presente documento se plasma la posición preliminar de la OMM con respecto al orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023³.

En los dos anexos al presente documento se recogen las inquietudes de la OMM sobre el tema:

- la Resolución 731 del Sector de Radiocomunicaciones (UIT-R) se aborda actualmente en el UIT-R como seguimiento de la CMR-19;
- la posible repercusión en relación con un punto del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 sobre las observaciones por satélite fundamentales realizadas en las bandas de frecuencias de 6425-7075 MHz y 7075-7250 MHz.

2. Observaciones generales

El Sistema Mundial Integrado de Sistemas de Observación de la OMM (WIGOS) consta de componentes que utilizan un amplio abanico de diferentes aplicaciones y servicios de radiocomunicaciones, algunos de los cuales podrían verse afectados por las decisiones adoptadas en el marco de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023.

La observación de parámetros atmosféricos y de la superficie de la Tierra mediante instrumentos de detección instalados a bordo de vehículos espaciales reviste una importancia decisiva y cada vez mayor para la meteorología de investigación y operativa, en particular para mitigar las consecuencias de los desastres de índole meteorológica, hidrológica y climática, así como para la comprensión científica, la vigilancia y la predicción del cambio climático y sus efectos.

Los enormes progresos realizados en los últimos años en cuanto a análisis y predicción de los fenómenos meteorológicos, hidrológicos y climáticos, incluidos los avisos sobre fenómenos meteorológicos peligrosos (fuertes lluvias, tormentas, ciclones) que afectan a todas las poblaciones y economías, pueden atribuirse en gran medida a las observaciones realizadas desde el espacio y su asimilación en modelos numéricos.

2.1 Observaciones desde el espacio

La detección pasiva por vehículos espaciales para aplicaciones meteorológicas se efectúa en las bandas asignadas a los servicios de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y de meteorología por satélite. Para la detección pasiva se requiere la medición de las radiaciones de origen natural —cuyos niveles de potencia son a menudo muy bajos— porque aportan información esencial sobre el proceso físico objeto de estudio.

Las bandas de frecuencias pertinentes se determinan en función de las propiedades físicas fijas (resonancia molecular) que no pueden modificarse ni ignorarse; dichas propiedades físicas no pueden duplicarse en otras bandas. Por consiguiente, esas bandas de frecuencias son un

³ Resolución 811 (CMR-19) — “Orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023.”

recurso natural importante. Las interferencias, incluso en niveles bajos, recibidas por un sensor pasivo pueden degradar los datos obtenidos con ese instrumento. Además, en la mayoría de los casos, estos sensores no son capaces de hacer una distinción entre las radiaciones naturales y las generadas por el hombre.

En el caso de las bandas de detección pasiva compartidas con servicios activos, la situación tiende a ser cada vez más crítica por la creciente densidad de dispositivos terrenales activos, y se ha informado de casos de interferencia graves.

En lo que respecta a las bandas de frecuencias de detección pasiva más importantes, y teniendo en cuenta que en la nota **5.340** del Reglamento de Radiocomunicaciones se indica que “se prohíben todas las emisiones”, los sistemas de los servicios pasivos pueden, en principio, desplegarse y operar con la máxima fiabilidad⁴. No obstante, en algunos casos esa protección resulta insuficiente, debido a que en dichas bandas se autoriza a nivel nacional el funcionamiento de dispositivos de corto alcance no reglamentados y posiblemente a escala masiva, o bien se producen emisiones no deseadas desde bandas adyacentes no reguladas correctamente. Varios parámetros geofísicos contribuyen, en diversos grados, a las emisiones de origen natural, y pueden observarse a una frecuencia dada que presenta propiedades únicas. Por tanto, deben efectuarse simultáneamente mediciones a varias frecuencias en el espectro de microondas para aislar y recuperar cada una de las contribuciones individuales y para extraer los parámetros de interés del conjunto de mediciones en cuestión.

Como consecuencia de ello, una interferencia que afecte a una banda de frecuencias “pasiva” dada puede causar perturbaciones en la medición total de un determinado componente atmosférico.

De ahí que no pueda considerarse cada banda de frecuencias pasiva de forma independiente, sino como un componente complementario de un sistema completo de detección pasiva a bordo de vehículos espaciales. Las actuales cargas útiles de los satélites científicos y meteorológicos no se dedican a una banda determinada, sino que incluyen numerosos instrumentos diferentes que efectúan mediciones en todo el conjunto de bandas pasivas.

Cabe señalar, asimismo, que la cobertura total de datos mundiales es de particular importancia para la mayoría de los servicios y aplicaciones meteorológicos, hidrológicos y climáticos.

La detección activa a bordo de vehículos espaciales, realizada con altímetros, radares de lluvia y nubes, dispersómetros y radares de abertura sintética, proporciona a las actividades meteorológicas y climatológicas importante información sobre el estado de las superficies oceánicas, terrestres y de hielo, así como sobre los fenómenos atmosféricos⁵.

También es sumamente importante que los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de meteorología por satélite dispongan de un espectro de frecuencias radioeléctricas suficiente y bien protegido para fines de telemetría y telemando ((2 200–2 290 MHz y 2 025–2 110 MHz) así como para el enlace descendente de los satélites para la transmisión de los datos recopilados (1 675–1 710 MHz, 7 450–7 550 MHz, 7 750–7 900 MHz, 8 025–8 400 MHz y 25,5–27 GHz).

2.2 Observaciones en superficie e *in situ*

Además, los radares meteorológicos y los radares perfiladores de viento son importantes instrumentos de superficie para los procesos de observación meteorológica. Los datos de radar

⁴ Las notas del Reglamento de Radiocomunicaciones se encuentran en el Volumen 1 del Reglamento de Radiocomunicaciones. El Reglamento de Radiocomunicaciones puede obtenerse en: : https://www.itu.int/en/myitu/Publications/2020/09/02/14/23/Radio-Regulations-2020?sc_camp=DD249A18F65340498C7674FA167CAC94.

⁵ Los radares de abertura sintética (SAR) suministran información complementaria que resulta útil para la gestión de desastres causados por crecidas y para muchas otras aplicaciones.

alimentan los modelos de predicción inmediata y de predicción numérica del tiempo (PNT) que proporcionan predicciones a corto y medio plazo. En la actualidad hay un centenar de radares perfiladores de viento y varios centenares de radares meteorológicos en todo el mundo que realizan mediciones del viento y de la precipitación. Estos sistemas desempeñan un papel fundamental en los procesos de alerta inmediata por fenómenos meteorológicos e hidrológicos. Las redes de radares meteorológicos representan la última línea de defensa en una estrategia basada en la emisión de avisos de desastre para luchar contra la pérdida de vidas y bienes cuando se producen crecidas repentinas o tormentas violentas, como se ha podido comprobar en varios sucesos dramáticos ocurridos recientemente.

Los sistemas de ayudas a la meteorología, en particular las radiosondas, son la principal fuente de mediciones atmosféricas *in situ* con alta resolución vertical (temperatura, humedad relativa y velocidad del viento) que permite obtener perfiles atmosféricos verticales en tiempo real que son y seguirán siendo indispensables para la meteorología operativa, especialmente para los avisos, las predicciones y los análisis meteorológicos, así como para el monitoreo del clima. Además, esas mediciones *in situ* son fundamentales para la calibración de instrumentos de teledetección a bordo de vehículos espaciales, en particular los sensores pasivos.

En el Decimoctavo Congreso Meteorológico Mundial (Ginebra, junio de 2019), al que asistieron 193 países Miembros, se confirmaron las graves inquietudes que suscita la continua amenaza a las bandas de frecuencias radioeléctricas atribuidas a los sistemas meteorológicos y medioambientales conexos, y se aprobó la Resolución 42 (Cg-18) — Frecuencias radioeléctricas para las actividades meteorológicas y medioambientales conexas, en la cual se insta a todos los países Miembros de la OMM a hacer todo lo posible para asegurar la disponibilidad y protección de las bandas de frecuencias radioeléctricas necesarias para las operaciones y las investigaciones meteorológicas y medioambientales conexas.

2.3 Iniciativas de la Organización Meteorológica Mundial

El Decimoctavo Congreso Meteorológico Mundial (Ginebra, junio de 2019) “[.] recalca que algunas bandas de frecuencias radioeléctricas son un recurso natural único debido a sus características especiales y radiación natural que permiten la teledetección pasiva por vehículos espaciales de la atmósfera y la superficie de la Tierra, que merecen una atribución adecuada al servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y una protección absoluta contra las interferencias”, y “[.] expresa su profunda preocupación por la amenaza continua que plantea el desarrollo de otros servicios de radiocomunicaciones a varias bandas de frecuencias radioeléctricas asignadas a los servicios de ayudas a la meteorología, de satélites meteorológicos, de satélites de exploración de la Tierra y de radiolocalización (radares meteorológicos y perfiladores del viento)”.

Los sistemas de observación dependen de la gestión de las frecuencias radioeléctricas, y ello conlleva repercusiones a largo plazo para la sostenibilidad y la capacidad de utilización de las variables climáticas esenciales y otras observaciones relacionadas con el tiempo, el agua y el clima que contribuyen al pilar de observaciones y vigilancia del Marco Mundial para los Servicios Climáticos (MMSC), según se determinó en el Decimoctavo Congreso Meteorológico Mundial (Ginebra, junio de 2019).

3. Posición preliminar de la Organización Meteorológica Mundial con respecto a los puntos del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

Un total de 20 temas o puntos del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 están relacionados con las bandas de frecuencias o con cuestiones que son de sumo interés para la meteorología y otros campos afines o que generan preocupación en esas esferas.

- Punto 1.2 del orden del día: Identificación de las bandas de frecuencias para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT), incluidas posibles atribuciones al servicio móvil.
- Punto 1.3 del orden del día: Atribución a título primario de la banda de frecuencias 3 600-3 800 MHz al servicio móvil en la Región 1⁶.
- Punto 1.4 del orden del día: Estaciones en plataformas a gran altitud como estaciones base IMT (HIBS) en bandas de frecuencias por debajo de 2,7 GHz.
- Punto 1.5 del orden del día: Posibles medidas reglamentarias para la banda de frecuencias 470-694 MHz en la Región 1.
- Punto 1.6 del orden del día: Disposiciones reglamentarias para facilitar las radiocomunicaciones para vehículos suborbitales.
- Punto 1.10 del orden del día: Posibles nuevas atribuciones al servicio móvil aeronáutico para la utilización de aplicaciones móviles aeronáuticas no relacionadas con la seguridad en las bandas de frecuencias 15,4-15,7 GHz y 22-22,21 GHz.
- Punto 1.12 del orden del día: Posible nueva atribución secundaria al servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (activo) alrededor de 45 MHz.
- Punto 1.13 del orden del día: Elevación de la categoría de la atribución al servicio de investigación espacial en la banda de frecuencias 14,8-15,35 GHz a título primario.
- Punto 1.14 del orden del día: Posibles ajustes de las atribuciones existentes o posibles al SETS (pasivo) en la gama de frecuencias 231,5-252 GHz.
- Punto 1.15 del orden del día: Armonizar a escala mundial la utilización de la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz (Tierra-espacio) por las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos que se comunican con estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite.
- Punto 1.16 del orden del día: Utilización de las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz (espacio-Tierra), 18,8-19,3 GHz (espacio-Tierra) y 19,7-20,2 GHz (espacio-Tierra), 27,5-29,1 GHz (Tierra-espacio) y 29,5-30 GHz (Tierra-espacio) por las estaciones terrenas en movimiento.
- Punto 1.17 del orden del día: Medidas reglamentarias para el establecimiento de enlaces entre satélites en bandas de frecuencias específicas.
- Punto 1.18 del orden del día: Posibles nuevas atribuciones al espectro del servicio móvil por satélite en las bandas de frecuencias 1 695-1 710 MHz, 2 010-2 025 MHz, 3 300-3 315 MHz y 3 385-3 400 MHz para futuros sistemas de servicio móvil por satélite de banda estrecha.
- Punto 4 del orden del día: Resolución 731 del UIT-R.

⁶ En el presente documento, toda referencia a las regiones atañe a las regiones del UIT-R indicadas en el artículo 5.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones, volumen 1.

- Punto 7 del orden del día: Procedimientos de regulación de los satélites.
- Punto 9.1 a) del orden del día: Reconocimiento y protección adecuados de los sensores meteorológicos espaciales en el Reglamento de Radiocomunicaciones, sin imponer restricciones adicionales a los servicios existentes.
- Punto 9. 1 c) del orden del día: Estudio sobre la utilización de los sistemas de Telecomunicaciones Móviles Internacionales para el acceso a la banda ancha inalámbrica fija en las bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo.
- Punto 9. 1 d) del orden del día: Protección del servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) en la banda de frecuencias 36-37 GHz frente a las estaciones espaciales del servicio fijo por satélite (SFS) en la órbita de satélites no geostacionarios (no OSG).
- Punto 9 del orden del día sobre el artículo 21: Aplicabilidad del artículo 21.5 a las estaciones base de las IMT que utilizan una antena formada por un conjunto de elementos activos y notificación de dichos sistemas.
- Punto 10 del orden del día: Orden del día preliminar de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027.

3.1 Punto 1.2 del orden del día:

*“considerar la identificación de las bandas de frecuencias 3 300-3 400 MHz, 3 600-3 800 MHz, 6 425-7 025 MHz, 7 025-7 125 MHz y 10,0-10,5 GHz para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT), incluidas posibles atribuciones adicionales al servicio móvil a título primario, de conformidad con la Resolución **245 (CMR-19)**”.*

En la nota **5.458** del Reglamento de Radiocomunicaciones se indica que las administraciones deberían tener en cuenta las necesidades del SETS (pasivo) y del servicio de investigación espacial (pasivo) a la hora de planificar la utilización futura de las bandas de frecuencias de 6 425-7 075 MHz y de 7 075-7 250 MHz, dado que los sensores pasivos de microondas realizan las mediciones en esas bandas de frecuencias. Las mediciones del servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) (SETS) en o alrededor de 6 425-7 250 MHz corresponden a la sensibilidad máxima a la temperatura superficial del mar (TSM). Por lo tanto, la utilización de cualquier parte de la banda de 6 425-7 125 MHz por parte de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) podría tener una repercusión en las mediciones actuales y previstas de las IMT, especialmente en las zonas costeras. En la base de datos de OSCAR/Espacio se enumeran algunas misiones satelitales actuales y planificadas que incluyen el uso de un sensor pasivo en esas bandas⁷. El anexo 2 al presente documento se señala la posible repercusión en estas mediciones de los sensores y el posible camino a seguir.

De forma análoga, en la base de datos de OSCAR/Espacio se enumeran muchas misiones satelitales actuales y previstas que incluyen el uso de sensores pasivos en la gama de frecuencias de 10,6-10,7 GHz, teniendo en cuenta que la banda de frecuencias 10,68-10,7 GHz figura entre las bandas señaladas en la nota **5.340** del Reglamento de Radiocomunicaciones. La OMM sabe de la existencia de una banda de guarda de 100 MHz entre la banda de frecuencias del SETS (pasivo) y la banda de frecuencias de 10,0-10,5 GHz propuesta para las IMT, pero insiste en el hecho de que los estudios realizados sobre las IMT

⁷ Véase <http://oscar.wmo.int/space>.

en otras bandas de frecuencias han puesto de manifiesto que las bandas de guarda por sí solas no aseguran forzosamente la protección del SETS (pasivo).

Además, en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2015 se asignó 400 MHz al SETS (activo) entre 10 y 10,4 GHz, lo que permitió aumentar hasta 1200 MHz (9,2-10,4 GHz) la anchura de banda y proporcionar una resolución más alta. Ello permitió mejorar el rendimiento de la observación por satélite utilizada, en particular, para la vigilancia de las crecidas y el cambio climático. Según los estudios actuales sobre la compartición, ésta no es factible sin técnicas de mitigación. La posible identificación de la banda de 10,0-10,5 GHz para las IMT podría dar lugar a la reducción de esta capacidad de vigilancia mejorada debido al SETS (activo) en 10-10,4 GHz.

Los posibles problemas de interferencias señalados con anterioridad en las bandas de frecuencias 10,0-10,4 GHz y 10,6-10,7 GHz requieren la realización de estudios, incluida la elaboración de restricciones para garantizar la protección del funcionamiento del SETS (activo) y del SETS (pasivo), respectivamente, en el seno del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R), en el marco de este punto del orden del día.

El Grupo de Trabajo 5D es el grupo encargado de los estudios, mientras que el Grupo de Trabajo 7C contribuye en lo concerniente al SETS (pasivo) y al SETS (activo).

Posición de la Organización Meteorológica Mundial con respecto al punto 1.2 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

La OMM no está a favor de una identificación de las IMT en ninguna de las bandas de frecuencias de 6 425-7 025 MHz, 7 025-7 125 MHz o 10,0-10,5 GHz. Si se efectúa una identificación, la OMM apoyaría:

- la utilización continuada del SETS (pasivo) en las bandas de frecuencias de 6 425-7 075 MHz y 7 075-7 250 MHz. La OMM entiende que en la nota **5.458** del Reglamento de Radiocomunicaciones no se prevé una atribución a este servicio. No obstante, debido a la importancia primordial de las mediciones de la temperatura superficial del mar realizadas en estas bandas de frecuencias, la OMM alienta a las administraciones a que tengan en cuenta las necesidades del SETS (pasivo) en la planificación de la utilización futura de las bandas 6 425-7 075 MHz y 7 075-7 250 MHz cuando consideren la identificación para las IMT en estas bandas de frecuencias;
- la aplicación de disposiciones reglamentarias adecuadas en la banda de frecuencias 10,6-10,7 GHz, con los límites necesarios para proteger el funcionamiento del SETS (pasivo) frente a emisiones no deseadas de las IMT que operan en la banda 10,0-10,5 GHz;
- la aplicación de disposiciones reglamentarias adecuadas para proteger el funcionamiento del SETS (activo) en la banda 10-10,4 GHz.

3.2 Punto 1.3 del orden del día:

“considerar la atribución a título primario de la banda de frecuencias 3 600-3 800 MHz al servicio móvil en la Región 1 y la adopción de las medidas reglamentarias convenientes, de conformidad con la Resolución 246 (CMR-19)”.

Dado que una identificación de las IMT en la banda de frecuencias 3 600-3 800 MHz podría provocar un cambio en la utilización actual del servicio fijo por satélite (SFS) en la banda por encima de 3 800 MHz, las posibles repercusiones en el SFS (espacio-Tierra) por encima de 3 800 MHz podrían ser motivo de preocupación, ya que la distribución de datos meteorológicos se ve facilitada por el uso de satélites de comunicación comerciales en el marco de la

GEONETCast, una red mundial de sistemas de difusión por satélite continuada y rentable que utiliza satélites comerciales con más de 6 000 estaciones de usuario en 169 países.

Posición de la Organización Meteorológica Mundial con respecto al punto 1.3 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

Dado que una identificación de las IMT en la banda de frecuencias 3 600-3 800 MHz podría conducir a un cambio en la utilización actual del servicio fijo por satélite (SFS) en la banda por encima de 3 800 MHz, la OMM manifiesta su inquietud en cuanto a las posibles repercusiones en la utilización futura de la actual atribución al SFS (espacio-Tierra) en la banda de frecuencias 3,8-4,2 GHz utilizada para la distribución de datos meteorológicos en el marco de la red GEONETCast.

3.3 Punto 1.4 del orden del día:

*“considerar, de conformidad con la Resolución **247 (CMR-19)**, la utilización de estaciones en plataformas a gran altitud como estaciones base IMT (HIBS) del servicio móvil en ciertas bandas de frecuencias por debajo de 2,7 GHz ya identificadas para las IMT, a nivel mundial o regional”.*

La experiencia operativa de al menos un Miembro de la OMM muestra que las estaciones base inalámbricas de banda ancha en tierra que operan por debajo de 2 690 MHz pueden causar interferencias a los radares meteorológicos que operan por encima de 2 700 MHz. La interferencia se debe a las emisiones no deseadas en la banda de frecuencias del radar y no al hecho de que la selectividad del receptor del radar se adentre en la banda de frecuencias de las estaciones base inalámbricas de banda ancha. La mitigación de las interferencias solo puede lograrse mediante la reducción de las emisiones fuera de banda procedentes de la estación base inalámbrica de banda ancha. En el informe UIT-R M.2316 se proporcionan detalles adicionales⁸. En el marco de este punto del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 se considera el funcionamiento de las estaciones base inalámbricas de banda ancha en plataformas aerotransportadas, que introducirán una posible fuente de emisiones no deseadas en el haz principal de la antena del radar y cerca de él, lo que supondrá un incremento de la ganancia de la antena en el trayecto de interferencia en hasta 35 dB con respecto a los casos reales de interferencia señalados con anterioridad. A fin de demostrar una repercusión representativa en las operaciones de los radares meteorológicos, los estudios deben tener en cuenta la distribución espacial de los casos de interferencia.

En estudios anteriores realizados en Europa (Informe 309 del del Comité de Comunicaciones Electrónicas) se concluye que pueden producirse interferencias en la atribución al servicio meteorológico por satélite (MetSat) en la banda adyacente (1 675-1 710 MHz) si la banda de frecuencias 1 710-1 855 MHz, ya identificada para las IMT, se utiliza en el sentido del enlace descendente desde una plataforma aerotransportada. Los sistemas MetSat geoestacionarios y no geoestacionarios utilizan la banda de frecuencias de 1 675-1 710 MHz a nivel mundial para el enlace descendente de los datos medidos, así como para la difusión mundial de los datos directamente a los usuarios.

En el caso de una serie de aplicaciones diferentes, el uso de la banda L de MetSat 1 675-1 710 MHz es un componente indispensable de los sistemas y redes de satélites MetSat geoestacionarios y no geoestacionarios ya existentes o cuyo desarrollo está en marcha, así como en las futuras constelaciones de pequeños satélites MetSat. Por lo tanto, es importante preservar la disponibilidad y protección a largo plazo de la banda de frecuencias 1 675-1 710 MHz para el uso de MetSat.

⁸ <https://www.itu.int/pub/R-REP-M.2316>

Por último, dado que los sistemas de satélite SETS/MetSat utilizan la banda 2 025-2 110 MHz para el telemando y el enlace ascendente de datos de los instrumentos, la OMM manifiesta su inquietud en cuanto a la protección de las atribuciones del SETS/servicio de operaciones espaciales en la banda de 2 025-2 110 MHz. La OMM reconoce que los equipos de las IMT ya están autorizados a operar en la banda de 2 110-2 170 MHz (en el sentido del enlace descendente).

El Grupo de Trabajo 5D se encarga de llevar a cabo los estudios mencionados, mientras que el Grupo de Trabajo 5B contribuye en lo concerniente a los radares meteorológicos, y el Grupo de Trabajo 7B contribuye en lo concerniente al servicio MetSat.

Posición de la Organización Meteorológica Mundial con respecto al punto 1.4 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

La OMM no se opone a una identificación de las estaciones HIBS si se aplican las siguientes disposiciones en el Reglamento de Radiocomunicaciones:

- a fin de no modificar el medio en el que existen interferencias para los sistemas MetSat en la banda de 1 675-1 710 MHz, las operaciones de las estaciones HIBS en la banda de 1 710-1 785 MHz tendrían que limitarse al sentido del enlace ascendente (HIBS receptoras de equipo de usuario IMT);
- a fin de no modificar el medio en el que existen interferencias para el SETS y el servicio de operaciones espaciales en la banda de 2 025-2 110 MHz, las operaciones de las estaciones HIBS en la banda de 2 110-2 170 MHz tendrían que limitarse al sentido del enlace descendente (HIBS transmisoras a equipo de usuario terrestre);
- la aplicación de las disposiciones reglamentarias pertinentes para las operaciones de las HIBS en la banda de 2 500-2 690 MHz, con los límites necesarios en la banda de 2 700-2 900 MHz para garantizar la protección de las mediciones de los radares meteorológicos. Al establecer estos límites se tendría que tener en cuenta que, dado el carácter espacial de las mediciones de los radares meteorológicos y su sensible señal mínima detectable, es indispensable proteger adecuadamente cada sentido de la exploración (elevación y acimut);
- además, la aplicación de las HIBS en la banda de 2 500-2 690 MHz no impondrá limitaciones adicionales a la expansión de los radares meteorológicos en la banda de 2 700-2 900 MHz. Así se evitará la situación de los actuales sistemas de IMT terrestres, que imponen limitaciones a los radares meteorológicos.

3.4 Punto 1.5 del orden del día:

“examinar la utilización del espectro y las necesidades de espectro de los servicios existentes en la banda de frecuencias 470-960MHz en la Región 1 y considerar posibles medidas reglamentarias para la banda de frecuencias 470-694 MHz en la Región 1 a partir del examen previsto en la Resolución 235(CMR-15)”

En algunos países, la banda de frecuencias 470-494 MHz está atribuida al servicio de radiolocalización a título secundario, con un uso limitado al funcionamiento de los radares perfiladores de viento, de conformidad con la nota **5.291A** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Hay que tener en cuenta que los radares perfiladores de viento están desplegados y operativos en esta banda de frecuencias.

Posición de la Organización Meteorológica Mundial con respecto al punto 1.5 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

La OMM agradecería que se encontrara una solución para garantizar el funcionamiento eficaz de los radares perfiladores de viento en la banda de frecuencias de 470-494 MHz.

3.5 Punto 1.6 del orden del día:

“considerar, de conformidad con la Resolución 772 (CMR-19), disposiciones reglamentarias destinadas a facilitar las radiocomunicaciones para vehículos suborbitales”.

En el marco de este punto del orden del día se abordan las disposiciones reglamentarias destinadas a facilitar el funcionamiento de los vehículos suborbitales que operan tanto en el ámbito aeronáutico como en el espacial, y los requisitos en materia de comunicaciones abarcan tanto las operaciones aeronáuticas como las satelitales. Aunque, en virtud de este punto del orden del día, no se puede enmendar el artículo 5 del Reglamento de Radiocomunicaciones (no pueden modificarse las atribuciones de frecuencias), otros cambios reglamentarios permitidos en el marco de este punto podrían afectar a las disposiciones reglamentarias aplicables al servicio MetSat y al SETS y podrían agudizar la congestión en las bandas de frecuencias correspondientes.

Cabe señalar, asimismo, que en el futuro la tecnología de vehículos suborbitales podría respaldar misiones de interés para la OMM.

El Grupo de Trabajo 5D es el grupo encargado de los estudios, mientras que el Grupo de Trabajo 7C contribuye en lo concerniente al MetSat y al SETS.

Posición de la Organización Meteorológica Mundial con respecto al punto 1.6 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

La OMM apoya la elaboración de disposiciones reglamentarias que faciliten las operaciones de los vehículos suborbitales, pero se opondría a las disposiciones que incidan negativamente en las operaciones actuales y futuras del servicio MetSat y el SETS. En particular, el Método B, Enfoque A señalado en el proyecto de texto de la Reunión Preparatoria de la Conferencia elaborado por el Grupo de Trabajo 5B se ajusta a los objetivos de la OMM.

3.6 Punto 1.10 del orden del día:

“realizar estudios sobre las necesidades de espectro, la coexistencia con los servicios de radiocomunicaciones y las medidas reglamentarias para posibles nuevas atribuciones al servicio móvil aeronáutico para la utilización de aplicaciones móviles aeronáuticas no relacionadas con la seguridad, de conformidad con la Resolución 430 (CMR-19)”.

En el marco de este punto del orden del día se examinan los cambios en las atribuciones para permitir las operaciones móviles aeronáuticas no relacionadas con la seguridad para las comunicaciones aire-aire, aire-tierra y tierra-aire. Se está examinando la posibilidad de realizar una nueva atribución de la banda de frecuencias de 15,4-15,7 GHz al servicio móvil aeronáutico, mientras que se está estudiando la eliminación de la restricción "salvo móvil aeronáutico" para la banda de frecuencias de 22-22,21 GHz.

La banda de frecuencias de 22-22,21 GHz objeto de estudio es adyacente a la banda de frecuencias 22,21-22,5 GHz atribuida al SETS (pasivo).

También cabe señalar que la banda de frecuencias de 15,4-15,7 GHz es adyacente a la banda de 15,35-15,4 GHz (nota **5.340** del Reglamento de Radiocomunicaciones); sin embargo, no se dispone de información documentada sobre la utilización de la banda de frecuencias por parte del SETS (pasivo).

Debe llevarse a cabo un estudio sobre las bandas adyacentes para velar por la protección de las bandas de frecuencias 22,21-22,5 GHz atribuidas al SETS (pasivo).

El Grupo de Trabajo 5B es el grupo encargado de los estudios, mientras que el Grupo de Trabajo 7C contribuye en lo concerniente a los sistemas del SETS (pasivo).

Posición de la Organización Meteorológica Mundial con respecto al punto 1.10 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

La OMM no se opone a nuevas atribuciones al servicio móvil aeronáutico para la utilización de aplicaciones móviles aeronáuticas no relacionadas con la seguridad, si se aplica un límite de emisiones no deseadas adecuado (-23 dBW por 100 MHz) en la banda 22,21-22,5 GHz para garantizar que el SETS (pasivo) esté protegido frente al servicio móvil aeronáutico por satélite (fuera de ruta) SMA(OR).

3.7 Punto 1.12 del orden del día:

*“realizar y completar, a tiempo para la CMR-23, estudios sobre una posible nueva atribución secundaria al servicio de exploración de la Tierra por satélite (activo) para sondas de radar aerotransportadas en la gama de frecuencias alrededor de 45 MHz, teniendo en cuenta la protección de los servicios existentes, incluidas las bandas de frecuencias adyacentes, de conformidad con la Resolución **656 (Rev.CMR-19)**”.*

Inicialmente, la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2015 elaboró este punto y lo inscribió en el orden del día preliminar de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023. La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 examinó la situación de las labores y mantuvo el punto en el orden del día definitivo de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 con miras a considerar una atribución secundaria al SETS (activo) alrededor de 45 MHz.

Este punto del orden del día es de interés para la OMM. Por un lado, para velar por la protección de los radares oceanográficos que operan en la banda de frecuencias de 41,015- 42 MHz y de 42,5-44 MHz con arreglo a lo dispuesto en la nota **5.161A** del Reglamento de Radiocomunicaciones y los radares perfiladores de viento con arreglo a lo dispuesto en la nota **5.162A**; por otro, para considerar la futura utilización de esa atribución al SETS (activo) para fines meteorológicos o climatológicos.

El Grupo de Trabajo 7C es el grupo encargado de los estudios, mientras que el Grupo de Trabajo 5B contribuye en lo concerniente a los radares oceanográficos y los radares perfiladores de viento.

Posición de la Organización Meteorológica Mundial con respecto al punto 1.12 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

La OMM apoya una nueva atribución a título secundario al SETS (activo) en la banda de frecuencias de 40-50 MHz, con la debida protección de los radares perfiladores de viento, de conformidad con lo dispuesto en la nota 5.162A.

3.8 Punto 1.13 del orden del día:

“considerar la posible elevación de la categoría de la atribución al servicio de investigación espacial en la banda de frecuencias 14,8-15,35 GHz, de conformidad con la Resolución 661 (CMR-19)”.

En el marco del punto 1.13 del orden del día se pide que se considere la posibilidad de elevar la categoría de la atribución al servicio de investigación espacial en la banda de frecuencias de 14,8-15,35 GHz de la actual categoría secundaria a la categoría primaria. Existe una atribución primaria al SETS (pasivo) en la banda adyacente de 15,35-15,4 GHz; sin embargo no se ha determinado la utilización de la banda de frecuencias para las operaciones pasivas.

El Grupo de Trabajo 7B es el grupo encargado de la realización de los estudios.

Posición de la Organización Meteorológica Mundial con respecto al punto 1.13 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

La OMM no se opone a elevar la categoría de la atribución al servicio de investigación espacial en la banda de frecuencias de 14,8-15,35 GHz de la actual categoría secundaria a la categoría primaria.

3.9 Punto 1.14 del orden del día:

“examinar y considerar posibles ajustes de las atribuciones a título primario de frecuencias existentes o posibles al SETS (pasivo) en la gama de frecuencias 231,5-252 GHz, con el fin de garantizar la armonización de los requisitos más recientes para la observación por teledetección, de conformidad con la Resolución 662 (CMR-19)”.

Este punto del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 fue propuesto por los operadores del servicio MetSat con objeto de lograr una mejor armonización de las atribuciones al SETS (pasivo) en la gama de frecuencias de 231,5-252 GHz o de añadir posibles nuevas atribuciones a ese servicio, teniendo en cuenta los requisitos de diseño de los sensores pasivos. Las atribuciones al SETS (pasivo) en la gama de frecuencias de 231,5-252 GHz se establecieron hace 20 años, en un momento en que las necesidades operativas no estaban claras. El reajuste de las atribuciones redundará en una mejor protección de las futuras operaciones del servicio MetSat en la gama de frecuencias de 231,5-252 GHz. Gracias a los últimos avances científicos y tecnológicos de los sensores pasivos de microondas, las mediciones de las nubes de hielo, que cubren más del 33% de la superficie terrestre, cerrarán una brecha en la cartera de mediciones de la atmósfera. Las nubes de hielo tienen importantes efectos sobre el clima y el ciclo hidrológico de la Tierra al afectar a las precipitaciones, la estructura de la atmósfera y los procesos de formación de nubes. Por lo tanto, las mediciones mundiales de las propiedades de las nubes de hielo, incluido el trayecto del agua del hielo, la distribución del tamaño de las partículas de hielo, son indispensables.

Se requieren dos bandas de 3 000 MHz en 239,2-242,2 GHz y 244,2-247,2 GHz para los sensores pasivos de imágenes de nubes de hielo que se están desarrollando actualmente a nivel mundial.

Sin embargo, para satisfacer este requisito, sería necesario reordenar las atribuciones del servicio fijo y de los servicios móviles, es decir, suprimir las atribuciones existentes en la banda de frecuencias 239,2-241 GHz (1,8 GHz) y añadir nuevas atribuciones al servicio fijo y a los servicios móviles en la banda de frecuencias 235-238 GHz (3 GHz), garantizando, así, que no se impongan restricciones indebidas al servicio fijo y a los servicios móviles, así como tampoco a otros servicios primarios actualmente atribuidos en esta gama de frecuencias. Este enfoque permite evitar el solapamiento de frecuencias entre los sensores de barrido cónico y los servicios fijos y móviles, proporciona a estos servicios un incremento neto de 1,2 GHz de anchura de banda con una anchura de banda contigua total de 7,7 GHz, y no supone un

escenario de compartición de servicios activos diferente al que ya existe en la banda de frecuencias 232-235 GHz entre el SFS (espacio-Tierra) y los servicios fijos y móviles.

El Grupo de Trabajo 7B es el grupo encargado de la realización de los estudios.

Posición de la Organización Meteorológica Mundial con respecto al punto 1.14 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

La OMM apoya las nuevas atribuciones de frecuencias a título primario al SETS (pasivo) en las bandas de frecuencias 239,2-242,2 GHz y 244,2-247,2 GHz con objeto de satisfacer las necesidades relativas a las mediciones de las nubes de hielo.

Con el fin de evitar la imposición de restricciones indebidas al servicio fijo y a los servicios móviles en la banda de frecuencias de 239,2-241 GHz (con una atribución actual de 1,8 GHz de anchura de banda), la OMM también apoya el cambio de las atribuciones existentes al servicio fijo y al servicio móvil en la banda de frecuencias de 235-238 GHz (proporcionando una asignación de 3 GHz de anchura de banda).

A fin de garantizar que no se produzcan posibles repercusiones futuras para el servicio fijo y el servicio móvil en la banda de 235-238 GHz, la OMM aceptaría limitar la actual atribución al SETS (pasivo) en la banda de 235-238 GHz para que la utilicen únicamente los sensores pasivos de sondas de limbo.

3.10 Punto 1.15 del orden del día:

"armonizar a escala mundial la utilización de la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz (Tierra-espacio) por las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos que se comunican con estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite, de conformidad con la Resolución 172 (CMR-19)".

En el marco de este punto del orden del día se aborda el funcionamiento de las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos que se comunican con estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz. Es preciso estudiar los problemas de compartición y compatibilidad entre las estaciones terrestres de las aeronaves y los buques que se comunican con las estaciones espaciales del servicio fijo por satélite no geoestacionarias. Además, será necesario realizar estudios sobre las estaciones actuales y planificadas de los servicios existentes, así como sobre los servicios de bandas de frecuencias adyacentes.

Se realizaron estudios para abordar las posibles repercusiones de las estaciones terrestres en aviones y barcos en el SETS (activo) en la banda adyacente de 13,25-13,75 GHz, que utilizan varios instrumentos altímetros. Los altímetros de radar se utilizan para diversas aplicaciones, como la medición de la altura de la superficie del mar para la vigilancia del aumento de nivel del mar a nivel mundial.

El Grupo de Trabajo 7C es un grupo que contribuye en lo concerniente al SETS (activo) en las bandas de 13,25-13,75 GHz.

Posición de la Organización Meteorológica Mundial con respecto al punto 1.5 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

La OMM apoya la protección del SETS (activo) en la banda de frecuencias de 13,25-13,75 GHz y coincide con la conclusión del UIT-R de que las interferencias de las estaciones terrestres a bordo de aeronaves y barcos en la banda de frecuencias de 12,75-13,25 GHz no plantean un problema y de que no se requieren disposiciones reglamentarias adicionales.

3.11 Punto 1.16 del orden del día:

*“estudiar y desarrollar medidas técnicas, operativas y reglamentarias, según proceda, para facilitar la utilización de las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz y 18,8-19,3 GHz y 19,7 20,2 GHz (espacio-Tierra) y 27,5-29,1 GHz y 29,5-30 GHz (Tierra-espacio) por las estaciones terrenas en movimiento del servicio fijo por satélite (SFS) no geoestacionarias (no OSG), garantizando a su vez la debida protección de los servicios existentes en dichas bandas de frecuencias, de conformidad con la Resolución **173 (CMR-19)**”.*

En el marco de este punto del orden del día se pide el estudio y la elaboración de medidas técnicas, operativas y reglamentarias destinadas a facilitar la utilización de varias bandas de frecuencias por las estaciones terrenas en movimiento no geoestacionarias del servicio fijo por satélite. En este punto del orden del día se incluye el examen de las bandas de frecuencias en las que operan las estaciones terrenas en movimiento adyacentes a la banda de frecuencias de 18,6-18,8 GHz utilizada para la detección pasiva, así como del posible funcionamiento de las estaciones terrenas en movimiento en la banda de frecuencias de 28,5-30 GHz, donde existe una atribución secundaria al SETS para la transmisión de datos.

La banda de frecuencias de 17,7-18,6 GHz se superpone a las bandas de frecuencias de 18-18,3 GHz (Región 2 de la UIT) y de 18,1-18,4 GHz (Regiones 1 y 3 de la UIT) atribuidas al servicio MetSat en OSG, de conformidad con lo dispuesto en la nota **5.519** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

En cuanto a la banda de frecuencias 18,6-18,8 GHz, cabe señalar que los estudios del UIT-R indican actualmente la necesidad de un límite de densidad de flujo de potencia (dfp) fuera de banda de - 126,4 dBW/m²/200 MHz para garantizar la protección de los sensores (pasivos) del SETS.

En lo que respecta al funcionamiento de las estaciones terrenas en movimiento en la gama de frecuencias de 28,5-30 GHz, en la Resolución **173 (CMR-19)** se establece que no deberían imponerse restricciones adicionales al SETS. Sin embargo, la atribución al SETS es a título secundario, mientras que la asignación al servicio fijo por satélite (SFS) es a título primario. En esta etapa no queda claro cómo se puede lograr que no se impongan restricciones adicionales al SETS sin contravenir un principio básico del Reglamento de Radiocomunicaciones.

El Grupo de Trabajo 4A es el grupo encargado de la realización de los estudios, mientras que el Grupo de Trabajo 7B contribuye en lo concerniente al SETS en la gama de frecuencias 28,5-30 GHz, y el Grupo de Trabajo 7C contribuye en lo concerniente al SETS (pasivo) en la banda de frecuencias 18,6-18,8 GHz.

Posición de la Organización Meteorológica Mundial con respecto al punto 1.6 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

La OMM no se opone a la utilización de las bandas de frecuencias de 17,7-18,6 GHz y 18,8-19,3 GHz (espacio-Tierra) para las comunicaciones con las estaciones terrenas en movimiento no geoestacionarias del servicio fijo por satélite, siempre que se aplique un límite adecuado de dfp fuera de banda en la superficie de la Tierra para garantizar la protección del SETS (pasivo) en la banda de frecuencias 18,6-18,8 GHz. Según los estudios actuales, un valor de - 126,4 dBW/m²/200 MHz podría ser adecuado.

No se han realizado estudios con respecto al servicio MetSat; sin embargo, pueden requerirse disposiciones adicionales para garantizar que el despliegue de estaciones terrenas en movimiento no geoestacionarias del servicio fijo por satélite proteja la atribución al servicio MetSat de la banda de frecuencias compartidas en las bandas de frecuencias 18-18,3 GHz (Región 2 de la UIT) y 18,1-18,4 GHz (Regiones 1 y 3 de la UIT).

3.12 Punto 1.17 del orden del día:

*“determinar y tomar, basándose en los estudios del UIT-R previstos en la Resolución **773 (CMR-19)**, las medidas reglamentarias apropiadas para el establecimiento de enlaces entre satélites en bandas de frecuencias específicas o tramos de las mismas, mediante una nueva atribución al servicio entre satélites donde corresponda”.*

En este punto del orden del día se pide la realización de estudios sobre disposiciones que permitan el funcionamiento de enlaces entre satélites en diversas bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo por satélite (por ejemplo, 11,7-12,7 GHz, 18,1-18,6 GHz, 18,8-20,2 GHz y 27,5-30 GHz).

La banda de frecuencias de 18,1-18,6 GHz se superpone a las bandas de frecuencias de 18-18,3 GHz (Región 2 de la UIT) y de 18,1-18,4 GHz (Regiones 1 y 3 de la UIT) atribuidas al servicio MetSat en OSG, de conformidad con lo dispuesto en la nota **5.519** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

La OMM podría tener cierto interés en estos enlaces en particular.

En lo que respecta a la banda de frecuencias de 18,6-18,8 GHz, cabe señalar que el Grupo de Trabajo 7C del UIT-R actualmente se ocupa de las interferencias recibidas por los sensores del SETS (pasivo) en la banda de frecuencias de 18,6-18,8 GHz. En este contexto, conviene estudiar si el funcionamiento de los enlaces entre satélites en las bandas adyacentes provocaría cambios en el medio en el que existen interferencias al SETS (pasivo).

La banda de frecuencias de 27,5-30 GHz se superpone parcialmente a la banda de frecuencias de 28,5-30 GHz atribuida al SETS a título secundario (Tierra-espacio), de conformidad con lo dispuesto en la nota **5.541** del Reglamento de Radiocomunicaciones. En esta etapa no queda claro si es necesario adoptar medidas para proteger esa atribución secundaria.

El Grupo de Trabajo 4A es el grupo encargado de la realización de los estudios, mientras que el Grupo de Trabajo 7B contribuye en lo concerniente al servicio MetSat en la banda de frecuencias de 18-18,4 GHz y el Grupo de Trabajo 7C contribuye en lo concerniente al SETS (pasivo) en la banda de frecuencias de 18,6-18,8 GHz.

Posición de la Organización Meteorológica Mundial con respecto al punto 1.17 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

La OMM apoya la elaboración de las condiciones técnicas y las disposiciones reglamentarias aplicables a las operaciones entre satélites en las bandas de frecuencias de 18,1-18,6 GHz, 18,8-20,2 GHz y 27,5-30 GHz, o partes de ellas, según proceda. En concreto, la OMM apoya la aplicación de disposiciones reglamentarias que garanticen que el funcionamiento de las transmisiones de enlace entre satélites no provoque un aumento de las interferencias al servicio MetSat en las bandas de frecuencias de 18-18,3 GHz (Región 2 de la UIT) o 18,1-18,4 GHz (Regiones 1 y 3 de la UIT), o al SETS (pasivo) en la banda de frecuencias de 18,6-18,8 GHz. En particular, la OMM apoya que se aplique un límite de dfp fuera de banda adecuado en la superficie de la Tierra para garantizar la protección del SETS (pasivo) en la banda de frecuencias de 18,6-18,8 GHz. Según los estudios actuales, un valor de - 126,4 dBW/m²/200 MHz podría ser adecuado.

3.13 Punto 1.18 del orden del día:

*“considerar la posibilidad de realizar estudios relativos a las necesidades de espectro del servicio móvil, así como la posibilidad de otorgarle nuevas atribuciones, para el desarrollo futuro de sistemas móviles por satélite de banda estrecha, de conformidad con la Resolución **248 (CMR-19)**”.*

En el marco de este punto del orden del día se emprende la realización de estudios concebidos para analizar nuevas atribuciones al servicio móvil por satélite en diversas bandas de frecuencias, incluido el análisis de la banda de frecuencias de 1 695-1 710 MHz (solo en la Región 2). La banda de frecuencias de 1 695-1 710 MHz está atribuida al servicio MetSat y se utiliza principalmente para los enlaces descendentes de datos del servicio MetSat no OSG a estaciones terrenas de todo el mundo.

En el caso de una serie de aplicaciones diferentes, el uso de la banda L de MetSat 1 675-1 710 MHz es un componente indispensable de los sistemas y redes de satélites MetSat geoestacionarios y no geoestacionarios ya existentes o cuyo desarrollo está en marcha, así como en las futuras constelaciones de pequeños satélites MetSat. Por lo tanto, es importante preservar la disponibilidad y protección a largo plazo de la banda 1 675-1 710 MHz para el uso de MetSat.

Por último, dado que los sistemas de satélite SETS/MetSat utilizan la banda de 2 025-2 110 MHz para el telemando y el enlace ascendente de datos de los instrumentos, la OMM manifiesta su inquietud en cuanto a la protección de las atribuciones al SETS/servicio de operaciones espaciales en la banda de 2 025-2 110 MHz.

El Grupo de Trabajo 4C es el grupo encargado de la realización de los estudios, mientras que el Grupo de Trabajo 7B contribuye en lo concerniente a los servicios SETS/MetSat y el Grupo de Trabajo 7C contribuye en lo concerniente al servicio MetAids en la banda de 1668,4-1700 MHz.

Posición de la Organización Meteorológica Mundial con respecto al punto 1.18 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

La OMM no apoya ninguna modificación del Reglamento de Radiocomunicaciones en el marco de este punto del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 debido a la ausencia de estudios del UIT-R, que aborden la protección:

- de las operaciones actuales y futuras del MetSat en la banda de 1 695-1 710 MHz y en la banda adyacente de 1 670-1 695 MHz frente a los sistemas del servicio móvil por satélite de banda estrecha. Es importante garantizar la protección del enlace descendente de los datos medidos, así como la difusión mundial de los datos directamente a los usuarios.
- del SETS y el servicio de operaciones espaciales en la banda adyacente de 2 025-2 110 MHz.

3.14 Punto 4 del orden del día:

"de conformidad con la Resolución 95 (Rev. CMR-19), considerar las Resoluciones y Recomendaciones de las conferencias anteriores para su posible revisión, sustitución o supresión;

Tal y como se especifica en el anexo 1 al presente documento, la OMM manifiesta su inquietud por la Resolución **731** (Rev. CMR-19), ya que esta Resolución de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones podría afectar a una serie de bandas de frecuencias por encima de 71 GHz que son esenciales para la comunidad meteorológica.

Se iniciaron debates en los Grupos de Trabajo 7C y 7D del UIT-R que ponen de manifiesto algunas interpretaciones diferentes de las actividades 1 y 2 que se *invita* a realizar al UIT-R de conformidad con la Resolución **731** (Rev. CMR-19).

Posición de la Organización Meteorológica Mundial con respecto al punto 4 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019

En lo que respecta a la Resolución **731** (Rev. CMR-19), la OMM apoya considerar en el marco de este punto del orden del día una revisión de esta Resolución de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones para aclarar que los estudios sobre la compartición en banda no pueden realizarse en las bandas señaladas en la nota **5.340** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

3.15 Punto 7 del orden del día:

*“considerar posibles modificaciones para responder a lo dispuesto en la Resolución **86 (Rev. Marrakech, 2002)** de la Conferencia de Plenipotenciarios: «Procedimientos de publicación anticipada, de coordinación, de notificación y de inscripción de asignaciones de frecuencias de redes de satélite» de conformidad con la Resolución **86 (Rev.CMR-07)**, para facilitar el uso racional, eficiente y económico de las radiofrecuencias y órbitas asociadas, incluida la órbita de los satélites geoestacionarios”.*

En el marco de este punto permanente del orden del día se abordan las posibles modificaciones del Reglamento de Radiocomunicaciones en relación con la publicación anticipada, coordinación, notificación e inscripción de redes de satélite. Se trata, pues, de un punto que precisa del examen de la OMM. A continuación figura la lista completa de los temas del punto 7 del orden del día:

- Tema A:** Tolerancias de las características orbitales no geoestacionarias del servicio fijo por satélite, el servicio de radiodifusión por satélite y el servicio móvil por satélite.
- Tema B:** Procedimiento posterior al hito de puesta en servicio de satélites no geoestacionarios.
- Tema C:** Protección del servicio móvil por satélite de los satélites geoestacionarios frente a las emisiones de los satélites no geoestacionarios en 7/8 y 20/30 GHz.
- Tema D1:** Introducción de modificaciones en el apéndice1 al anexo 4 al apéndice 30B.
- Tema D2:** Nuevos parámetros del apéndice 4 para las actualizaciones de la Recomendación S.1503.
- Tema D3:** Recordatorios de la Oficina de Radiocomunicaciones para la puesta en servicio y la reanudación del servicio.
- Tema E:** Mejora de los procedimientos relativos los nuevos Estados Miembros de la UIT conforme al apéndice 30B.
- Tema F:** Incidencia de la exclusión del servicio de enlace de conexión/enlace ascendente y de las zonas de cobertura en las bandas sujetas a la aplicación del apéndice 30A y del apéndice 30B del Reglamento de Radiocomunicaciones.
- Tema G:** Enmiendas a la Resolución 770 (CMR-19).
- Tema H:** Acuerdo implícito conforme a los apéndices 30, 30A y 30B del Reglamento de Radiocomunicaciones.
- Tema I:** Acuerdos especiales de conformidad con el apéndice 30B del Reglamento de Radiocomunicaciones
- Tema J:** Modificaciones de la Resolución 76 (Rev.CMR-15)

Tema K: Modificaciones de la Resolución 553 (Rev.CMR-15)

Tema L: seguimiento, teledirigida y teledirigido (STT) para el servicio en órbita de los satélites no geoestacionarios.

El Grupo de Trabajo 4A es el grupo encargado de la realización de los estudios mencionados.

Posición de la Organización Meteorológica Mundial con respecto al punto 7 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019

La OMM no apoya cambios en el Reglamento de Radiocomunicaciones que podrían imponer restricciones innecesarias a los sistemas del servicio MetSat y del SETS o que podrían complicar en exceso los procedimientos reglamentarios para las notificaciones correspondientes a la UIT con respecto de las bandas de frecuencias que utilizan estos sistemas. La OMM seguirá y supervisará la evolución de las cuestiones tratadas en el marco del punto 7 del orden del día a medida que se avance en su determinación y estudio.

3.16 Tema a) del punto 9. 1 del orden del día:

“examinar, de conformidad con la Resolución 657 (Rev.CMR-19), los resultados de los estudios relativos a las características técnicas y operativas, las necesidades de espectro y las adecuadas designaciones de servicio radioeléctrico para los sensores meteorológicos espaciales, con el fin de proporcionar el reconocimiento y protección adecuados en el Reglamento de Radiocomunicaciones, sin imponer restricciones adicionales a los servicios existentes”.

En 2014, el UIT-R y la OMM emprendieron las labores encaminadas a determinar las necesidades en materia de espectro radioeléctrico para los sensores meteorológicos espaciales que utilizan el espectro radioeléctrico para la obtención de datos. La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2015 inscribió un punto en el orden del día preliminar de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 en el que se pedía la introducción de cambios reglamentarios para proteger los sensores meteorológicos espaciales que hacen uso del espectro radioeléctrico. En la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 se examinó la labor realizada sobre el particular, la cuestión se incluyó como tema del punto 9.1 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 y se inscribió un punto ulterior en el orden del día preliminar de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027 centrado en la resolución de toda cuestión de reglamentación pendiente.

Los sensores meteorológicos espaciales que actualmente hacen uso del espectro radioeléctrico no gozan de protección reglamentaria alguna en el Reglamento de Radiocomunicaciones. Es de vital importancia para los Miembros de la OMM que se culmine este empeño para proteger el funcionamiento de esos sensores de ahora en adelante.

En el marco del tema a) del punto 9.1 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023, deben ultimarse las cuestiones siguientes a fin de someterlas a la consideración de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023:

- determinar el servicio o servicios de radiocomunicaciones apropiados en los que deberían enmarcarse esos sensores. En esta fase se propone incluir la aplicación de recepción solamente y el uso activo de los sensores meteorológicos espaciales en un subconjunto de las ayudas a la meteorología, denominado MetAids (meteorología del espacio).
- En los *resuelve* 2 y 4 de la Resolución 657 (Rev. CMR 19) se pide, respectivamente, que se lleven a cabo estudios de compartición con los sistemas existentes que funcionan en las bandas de frecuencias utilizadas por los sensores meteorológicos

espaciales de solo recepción operativos de recepción y los sensores meteorológicos espaciales activos, con objeto de determinar las posibles disposiciones reglamentarias que pueden proporcionarse para su adecuado reconocimiento en el Reglamento de Radiocomunicaciones, sin imponer restricciones adicionales a los servicios existentes. Del análisis realizado por el Grupo de Trabajo 7C se desprende que, debido a la naturaleza de la aplicación de la meteorología del espacio (activa o de sólo de recepción), es preciso prever disposiciones específicas en el Reglamento de Radiocomunicaciones. Pero también se reconoce que, en este momento, sería difícil modificar el artículo 5 en el marco de este tema del punto 9.1 del orden del día, en particular, debido al hecho de que la meteorología del espacio no se reconoce en el Reglamento de Radiocomunicaciones. Así pues, será necesario elaborar un nuevo punto del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027 (basado en la opinión expresada en el punto 2.6 de la Resolución 812 (CMR-19)) para permitir realizar todos los estudios necesarios mencionados anteriormente. La OMM advierte que este nuevo punto del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027 sólo será oportuno si la Conferencia de Radiocomunicaciones de 2023 decide reconocer la meteorología del espacio en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

- elaborar posibles soluciones para describir en el Reglamento de Radiocomunicaciones, artículos 1 y 4, —y/o como resolución de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones, si se considera apropiado— los sistemas de sensores meteorológicos espaciales y sus correspondientes usos, así como los requisitos de protección para los sensores meteorológicos espaciales de recepción solamente. Las siguientes definiciones se elaboraron en el Grupo de Trabajo 7C con objeto de que se incluyan en los artículos 1 y 4 del Reglamento de Radiocomunicaciones, en su momento:
 - 1.XXX meteorología del espacio: *información relativa a las características de los fenómenos naturales que se producen en el espacio y en la alta atmósfera y que repercuten en el medio ambiente de la Tierra y en las actividades humanas;*
 - 4.XXX Los sensores meteorológicos espaciales destinados a observar fenómenos en el espacio o en la alta atmósfera pueden utilizar las atribuciones del servicio de ayudas a la meteorología (meteorología del espacio).

El Grupo de Trabajo 7C es el grupo encargado de la realización de los estudios.

Posición de la Organización Meteorológica Mundial con respecto al tema a) del punto 9.1 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

La OMM apoya la definición propuesta por el Grupo de Trabajo 7C con respecto a la meteorología del espacio y el enfoque relativo a su reconocimiento en el Reglamento de Radiocomunicaciones, a través de un subconjunto del servicio de ayudas a la meteorología denominado MetAids (meteorología del espacio).

La OMM también apoya las siguientes medidas:

- el reconocimiento, en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023, de la meteorología del espacio en virtud de las modificaciones de los artículos 1 y 4 del Reglamento de Radiocomunicaciones;
- la elaboración de un nuevo punto del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027 sobre la meteorología del espacio para definir las disposiciones reglamentarias sin imponer restricciones a los servicios existentes.

3.17 Tema c) del punto 9. 1 del orden del día:

“estudiar la utilización del sistema de telecomunicaciones móviles internacionales para la banda ancha inalámbrica fija en las bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo a título primario, de conformidad con la Resolución 175 (CMR-19)”.

En el marco del tema c) del punto 9.1 del orden del día se pide la realización de estudios sobre la utilización de las bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo. Este punto genera preocupación, ya que toda banda de frecuencias atribuida al servicio fijo está abierta a consideración y, por tanto, es susceptible de modificar las condiciones de coexistencia de los servicios que operan en las bandas atribuidas al servicio fijo o en bandas adyacentes a estas.

Las cuestiones debatidas en el marco de este punto del orden del día podrían afectar a diversas aplicaciones meteorológicas, incluidos el SETS, el servicio MetSat y el servicio MetAids, ya sea en las bandas de frecuencias atribuidas a esos servicios o bien en bandas adyacentes. Conviene destacar que esto incluye también diversas bandas atribuidas al SETS (pasivo) para las que resulta de aplicación lo dispuesto en la nota 5.340 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Los Grupos de Trabajo 5A y 5C son los grupos encargados de la realización conjunta de los estudios, y los Grupos de Trabajo 7B y 7C contribuyen a ellos.

Posición de la Organización Meteorológica Mundial con respecto al tema c) del punto 9.1 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

La OMM manifiesta su inquietud por el tema c) del punto 9.1 del orden del día, dado que su alcance es muy amplio y, por tanto, podría afectar a numerosas operaciones y aplicaciones meteorológicas, incluido el SETS (pasivo) en virtud de lo dispuesto en la nota 5.340 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Es necesario garantizar la protección de los servicios científicos espaciales. Por consiguiente, la OMM no apoya ningún cambio en el Reglamento de Radiocomunicaciones, salvo la supresión de la Resolución 175 (CMR-19), en el marco de este tema del punto 9.1 del orden del día.

3.18 Tema d) del punto 9. 1 del orden del día:

"Protección del servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) en la banda de frecuencias 36-37 GHz frente a las estaciones espaciales del servicio fijo por satélite (SFS) no geoestacionarias (no OSG)"

En el marco de los estudios considerados para el punto 1.6 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019, se presentó al UIT-R un estudio preliminar sobre la protección de los sensores (pasivos) del SETS que funcionan en la banda 36-37 GHz frente a las estaciones espaciales del servicio fijo por satélite no OSG en la banda 37,5-38 GHz. Este estudio preliminar indicaba que podría ser necesario aplicar a las estaciones espaciales del servicio fijo por satélite no OSG una p.i.r.e. no deseada de -34 dBW/100 MHz, para todos los ángulos superiores a 71,4 grados desde el nadir. Además, no se estudió la interferencia en el canal de calibración en frío de los sensores del SETS (pasivo) que operan en la banda de frecuencias de 36-37 GHz.

Partiendo de esa base, la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 invitó al UIT-R a que siguiera estudiando la cuestión y elaborara recomendaciones o informes, según procediera, e informara al respecto a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 para que adoptara medidas, en caso necesario. Además, en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 se acordó que las modificaciones realizadas en la Resolución 750 (Rev.CMR-19) no deberían tenerse en cuenta en esos estudios, ya que la banda de frecuencias de 36-37 GHz no se menciona en la nota **5.340** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Se están considerando dos temas de estudio:

- Repercusiones en el canal de detección del SETS provocadas por las constelaciones que operan a altitudes inferiores a la de los satélites del SETS.
- Repercusiones en el canal de calibración del SETS provocadas por las constelaciones que operan a altitudes superiores a la de los satélites del SETS.

El Grupo de Trabajo 7C es el grupo encargado de la realización de los estudios.

Posición de la Organización Meteorológica Mundial con respecto al tema d) del punto 9.1 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

La OMM apoya la protección de los sensores (pasivos) del SETS (incluso para la calibración del cielo frío) en la banda de frecuencias 36-37 GHz frente a las operaciones del servicio fijo por satélite de los satélites no geoestacionarios en la banda de frecuencias 37,5-38 GHz. Para lograrlo, la OMM apoya las condiciones pertinentes señaladas en los resultados de los estudios del UIT-R realizados en el marco de este punto del orden del día y su adecuada aplicación como disposiciones reglamentarias del Reglamento de Radiocomunicaciones para proteger los sensores del SETS (pasivo).

3.19 Punto 9 del orden del día sobre el artículo 21

"Se invita al UIT-R a que estudie, con carácter de urgente, la aplicabilidad del límite especificado en el número 21.5 del Reglamento de Radiocomunicaciones a las estaciones de IMT, que utilizan una antena formada por un conjunto de elementos activos, con vistas a recomendar formas para su posible sustitución o revisión para dichas estaciones, así como cualquier actualización necesaria del Cuadro 21-2 relativa a los servicios terrestres y espaciales que comparten bandas de frecuencias. Además, se invita al UIT-R a que estudie con carácter urgente, la verificación del número 21.5 en lo que se refiere a la notificación de las estaciones

de IMT que utilizan una antena formada por un conjunto de elementos activos, según proceda."

En consonancia con la decisión adoptada con respecto al punto 1.13 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019, en el Documento 550 de dicha Conferencia se invitó a la UIT a estudiar la aplicabilidad del límite especificado en el **número 21.5** del Reglamento de Radiocomunicaciones a las estaciones de IMT en la banda de frecuencias 26 GHz que utilizan una antena formada por un conjunto de elementos activos.

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 identificó la banda de frecuencias 24,25-27,5 GHz para su utilización por las IMT. La inquietud de la OMM está relacionada con la atribución existente al SETS (espacio-Tierra) en la banda de frecuencias de 25,5-27 GHz. Cabe señalar que otras atribuciones podrían verse afectadas por el despliegue o posible despliegue de ese conjunto de elementos activos.

En opinión de la OMM es necesario:

- actualizar el Cuadro 21-2 relativo a los servicios terrenales y espaciales que comparten bandas de frecuencias;
- estudiar las repercusiones de los límites existentes especificados en el **número 21.5** del Reglamento de Radiocomunicaciones a las estaciones base de las IMT que utilizan un conjunto de elementos activos, y
- garantizar que el despliegue, en virtud de lo dispuesto en el Reglamento de Radiocomunicaciones (edición de 2020), de dichas estaciones base de las IMT no afectará al funcionamiento del SETS (espacio-Tierra) en la banda de frecuencias de 25,5-27 GHz.

El Grupo de Trabajo 5D es el grupo encargado de la realización de los estudios.

Posición de la Organización Meteorológica Mundial con respecto al punto 9 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 en relación con el artículo 21

La OMM apoya el enfoque para garantizar que no se produzca ninguna repercusión en la banda de frecuencias de 25,5-27 GHz en el funcionamiento del SETS (espacio-Tierra) debido al futuro despliegue de los sistemas de las IMT de frecuencias compartidas que utilizan una antena formada por un conjunto de elementos activos. En cuanto a la notificación de estos sistemas de IMT, la OMM respalda la elaboración de un método provisional para la notificación y verificación de las estaciones de IMT con sistema activo de antenas con respecto al **número 21.5** del Reglamento de Radiocomunicaciones en la banda de frecuencias de 25,5-27 GHz antes de la adopción de una decisión adecuada por parte de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones competente.

3.20 Punto 10 del orden del día:

*"recomendar al Consejo de la UIT los puntos que debe contener en el orden del día de la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones y los temas que se han de incluir en el orden del día preliminar de la conferencia subsiguiente y sobre los posibles órdenes del día de futuras conferencias, de conformidad con el Artículo 7 del Convenio de la UIT (Resolución **810 (CMR-15)**)."*

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 estableció el orden del día preliminar de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027. El orden del día preliminar se volverá a considerar en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023, donde se

evaluará cada punto del orden del día preliminar para determinar su eventual inclusión en el orden del día final de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027.

En el actual orden del día preliminar de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027 figuran varios puntos que suscitan interés o preocupación en la OMM:

- **Punto 2.1 del orden del día preliminar:** *“considerar la posibilidad de efectuar atribuciones adicionales de espectro al servicio de radiolocalización a título coprimario en la banda de frecuencias 231,5-275 GHz y la identificación de espectro para aplicaciones de radiolocalización en las bandas de frecuencias en la gama de frecuencias 275-700 GHz para sistemas de imágenes en ondas milimétricas y submilimétricas, de conformidad con la Resolución 663 (CMR-19);”*

Las gamas de frecuencias especificadas en este punto del orden del día se superponen a algunas bandas de frecuencias atribuidas al SETS (pasivo) o identificadas para su utilización por dicho servicio. Debe asegurarse la protección del SETS (pasivo).

Posición de la OMM: la OMM apoya la protección de los sistemas y aplicaciones de teledetección pasiva en la gama de frecuencias de 231,5-700 GHz. Si este punto del orden del día preliminar se incluye en el orden del día de la CMR-27, cualquier cambio en el apoyo a las aplicaciones de radiolocalización debería tener en cuenta la protección de las atribuciones y los sistemas existentes que funcionan conforme a lo dispuesto en el número 5.565 del Reglamento de Radiocomunicaciones y los resultados del punto 1.14 del orden del día de la CMR-23. También se tiene en cuenta el hecho de que esta gama abarca las bandas de frecuencias indicadas en la nota 5.340 del Reglamento de Radiocomunicaciones que deben ser protegidas y es adyacente a las mismas.

- **Punto 2.2 del orden del día preliminar:** *“estudiar y definir las medidas técnicas, operativas y reglamentarias, según proceda, necesarias para facilitar la utilización de las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz (espacio-Tierra), 40,5-42,5 GHz (espacio-Tierra), 47,2-50,2 GHz (Tierra-espacio) y 50,4-51,4 GHz (Tierra-espacio) por estaciones terrenas en movimiento marítimas y aeronáuticas que comunican con estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite, de conformidad con la Resolución 176 (CMR-19);”*

En el marco de este punto del orden del día preliminar se examinan las disposiciones reglamentarias para facilitar el despliegue de estaciones terrenas en movimiento que funcionan al amparo del servicio fijo por satélite. Se abre la puerta a un posible aumento de las interferencias al SETS (pasivo) en la banda de frecuencias de 50,2-50,4 GHz.

Posición de la OMM: En opinión de la OMM, cualquier punto del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027 que trate de las estaciones terrenas en movimiento (ESIM) en las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz (espacio-Tierra), 40,5-42,5 GHz (espacio-Tierra), 47,2-50,2 GHz (Tierra-Espacio) y 50,4-51,4 GHz (Tierra-Espacio) debería tener debidamente en cuenta la necesidad de proteger las atribuciones a los servicios científicos espaciales (servicio de investigación espacial, SETS, SETS (pasivo)) en las bandas consideradas y en las bandas adyacentes.

- **Puntos preliminares del orden del día 2.4, 2.5 y 2.7-**

2.4 - introducción en el Artículo 21 de límites de la densidad de flujo de potencia (dfp) y de la potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) para las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86GHz, de conformidad con la Resolución 775 (CMR-19);

2.5 - condiciones de utilización de las bandas de frecuencias de 71-76 GHz y 81-86 GHz por las estaciones de los servicios por satélite para garantizar la compatibilidad con los servicios pasivos, de conformidad con la Resolución 776 (CMR-19);

2.7 - *considerar la elaboración de disposiciones reglamentarias para los enlaces de conexión de los sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias 71-76GHz (espacio-Tierra y la nueva propuesta en el sentido Tierra-espacio) y 81-86GHz (Tierra-espacio), de conformidad con la Resolución 178 (CMR-19);*

En el marco del punto 2.5 del orden del día preliminar de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027 se pide la realización de estudios sobre las disposiciones reglamentarias que podrían aplicarse para velar por la protección de los servicios pasivos, incluido el SETS (pasivo) en la banda de frecuencias de 86 - 92 GHz, frente a las operaciones de los satélites que operan en las bandas de frecuencias de 71-76 GHz y de 81-86 GHz. La protección del SETS (pasivo) en la banda de 86-92 GHz mediante la aplicación de los límites de obligado cumplimiento dispuestos en la Resolución **750 (CMR-19)** es una prioridad para la OMM. *Este punto del orden del día preliminar está interrelacionado con los puntos 2.4 y 2.7 del orden del día preliminar y deben examinarse conjuntamente.*

Posición de la OMM: los puntos 2.4, 2.5 y 2.7 del orden del día preliminar de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027 tratan sobre las bandas de frecuencias de 71-76 GHz y de 81-86 GHz. Por consiguiente, si la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 acuerda la inclusión de los puntos 2.4 o 2.7 en el orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027, habría que incluir el punto 2.5.

Si alguno de estos puntos del orden del día preliminar se incluye en el orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027, deberá tener en cuenta la protección de la atribución al SETS (pasivo) en la banda de frecuencias 86-92 GHz.

La OMM apoya la inclusión del punto 2.5 en el orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 27.

- **Punto 2.6 del orden del día preliminar:** *“considerar las disposiciones reglamentarias necesarias para que en el Reglamento de Radiocomunicaciones se reconozcan debidamente y se protejan los sensores meteorológicos espaciales, habida cuenta de los resultados de los estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT que se presenten a la CMR-23 en el marco del punto 9.1 del orden del día y de la Resolución 657 (Rev.CMR-19) conexa”;*

Este punto se ha inscrito en el orden del día preliminar para someter a seguimiento el tema A del punto 9.1 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023. El seguimiento establecido en el marco del citado punto del orden del día preliminar de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027 permitirá abordar las medidas ulteriores necesarias.

Posición de la OMM: la OMM apoya la continuación de los estudios del UIT-R en el marco del tema A del punto 9.1 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2023 en el marco de un nuevo punto del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027, con el fin de definir las disposiciones reglamentarias del Reglamento de Radiocomunicaciones relativas a la meteorología del espacio sin imponer restricciones a los servicios existentes.

- **Punto 2.11 del orden del día preliminar:** *“considerar la posibilidad de efectuar una nueva atribución al servicio de exploración de la Tierra por satélite (Tierra espacio) en la banda de frecuencias 22,55-23,15 GHz, de conformidad con la Resolución 664 (CMR-19)”;*

En el marco de este punto del orden del día preliminar se pide que se considere la posibilidad de realizar una nueva atribución al SETS (Tierra-espacio) en la banda de

frecuencias de 22,55-23,15 GHz, banda que se emparejará con la banda de 25,5-27 GHz atribuida actualmente al SETS (espacio-Tierra). La nueva asignación al SETS redundaría en beneficio de la OMM.

Posición de la OMM: La OMM apoya la inclusión de este punto del orden del día preliminar en el orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 27, teniendo en cuenta la investigación espacial existente y las atribuciones entre satélites.

- **Punto 2.13 del orden del día preliminar:** *“considerar la posibilidad de efectuar una atribución mundial al servicio móvil por satélite para el desarrollo futuro de los sistemas móviles por satélite de banda estrecha en la gama de frecuencias 1,5-5 GHz, de conformidad con la Resolución 248 (CMR-19)”*,

Este punto del orden del día preliminar parece ser una copia del punto 1.18 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023. No queda claro el motivo por el que se ha incluido en el orden del día preliminar de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027.

Véase el punto 1.18 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 para conocer la cuestión sujeta a debate y la posición de la OMM al respecto.

Posición de la OMM: en opinión de la OMM, es necesario perfeccionar este punto del orden del día preliminar y reducir su ámbito de aplicación para evitar dificultades similares a las que se plantean en el punto 1.18 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023. La OMM también estima que, dados los resultados de los estudios realizados en el marco del punto 1.18 del orden del día de esta Conferencia, no debería reconsiderarse la banda de frecuencias 1 675-1 710 MHz.

- **Posibles nuevos puntos del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027 sugeridos por la OMM**

La OMM apoya la inclusión del siguiente punto en el orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027:

Punto 1.xx del orden del día: *considerar, sobre la base de los resultados de los estudios del UIT-R, posibles medidas reglamentarias relativas a la protección del servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) en las bandas de frecuencias por encima de 86 GHz frente a las emisiones no deseadas de los servicios activos.*

Las bandas de frecuencias atribuidas al SETS (pasivo) son de interés primordial para la OMM. En la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2007 se aprobó la Resolución 750, para garantizar la compatibilidad entre el SETS (pasivo) y los servicios activos pertinentes, en las bandas de frecuencias señaladas en el número 5.340 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Sin embargo, algunas bandas de frecuencias, que abarca el número 5.340 del Reglamento de Radiocomunicaciones, aún no están incluidas en la citada Resolución. El objetivo de esta propuesta de punto del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027 es elaborar disposiciones reglamentarias para garantizar la utilización a largo plazo del SETS (pasivo) en las bandas de frecuencias aún no abarcadas por la Resolución 750.

Preocupación de la OMM por la cuestión de la Resolución 731 (Rev. CMR-19) que se aborda actualmente en el UIT-R como seguimiento de la CMR-19

La OMM observa y sigue atentamente los debates celebrados en el UIT-R acerca de temas ajenos a las actividades preparatorias de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 que afectan a las bandas de frecuencias esenciales para la comunidad meteorológica. En esta sección, se señalan estas cuestiones y se expresa la posición de la OMM.

Resolución 731 (Rev. CMR-19)

En la Resolución 731 (Rev. CMR-19) se examina la compartición y la compatibilidad de bandas adyacentes entre los servicios pasivos y activos por encima de 71 GHz y la compatibilidad entre los mismos.

En este contexto, se invita al UIT-R:

- 1) a que continúe sus estudios para determinar si es posible, y en qué condiciones, la compartición entre servicios activos y pasivos en las bandas de frecuencias por encima de 71 GHz, como 100-102 GHz, 116-122,25GHz, 148,5-151,5GHz, 174,8-191,8 GHz, 226-231,5GHz y 235-238GHz, pero sin limitarse a ellas;
- 2) a que lleve a cabo estudios para determinar las condiciones específicas que habría que establecer a las aplicaciones de los servicios móvil terrestre y fijo a fin de garantizar la protección de las aplicaciones del SETS (pasivo) en las bandas de frecuencias 296-306 GHz, 313-318 GHz y 333-356 GHz;

La OMM reconoce la reciente tendencia hacia las aplicaciones de banda ancha con crecientes necesidades de anchura de banda expresadas por el sector y la migración de esas aplicaciones hacia bandas de frecuencias más altas que explotan intensamente los sensores pasivos de microondas. A raíz de las consideraciones reglamentarias de los distintos países, se planteó estudiar las condiciones de compartición de las bandas de frecuencias por encima de 71 GHz en el plano del UIT-R, de conformidad con el *invita 1* de la presente Resolución **731** (Rev. CMR-19), incluidas las bandas que abarca la nota **5.340** del Reglamento de Radiocomunicaciones (en las que están prohibidas todas las emisiones).

La OMM reconoce, además, que el *invita 2* es una continuación del tema sujeto a debate en el punto 1.15 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 sobre las condiciones de compartición de algunas bandas respecto de las cuales no fue posible identificar, en dicha Conferencia, condiciones de compartición que hicieran viable la compartición con sensores pasivos. Aunque no se dispone de nuevos elementos para una posible reevaluación de la situación que condujo a las conclusiones de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019, se constata que los debates prosiguen en los Grupos de Trabajo pertinentes del UIT-R, lo que es fuente de preocupación para la OMM.

Posición de la OMM con respecto a la Resolución 731 (Rev. CMR-19)

La OMM destaca que las bandas de frecuencias por encima de 71 GHz utilizadas por los sensores pasivos son recursos únicos para las mediciones atmosféricas. Estas bandas pasivas son indispensables para la predicción meteorológica y el monitoreo del clima.

La OMM ve con preocupación que en el proceso de establecimiento de las condiciones de compartición en las bandas por encima de 71 GHz, en virtud del *invita 1* de la Resolución **731 (Rev. CMR-19)**, se incluyan algunas bandas de frecuencias que están sujetas a la nota **5.340** del Reglamento de Radiocomunicaciones. Los estudios realizados en virtud de la Resolución **731 (Rev. CMR-19)** sólo pueden llevarse a cabo con respecto a los servicios activos que puedan funcionar en bandas de frecuencias que no se señalan en la nota **5.340** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

La OMM apoya la revisión de la Resolución 731 (Rev. CMR-19) en el punto 4 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023, con el fin de aclarar que los estudios de compartición en banda no pueden realizarse en las bandas de frecuencias sujetas a la nota **5.340** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Además, la OMM también considera que cualquier nuevo estudio que se realice en virtud de la Resolución **731 (Rev. CMR-19)**, relacionado con la repercusión de los servicios activos en los servicios pasivos, sólo debería llevarse a cabo cuando se evalúen las necesidades de espectro de los servicios activos debidamente justificadas.

Preocupación de la OMM por el posible riesgo relativo a la futura utilización de las bandas de frecuencias de 6 425-7 125 MHz en el SETS (pasivo)

La OMM observa los debates llevados a cabo en el UIT-R en torno al punto 1.2 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023, pero también la posible utilización futura de las bandas de frecuencias 6 425-7 125 MHz en el marco de la atribución del servicio móvil al SETS (pasivo). En esta sección, se señalan estas cuestiones y se expresa la posición de la OMM.

Situación reglamentaria

Durante los debates celebrados en el marco del punto 1.2 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023, se expresaron diferentes opiniones sobre la situación de la utilización del SETS (pasivo) en las bandas de frecuencias de 6 425-7 075 MHz y 7 075-7 250 MHz.

Se reconoce que en el Reglamento de Radiocomunicaciones no se otorga una atribución oficial al SETS (pasivo), pero en la nota **5.458** del Reglamento de Radiocomunicaciones se indica que las administraciones deberían tener en cuenta las necesidades del SETS (pasivo) y del servicio de investigación espacial (pasivo) a la hora de planificar la utilización futura de las bandas de frecuencias de 6 425-7 075 MHz y de 7 075-7 250 MHz, dado que los sensores pasivos de microondas realizan las mediciones en esas bandas de frecuencias.

Durante los debates se convino en que los estudios relacionados con el punto 1.2 del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 no tienen cuenta el funcionamiento del SETS (pasivo) de conformidad con la nota **5.458** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Uso operativo del SETS (pasivo) en estas bandas de frecuencias

Las gamas de frecuencias 6 425-7 075 y 7 075-7 250 MHz son únicas en su género para las mediciones de los sensores (pasivos) del servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS), ya que corresponden a la sensibilidad máxima a la temperatura superficial del mar (TSM). Así pues, en la actualidad estas mediciones de TSM se realizan principalmente en las gamas de frecuencias 6 425-7 075 y 7 075-7 250 MHz.

La TSM, junto con la salinidad del océano, es uno de los elementos impulsores de la circulación oceánica, que es fundamental para cualquier modelo de predicción numérica del tiempo o de predicción numérica oceánica. La TSM es también una variable crítica para los estudios climatológicos y para la evaluación de las tendencias de la temperatura global, y es fundamental para comprender los intercambios de calor, gas y cantidad de movimiento lineal entre la atmósfera y el océano, y en los cálculos de la absorción de carbono por el océano desde la atmósfera.

Posibles riesgos de interferencia

Teniendo en cuenta los resultados preliminares de los estudios proporcionados en el documento de trabajo con miras a la elaboración de un informe preliminar [SETS(pasivo)6-7 GHz], las mediciones de la temperatura superficial del mar (TSM) se verían muy limitadas por el despliegue de alta densidad de los sistemas de comunicación (por ejemplo, las redes radioeléctricas de área local (RLAN) o las IMT) en esta gama.

Enfoque propuesto

Con el fin de evitar que las mediciones críticas de la temperatura superficial del mar (TSM) no sean utilizables si se producen estos despliegues de alta densidad, debe tenerse en cuenta el siguiente enfoque:

- conviene que las administraciones tengan en cuenta las necesidades del servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) en la planificación de la utilización futura de las bandas 6 425-7 075 MHz y 7 075-7 250 MHz, de conformidad con la nota **5.458** del Reglamento de Radiocomunicaciones;
 - conviene considerar nuevas atribuciones al SETS (pasivo) en la gama de frecuencias de 4-10 GHz en la que también pueden realizarse mediciones de la temperatura superficial del mar (TSM), aunque a costa de una menor sensibilidad de la TSM con respecto a la gama de frecuencias de 6 425-7 075 MHz y 7 075-7 250 MHz. Esto debe hacerse de manera oportuna para garantizar la continuidad de las mediciones de la TSM.
-