|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A close up of a sign  Description automatically generated | **Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-23)Dubái, 20 de noviembre - 15 de diciembre de 2023** |  |
|  |  |
|  |  |
| SESIÓN PLENARIA | **Addéndum 3 alDocumento 65(Add.27)-S** |
|  | **29 de septiembre de 2023** |
|  | **Original: inglés** |
|  |
| Propuestas Comunes Europeas |
| PROPUESTAS PARA LOS TRABAJOS DE LA CONFERENCIA |
|  |
| Punto 10 del orden del día |

10recomendar al Consejo de la UIT los puntos que debe contener 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 futuras conferencias, de conformidad con el Artículo 7 del Convenio de la UIT y la Resolución 804 (Rev.CMR-19)

Parte 3: Orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2027
Efectos de las emisiones combinadas no OSG en el SRA

Introducción

Se propone añadir el texto siguiente en el proyecto de nueva Resolución **[EUR-A10] (CMR-23)** en relación con un nuevo punto del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027

...

1 sobre la base de las propuestas de las administraciones, teniendo en cuenta los resultados de la CMR-19 y el Informe de la Reunión Preparatoria de la Conferencia, y con la debida consideración a las necesidades de servicios existentes y futuros en las bandas de frecuencias objeto de estudio, considerar los temas siguientes y tomar las medidas adecuadas al respecto:

...

1.13 realizar estudios sobre los efectos de las emisiones combinadas no OSG en el servicio de radioastronomía (SRA) y las correspondientes medidas para proteger el SRA frente a la interferencia perjudicial de constelaciones de satélites de gran tamaño, de conformidad con la Resolución **[EUR-A10-1.13-RAS-NGSO] (CMR-23)**;

...

[Nota del editor: La numeración se corregirá tras concluir la lista de puntos del orden del día].

Análisis

En los últimos años, el número de satélites en órbita terrestre, en particular en órbita terrestre baja (LEO), ha aumentado sustancialmente. Pese a que la gran cantidad de nuevas aplicaciones y servicios redunda claramente en beneficio de las personas, ello plantea asimismo algunas inquietudes. Por ejemplo, los astrónomos profesionales manifiestan de que la luz solar que se refleja en los satélites da lugar a artefactos en datos ópticos o infrarrojos, que no se pueden mitigar totalmente mediante software debido al gran aumento delos mismos. Ello también puede repercutir en los proyectos de las agencias espaciales de observar ininterrumpidamente el cielo nocturno con el fin de detectar con antelación posibles objetos peligrosos (asteroides) susceptibles de colisionar con la Tierra. Lamentablemente, no existe ninguna normativa que aborde los efectos de los satélites en la astronomía por señales ópticas o infrarrojas, ni siquiera en el cielo nocturno en su conjunto, algo que reviste suma importancia para muchas personas, culturas y sociedades.

Por otro lado, el servicio de radioastronomía se ve asimismo cada vez más afectado, a pesar de que ese problema se aborda en el Reglamento de Radiocomunicaciones y en otros documentos del UIT‑R. Ello se debe a que algunas cuestiones clave no se analizan de forma adecuada en la actualidad, en particular las relativas a la distribución (casos en los que varias constelaciones producen emisiones no deseadas en las bandas de frecuencias de radioastronomía), o a la poca consideración de la protección del servicio de radioastronomía (SRA) en los procesos de notificación de satélites del UIT-R. También existen otros aspectos no se tienen en cuenta en la actualidad, por ejemplo, la forma de brindar protección a las zonas de silencio radioeléctrico a escala nacional frente a las emisiones espaciales, o a los receptores del SRA frente a la saturación que da lugar a productos de intermodulación o armónicos al proporcionar demasiada potencia a sistemas muy sensibles, o la falta de normativas sobre compatibilidad electromagnética; como todo dispositivo electrónico o eléctrico, los satélites también pueden producir fugas radioeléctricas. El efecto conjunto de todos esos factores puede rebasar los niveles umbral de potencia en bandas protegidas del SRA, pero como la reglamentación del UIT-R no es aplicable a las fugas electromagnéticas, los observatorios están desprotegidos frente a las mismas.

Habida cuenta de ello, la comunidad astronómica mundial, a través de la Unión Astronómica Internacional (UAI), constituyó el Centro de la UAI para la Protección de Cielos Oscuros y Tranquilos contra la interferencia de las Constelaciones de Satélites (CPS), bajo la dirección del NOIRLab (en los planos óptico y de infrarrojos) de la NSF y del Observatorio basado en un conjunto de antenas distribuidas sobre un kilómetro cuadrado de superficie[[1]](#footnote-1) (SKAO; radioastronomía), a fin de estudiar los efectos de las grandes constelaciones de satélites en la astronomía y buscar soluciones en colaboración con las administraciones y el sector industrial.

Ello recibe cada vez más atención debido al riesgo para disciplinas científicas de base y a las amplias inversiones necesarias. También es objeto de debate en el marco de la Comisión de las Naciones Unidas sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (COPUOS), cuya labor hace hincapié en los aspectos que no guardan relación con la UIT. Recientemente, los Ministros de Ciencia y Tecnología del Grupo Internacional de los Siete (G7), que se reunieron en la Cumbre del G7 de 2023, anunciaron a través de un comunicado:

«Reconocemos [los Ministros de Ciencia y Tecnología del G7] la importancia que reviste seguir debatiendo, en el marco de la COPUOS de las Naciones Unidas y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), así como con la Unión Astronómica Internacional (UAI), los efectos de las constelaciones de satélites de gran tamaño en la astronomía en relación con la protección de los cielos oscuros y tranquilos».

Los riesgos anteriormente citados para la astronomía óptica y de radiocomunicaciones guardan relación con lo que suele denominarse «megaconstelaciones». Puesto que este término es técnicamente incorrecto (las constelaciones de mayor tamaño constan de cientos de miles, no de millones de satélites), en lo sucesivo los sistemas pertinentes se denominarán «constelaciones de satélites de gran tamaño». Sin embargo, en el Reglamento de Radiocomunicaciones no figura ninguna definición o clasificación de sistemas de satélites no geoestacionarios (no OSG) «de gran tamaño». En consecuencia, conviene realizar una clasificación de las constelaciones de satélites. Las constelaciones de satélites habituales, formadas por menos de cien o doscientos satélites, no deberían abarcarse en la propuesta de punto del orden del día, puesto que ello aumentaría innecesariamente la carga de trabajo a lo largo del ciclo de estudios y no contribuiría a la protección del SRA.

A continuación se sintetizan varios aspectos destacados relacionados con las constelaciones de satélites de gran tamaño.

Emisiones combinadas y distribución

La definición del método para evaluar los efectos de la interferencia combinada en los casos en que varias constelaciones funcionan de forma simultánea es inapropiada. En la Recomendación UIT-R RA.1513 se señala que es aceptable para las observaciones del SRA una pérdida de datos del 5% provocada por todos los sistemas de satélite que inciden en una banda determinada del SRA, y de una pérdida de datos del 2% provocada por un solo sistema. Sin embargo, en dicha Recomendación también se señala que ese valor del 5% se daría de todos modos si cada sistema observara una proporción de pérdidas del 2%. Pese a que es probable que eso fuera así hasta un cierto momento, a raíz del enorme aumento del número de constelaciones de satélites cabe esperar que esa hipótesis haya dejado de ser válida.

En el plano técnico, varias Recomendaciones UIT-R ofrecen métodos para calcular la pérdida de datos provocada por una o varias constelaciones de satélites. Sobre la base de trabajos anteriores, se sabe que para constelaciones no OSG de cierto tamaño los cálculos deben realizarse con arreglo al método de densidad de flujo de potencia equivalente (dfpe) que figura en la Recomendación UIT-R M.1583. Dicho método puede (y debe) abarcar todo tipo de propiedades operacionales y técnicas de las constelaciones de satélites, de forma que puedan realizarse estudios de compatibilidad suficientemente precisos. Por otro lado, los efectos de la interferencia combinada (producida por varias constelaciones de satélites que inciden en las mismas bandas de frecuencia del SRA) son bastante sencillos de abordar. Sin embargo, las cuestiones de procedimiento no están claras. Si cada uno de dos sistemas que estén en funcionamiento apenas cumple el criterio del 2%, ¿qué sucede si un tercer sistema prevé entrar en funcionamiento? ¿Se aplica el principio de «adopción de medidas por orden de llegada», o un enfoque diferente? Además, es probable que sea necesario repetir los cálculos de dfpe para todos los sistemas pertinentes, es decir, cada vez que se añada un nuevo sistema, lo que aumenta la carga de trabajo necesaria para todas las partes interesadas.

Cabe reconocer que la cuestión de la distribución es muy difícil de resolver. De ahí que para garantizar una carga de trabajo que siga siendo gestionable en un ciclo de estudios, se proponga tener en cuenta exclusivamente las constelaciones de satélites más grandes que afecten a una banda específica del SRA. Un método práctico a tal efecto puede ser utilizar la base de datos del UIT-R de notificaciones de satélites a fin de obtener esa información a lo largo del ciclo de estudios. De ese modo, los estudios también se restringirían a las bandas del SRA que están en riesgo actualmente, lo que reduciría aún más la cantidad de trabajo y garantizaría una protección eficaz del SRA.

Falta de un proceso del UIT-R para brindar protección temprana al SRA

En la actualidad, los procesos reglamentarios para coordinar los sistemas de satélites no OSG con el SRA en el marco de las notificaciones de satélites son muy limitados. Las administraciones que desean proteger sus estaciones del SRA sólo pueden hacerlo en la fase de formulación de observaciones, y la Oficina del UIT-R no tiene ningún mandato para evaluar parámetros de compatibilidad de base al aplicar procedimiento que figura en los artículos **9** y **11** del RR. Ello da lugar a trabajo innecesario y redundante en los casos en los que cada administración debe repetir los mismos cálculos para cada estación del SRA que ha de protegerse a escala mundial. Por otro lado, aun en los casos reales de interferencia de sistemas no OSG existentes, las posibles soluciones que se esbozan en la Resolución **739 (Rev.CMR-19)** para que las administraciones afectadas inicien un proceso de consultas con la administración responsable se aplican únicamente a un pequeño subconjunto de bandas del SRA; las bandas empleadas por servicios de satélites no OSG (principalmente en la gama de frecuencias 10-50 GHz) no figuran en el cuadro sobre sistemas no OSG del Anexo de la Resolución **739 (Rev.CMR-19)**.

El funcionamiento de los sistemas de satélites no puede subsanarse una vez que están en órbita

Una de las principales diferencias de las infraestructuras de satélites con respecto a las aplicaciones terrenales es que los casos de interferencia son muy difíciles de resolver. Aunque esa situación podría variar a largo plazo (con arreglo a la hipótesis de que haya más infraestructuras espaciales para efectuar el mantenimiento en órbita), en la actualidad un satélite averiado o diseñado de forma deficiente puede afectar en gran medida a las observaciones del SRA, sin poder evitarse la interferencia perjudicial. En consecuencia, con respecto a la radioastronomía, es necesario llevar a cabo amplias labores de planificación y coordinación antes de lanzar un satélite. Conviene que las administraciones estudien y reglamenten prácticas y principios de diseño idóneos y que supervisen su aplicación.

Iniciativas «directo a célula» y «directo al dispositivo»

Las redes no terrenales (NTN), a saber, las redes directo a célula (D2C) y las redes directo al dispositivo (D2D), aportan aspectos completamente nuevos a los temas anteriormente referidos. Ambas tecnologías guardan relación con la incorporación de infraestructuras de satélites a las redes de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT). La tecnología D2C tiene por objeto conectar estaciones base IMT a la red mediante enlaces por satélite, al tiempo que la tecnología D2D utiliza estaciones base IMT a bordo de satélites para comunicarse directamente con equipos de usuario IMT. Ambas revisten particular interés, en particular las estaciones de retransmisión o intermedias para zonas insuficientemente atendidas o de difícil acceso. Cabe señalar que la tecnología D2C precisa frecuencias distintas para los enlaces descendentes de estaciones base normales (EB terrenal-EU terrenal) y los enlaces de conexión (satélite-EB terrenal). Por otro lado, todas las actividades actuales sobre D2D suelen basarse en frecuencias por debajo de 5 GHz, para las que pérdidas por propagación son menores.

Las redes IMT actuales, en particular las estaciones base, han sido ampliamente estudiadas y se ha analizado en profundidad todo tipo de casos, en particular los relativos a redes de pequeño o gran tamaño, despliegues urbanos o rurales, sistemas de antena clásicos frente a los de formación de haz, y casos de frecuencias en banda o en dominio de emisiones no deseadas. Recientemente se ha abordado asimismo el caso de estaciones base IMT a bordo de aviones y plataformas estratosféricas de gran altitud. Sin embargo, no se ha estudiado la forma de facilitar la protección del SRA al añadir una componente de satélite como complemento a las redes. Sobre la base de la experiencia en despliegues de estaciones base terrenales o aéreas, cabe prever que la coordinación necesaria o el tamaño de las zonas de exclusión superen ampliamente los valores actuales. En consecuencia, no puede evitarse la coordinación multilateral. Sin embargo, varios operadores de sistemas previstos esperan obtener notificaciones en virtud del número 4.4 del Artículo **4** del Reglamento de Radiocomunicaciones, al tiempo que delegan las actividades de organización y coordinación de la protección del SRA a las partes interesadas a escalas local y regional, lo que requiere procesos específicos y redundantes y no es eficaz. También plantea el riesgo de que algunas administraciones no dispongan de medios adecuados para realizar todos los estudios y cálculos necesarios.

Cabe reconocer que el funcionamiento de las NTN en las bandas de frecuencia IMT aún no es viable en el marco del Reglamento de Radiocomunicaciones. No obstante, varias partes interesadas del sector ya han realizado amplias inversiones en ello y han logrado rápidos avances (mediante prototipos en órbita). Como ya se ha indicado, se prevé que algunos proyectos entren en funcionamiento al amparo del número 4.4 del Artículo **4** del Reglamento de Radiocomunicaciones. En consecuencia, ese tema debe considerarse en el marco de este punto del orden del día. Sin embargo, lo idóneo sería que las NTN se abordaran en primer lugar en el marco del UIT-R y, en ese caso, la protección del SRA puede y debe abordarse en los correspondientes puntos del orden del día, según proceda.

Propuestas

ADD EUR/65A27A3/1

Proyecto de nueva Resolución [EUR-A10-1.13-RAS-NGSO] (CMR-23)

Estudios sobre los efectos de las emisiones combinadas de satélites no geoestacionarios (no OSG) en el servicio de radioastronomía (SRA)
y medidas adecuadas conexas para la protección del SRA contra
la interferencia perjudicial de constelaciones
de satélites de gran tamaño

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Dubái, 2023),

considerando

*a)* el número cada vez mayor de lanzamientos de satélites en órbita no geoestacionaria (no OSG) previstos para el próximo decenio;

*b)* que algunas constelaciones de satélites no OSG pueden estar formadas por miles de satélites;

*c)* que varias constelaciones de satélites no OSG de gran tamaño [[2]](#footnote-2) funcionan, o se prevé que lo hagan, en las mismas bandas de frecuencias;

*d)* que las constelaciones de gran tamaño relativas a los *considerandos b)* y *c)* pueden funcionar en bandas de frecuencias adyacentes o cercanas a las bandas de frecuencias atribuidas al servicio de radioastronomía (SRA);

*e)* que en algunos casos no se especifica ningún límite en el Reglamento de Radiocomunicaciones para las emisiones fuera de banda de constelaciones de satélites de gran tamaño susceptibles de provocar interferencia perjudicial al servicio de radioastronomía;

*f)*  que los límites de las emisiones fuera de banda no son suficientes por sí solos para proteger el SRA, puesto que la potencia combinada de una estación del SRA de un sistema de satélites viene dada por el número de satélites de una constelación, entre otros parámetros operacionales, en particular el diagrama y la orientación de la antena transmisora, o la altura y la inclinación de la órbitas;

*g)* que la existencia de un gran número de satélites aumenta la probabilidad de que los satélites traspasen el haz principal de los radiotelescopios astronómicos, cuya ganancia de antena es significativamente superior a 0 dBi;

*h)* que las emisiones fuera de banda combinadas de una constelación de satélites de gran tamaño, o de varias, pueden provocar interferencia perjudicial al SRA, aun en emplazamientos lejanos;

*i) q*ue pueden utilizarse sistemas de satélite no OSG como parte de las redes IMT, a fin de proporcionar conectividad móvil a comunidades insuficientemente servidas o en zonas rurales lejanas,

observando

*a)* que la Recomendación UIT-R RA.769 proporciona valores umbral de la interferencia de satélites no OSG a través de los lóbulos laterales exteriores de los radiotelescopios astronómicos, para los que se realiza la hipótesis de un modelo de antena simplificado con una ganancia representativa de 0 dBi;

*b)* que las disposiciones y los procedimientos reglamentarios en vigor pueden no ser suficientes para garantizar la protección del SRA contra la interferencia perjudicial que produce el número cada vez mayor de constelaciones de satélites no OSG de gran tamaño;

*c)* que en el Reglamento de Radiocomunicaciones no figura ninguna clasificación relativa a las redes de satélites de gran tamaño;

*d)* que varias bandas de frecuencias atribuidas a enlaces por satélite descendentes no son adyacentes ni cercanas a las bandas de frecuencias atribuidas al SRA;

*e)* que la Oficina no realiza actualmente ningún examen relativo a la protección del SRA contra las constelaciones de satélites de gran tamaño con arreglo a los Artículos **9** u **11**;

*f)* que la Recomendación UIT-R RA.1513 indica los niveles aceptables de pérdida de datos para las observaciones radioastronómicas y los criterios sobre proporción de tiempo resultantes de la degradación provocada por la interferencia a las bandas de frecuencias atribuidas al SRA a título primario,

reconociendo

*a)* que el examen de los problemas de compatibilidad entre el SRA y los sistemas no OSG de gran tamaño puede requerir medidas técnicas de mitigación antes del lanzamiento de los satélites y de que éstos entren en funcionamiento;

*b)* que, para facilitar los estudios, es necesario clasificar las redes no OSG, por ejemplo en lo que respecta al tamaño de constelaciones completas, su distribución en el cielo y otros parámetros significativos, a fin de llevar a cabo estudios adecuados sobre sus efectos en el SRA;

*c)* que puede ser necesario establecer procedimientos de coordinación para proteger el SRA de la interferencia perjudicial provocada por constelaciones de satélites no OSG de gran tamaño en el marco de la notificación de satélites;

*d)* que para los sistemas de satélites (de gran tamaño) el método de densidad de flujo de potencia equivalente (dfpe) que figura en la Recomendación UIT-R M.1583 proporciona una estimación suficientemente precisa de la potencia total que se proporciona a los receptores del SRA y puede aplicarse para tener en cuenta los efectos de otros parámetros técnicos mencionados en el *considerando h)*;

*e)* que las radiaciones electromagnéticas producidas por los componentes eléctricos y electrónicos de a bordo, en particular en las frecuencias más bajas, pueden afectar a las bandas del SRA,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT a que lleve a cabo, a tiempo para la CMR-27, lo siguiente:

1 clasificar las grandes redes de satélites con arreglo el tamaño de las constelaciones (formadas por 200 satélites o más) y su distribución en el cielo con respecto a las estaciones de radioastronomía existentes o planificadas, entre otros parámetros de índole técnica u operativa;

2 realizar estudios sobre casos de interferencia a estaciones de radioastronomía susceptibles de producirse a raíz del aumento del tamaño y del número de constelaciones de satélites no OSG de gran tamaño que funcionan en bandas de frecuencias adyacentes o cercanas a las del SRA;

3 realizar estudios sobre la incidencia en el funcionamiento de las estaciones del SRA de la interferencia combinada de emisiones no deseadas de los sistemas de satélites no OSG de gran tamaño que funcionan en bandas de frecuencias adyacentes o cercanas;

4 establecer procedimientos reglamentarios adecuados para limitar la interferencia combinada de emisiones no deseadas de sistemas no OSG de gran tamaño, o de un conjunto de los mismos, que funcionen en bandas de frecuencias adyacentes o cercanas a las de las estaciones del SRA, hasta un máximo de seis sistemas no OSG de gran tamaño,

invita a las administraciones

a participar activamente en los estudios y a proporcionar las características técnicas y operativas de los sistemas afectados, así como toda información suplementaria necesaria para la realización de estudios mediante la presentación de contribuciones al UIT-R,

resuelve invitar a la CMR-27

a determinar y aplicar, sobre la base de los resultados de los estudios, las medidas adecuadas para la protección del SRA contra la interferencia perjudicial de constelaciones de satélites de gran tamaño,

encarga al Secretario General

que señale la presente Resolución a la atención de la Comisión de las Naciones Unidas sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y de otras organizaciones internacionales y regionales interesadas.

Propuestas de punto de orden del día para la CMR-27

|  |
| --- |
| **Asunto:** Estudios sobre medidas adecuadas para proteger el SRA contra la interferencia perjudicial de constelaciones de satélites de gran tamaño. |
| **Origen:** CEPT |
| ***Propuesta*:** Realizar estudios sobre medidas adecuadas para proteger el SRA contra la interferencia perjudicial de constelaciones de satélites de gran tamaño, de conformidad con la Resolución **[EUR-A10-1.13-RAS-NGSO] (CMR-23)** |
| ***Antecedentes y motivos*:**En los últimos años, el número de satélites en órbita terrestre, en particular en órbita terrestre baja (LEO), ha aumentado sustancialmente. Pese a que la gran cantidad de nuevas aplicaciones y servicios redunda claramente en beneficio de las personas, ello plantea asimismo algunas inquietudes. Por ejemplo, los astrónomos profesionales manifiestan que la luz solar que se refleja en los satélites da lugar a artefactos en datos ópticos o infrarrojos que no se pueden mitigar totalmente mediante software debido al gran aumento de los mismos. Ello también puede repercutir en los proyectos de las agencias espaciales de observar ininterrumpidamente el cielo nocturno con el fin de detectar con antelación posibles objetos peligrosos (asteroides) susceptibles de colisionar con la Tierra. Lamentablemente, no existe ninguna normativa que aborde los efectos de los satélites en la astronomía por señales ópticas o infrarrojas, ni siquiera en el cielo nocturno en su conjunto, algo que reviste suma importancia para muchas personas, culturas y sociedades.Por otro lado, el servicio de radioastronomía se ve asimismo cada vez más afectado, a pesar de que ese problema se aborda en el Reglamento de Radiocomunicaciones y en otros documentos del UIT-R. Ello se debe a que algunas cuestiones clave no se analizan de forma adecuada en la actualidad, en particular las relativas a la distribución (casos en los que varias constelaciones producen emisiones no deseadas en las bandas de frecuencias de radioastronomía), o a la poca consideración de la protección del servicio de radioastronomía (SRA) en los procesos de notificación de satélites del UIT-R. También existen otros aspectos no se tienen en cuenta en la actualidad, por ejemplo, la forma de brindar protección a las zonas de silencio radioeléctrico a escala nacional frente a las emisiones espaciales, o a los receptores del SRA frente a la saturación que da lugar a productos de intermodulación o armónicos al proporcionar demasiada potencia a sistemas muy sensibles, o la falta de normativas sobre compatibilidad electromagnética para proteger el SRA (como todo dispositivo electrónico o eléctrico, los satélites pueden producir varios niveles de fugas radioeléctricas). |
| ***Servicios de radiocomunicaciones afectados*:**Todos los servicios por satélite (en particular los servicios móvil-satélite y fijo-satélite), el servicio móvil (IMT) y el servicio de radioastronomía |
| ***Indicación de posibles dificultades*:**No se ha identificado ninguna hasta ahora. |
| ***Estudios anteriores o en curso al respecto*:**Ninguno |
| ***Estudios a cargo de*:**La CE 7 | ***con la participación de*:** Administraciones y Miembros de Sector del UIT-R |
| ***Comisiones de Estudio del UIT-R afectadas*:**CE 4, CE 5 y CE 7 |
| ***Consecuencias en los recursos de la UIT, incluidas las implicaciones financieras (véase CV 126)*:**Esta propuesta de punto del orden del día se estudiará en el marco de los procedimientos normales del UIT-R y de su presupuesto previsto. No se prevé ningún costo adicional. |
| ***Propuesta regional común*: s**í | ***Propuesta presentada por más de un país:*** No***Número de países*:** |
| ***Observaciones*** |

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

1. El SKAO, que explota el mayor radiotelescopio del mundo, recibe amplia financiación de numerosas administraciones (en la actualidad, Alemania, Australia, Canadá, China, Corea del Sur, España, Francia, India, Italia, Japón, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Sudáfrica, Suecia y Suiza). [↑](#footnote-ref-1)
2. En el marco de la presente Resolución, y con objeto de establecer un punto de partida de estudios conexos, el término «constelaciones de satélites de gran tamaño» se referirá a redes de satélites no OSG formadas por varios centenares de satélites, o más, al menos 200 satélites. [↑](#footnote-ref-2)