|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 16 al Documento 117-S** | |
|  | | **29 de octubre de 2023** | |
|  | | **Original: inglés** | |
|  | | | |
| Indonesia (República de) | | | |
| PROPUESTAS PARA LOS TRABAJOS DE LA CONFERENCIA | | | |
|  | | | |
| Punto 1.16 del orden del día | | | |

1.16 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 no geoestacionarias del servicio fijo por satélite, garantizando a su vez la debida protección de los servicios existentes en dichas bandas de frecuencias, de conformidad con la Resolución **173 (CMR‑19)**;

Introducción

Indonesia considera que las ETEM no OSG constituyen una oportunidad para permitir la oferta de infraestructuras de telecomunicaciones, en particular la conectividad aérea y marítima, en Indonesia. No obstante, la implantación de ETEM no OSG deberá garantizar la protección de los servicios existentes y su desarrollo futuro, sin reclamar protección contra ellos ni imponerles restricciones indebidas, en las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz, 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), o partes de las mismas, incluidas las bandas de frecuencias adyacentes.

A este respecto, Indonesia apoya el Método B, que puede proporcionar posibles disposiciones técnicas, operacionales y reglamentarias para el funcionamiento de las ETEM que se comunican con estaciones espaciales no OSG en el servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias 17,7‑18,6 GHz, 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).

Indonesia apoya la propuesta común de la APT añadiendo una posición específica sobre algunas partes del proyecto de nueva Resolución que se destacan en amarillo.

Propuestas

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias  
(Véase el número 2.1)

MOD INS/117A16/1#1880

15,4-18,4 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Atribución a los servicios | | |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| 17,7-18,1  FIJO  FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A 5.517A ADD 5.A116 (Tierra-espacio) 5.516  MÓVIL | 17,7-17,8  FIJO  FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.517 5.517A ADD 5.A116 (Tierra-espacio) 5.516  RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE  Móvil  5.515 | 17,7-18,1  FIJO  FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A 5.517A ADD 5.A116 (Tierra-espacio) 5.516  MÓVIL |
|  | 17,8-18,1  FIJO  FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A 5.517A ADD 5.A116 (Tierra-espacio) 5.516  MÓVIL  5.519 |  |
| 18,1-18,4FIJO  FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A 5.516B 5.517A ADD 5.A116 (Tierra‑espacio) 5.520  MÓVIL  5.519 5.521 | | |

MOD INS/117A16/2

18,4-22 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Atribución a los servicios | | |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| 18,4-18,6 FIJO  FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A 5.516B 5.517A  ADD 5.A116  MÓVIL | | |
| 18,6-18,8  EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo)  FIJO  FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.517A 5.522B  MÓVIL salvo móvil aeronáutico  Investigación espacial (pasivo) | 18,6-18,8  EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo)  FIJO  FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.516B 5.517A 5.522B  MÓVIL salvo móvil aeronáutico  INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) | 18,6-18,8  EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo)  FIJO  FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.517A 5.522B  MÓVIL salvo móvil aeronáutico  Investigación espacial (pasivo) |
| 5.522A 5.522C | 5.522A | 5.522A |
| 18,8-19,3 FIJO  FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.516B 5.517A 5.523A  ADD 5.A116  MÓVIL | | |
| 19,3-19,7 FIJO  FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) (Tierra-espacio) 5.517A 5.523B 5.523C 5.523D 5.523E  MÓVIL | | |
| 19,7-20,1  FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A 5.484B 5.516B 5.527A ADD 5.A116  Móvil por satélite (espacio-Tierra) | 19,7-20,1  FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A 5.484B 5.516B 5.527A ADD 5.A116  MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) | 19,7-20,1  FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A 5.484B 5.516B 5.527A ADD 5.A116  Móvil por satélite (espacio-Tierra) |
| 5.524 | 5.524 5.525 5.526 5.527 5.528 5.529 | 5.524 |
| 20,1-20,2FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A 5.484B 5.516B 5.527ª  ADD 5.A116  MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra)  5.524 5.525 5.526 5.527 5.528 | | |
| 20,2-21,2 FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra)  MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra)  Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (espacio-Tierra)  5.524 | | |
| 21,2-21,4 EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo)  FIJO  MÓVIL  INVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) | | |
| 21,4-22  FIJO  MÓVIL  RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE 5.208B  5.530A 5.530B | 21,4-22  FIJO 5.530E  MÓVIL  5.530A | 21,4-22  FIJO  MÓVIL  RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE 5.208B  5.530A 5.530B 5.531 |

MOD INS/117A16/3

24,75-29,9 GHz

| Atribución a los servicios | | |
| --- | --- | --- |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| 24,75-25,25  FIJO  FIJO POR SATÉLITE  (Tierra-espacio) 5.532B  MÓVIL excepto móvil aeronáutico 5.338A 5.532AB | 24,75-25,25  FIJO 5.532AA  FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.535  MÓVIL excepto móvil aeronáutico 5.338A 5.532AB | 24,75-25,25  FIJO  FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.535  MÓVIL 5.338A 5.532AB |
| 25,25-25,5 FIJO 5.534A  ENTRE SATÉLITES 5.536  MÓVIL 5.338A 5.532AB  Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (Tierra-espacio) | | |
| 25,5-27 EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.536B  FIJO 5.534A  ENTRE SATÉLITES 5.536  MÓVIL 5.338A 5.532AB  INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) 5.536C  Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (Tierra-espacio)  5.536A | | |
| 27-27,5  FIJO  ENTRE SATÉLITES 5.536  MÓVIL 5.338A 5.532AB | 27-27,5  FIJO 5.534A  FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)  ENTRE SATÉLITES 5.536 5.537  MÓVIL 5.338A 5.532AB | |
| 27,5-28,5 FIJO 5.537A  FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.484A 5.516B 5.517A 5.539  ADD 5.A116  MÓVIL  5.538 5.540 | | |
| 28,5-29,1 FIJO  FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.484A 5.516B 5.517A 5.523A 5.539 ADD 5.A116  MÓVIL  Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541  5.540 | | |
| 29,1-29,5 FIJO  FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.516B 5.517A 5.523C 5.523E 5.535A 5.539 5.541A  MÓVIL  Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541  5.540 | | |
| 29,5-29,9  FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.484A 5.484B 5.516B 5.527A 5.539  ADD 5.A116  Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541  Móvil por satélite (Tierra-espacio) | 29,5-29,9  FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.484A 5.484B 5.516B 5.527A 5.539  ADD 5.A116  MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)  Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541 | 29,5-29,9  FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.484A 5.484B 5.516B 5.527A 5.539  ADD 5.A116  Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541  Móvil por satélite (Tierra-espacio) |
| 5.540 5.542 | 5.525 5.526 5.527 5.529 5.540 | 5.540 5.542 |

MOD INS/117A16/4#1883

29,9-34,2 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Atribución a los servicios | | |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| 29,9-30 FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.484A 5.484B 5.516B 5.527A 5.539 ADD 5.A116  MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)  Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541 5.543  5.525 5.526 5.527 5.538 5.540 5.542 | | |

ADD INS/117A16/5#1884

5.A116 El funcionamiento de las estaciones terrenas en movimiento que se comunican con estaciones espaciales no geoestacionarias del servicio fijo por satélite en 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) estará sujeto a la aplicación de la Resolución **[ACP-A116]**.     (CMR-23)

APÉNDICE 4 (REV.CMR-19)

Lista y cuadros recapitulativos de las características  
que han de utilizarse en la aplicación de  
los procedimientos del Capítulo III

ANEXO 2

Características de las redes de satélites, de las estaciones terrenas   
o de las estaciones de radioastronomía[[1]](#footnote-1)2     (Rev.CMR-12)

Notas a los Cuadros A, B, C y D

MOD INS/117A16/6#1886

CUADRO A

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA OLA RED DE SATÉLITES,  
DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN  
DE RADIOASTRONOMÍA     (Rev.CMR‑23)

Opción 1:

| **Puntos del Apéndice** | ***A – CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA O LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*** | **Publicación anticipada de una red  de satélites geoestacionarios** | **Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a  la Sección II del Artículo 9** | **Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios  no sujeto a coordinación con arreglo  a la Sección II del Artículo 9** | **Notificación o coordinación de una  red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A  de los Apéndices 30 ó 30A)** | **Notificación o coordinación de una  red de satélites no geoestacionarios** | **Notificación o coordinación de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios** | **Notificación o coordinación de una  estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)** | **Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)** | **Notificación para una red de satélites  del servicio fijo por satélite según  el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)** | **Puntos del Apéndice** | **Radioastronomía** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A.24** | **CUMPLIMIENTO DE LA NOTIFICACIÓN DE MISIÓN DE CORTA DURACIÓN NO GEOESTACIONARIA** |  | | | | | | | | | **A.24** |  |
| A.24.a | compromiso de la administración según el cual, en caso de no resolver la interferencia inaceptable causada por una red o un sistema de satélites no geoestacionarios identificado como misión de corta duración según la Resolución **32** **(CMR-19)**, la administración tomará medidas para eliminar la interferencia o reducirla a un nivel aceptable.  Obligatorio solo para notificación |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.24.a |  |
| **A.25** | **CONFORMIDAD CON EL *resuelve* 1.1.3 DE LA RESOLUCIÓN 169 (CMR-19)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **A.25** |  |
| A.25.a | el compromiso de que el funcionamiento de las ETEM será conforme con el Reglamento de Radiocomunicaciones y el proyecto de nueva Resolución **[ACP-A116] (CMR‑23)**  Obligatorio sólo para la notificación de las ETEM presentadas de conformidad con el proyecto de nueva Resolución **[ACP-A116] (CMR‑23)** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.25.a |  |
| **A.26** | **CONFORMIDAD CON EL *resuelve* 4 DEL PROYECTO DE NUEVA RESOLUCIÓN [ACP-A116] (CMR-23)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **A.26** |  |
| A.26.a | el compromiso de que, al recibir un informe de interferencia inaceptable, la administración notificante de la red no geoestacionaria del servicio fijo por satélite con la que se comunican las ETEM seguirá los procedimientos previstos en el *resuelve*6 del proyecto de nueva Resolución **[ACP-A116] (CMR‑23)**  Obligatorio sólo para la notificación de las ETEM presentadas de conformidad con el proyecto de nueva Resolución **[ACP-A116] (CMR‑23)** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.26.a |  |
| **A.27** | **CONFORMIDAD CON EL *resuelve* 1.2.4 DEL PROYECTO DE NUEVA RESOLUCIÓN [ACP-A116] (CMR-23)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **A.27** |  |
| A.27.a | el compromiso de que las ETEM aeronáuticas serán conformes con los límites de dfp en la superficie de la Tierra especificados en la Parte II del Anexo 1 al proyecto de nueva Resolución **[ACP-A116] (CMR‑23)**  Obligatorio sólo para la notificación de las ETEM presentadas de conformidad con el proyecto de nueva Resolución **[ACP-A116] (CMR‑23)** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.27.a |  |

Opción 2:

| **Puntos del Apéndice** | ***A – CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA O LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*** | **Publicación anticipada de una red  de satélites geoestacionarios** | **Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a  la Sección II del Artículo 9** | **Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios  no sujeto a coordinación con arreglo  a la Sección II del Artículo 9** | **Notificación o coordinación de una  red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)** | **Notificación o coordinación de una  red de satélites no geoestacionarios** | **Notificación o coordinación de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios** | **Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)** | **Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)** | **Notificación para una red de satélites  del servicio fijo por satélite según  el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)** | **Puntos del Apéndice** | **Radioastronomía** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **A.20** | **CONFORMIDAD CON EL *resuelve* 1.1.4 DE LA RESOLUCIÓN 169 (CMR-19)** |  | | | | | | | | | **A.20** |  |
| A.20.a | el compromiso de que el funcionamiento de las ETEM será conforme con el Reglamento de Radiocomunicaciones y la Resolución **169 (CMR-19)**  Obligatorio sólo para la notificación de las ETEM presentadas de conformidad con la Resolución **169 (CMR‑19)** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  | A.20.a |  |
| **A.21** | **CONFORMIDAD CON EL *resuelve* 1.2.6 DE LA RESOLUCIÓN 169 (CMR-19)** |  | | | | | | | | | **A.21** |  |
| A.21.a | el compromiso de que, al recibir un informe de interferencia inaceptable, la administración notificante de la red geoestacionaria del servicio fijo por satélite con la que se comunican las ETEM seguirá los procedimientos previstos en el *resuelve*4 de la Resolución **169 (CMR-19)**  Obligatorio sólo para la notificación de las ETEM presentadas de conformidad con la Resolución **169 (CMR‑**19**)** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  | A.21.a |  |
| **A.22** | **CONFORMIDAD CON EL *resuelve* 7 DE LA RESOLUCIÓN 169 (CMR-19)** |  | | | | | | | | | **A.22** |  |
| A.22.a | el compromiso de que las ETEM aeronáuticas serán conformes con los límites de dfp en la superficie de la Tierra especificados en la Parte II del Anexo 3 a la Resolución **169** **(CMR-19)**  Obligatorio sólo para la notificación de las ETEM presentadas de conformidad con la Resolución **169 (CMR‑19)** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  | A.22.a |  |
| **A.23** | **CONFORMIDAD CON LA RESOLUCIÓN 35 (CMR‑19)** |  | | | | | | | | | **A.23** |  |
| A.23.a | compromiso de que las características modificadas no causarán más interferencia ni requerirán más protección que las características declaradas en la última información de notificación publicada en la Parte I-S de la BR IFIC correspondiente a las asignaciones de frecuencias al sistema de satélites no geoestacionarios |  |  |  |  | **O** |  |  |  |  | A.23.a |  |
| **A.24** | **CUMPLIMIENTO DE LA NOTIFICACIÓN DE MISIÓN DE CORTA DURACIÓN NO GEOESTACIONARIA** |  | | | | | | | | | **A.24** |  |
| A.24.a | compromiso de la administración según el cual, en caso de no resolver la interferencia inaceptable causada por una red o un sistema de satélites no geoestacionarios identificado como misión de corta duración según la Resolución **32** **(CMR-19)**, la administración tomará medidas para eliminar la interferencia o reducirla a un nivel aceptable.  Obligatorio solo para notificación |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.24a |  |
| **A.25** | **CONFORMIDAD CON EL *resuelve* 1.1.1 DE LA RESOLUCIÓN [ACP-A116] (CMR‑23)** |  | | | | | | | | | **A.25** |  |
| A.25.a | compromiso de que el funcionamiento de las ETEM será conforme con el Reglamento de Radiocomunicaciones y la Resolución **[ACP-A116] (CMR‑23)**  Obligatorio sólo para la notificación de las ETEM presentadas de conformidad con la Resolución **[ACP-A116] (CMR-23)** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.25.a |  |
| **A.26** | **CONFORMIDAD CON EL *resuelve* 1.1.5DE LA RESOLUCIÓN [ACP-A116] (CMR‑23)** |  | | | | | | | | | **A.26** |  |
| A.26.a | compromiso de que el funcionamiento de las ETEM será conforme con el *resuelve* 1.1.5 de la Resolución **[ACP-A116] (CMR-23)**  Obligatorio sólo para la notificación de las ETEM presentadas de conformidad con la Resolución **[ACP-A116] (CMR-23)** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.26.a |  |
| **A.27** | **CONFORMIDAD CON EL *resuelve* 4DE LA RESOLUCIÓN [ACP-A116] (CMR-23)** |  | | | | | | | | | **A.27** |  |
| A.27.a | compromiso de que, al recibir un informe de interferencia inaceptable, la administración notificante de la red del SFS OSG con la que se comunican las ETEM seguirá los procedimientos previstos en el *resuelve*5 de la Resolución **[ACP-A116] (CMR‑23)**  Obligatorio sólo para la notificación de las ETEM presentadas de conformidad con la Resolución **[ACP-A116] (CMR-23)** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.27.a |  |
| **A.28** | **CONFORMIDAD CON EL *resuelve* 1.2.2DE LA RESOLUCIÓN [ACP-A116] (CMR‑23)** |  | | | | | | | | | **A.28** |  |
| A.28.a | compromiso de que las ETEM aeronáuticas serán conformes con los límites de dfp en la superficie de la Tierra especificados en la Parte II del Anexo 1 a la Resolución **[ACP-A116] (CMR-23)**  Obligatorio sólo para la notificación de las ETEM presentadas de conformidad con la Resolución **[ACP-A116] (CMR-23)** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.28.a |  |

Opción 3:

| Puntos del Apéndice | *A – CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA O LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA* | Publicación anticipada de una red  de satélites geoestacionarios | Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a  la Sección II del Artículo 9 | Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios  no sujeto a coordinación con arreglo  a la Sección II del Artículo 9 | Notificación o coordinación de una  red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A  de los Apéndices 30 ó 30A) | Notificación o coordinación de una  red de satélites no geoestacionarios | Notificación o coordinación de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios | Notificación o coordinación de una  estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B) | Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5) | Notificación para una red de satélites  del servicio fijo por satélite según  el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8) | Puntos del Apéndice | Radioastronomía |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A.24** | **CUMPLIMIENTO DE LA NOTIFICACIÓN DE MISIÓN DE CORTA DURACIÓN NO GEOESTACIONARIA** |  | | | | | | | | | **A.24** |  |
| A.24.a | compromiso de la administración según el cual, en caso de no resolver la interferencia inaceptable causada por una red o un sistema de satélites no geoestacionarios identificado como misión de corta duración según la Resolución **32** **(CMR-19)**, la administración tomará medidas para eliminar la interferencia o reducirla a un nivel aceptable.  Obligatorio solo para notificación |  |  |  |  | + |  |  |  |  | A.24.a |  |
| **A.25** | **CONFORMIDAD CON EL *resuelve* 1.1.3 DE LA RESOLUCIÓN 169 (CMR-19)** |  | | | | | | | | | **A.25** |  |
| A.25.a | el compromiso de que el funcionamiento de las ETEM será conforme con el Reglamento de Radiocomunicaciones y el proyecto de nueva Resolución **[ACP-A116] (CMR‑23)**  Obligatorio solo para la notificación de las ETEM presentadas de conformidad con el proyecto de nueva Resolución **[ACP-A116] (CMR‑23)** |  |  |  |  | + |  |  |  |  | A.25.a |  |
| **A.26** | **CONFORMIDAD CON EL *resuelve* 4 DEL PROYECTO DE NUEVA RESOLUCIÓN [ACP-A116] (CMR-23)** |  | | | | | | | | | **A.26** |  |
| A.26.a | el compromiso de que, al recibir un informe de interferencia inaceptable, la administración notificante de la red no geoestacionaria del servicio fijo por satélite con la que se comunican las ETEM seguirá los procedimientos previstos en el *resuelve*6 del proyecto de nueva Resolución **[ACP-A116] (CMR‑23)**  Obligatorio solo para la notificación de las ETEM presentadas de conformidad con el proyecto de nueva Resolución **[ACP-A116] (CMR‑23)** |  |  |  |  | + |  |  |  |  | A.26.a |  |
| **A.27** | **CONFORMIDAD CON EL *resuelve* 1.2.4 DEL PROYECTO DE NUEVA RESOLUCIÓN [ACP-A116] (CMR-23)** |  | | | | | | | | | **A.27** |  |
| A.27.a | el compromiso de que las ETEM aeronáuticas serán conformes con los límites de dfp en la superficie de la Tierra especificados en la Parte II del Anexo 1 al proyecto de nueva Resolución **[ACP-A116] (CMR‑23)**  Obligatorio solo para la notificación de las ETEM presentadas de conformidad con el proyecto de nueva Resolución **[ACP-A116] (CMR‑23)** |  |  |  |  | + |  |  |  |  | A.27.a |  |
| **A.28** | **CONFORMIDAD CON EL *resuelve* 1.1.6 DEL PROYECTO DE NUEVA RESOLUCIÓN [ACP-A116] (CMR-23)** |  | | | | | | | | | **A.28** |  |
| A.28.a | indicación de si el sistema LEO con el que se comunican las ETEM emplea un esquema de reutilización de frecuencias con al menos tres colores.  Obligatorio solo para la notificación de las ETEM presentadas de conformidad con el proyecto de nueva Resolución **[ACP-A116] (CMR‑23)** |  |  |  |  | + |  |  |  |  | A.28.a |  |

…

SUP INS/117A16/7#1879

RESOLUCIÓN 173 (CMR-19)

Utilización de las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz, 18,8-19,3 GHz y 19,7‑20,2 GHz (espacio-Tierra) y 27,5-29,1 y 29,5‑30,0 GHz (Tierra-espacio)  
por las estaciones terrenas en movimiento que se comunican con estaciones   
espaciales no geoestacionarias del servicio fijo por satélite

ADD INS/117A16/8#1885

PROYECTO DE NUEVA RESOLUCIÓN [ACP-A116] (CMR-23)

Son varios los ámbitos en los que no se ha alcanzado un acuerdo, bien sobre el texto, bien sobre la manera de proceder con la ejecución de esta Resolución. En consecuencia, el texto que sigue no es coherente con el *resuelve* 5 de la Resolución **173 (CMR-19)**.

*Resuelve que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT garantice que los Estados Miembros acuerden por consenso los resultados de los estudios del UIT-R*

Opción 1:

Utilización de las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz, 18,8-19,3 GHz y  
19,7-20,2 GHz (espacio-Tierra) y 27,5-29,1 y 29,5-30,0 GHz (Tierra-espacio)  
por las estaciones terrenas en movimiento que se comunican con estaciones   
espaciales no geoestacionarias del servicio fijo por satélite

Opción 2:

Utilización de las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz, 18,8-19,3 GHz y  
19,7-20,2 GHz (espacio-Tierra) y 27,5-29,1 y 29,5-30,0 GHz (Tierra-espacio)  
por las estaciones terrenas aeronáuticas y marítimas en movimiento   
que se comunican con estaciones espaciales no geoestacionarias   
del servicio fijo por satélite

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Dubái, 2023),

considerando

*a)* que existe la necesidad de comunicaciones móviles de banda ancha mundiales y esta necesidad puede satisfacerse en parte permitiendo que las estaciones terrenas en movimiento (ETEM) se comuniquen con las estaciones espaciales que no utilizan la órbita de los satélites geoestacionarios (no OSG) del servicio fijo por satélite (SFS) que utilizan las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz, 18,8-19,3 GHz y 19,7-20,2 GHz (espacio-Tierra), y 27,5‑29,1 GHz y 29,5‑30,0 GHz (Tierra-espacio);

*b)* que las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz, 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) están atribuidas a servicios espaciales y que las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz, 18,8-19,3 GHz y 27,5-29,1 GHz están atribuidas a servicios terrenales a título primario en todo el mundo; en los países enumerados en el número **5.524** del Reglamento de Radiocomunicaciones, la banda de frecuencias 19,7‑20,2 GHz está atribuida a los servicios fijo y móvil a título primario; y, en los países enumerados en el número **5.542** del Reglamento de Radiocomunicaciones, la banda de frecuencias 29,5‑30 GHz está atribuida a los servicios fijo y móvil a título secundario, y que estas bandas son utilizadas por diversos sistemas y es necesario proteger los servicios existentes y su desarrollo futuro contra el funcionamiento de las ETEM no OSG, sin imponer restricciones adicionales;

NOTA: Debería existir una garantía, que es necesaria, de que estas asignaciones a título secundario pueden seguir prestando los servicios que fueron concebidos antes de efectuarse cualquier asignación a las ETEM en el marco del punto 1.16 del orden del día. Esta garantía no existe hasta la fecha.

*c)* que la banda de frecuencias 18,6-18,8 GHz está atribuida al SETS (pasivo) y el SIE (pasivo) y que es necesario proteger estos servicios contra el funcionamiento en la dirección espacio-Tierra del SFS no OSG;

*d)* que no hay un procedimiento reglamentario específico para la coordinación de ETEM no OSG con las estaciones terrenales de estos servicios, pues las bandas de frecuencias 17,7‑18,6 GHz, 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) no están atribuidas al funcionamiento de ETEM no OSG;

*e)* que se necesitan procedimientos reglamentarios y mecanismos de gestión de la interferencia, incluidas las necesarias medidas de reducción de la interferencia, para el funcionamiento de ETEM no OSG a fin de proteger los servicios espaciales y terrenales atribuidos en las bandas de frecuencias mencionadas en el *considerando a)*,

considerando además

*a)* que las ETEM aeronáuticas y marítimas que funcionan dentro de la zona de servicio de los sistemas de satélites no OSG del SFS con que comunican pueden dar servicio en territorios bajo la jurisdicción de múltiples administraciones;

*b)* que esta Resolución no contiene disposiciones técnicas o reglamentarias aplicables al funcionamiento y utilización de ETEM terrestres que comunican con estaciones espaciales del SFS no OSG, y que la autorización de ETEM terrestres sigue siendo un asunto de carácter estrictamente nacional, teniendo también en cuenta la necesidad de evitar la interferencia transfronteriza,

reconociendo

*a)* que las administraciones que autorizan las ETEM no OSG en el territorio bajo su jurisdicción tiene derecho a exigir que esas ETEM no OSG sólo utilicen las asignaciones de frecuencias asociadas a los sistemas del SFS no OSG que hayan sido satisfactoriamente coordinados, notificados, puestos en servicio e inscritos en el Registro Internacional de Frecuencias con una conclusión favorable en virtud de los Artículos **9** y **11**, en particular los números **11.31**, **11.32** u **11.32A**, según el caso;

*b)* que las disposiciones del número **22.2** serán de aplicación a los sistemas de satélites no OSG del SFS que utilizan ETEM en la banda de frecuencias 17,7-17,8 GHz (espacio-Tierra) con respecto a las redes OSG del SFS y el SRS;

*c)* que, en virtud de lo dispuesto en el número **22.2**, las ETEM no OSG que utilicen las bandas de frecuencias 17,8‑18,6 GHz y 19,7-20,2 GHz no reclamarán protección frente a redes OSG del SFS y el SRS que funcionan de conformidad con el presente Reglamento, y que las ETEM no OSG que utilicen las bandas de frecuencias 27,5-28,6 GHz y 29,5-30 GHz no causarán interferencia inaceptable a las redes OSG del SFS y el SRS cuyo funcionamiento es conforme con el Reglamento de Radiocomunicaciones y no es de aplicación en este caso el número **5.43A**;

*d)* que ninguna administración está obligada a autorizar o conceder licencia a ninguna ETEM no OSG para funcionar en el territorio bajo su jurisdicción;

*e)* que, para la aplicación de las partes pertinentes del *resuelve* 1.1.3 *infra*, se considerará que un sistema del SFS no OSG que utiliza las bandas de frecuencias 17,8-18,6 GHz y 19,7‑20,2 GHz (espacio-Tierra) y 27,5-28,6 GHz y 29,5-30 GHz (Tierra-espacio) cumpliendo los límites de dfpe definidos en los números **22.5C**, **22.5D** y **22.5F** ha cumplido sus obligaciones en virtud del número **22.2** con respecto de cualquier red de satélites geoestacionarios;

*f)* que la utilización de las bandas de frecuencias 18,8-19,3 GHz (espacio-Tierra) y 28,6‑29,1 GHz (Tierra-espacio) por la red OSG del SFS está sujeta a los números **9.12A** y **9.13** y no será de aplicación el número **22.2**;

*g)* que para la utilización de las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz, 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 sistemas del servicio fijo por satélite no geoestacionario, será de aplicación el número **9.12**,

reconociendo además

*a)* que es necesario notificar a la Oficina de Radiocomunicaciones las asignaciones de frecuencias a ETEM no OSG;

*b)* que, si diferentes administraciones notifican asignaciones de frecuencias que serán utilizadas por el mismo sistema de satélites no OSG, podría resultar difícil identificar a la administración responsable en caso de interferencia inaceptable;

*c)* que toda administración que autorice el funcionamiento de ETEM dentro del territorio bajo su jurisdicción podrá modificar o retirar esa autorización en cualquier momento,

resuelve

1 que a toda ETEM aeronáutica o marítima que se comunique con estaciones espaciales del SFS no OSG en las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz, 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), o partes de las mismas, sean de aplicación las siguientes condiciones:

1.1 en lo que respecta a los servicios espaciales en las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz, 18,8-19,3 GHz, 19,7-20,2 GHz (espacio-Tierra), y 27,5-29,1 GHz y 29,5-30 GHz (Tierra‑espacio) y sus bandas adyacentes y en la banda de frecuencias 18,6-18,8 GHz, las ETEM no OSG deberán cumplir las siguientes condiciones:

1.1*bis* que una administración cuyo territorio esté situado dentro de la zona de servicio de un sistema de satélites no OSG del SFS y haya proporcionado una autorización explícita para recibir servicios de cualquier tipo de ETEM no está sometida a obligación alguna en virtud de la cual deba participar directa o indirectamente en la detección, identificación, notificación o resolución de cualesquiera interferencias causadas por la ETEM cuyo funcionamiento ha sido autorizado:

1.1.1 para evitar la interferencia potencial en lo que respecta a las redes o sistemas de otras administraciones, las características de las ETEM no OSG deberán permanecer dentro de la envolvente de las características de las estaciones terrenas típicas asociadas a los sistemas no OSG del SFS con que comunican esas ETEM;

1.1.1.1 para la aplicación del *resuelve* 1.1.1 anterior, las administraciones notificantes de los sistemas del SFS no OSG con que comunican las ETEM no OSG enviarán, de conformidad con la presente Resolución, a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) la información de notificación del Apéndice **4** relativa a las características de las ETEM no OSG destinadas a comunicarse con esos sistemas del SFS no OSG, así como el compromiso de que su funcionamiento se ajustará a lo dispuesto en el Reglamento de Radiocomunicaciones y en esta Resolución;

1.1.1.2 una vez recibida la información de notificación a la que se refiere el *resuelve* 1.1.1.1 anterior, la Oficina la examinará con arreglo a las disposiciones indicadas en el *resuelve* 1.1.1 anterior, incluido el compromiso mencionado en el *resuelve* 1.1.1.1 *supra*, y publicará el resultado de ese examen en la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC);

1.1.2 las administraciones notificantes de los sistemas del SFS no OSG con que comunican las ETEM deberán garantizar que el funcionamiento de las ETEM se ajusta a los acuerdos de coordinación para las asignaciones de frecuencias a las estaciones terrenas típicas de dichos sistemas del SFS no OSG obtenidos con arreglo a lo dispuesto en el Artículo **9** del Reglamento de Radiocomunicaciones, en particular, habida cuenta del *reconociendo b)*;

1.1.3 las administraciones notificantes de los sistemas del SFS no OSG con que comunican las ETEM garantizarán que las ETEM no OSG cumplen los límites de dfpe definidos en los números **22.5C**, **22.5D** y **22.5F** para la protección de las redes del SFS OSG que utilizan las bandas de frecuencias 17,8‑18,6 GHz, 19,7-20,2 GHz (espacio-Tierra), 27,5‑28,6 GHz y 29,5-30 GHz (Tierra-espacio);

1.1.4 las ETEM no OSG no reclamarán protección contra las estaciones terrenas de enlace de conexión del servicio de radiodifusión por satélite cuyo funcionamiento es conforme con el Reglamento de Radiocomunicaciones en la banda de frecuencias 17,7‑18,4 GHz;

1.1.5 en lo que respecta a la protección del SETS (pasivo) que utiliza la banda de frecuencias 18,6-18,8 GHz, todos los sistemas del SFS no OSG cuyo apogeo orbital sea inferior a 20 000 km que utilizan las bandas de frecuencias 18,3-18,6 GHz y 18,8-19,1 GHz con que comunican las ETEM aeronáuticas y/o marítimas y cuya información de notificación completa haya recibido la Oficina de Radiocomunicaciones después del 1 de enero de 2025 se ajustarán a las disposiciones del Anexo 3 a la presente Resolución;

1.1.5.1 en lo que respecta a la ejecución del *resuelve* 1.1.5 *supra*, la administración notificante del sistema no OSG del SFS con que comunican las ETEM no OSG enviará a la BR la información de notificación del Apéndice **4** que proceda, incluido el compromiso de que el funcionamiento será conforme con el *resuelve* 1.1.5;

1.2 en lo que respecta a los servicios terrenales en las bandas de frecuencias 17,7‑18,6 GHz, 18,8-19,3 GHz, 19,7-20,2 GHz, 27,5-29,1 GHz y 29,5‑30 GHz, las ETEM no OSG deberán cumplir las siguientes condiciones:

1.2.1 las ETEM no OSG receptoras en las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz y 18,8‑19,3 GHz y 19,7-20,2 GHz (véase el número **5.524**) no reclamarán protección contra las asignaciones a los servicios terrenales a los que estén atribuidas dichas bandas de frecuencias y cuyo funcionamiento sea conforme con el Reglamento de Radiocomunicaciones;

1.2.2 las ETEM no OSG transmisoras en la banda de frecuencias 27,5-29,1 GHz no causarán interferencia inaceptable a los servicios terrenales a los que está atribuida la banda de frecuencias y cuyo funcionamiento sea conforme con el Reglamento de Radiocomunicaciones, y será de aplicación el Anexo 1 a la presente Resolución;

1.2.2*bis* para la implementación del *resuelve* 1.2.2 habrán de tomarse las medidas siguientes:

*a)* al presentar la información/datos del Apéndice **4**, la administración notificante de las ETEM no OSG enviará al mismo tiempo un compromiso firme, objetivo, mensurable, aplicable y de carácter obligatorio en virtud del cual, en caso de interferencia inaceptable, cesará inmediatamente la interferencia o la reducirá a un nivel aceptable;

*b)* en su compromiso, la administración notificante de las ETEM no OSG indicará que, en caso de que no se tomen medidas en relación con la obligación estipulada en el apartado *a)* anterior, la Oficina enviará un recordatorio y solicitará a esa administración que se ajuste a los requisitos indicados en el compromiso;

*c)* en caso de que la interferencia persista una vez transcurridos 30 días desde la fecha de envío del recordatorio mencionado más arriba, la Oficina remitirá el caso a la siguiente reunión de la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones con miras a su examen y a la adopción de las medidas pertinentes, según convenga;

1.2.3 las ETEM no OSG transmisoras en la banda de frecuencias 29,5-30,0 GHz no menoscabarán el funcionamiento de los servicios terrenales a los que está atribuida esta banda a título secundario y cuyo funcionamiento es conforme con el Reglamento de Radiocomunicaciones, y serán de aplicación los límites del Anexo 1 a la presente Resolución con respecto a las administraciones enumeradas en el número **5.542**;

Opción 1:

1.2.4 las disposiciones de la presente Resolución, incluido el Anexo 1, definen las condiciones para la protección de los servicios terrenales contra la interferencia inaceptable causada por las ETEM no OSG de los países vecinos, de conformidad con lo dispuesto en los *resuelve* 1.1.2 y 1.2.3 anterior, en la banda de frecuencias 27,5‑29,1 GHz y en la banda de frecuencias 29,5‑30,0 GHz, en particular con respecto a las asignaciones de las administraciones indicadas en el número **5.542**, como orientación para las administraciones; no obstante, independientemente del cumplimiento del Anexo 1, se respetarán los requisitos de no causar interferencia inaceptable a los servicios terrenales a los que están atribuidas las bandas de frecuencias y cuyo funcionamiento es conforme con el Reglamento de Radiocomunicaciones, ni reclamar protección contra los mismos (véase el *resuelve* 6);

Opción 2:

1.2.4 las disposiciones de la presente Resolución, incluido el Anexo 1, definen las condiciones para la protección de los servicios terrenales contra la interferencia inaceptable causada por las ETEM no OSG de los países vecinos, de conformidad con lo dispuesto en los *resuelve* 1.1.2 y 1.2.3 anterior, en la banda de frecuencias 27,5-29,1 GHz y en la banda de frecuencias 29,5‑30,0 GHz, particularmente en lo que respecta a las asignaciones de las administraciones mencionadas en el número **5.542**; no obstante, independientemente del cumplimiento del Anexo 1, se respetarán los requisitos de no causar interferencia inaceptable a los servicios terrenales a los que están atribuidas las bandas de frecuencias y cuyo funcionamiento es conforme con el Reglamento de Radiocomunicaciones, ni reclamar protección contra los mismos (véase el *resuelve* 6);

NOTA: INICIO de una sección que no se examinó en profundidad en la RPC23-2

*Hipótesis 1 (Aplicable si se incluye la metodología pertinente en el Anexo 2)*

1.2.5 la Oficina examinará, de conformidad con lo dispuesto en los *resuelve* 1.2.2 y 1.2.3 y utilizando el método del Anexo 2, las características de las ETEM no OSG aeronáuticas con respecto a su conformidad con los límites de densidad de flujo de potencia (dfp) en la superficie de la Tierra especificados en la Parte 2 del Anexo 1 a la presente Resolución y publicará los resultados de este examen en la BR IFIC;

1.2.5.1 sin embargo, el cumplimiento de las condiciones técnicas del Anexo 1, no exime a la administración notificante de las ETEM-A y las ETEM-M con respecto al cumplimiento de su responsabilidad de que dichas estaciones terrenas no causen interferencias inaceptables y de que cualquier parte receptora afectada no reclame protección frente a las estaciones terrenales;

*Hipótesis 2 (Aplicable si no se incluye la metodología pertinente en el Anexo 2 antes del final de la CMR‑23)*

1.2.5 la Oficina examinará, de conformidad con lo dispuesto en los *resuelve* 1.2.2 y 1.2.3, las características de las ETEM no OSG aeronáuticas con respecto a su conformidad con los límites de densidad de flujo de potencia (dfp) en la superficie de la Tierra especificados en la Parte 2 del Anexo 1 y publicará los resultados de este examen en la BR IFIC;

1.2.6 si la Oficina no puede examinar, de conformidad con lo dispuesto en el *resuelve* 1.2.5, las ETEM no OSG aeronáuticas con respecto a su conformidad con los límites de dfp especificados en la Parte 2 del Anexo 1, la administración notificante deberá enviar a la BR su compromiso de que las ETEM no OSG aeronáuticas cumplen esos límites;

1.2.7 la BR formulará una conclusión favorable condicional en virtud del número **11.31** respecto de los límites de dfp contenidos en la Parte 2 del Anexo 1; de lo contrario, deberá formular una conclusión desfavorable;

1.2.8 cuando se disponga de la metodología para examinar las características de las ETEM no OSG aeronáuticas con respecto a su conformidad con los límites de dfp en la superficie de la Tierra especificados en la Parte 2 del Anexo 1, la Oficina aplicará el *resuelve* 1.2.4;

1.2.9 tras la aplicación satisfactoria de los *resuelve* 1.2.6 y 1.2.7, cuando se disponga de la metodología para examinar las características de las ETEM no OSG aeronáuticas con respecto a su conformidad con los límites de dfp en la superficie de la Tierra especificados en la Parte 2 del Anexo 1, la Oficina aplicará el *resuelve* 1.2.5;

NOTA: FINAL de una sección que no se examinó en profundidad en la RPC23-2

1.3 que, en caso de que se informe de que una ETEM-A y/o ETEM-M causa interferencia inaceptable:

1.3.1 la administración notificante del sistema del SFS no OSG con que comunican las ETEM será responsable de resolver la interferencia inaceptable;

1.3.2 la administración notificante del sistema del SFS no OSG con que comunican las ETEM tome de inmediato las medidas necesarias para eliminar la interferencia o reducirla a un nivel aceptable;

1.3.3 las administraciones afectadas podrán ayudar a solucionar el caso de interferencia inaceptable o proporcionarán información que facilitará su resolución, previo acuerdo explícito por su parte;

1.3.4 la administración que autorice el funcionamiento de ETEM-A y ETEM-M dentro del territorio bajo su jurisdicción, con sujeción al correspondiente acuerdo explícito, podrá prestar asistencia, entre otras cosas proporcionando información para solucionar la interferencia inaceptable;

1.3.5 la administración responsable de la aeronave o el barco en que funciona la ETEM proporcionará un punto de contacto para ayudar a identificar a la administración notificante del satélite con el que comunica la ETEM;

1.4 que la administración notificante del sistema de satélites del SFS OSG con que comunica la ETEM garantice:

1.4.1 que para el funcionamiento de ETEM-A y ETEM-M se utilizan técnicas adecuadas de mantenimiento de la precisión de la puntería al satélite del SFS no OSG;

1.4.2 que se tomen todas las medidas necesarias para que las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos se someten a la supervisión y control permanentes de un centro de control y supervisión de la red (CCSR) para cumplir lo dispuesto en esta Resolución, y que pueden recibir del CCSR y ejecutar de inmediato, entre otras cosas, las instrucciones «activar transmisión» y «desactivar transmisión» (véase el Anexo 4);

1.4.3 que se tomen medidas para cesar las transmisiones de las ETEM-A y/o ETEM-M en el territorio bajo la jurisdicción de la administración, incluidas sus aguas territoriales y espacio aéreo, que no ha autorizado su utilización;

1.4.4 que la administración notificante del sistema del SFS no OSG con que comunican las ETEM proporcione, en la notificación en virtud del Apéndice 4 y mediante publicación en la Sección Especial correspondiente de la BR IFIC, un coordinador permanente para rastrear todo presunto caso de interferencia inaceptable causada por ETEM-A o ETEM-M y responder inmediatamente a tales solicitudes;

NOTA: INICIO de una sección que no se examinó en profundidad en la RPC23-2

2 que las ETEM no OSG no se utilicen, ni se dependa de ellas, para las aplicaciones de seguridad de la vida humana;

3 que el funcionamiento de las ETEM no OSG en el territorio, incluidas las aguas territoriales y el espacio aéreo territorial, bajo la jurisdicción de una administración sólo se lleve a cabo si se ha obtenido de esa administración la autorización o licencia de conformidad con el número **18.1**;

4 que las administraciones notificantes de los sistemas del SFS no OSG con que estén destinadas a comunicar las ETEM no OSG en las bandas de frecuencias del *considerando a)* anterior presenten a la Oficina su compromiso de actuar de inmediato para eliminar o reducir a un nivel aceptable toda interferencia cuando reciban un informe de interferencia inaceptable (véase el *resuelve* 5);

NOTA: FINAL de una sección que no se examinó en profundidad en la RPC23-2

5 cuando la notificación de las asignaciones de frecuencias de un sistema de satélites no OSG con el que comunican las ETEM corresponda a dos o más administraciones, estas nombrarán a una de ellas como administración notificante responsable de actuar en su nombre, que será responsable de eliminar todos los casos de interferencia inaceptable y de informar a la Oficina al respecto;

NOTA: INICIO de una sección que no se examinó en profundidad en la RPC23-2

Opción 1:

6 que la aplicación de la presente Resolución no otorgue a las ETEM no OSG una categoría reglamentaria distinta de la que se deriva del sistema de satélites del SFS no OSG con que comunican, teniendo en cuenta las disposiciones a las que se refiere la presente Resolución (véase el *reconociendo b)*);

Opción 2:

6 que la aplicación de la presente Resolución no otorgue a las ETEM no OSG una categoría reglamentaria distinta de la que se deriva del sistema de satélites del SFS no OSG con que comunican, teniendo en cuenta las disposiciones a las que se refiere la presente Resolución (véase el *reconociendo b* anterior);

7 que toda medida adoptada en virtud de la presente Resolución no afecte a la fecha de recepción original de las asignaciones de frecuencias del sistema de satélites del SFS no OSG con que comunican las ETEM no OSG ni a los requisitos de coordinación de dicho sistema de satélites;

NOTA: FINAL de una sección que no se examinó en profundidad en la RPC23-2

8que la aplicación de la presente Resolución esté condicionada a que se facilite a las administraciones cuya autorización se solicita una descripción del sistema de gestión de las interferencias, las instalaciones de comprobación (CCSR), el tratamiento del cese de las transmisiones sobre los territorios que no hayan autorizado explícitamente (véase el *resuelve* 3) el funcionamiento y la explotación de la ETEM sobre sus territorios, a fin de que se resuelva satisfactoriamente el problema a que se alude en el *reconociendo además d)* anterior,

NOTA: Siempre que la descripción mencionada anteriormente se gestione y finalice de manera adecuada, la CMR-23 podrá eliminar el *resuelve* 8 anterior.

resuelve además

1 que las ETEM no causarán interferencia inaceptable a los otros servicios mencionados en el *reconociendo c)* y en los *resuelve* 1.1.1, 1.1.4, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.2 y 1.2.4 ni reclamarán protección contra ellos;

2 que la administración notificante de las ETEM, al presentar los datos pertinentes del Apéndice **4**, se comprometerá con la BR (conforme a lo establecido en el *resuelve* 5) a que, al recibir un informe de interferencia inaceptable, la administración notificante del sistema de satélites no OSG con que comunican las ETEM eliminará dicha interferencia;

3 que el compromiso mencionado en el *resuelve además* 2 será objetivo, mensurable y ejecutable;

4 que, en caso de que persista la interferencia inaceptable pese al compromiso mencionado en el *resuelve además* 2, la asignación que causa la interferencia será remitida a la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones con miras a su examen y a que se adopten las medidas necesarias, según proceda;

5 que el cumplimiento de las disposiciones que figuran en el Anexo 1 no exime a la administración notificante del sistema de satélites no OSG con que comunican las ETEM de las obligaciones que se le atribuyen en el *resuelve además* 1 anterior;

NOTA: INICIO de una sección que no se examinó en profundidad en la RPC23-2

6 que las administraciones notificantes de los sistemas de satélites no OSG del servicio fijo por satélite con que comunican las ETEM notifiquen las asignaciones de frecuencias a ETEM;

Opción 1:

7 que las administraciones notificantes de los sistemas de satélites garantizarán que las ETEM no OSG funcionan sólo en el territorio bajo la jurisdicción de la administración cuya autorización se ha obtenido, habida cuenta del *reconociendo además d)*;

Opción 2:

8 quelas ETEM se diseñen y funcionen de manera que puedan cesar las transmisiones sobre el territorio de toda administración/país cuya autorización no se ha obtenido;

Opción 1:

[Nota del editor: Estos requisitos de hardware y software no son adecuados para una resolución y deberían recogerse en un informe o una recomendación, en caso necesario.]

Opción 2 (si se mantiene el Anexo 4):

9 que, para la implementación del *resuelve además* 2 anterior, los sistemas empleen las capacidades de *software* y *hardware* mínimas enumeradas en el Anexo 4;

10 que, para la implementación del *resuelve además* 1, las administraciones notificantes responsables del funcionamiento de las ETEM no OSG aeronáuticas y marítimas sean también responsables de observar y cumplir todas las disposiciones reglamentarias y administrativas pertinentes aplicables al funcionamiento de las ETEM, incluidas las de la presente Resolución y las del Reglamento de Radiocomunicaciones;

Opción 1:

11 que la autorización de funcionamiento de ETEM no OSG en el territorio bajo la jurisdicción de una administración en modo alguno libere a la administración notificante del sistema de satélites no OSG con que comunican las ETEM no OSG de la obligación de cumplimiento de las disposiciones de la presente Resolución y del Reglamento de Radiocomunicaciones;

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que adopte todas las medidas necesarias para facilitar la aplicación de la presente Resolución, junto con la prestación de asistencia para resolver la interferencia, cuando se solicite;

2 que informe a futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones de las dificultades o incoherencias encontradas en la aplicación de la presente Resolución, incluyendo si se han abordado o no debidamente las responsabilidades relativas al funcionamiento de las ETEM no OSG aeronáuticas y marítimas;

3 que, con arreglo al número **11.31**, no examine la conformidad de los sistemas no OSG del SFS con las disposiciones del *resuelve* 1.1.5 de la presente Resolución;

Opción 2:

4 que informe a futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones de las dificultades o incoherencias encontradas en la aplicación de la Recomendación UIT-R S.1503 para verificar el cumplimiento por los sistemas del SFS no OSG de los límites de dfpe especificados en el Artículo **22**, de conformidad con la presente Resolución;

Opción 1:

5 que publique la lista de sistemas de satélites no OSG con que se comunica la ETEM que se han puesto en servicio, junto con información sobre su zona de servicio y sobre el uso autorizado por los países, si lo hubiere, y que actualice esa información periódicamente,

Opción 2:

5 que publique la lista de sistemas de satélites no OSG con que se comunica la ETEM que se ha puesto en servicio, junto con información sobre su zona de servicio; esta información se actualizará periódicamente,

NOTA: se acordó que el tema de la identificación de la administración notificante sigue siendo ambiguo y es necesario proseguir los debates al respecto antes de tomar una decisión sobre este proyecto de nueva Resolución con el objetivo de definir un medio con el que las administraciones afectadas puedan identificar a la administración notificante de la estación espacial de la red de satélites con que comunica la ETEM.

invita a las administraciones

a tener en cuenta las recomendaciones pertinentes a fin de aplicar los procedimientos del Anexo 4 al conceder una licencia o autorización para el funcionamiento de estaciones terrenas en movimiento en su territorio,

encarga al Secretario General

que señale la presente Resolución a la atención de la Secretaría General de la Organización Marítima Internacional y de la Secretaría General de la Organización de la Aviación Civil Internacional.

NOTA: FINAL de una sección que no se examinó en profundidad en la RPC23-2

ANEXO 1 AL proyecto de nueva RESOLUCIÓN [ACP-A116] (CMR-23)

NOTA: El Anexo 1 no se debatió de forma pormenorizada en la RPC23-2

Disposiciones para que las ETEM no OSG marítimas y aeronáuticas protejan  
los servicios terrenales que utilizan la banda de frecuencias 27,5‑29,1 GHz  
y la banda de frecuencias 29,5-30,0 GHz con respecto a/en los territorios  
de/en relación con las administraciones enumeradas en el número 5.542  
como orientación para las administraciones que se plateen autorizar ETEM-A y ETEM-M en su territorio

Opción 1:

Las partes indicadas a continuación contienen disposiciones para garantizar que las ETEM no OSG marítimas y aeronáuticas no causen interferencia inaceptable en los países vecinos a las operaciones de servicios terrenales cuando las ETEM no OSG funcionen en cualquier instante en frecuencias que se solapen con las que utilizan los servicios terrenales a los que esté atribuida la banda 27,5‑29,1 GHz y que funcionen de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Opción 2:

Las partes indicadas a continuación contienen disposiciones para garantizar que las ETEM no OSG marítimas y aeronáuticas no causen interferencia inaceptable en los países vecinos a las operaciones de servicios terrenales cuando las ETEM no OSG funcionen en cualquier instante en frecuencias que se solapen con las que utilizan los servicios terrenales a los que esté atribuida la banda 27,5‑29,1 GHz y que funcionen de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones. Las siguientes disposiciones también se aplican al funcionamiento de las ETEM no OSG en la banda de frecuencias 29,5-30 GHz con respecto a las administraciones mencionadas en el número **5.542**.

Opción 3:

Las partes indicadas a continuación contienen disposiciones para garantizar que las ETEM no OSG marítimas y aeronáuticas no causen interferencia inaceptable en los países vecinos a las operaciones de servicios terrenales cuando las ETEM no OSG funcionen en cualquier instante en frecuencias que se solapen con las que utilizan los servicios terrenales a los que esté atribuida la banda 27,5‑29,1 GHz y que funcionen de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones. Las disposiciones de las secciones siguientes también se aplican en la banda de frecuencias 29,5-30 GHz en lo referente a las administraciones mencionadas en el número **5.542** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Opción 4:

Las partes indicadas a continuación contienen disposiciones para garantizar que las ETEM no OSG marítimas y aeronáuticas no causen interferencia inaceptable en los países vecinos a las operaciones de servicios terrenales cuando las ETEM no OSG funcionen en cualquier instante en frecuencias que se solapen con las que utilizan los servicios terrenales a los que estén atribuidas las bandas de frecuencias 27,5‑29,1 GHz y 29,5-30 GHz y que funcionen de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Opción 5:

Las partes indicadas a continuación contienen disposiciones para garantizar que las ETEM no OSG marítimas y aeronáuticas no causen interferencia inaceptable en los países vecinos a las operaciones de servicios terrenales cuando las ETEM no OSG funcionen en cualquier instante en frecuencias que se solapen con las que utilizan los servicios terrenales a los que esté atribuida la banda 27,5‑29,1 GHz y que funcionen de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones. Estas disposiciones también se aplican al funcionamiento de las ETEM no OSG en la banda de frecuencias 29,5-30 GHz con respecto a las administraciones enumeradas en el número **5.542** (véase el *resuelve* 1.2.4).

Opción 6:

Las partes indicadas a continuación contienen disposiciones para garantizar que las ETEM no OSG marítimas y aeronáuticas no causen interferencia inaceptable en los países vecinos a las operaciones de servicios terrenales cuando las ETEM no OSG funcionen en cualquier instante en frecuencias que se solapen con las que utilizan los servicios terrenales a los que esté atribuida la banda 27,5‑29,1 GHz y que funcionen de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones y para la banda de frecuencias 29,5-30,0 GHz en los territorios de las administraciones mencionadas en el número **5.542**.

Opción 1:

Las disposiciones siguientes se aplican a la banda de frecuencias 29,5-30,0 GHz con respecto a las administraciones enumeradas en el número **5.542**.

Opción 2:

Las disposiciones siguientes se aplican a la banda de frecuencias 29,5-30,0 GHz con respecto a las administraciones enumeradas en el número **5.542**.

Parte 1: ETEM no OSG marítimas

Opción 1:

1 La administración notificante del sistema de satélites no OSG del SFS con la que se comunican las ETEM marítimas deberá garantizar la conformidad de las ETEM marítimas que funcionan en las bandas de frecuencias 27,5‑29,1 GHz y 29.5-30 GHz, o en partes de la misma, con las dos condiciones siguientes para proteger los servicios terrenales a los que están atribuidas estas bandas de frecuencias en un Estado costero:

Opción 2:

1 La administración notificante del sistema de satélites no OSG del SFS con la que se comunican las ETEM marítimas deberá garantizar la conformidad de las ETEM marítimas con las dos condiciones siguientes para proteger los servicios terrenales a los que está atribuida esta banda de frecuencias en un Estado costero:

Opción 1:

1.1 La distancia mínima desde la marca de bajamar oficialmente reconocida por el Estado costero, más allá de la cual las ETEM marítimas pueden funcionar sin acuerdo previo, es de 70 km. Toda transmisión de una ETEM marítima a una distancia inferior a la mínima deberá obtener el acuerdo previo del/de los Estado(s) costero(s) afectado(s).

Opción 2:

1.1 La distancia mínima desde la marca de bajamar oficialmente reconocida por el Estado costero, más allá de la cual las ETEM marítimas pueden funcionar sin el acuerdo previo de ninguna administración, es de 70 km. Toda transmisión de una ETEM marítima a una distancia inferior a la mínima deberá obtener el acuerdo previo del/de los Estado(s) costero(s) afectado(s).

Opción 1:

1.2 La densidad espectral de p.i.r.e. máxima de las ETEM marítimas en dirección al territorio de cualquier Estado costero se limitará a 24,44 dBW en un ancho de banda de referencia de 14 MHz. Las transmisiones de ETEM marítimas con niveles superiores de densidad espectral de p.i.r.e. en dirección al territorio de cualquier Estado costero deberán obtener el acuerdo previo del/de los Estado(s) costero(s) afectado(s).

Opción 2:

1.2 La densidad espectral de p.i.r.e. máxima de las ETEM marítimas en dirección al territorio de cualquier Estado costero se limitará a 12,98 dBW en un ancho de banda de referencia de 1MHz. Las transmisiones de ETEM marítimas con niveles superiores de densidad espectral de p.i.r.e. en dirección al territorio de cualquier Estado costero deberán obtener el acuerdo previo del/de los Estado(s) costero(s) afectado(s).

Opción 3:

1.2 La densidad espectral de p.i.r.e. máxima de las ETEM marítimas en dirección al territorio de cualquier Estado costero se limitará a [12,98/24,44] dBW en un ancho de banda de referencia de [1/14] MHz. Las transmisiones de ETEM marítimas con niveles superiores de densidad espectral de p.i.r.e. en dirección al territorio de cualquier Estado costero deberán obtener el acuerdo previo del/de los Estado(s) costero(s) afectado(s).

Parte 2: ETEM no OSG aeronáuticas

Opción 1:

2 La administración notificante del sistema de satélites no OSG del SFS con la que se comunican las ETEM aeronáuticas deberá velar por que dichas ETEM aeronáuticas cumplan todas las condiciones siguientes para proteger los servicios terrenales a los que la banda de frecuencias esta atribuida:

Opción 2:

2 La administración notificante del sistema de satélites no OSG del SFS con la que se comunican las ETEM aeronáuticas deberá velar por que dichas ETEM aeronáuticas que funcionan en las bandas de frecuencias 27,5-29,1 GHz y 29,5-30 GHz cumplan todas las condiciones siguientes para proteger los servicios terrenales a los que las bandas de frecuencias están atribuidas:

2.1 Cuando se encuentre en la visual del territorio de una administración, y por encima de una altitud de 3 km, la dfp máxima producida en la superficie de la Tierra, en el territorio de una administración, por las emisiones de una sola ETEM aeronáutica no deberá sobrepasar:

Opción 1:

dfp(θ) = –124,7 (dB(W/(m2 ⋅ [14] MHz))) para 0° ≤ θ ≤ 0,01°

dfp(θ) = –120,9 + 1,9 ∙ logθ (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) para 0,01° < θ ≤ 0,3°

dfp(θ) = –116,2 + 11 ∙ logθ (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) para 0,3° < θ ≤ 1°

dfp(θ) = –116,2 + 18 ∙ logθ (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) para 1° < θ ≤ 2°

dfp(θ) = –117,9 + 23,7 ∙ logθ (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) para 2° < θ ≤ 8°

dfp(θ) = –96,5 (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) para 8° < θ ≤ 90,0°

Opción 2:

dfp(θ) = −136,2 (dB(W/(m2 ⋅ [1] MHz))) para 0° ≤ θ ≤ 0,01°

dfp(θ) = −132,4 + 1,9 ∙ logθ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) para 0,01° < θ ≤ 0,3°

dfp(θ) = −127,7 + 11 ∙ logθ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) para 0,3° < θ ≤ 1°

dfp(θ) = −127,7 + 18 ∙ logθ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) para 1° < θ ≤ 2°

dfp(θ) = −129,4 + 23,7 ∙ logθ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) para 2° < θ ≤ 8°

dfp(θ) = −108 (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) para 8° < θ ≤ 90,0°

siendo θ el ángulo de incidencia de la onda radioeléctrica (en grados sobre el horizonte);

2.2 Cuando se encuentre en la visual del territorio de una administración, y hasta una altitud de 3 km, la dfp máxima producida en la superficie de la Tierra, en el territorio de una administración, por las emisiones de una sola ETEM aeronáutica no deberá sobrepasar:

dfp(θ) = −136,2 (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) para 0° ≤ θ ≤ 0,01°

dfp(θ) = −132,4 + 1,9 ∙ logθ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) para 0,01° < θ ≤ 0,3°

dfp(θ) = −127,7 + 11 ∙ logθ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) para 0,3° < θ ≤ 1°

dfp(θ) = −127,7 + 18 ∙ logθ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) para 1° < θ ≤ 12,4°

dfp(θ) = −108 (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) para 12,4° < θ ≤ 90°

siendo θ el ángulo de incidencia de la onda radioeléctrica (en grados sobre el horizonte).

Opción 1:

2.3 Los niveles de dfp indicados en los § 2.1 y 2.2 anteriores se refieren a la dfp y los ángulos de incidencia que se obtendrán utilizando la atenuación debida al fuselaje de la aeronave. En ausencia de una Recomendación UIT-R que permita calcular la atenuación debida al fuselaje de la aeronave en las bandas de frecuencias 27,5‑29,1 MHz y 29,5‑30 GHz, se utilizará la siguiente figura para calcular la atenuación debida al fuselaje de la aeronave en estas bandas.

Chart, line chart

Description automatically generated

Opción 2:

2.3 Los niveles de dfp indicados en los § 2.1 y 2.2 anteriores se refieren a la dfp y los ángulos de incidencia que se obtendrán utilizando la siguiente figura para calcular la atenuación debida al fuselaje de la aeronave, a menos que exista una Recomendación UIT-R disponible que permita realizar este cálculo en las bandas de frecuencias 27,5-29,1 MHz y 29,5-30 GHz.

Chart, line chart

Description automatically generated

Opción 3:

2.3 Los niveles de dfp indicados en los § 2.1 y 2.2 anteriores se refieren a la dfp y los ángulos de incidencia que se obtendrán utilizando la propagación en el espacio libre y la atenuación debida al fuselaje de la aeronave. En ausencia de una Recomendación UIT-R incorporada por referencia en el Reglamento de Radiocomunicaciones que permita calcular la atenuación debida al fuselaje de la aeronave en las bandas de frecuencias 27,5‑29,1 MHz y 29,5-30 GHz, se utilizará la siguiente figura para calcular la atenuación debida al fuselaje de la aeronave en estas bandas.

Chart, line chart

Description automatically generated

Opción 5:

2.3 Los niveles de dfp indicados en los § 2.1 y 2.2 anteriores se refieren a la dfp y los ángulos de incidencia que se obtendrán utilizando la propagación en el espacio libre y la atenuación debida al fuselaje de la aeronave. En ausencia de una Recomendación UIT-R que permita calcular la atenuación debida al fuselaje de la aeronave en las bandas de frecuencias 27,5‑29,1 MHz y 29,5-30 GHz, se utilizarán las fórmulas del siguiente cuadro para calcular la atenuación debida al fuselaje de la aeronave en estas bandas de frecuencias.

Modelo de atenuación debida al fuselaje del Informe UIT-R M.2221

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Lfuse*(γ) = 3,5 + 0,25 · γ | dB | para | 0°≤ γ ≤ 10° |
| *Lfuse*(γ) = −2 + 0,79 · γ | dB | para | 10°< γ ≤ 34° |
| *Lfuse*(γ) = 3,75 + 0,625 · γ | dB | para | 34°< γ ≤ 50° |
| *Lfuse*(γ) = 35 | dB | para | 50°< γ ≤ 90° |

Opción 1:

2.4 Las ETEM aeronáuticas que utilizan la banda de frecuencias 27,5-29,1 GHz, o partes de la misma, dentro del territorio de una administración que haya autorizado el funcionamiento del servicio fijo y/o el servicio móvil en las mismas bandas de frecuencias no transmitirán en estas bandas de frecuencias sin el previo acuerdo de dicha administración (véase también el *resuelve* 3/*reconociendo j)* de esta Resolución).

Opción 2:

2.4 Las ETEM aeronáuticas que utilizan las bandas de frecuencias 27,5-29,1 GHz y 29,5‑30 GHz, o partes de las mismas, dentro del territorio de una administración que haya autorizado el funcionamiento del servicio fijo y/o el servicio móvil en las mismas bandas de frecuencias no transmitirán en estas bandas de frecuencias sin el previo acuerdo de dicha administración.

Opción 1:

2.5 La potencia máxima fuera de banda debe atenuarse por debajo de la potencia de salida máxima del transmisor de las ETEM aeronáuticas, conforme se describe en la Recomendación UIT‑R SM.1541.

NOTA: El Anexo 2 no se examinó en profundidad en la RPC23-2.

AnEXO 2 AL PROYECTO DE NUEVA RESOLUCIÓN [ACP-A116] (cmr-23)

Metodología para el examen mencionado en el caso 1 del *resuelve* 1.2.5

*NOTA: Esta metodología ha sido elaborada a partir de los debates entablados en seno del Grupo de Trabajo (GT) 4A sobre el proyecto de nueva Recomendación UIT-R S.[RES.169\_METH], que contiene una metodología para evaluar la conformidad de las ETEM-A que se comunican con satélites del SFS OSG a fin de cumplir las obligaciones en materia de protección de los servicios terrenales que se estipulan en la Resolución* ***169 (CMR-19)****. Cabe la posibilidad de que, en las propuestas a la CMR-23 relativas al punto 1.16 del orden del día, incluido el Documento CPM23-2/175, se deban tener en cuenta los progresos/novedades posteriores que se registren en relación con este proyecto de nueva Recomendación, al considerar una metodología para evaluar el cumplimiento de la Parte 2 del Anexo 1 a la Resolución* ***[ACP-A116]*** *para las ETEM-A que se comunican con satélites del SFS no OSG.*

*No obstante, conviene destacar que el debate celebrado en el GT podría conducir a una conclusión satisfactoria al respecto y que no es seguro que el trabajo del GC se acuerde en el GT 4A y la Comisión de Estudio (CE) 4. En consecuencia, las decisiones de la RPC en la materia no deberían basarse en otras acciones de la CE4 o la AR-23 que puedan no ser concluyentes.*

Opción 1 para la metodología:

1 Generalidades de la metodología

Opción 1:

Las estaciones terrenas en movimiento aeronáuticas (ETEM-A) pueden funcionar a lo largo del tiempo en distintas ubicaciones definidas por la latitud, la longitud y la altitud. Con este método se determina la densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje («*PIREc*») máxima permisible de una ETEM-A transmisora que comunica con un satélite del SFS no OSG para garantizar el cumplimiento de los límites de densidad de flujo de potencia (dfp) predefinidos en la superficie de la Tierra. Con esta metodología se deriva la *PIREc* considerando, entre otras cosas las pérdidas y la atenuación pertinentes en la geometría considerada.

Opción 2:

Las estaciones terrenas en movimiento aeronáuticas (ETEM-A) pueden funcionar a lo largo del tiempo en distintas ubicaciones definidas por la latitud, la longitud y la altitud. Con este método se determina la densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje («*PIREc*») máxima permisible de una ETEM-A transmisora que comunica con una estación espacial del SFS no OSG para garantizar el cumplimiento de los límites de densidad de flujo de potencia (dfp) definidos en la superficie de la Tierra en el Anexo 1 a esta Resolución. Con esta metodología se deriva la *PIREc* considerando, entre otras cosas las pérdidas y la atenuación pertinentes en la geometría considerada.

Se compara a continuación la *PIREc* calculada con la p.i.r.e. fuera del eje de referencia hacia el suelo («*PIRER*»), para las ETEM-A. Para cada emisión de cada grupo de un sistema de satélites del SFS no OSG se puede calcular la *PIRER* utilizando los datos del Apéndice **4** de ese sistema, así como otros parámetros que facilitará la administración notificante para ese sistema.

Concretamente, para cada emisión del sistema de satélites del SFS no OSG asociado a una clase de estación ETEM‑A no OSG por definir, la *PIRER* es la suma algebraica (en términos logarítmicos) de la potencia máxima en la entrada de la antena (punto C.8.a.1 del Apéndice **4**), la ganancia de cresta de la antena de las ETEM-A (punto C.10.d.3 del Apéndice **4**), el aislamiento de ganancia fuera del eje máximo alcanzable hacia el suelo de la antena de las ETEM-A y un parámetro que compense toda diferencia entre el ancho de banda de emisión y el ancho de banda de referencia de los límites de dfp predefinidos.

El funcionamiento de las ETEM-A se evaluará en múltiples gamas de altitud predefinidas para determinar el mayor número posible de niveles de *PIREC* para su comparación con la *PIRER*. La comparación en que se basa la metodología y el examen se describen más detalladamente en la siguiente sección. En su examen la Oficina aplicará esta metodología para cada gama de altitud a fin de determinar si las ETEM-A que funcionan dentro de un determinado sistema de satélites no OSG se ajusta a los límites de dfp definidos en la superficie de la Tierra en el Anexo 1 a esta Resolución para garantizar la protección de los servicios terrenales.

2 Parámetros y geometría

En la Figura A2-1 se describe la geometría considerada en este método. En la figura se ven estaciones ETEM-A volando a dos altitudes distintas, así como otros parámetros utilizados para el cálculo. El modelo es independiente de la ubicación geográfica de la ETEM no OSG en la Tierra y asume un modelo de Tierra esférica con un radio fijo para el cálculo.

FigurA a2-1

**Geometría para el examen del cumplimiento a dos altitudes de ETEM distintas**

A picture containing diagram

Description automatically generated

La administración notificante del sistema del SFS no OSG con que se comunican las ETEM-A enviará a la Oficina las características pertinentes de las ETEM-A destinadas a comunicar con esa red del SFS no OSG en virtud del *resuelve* 1.1.3 anterior. En el Cuadro A2-1 se enumeran y describen brevemente todos los parámetros que necesita la Oficina para llevar a cabo el examen. En la sección 3 se abunda en otras consideraciones.

Opción 1:

CUADRO a2-1

Parámetros pertinentes para el examen del cumplimiento de los límites de dfp

| Parámetro | Símbolo | Tipo de parámetro | Observaciones |
| --- | --- | --- | --- |
| Altitud de la ETEM no OSG aeronáutica | *H* | Definido por el método: *Hmín*= 0,01 km, *Hmáx*=[13/15] km, *Hescalón*=1 km | El examen se lleva a cabo en las altitudes comprendidas entre *Hmín* y *Hmáx* a intervalos de *Hescalón* |
| Ángulo de llegada de la onda incidente en la superficie de la Tierra | δ | Especificado por los límites de dfp predefinidos, variable entre 0° y 90° | Los límites de dfp predefinidos deben abarcar ángulos de incidencia de entre 0° y 90° |
| Ángulo por debajo del plano horizontal de la ETEM correspondiente al ángulo de llegada, δ, examinado | γ | Calculado a partir de la geometría | Este ángulo se calcula considerando la altitud de la ETEM no OSG, *Hj*, examinada y el ángulo de llegada, δ, examinado (véase la Fig. A.2.1) |
| Distancia entre la ETEM y el punto en el suelo examinado | *D* | Calculado a partir de la geometría | Esta distancia es una función de la altitud de la ETEM-A y los ángulos δ y γ |
| Frecuencia | *f* | Tomado de los datos del Apéndice **4** | Para evaluar la pérdida de propagación en el límite inferior de la gama de frecuencias |
| Pérdida atmosférica | *Latm* | Calculado y definido por la metodología | Basado en la Recomendación UIT-R P.676 |
| Atenuación del fuselaje | *Lf* | Véase el § 2.3 del Anexo 1 | La atenuación depende del ángulo (γ) por debajo del plano horizontal de la ETEM no OSG. |
| Ganancia de cresta de la antena y diagrama de ganancia fuera del eje de la ETEM-A | *Gmáx*, *G*(θ) | De los datos del Apéndice **4** (puntos C.10.d.3 y C.10.d.5.a.1, respectivamente) del sistema no OSG examinado | La ganancia de la antena de la ETEM-A se utiliza para calcular la *PIRER* |
| Ancho de banda de emisión | *BWEmisión* | De los datos del Apéndice **4** (parte del punto C.7.a) del sistema no OSG examinado | Estos dos anchos de banda se compararán y se incluirá un factor corrector en el cálculo de la *PIRER* cuando *BWEmisión* < *BWRef* |
| Ancho de banda de referencia | *BWRef* | De los límites de dfp predefinidos |
| Potencia radiada isótropa equivalente necesaria para el cumplimiento de los límites de dfp en el ancho de banda de referencia | *PIREC* | La *PIREC* es el resultado del cálculo; depende de la altitud de la ETEM y del ángulo de llegada (δ) de la onda incidente en la superficie de la Tierra | Para cada una de las altitudes *Hj*, se calculará el cumplimiento de la p.i.r.e. con distintos ángulos de incidencia (δ) considerados para abarcar toda la gama de límites de dfp que defina la CMR-23. Se obtendrá una serie de valores de *PIREC* asociados a una determinada altitud *Hj*; para cada altitud *Hj* se cogerá el valor de *p.i.r.e.* más bajo y se comparará con la *PIRER* (véase la sección 3). |
| Límites de dfp en la superficie de la Tierra predefinidos | *PFD* (δ) | Tomado del Anexo 1 a la presente Resolución | Los límites de dfp, expresados en dB(W/m2/*bwRef*), son una función del ángulo de incidencia, δ |

Opción 2:

CUADRO a2-1

Parámetros pertinentes para el examen del cumplimiento de la dfp

| Parámetro | Símbolo | Tipo de parámetro | Observaciones |
| --- | --- | --- | --- |
| Altitud de la ETEM no OSG aeronáutica | *H* | Definido por el método: *Hmín*= 0,01 km, *Hmáx*=15,01 km | El examen se lleva a cabo en las siguientes altitudes:  *Hmin*, 1,01 km, 2,01 km, 3,00 km, 3,01 km, 4,01 km… *Hmax*. |
| Ángulo de llegada de la onda incidente en la superficie de la Tierra | δ | Especificado por los límites de dfp predefinidos, variable entre 0° y 90° | Los límites de dfp predefinidos deben abarcar ángulos de incidencia de entre 0° y 90° |
| Ángulo por debajo del plano horizontal de la ETEM correspondiente al ángulo de llegada, δ, examinado | γ | Calculado a partir de la geometría | Este ángulo se calcula considerando la altitud de la ETEM-A no OSG, *Hj*, examinada y el ángulo de llegada, δ, examinado (véase la Fig. A.2.1) |
| Distancia entre la ETEM y el punto en el suelo examinado | *D* | Calculado a partir de la geometría | Esta distancia es una función de la altitud de la ETEM-A y los ángulos δ y γ |
| Frecuencia | *f* | Previsto en el Apéndice **4** | Para evaluar la pérdida de propagación en la frecuencia central o en los límites superior e inferior de la gama de frecuencias |
| Pérdida atmosférica | *Latm* | Calculado y definido por la metodología | Basado en la Recomendación UIT-R P.676 |
| Atenuación del fuselaje | *Lf* | Informe UIT‑R M.2221-0 u otros Informes o Recomendaciones del UIT-R | La atenuación depende del ángulo (γ) por debajo del plano horizontal de la ETEM-A no OSG. El/los valor(es) pueden proceder de estudios de Informes y/o Recomendaciones UIT-R, como el Informe UIT -R M.2221. Nota: el modelo del Informe UIT-R M.2221-0 puede necesitar actualizaciones y/o aclaraciones. |
| Ganancia de cresta de la antena y diagrama de ganancia fuera del eje de la ETEM-A | *Gmáx*, *G*(θ) | De los datos del Apéndice **4** (puntos C.10.d.3 y C.10.d.5.a.1, respectivamente) del sistema no OSG examinado | La ganancia de la antena de la ETEM-A se utiliza para calcular la *PIRER* |
| Ancho de banda de emisión | *BWEmisión* | De los datos del Apéndice **4** (parte del punto C.7.a) del sistema no OSG examinado | Estos dos anchos de banda se compararán y se incluirá un factor corrector en el cálculo de la *PIRER* cuando *BWEmisión* < *BWRef* |
| Ancho de banda de referencia | *BWRef* | De los límites de dfp predefinidos |
| Potencia radiada isótropa equivalente necesaria para el cumplimiento de los límites de dfp en el ancho de banda de referencia | *PIREC* | La *PIREC* es el resultado del cálculo; depende de la altitud de la ETEM y del ángulo de llegada (δ) de la onda incidente en la superficie de la Tierra | Para cada una de las altitudes *Hj*, se calculará el cumplimiento de la p.i.r.e. con distintos ángulos de incidencia (δ) considerados para abarcar toda la gama de límites de dfp que defina la CMR-23. Se obtendrá una serie de valores de *PIREC* asociados a una determinada altitud *Hj*; para cada altitud *Hj* se cogerá el valor de *p.i.r.e.* más bajo y se comparará con la *PIRER* (véase la sección 3). |

3 Procedimiento de cálculo

En esta sección se describe paso a paso la aplicación de la metodología de examen para un determinado grupo asociado a la clase de estación de la ETEM-A no OSG en un sistema de satélites no OSG.

**INICIO**

Calcular la *EIRPR*

i) para cada una de las emisiones del grupo examinado, calcular la p.i.r.e. de referencia. (*PIRER*, dB(W)):

 (1)

donde:

*Gmáx* es la ganancia de cresta de la antena de la ETEM-A en dBi

*GIsol\_máx* es el aislamiento de ganancia máximo alcanzable de la antena de la ETEM-A hacia el suelo en dB cuando funciona dentro del sistema no OSG examinado

*Pmáx* es la densidad de potencia máxima en la brida de la antena de la ETEM-A en dB(W/Hz).

BW en Hz es:

BWRef si BWemisión > BWRef

BWemisión si BWemisión < BWRef

Calcular la *EIRPC*

ii) Para cada altitud de aeronave es necesario generar tantos ángulos δ*n* (ángulo de llegada de la onda incidente) como sea necesario para probar el pleno cumplimiento de los límites de dfp predefinidos. Los *N* ángulos δ*n* deberán estar comprendidos entre 0° y 90° y tener una resolución compatible con la granularidad de los límites de dfp predefinidos. Cada uno de los ángulos δ*n* corresponderá a tantos *N* puntos en el suelo.

iii) Para cada altitud *Hj* = *Hmín*, …, *Hmáx*, se calcula la *PIREC\_j* con el siguiente algoritmo:

*a)* Se fija la altitud de la ETEM-A a *Hj*.

*b)* Se calcula el ángulo por debajo del horizonte, γ*j,n*, visto desde la ETEM-A para cada uno de los *N* ángulos δ*n* generados en ii) utilizando la siguiente ecuación:

 (2)

donde *Re* es el radio de la Tierra medio.

*c)* Se calcula la distancia, *Dj,n*, en km, para *n*= 1, …, *N* entre la ETEM-A y el punto en el suelo probado:

 (3)

*d)* Se calcula la atenuación del fuselaje, *Lf j,n* (dB), aplicable a cada uno de los *N* puntos en tierra como función de los ángulos calculados en b) *supra*.

*e)* Se calcula la pérdida atmosférica, *Latm\_j,n* (dB) aplicable a cada una de las distancias calculada en c) *supra*.

*f)* Se calcula la *PIREC\_j,n* (dB(W/BWRef)), que es la p.i.r.e. máxima que puede radiar una ETEM-A hacia cada uno de los puntos *N* en el ancho de banda de referencia de la máscara de dfp para cumplir con los límites de dfp predefinidos, utilizando la siguiente ecuación:

 (4)

*g)* Se calcula la *PIREC\_j* mínima de entre todos los valores calculados en el paso anterior, *PIREC\_j* = mín(*PIREC\_j,n* (δ*n*, γ*n*)). El resultado de este último cálculo es la *PIREC* máxima que puede radiar una ETEM-A para garantizar el cumplimiento de los límites de dfp predefinidos con respecto a todos los ángulos δ*n* a la altitud *Hj*. Habrá una *PIREC\_j* para cada una de las altitudes *Hj* consideradas.

El resultado del paso iii) se resumen en el Cuadro A2-2 siguiente:

CUADRO a2-2

Valores de *PIREC\_j* calculados

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *j* | *Hj* | *PIREC\_j,n* (δ*n*, γ*n*) dB(W/BWRef) | | | | *PIREC\_j* |
| – | (km) | δ = 0° | δ = 0,01° | … | δ = 90° | dB(W/BWRef) |
| 1 | *Hmin* | xxx | xxx | xxx | xxx | XXX |
| 2 |  | yyy | yyy | yyy | yyy | YYY |
| … | … | … | … | … | … | … |
| *jmáx* | *Hmáx* | zzz | zzz | zzz | zzz | ZZZ |

Comparar la *PIREC* y la *PIRER* y determinar la conclusión del examen

iv) para cada una de las emisiones, se verifica si *PIREC*\_*j* > *PIRER*. Los resultados de esta verificación se ilustran en el Cuadro A2-3 siguiente.

CUADRO a2-3

Comparación entre la *PIREC\_j* y la *PIRER*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID de grupo | Nº de emisión | *PIRER* dB(W) | ¿Hay al menos una altitud *Hj* en la que  *EIRPC\_j* > *EIRPR*? | *Hj* más baja en la que  *EIRPC\_j* > *EIRPR*(km) |
| X | 1 | XXX | Sí/No | AAA |
| Y | 2 | YYY | Sí/No | BBB |
| … | … | … | … | … |
| Z | N | ZZZ | Sí/No | CCC |

v) Para las emisiones del grupo examinado que superan la prueba detallada en el iv) anterior, los resultados del examen de la Oficina para ese grupo es ***favorable*** (tras eliminar las emisiones que no han superado el examen); en caso contrario es ***desfavorable***.

vi) La Oficina publica:

– la conclusión (favorable o desfavorable) para cada grupo del sistema no OSG examinado;

– el Cuadro A2-3, que es el resultado del paso iii) del algoritmo.

Nota: Según el procedimiento normalizado, la Oficina publica las emisiones con conclusión desfavorable en la Parte III-S de la BR IFIC, que atañe a las asignaciones de frecuencias que se devuelven a la administración responsable.

Opción 2 para la metodología:

1 Metodología de examen

1.1 Introducción

Las ETEM-A pueden funcionar en diferentes ubicaciones definidas por la latitud, la longitud y la altitud. Con esta metodología se determina la densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje («*PIREc*») máxima permisible de las comunicaciones de una ETEM-A transmisora con un satélite del SFS no OSG con la que se garantiza también el cumplimiento de los límites de dfp incluidos en la Parte 2 del Anexo 1 a la presente Resolución, para proteger los servicios terrenales, para unas gamas definidas de altitudes. Con este método se calcula la *PIREc* teniendo en cuenta las pérdidas y la atenuación pertinentes en la configuración geométrica considerada.

A continuación, en este método, se compara la *PIREc* calculada con la p.i.r.e. fuera del eje hacia el suelo de referencia para las ETEM-A («*PIRER*»), con la que funciona la ETEM-A. La *PIRER* del sistema de satélites no OSG se calcula utilizando los datos incluidos en la información de notificación del Apéndice **4** de ese sistema de satélites no OSG con el que comunica la ETEM, y las características de la ETEM, según corresponda. Para cada emisión de cada grupo de un sistema de satélites no OSG se puede calcular la *PIRER* utilizando los datos del Apéndice **4** de ese sistema, así como otros parámetros que debe facilitar la administración notificante de ese sistema.

El funcionamiento de las ETEM-A puede evaluarse en diferentes gamas predefinidas de altitudes para determinar un número de niveles de *PIREC*. Cada gama de altitudes tendrá su propia *PIREC* de tal manera que, siendo todos los otros supuestos iguales, el funcionamiento de una ETEM-A a mayor altitud permitirá una *PIREC* mayor, pues la distancia entre la ETEM-A y la ubicación elegida en tierra es mayor, y también lo son las pérdidas y la atenuación aplicables.

En su examen, la Oficina aplicará esta metodología para cada gama de altitudes a fin de determinar si las ETEM-A que funcionan dentro de un determinado sistema de satélites no OSG cumplirán los límites de dfp incluidos en la Parte 2 del Anexo 1 a la presente Resolución para proteger los servicios terrenales.

1.2 Parámetros de entrada

Considerando un sistema de satélites no OSG hipotético, en el Cuadro 1 a continuación figuran las emisiones que se examinan y que se incluyen en un Grupo asociado a la clase «UO» de estaciones terrenas que transmiten en la banda de 27,5-29,5 GHz. Los Cuadros 2 y 3 proporcionan parámetros adicionales.

CUADRO 1

Ejemplo de un grupo de emisiones de ETEM-A aplicables  
(con la referencia al campo de datos pertinente del Apéndice 4 del RR)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Número de emisión | C.7.a Denominación de la emisión | BWemisión  MHz | C.8.c.3 densidad de potencia mínima  dB(W/Hz) | C.8.a.2/C.8.b.2 densidad de potencia máxima dB(W/Hz) |
| 1 | 6M00G7W-- | 6,0 | –69,7 | –66,0 |
| 2 | 6M00G7W-- | 6,0 | –64,7 | –61,0 |
| 3 | 6M00G7W-- | 6,0 | –59,7 | –56,0 |

CUADRO 2

Supuestos adicionales del ejemplo

| ID | Parámetro | Símbolo | Valor | Unidad |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Asignación de frecuencias | *f* | 29,5 | GHz |
| 2 | Ancho de banda de referencia de la máscara de dfp | *BWRef* | 14,0 | MHz |
| 3 | Ganancia de cresta de la antena de la ETEM-A | *Gmax* | 37,5 | dBi |
| 4 | Diagrama de ganancia de la antena de la ETEM-A | - | Según la Recomendación UIT-R S.580 (Véase el C.10.d.5.a.1) | |

CUADRO 3

Supuestos adicionales definidos en la metodología

| ID | Parámetro | Símbolo | Valor | Unidad |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 92) | Atenuación atmosférica | *Latm* | Calculada con la Rec. UIT-R P.676 | dB |
| 10 | Ángulo de llegada de la onda incidente en la superficie de la Tierra |  | Especificado en los límites predefinidos de dfp, variable entre 0° y 90° | grados |
| 11 | Altitud de examen mínima | *Hmin* | 0,01 | km |
| 12 | Altitud de examen máxima | *Hmax* | 15 | km |
| 13 | Espaciamiento de la altitud de examen | *Hstep* | 1,0 | km |
| 14 | Atenuación del fuselaje | *Lf* | Véase el Cuadro 4 | dB |

FigurA 1

**Geometría para el examen del cumplimiento a dos altitudes de ETEM distintas**

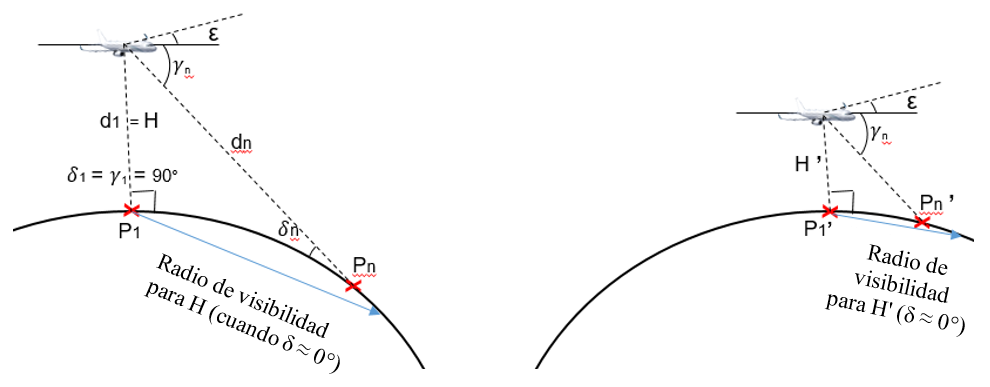


FigurA 2

**Ganancia del haz principal de la ETEM-A apuntando al satélite**

Diagram

Description automatically generated

CUADRO 4

Modelo de atenuación del fuselaje

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Lfuse*(γ) = 3,5 + 0,25 ⸱ γ | dB | para | 0°≤ γ ≤ 10° |
| *Lfuse*(γ) =−2 + 0,79 ⸱ γ | dB | para | 10°< γ ≤ 34° |
| *Lfuse*(γ) = 3,75 + 0,625 ⸱ γ | dB | para | 34°< γ ≤ 50° |
| *Lfuse*(γ) = 35 | dB | para | 50°< γ ≤ 90° |

NOTA: Este ejemplo de modelo de atenuación del fuselaje está tomado del Informe UIT-R M.2221-0. [Se están desarrollando modelos adicionales en el GT 4A].

Cuadro 5A

Máscara de dfp de cumplimiento requerido para altitudes hasta 3 km

*dfp*(δ) = −136,2 (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) para 0° ≤ δ ≤ 0,01°

*dfp*(δ) = −132,4 + 1,9 ∙ log δ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) para 0,01° < δ ≤ 0,3°

*dfp*(δ) = −127,7 + 11 ∙ log δ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) para 0,3° < δ ≤ 1°

*dfp*(δ) = −127,7 + 18 ∙ log δ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) para 1° < δ ≤ 12,4°

*dfp*(δ) = −108 (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) para 12,4° < δ ≤ 90°

cuadro 5B

Máscara de dfp de cumplimiento requerido para altitudes por encima de 3 km

*dfp*(δ) = −124,7 (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) para 0° ≤ δ ≤ 0,01°

*dfp*(δ) = −120,9 + 1,9 ∙ log δ (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) para 0,01° < δ ≤ 0,3°

*dfp*(δ) = −116,2 + 11 ∙ log δ (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) para 0,3° < δ ≤ 1°

*dfp*(δ) = −116,2 + 18 ∙ log δ (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) para 1° < δ ≤ 2°

*dfp*(δ) = −117,9 + 23,7 ∙ log δ (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) para 2° < δ ≤ 8°

*dfp*(δ) = −96,5 (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) para 8° < δ ≤ 90,0°

1.3 Algoritmo paso a paso

En esta sección se describe paso a paso la aplicación de la metodología de examen.

**INICIO**

i) Para cada altitud de aeronave es necesario generar tantos ángulos δ*n* (ángulo de llegada de la onda incidente) como sea necesario para probar el pleno cumplimiento de los límites de dfp aplicables. Los *N* ángulos δ*n* deben estar comprendidos entre 0° y 90° y tener una resolución compatible con la granularidad de los límites de dfp predefinidos. Cada uno de los ángulos δ*n* corresponderá a tantos *N* puntos en el suelo.

ii) Para cada altitud *Hj* = *Hmín*, *Hmín*+ *Hescalón*, …, *Hmáx*, se calcula la *PIREC\_j* y la *PIRER\_j* con el siguiente algoritmo:

*a)* Se fija la altitud de la ETEM-A a *Hj*.

*b)* Se calcula el ángulo por debajo del horizonte, γ*j,n*, visto desde la ETEM-A para cada uno de los *N* ángulos δ*n* generados en i) utilizando la siguiente ecuación:

 (1)

donde *Re* es el radio de la Tierra medio.

*c)* Se calcula la distancia, *Dj,n*, en km, para *n*= 1, …, *N* entre la ETEM-A y el punto en el suelo probado:

 (2)

*d)* Se calcula la atenuación del fuselaje, *Lf j,n* (dB) con *i*= 1,…, N, aplicable a cada uno de los ángulos calculados en b) *supra*.

*e)* Se calcula la absorción gaseosa, *Latm\_j,n* (dB) con *i*= 1,…, N, aplicable a cada una de las distancias calculada en c) *supra*, utilizando las secciones aplicables de la recomendación UIT-R P.676.

*f)* Se calcula la *PIREC\_j,n* (dB(W/BWRef)) máxima, que es la p.i.r.e. máxima que puede radiar una ETEM-A, a una altitud *Hj*,hacia cada uno de los ángulos cumpliendo también los límites de dfp indicados en el Cuadro 5, utilizando la siguiente ecuación:

 (3)

*g)* Se calcula la *PIREC\_j* mínima de entre todos los valores calculados en el paso anterior, *PIREC\_j* = mín(*PIREC\_j,n* (δ*n*, γ*n*)). El resultado de este cálculo es la *PIREC\_j* máxima que puede radiar de manera segura una ETEM-A para garantizar el cumplimiento de los límites de dfp indicados en el Cuadro 5A o 5B, según corresponda, con respecto a todos los ángulos δ*n* a la altitud *Hj*. Habrá una *PIREC\_j* para cada una de las altitudes *Hj* consideradas.

*h)* Para cada emisión incluida en el grupo considerado, calcular las p.i.r.e. de referencia (*PIRER\_j,n* (dBW)) como:

 (4)

donde:

P*Máx* es la densidad de potencia máxima en la brida de la antena de la ETEM-A en dB(W/Hz).

Gtx( es la ganancia de la antena de transmisión siendo el ángulo de separación de la dirección de cresta para cada ángulo y el ángulo de elevación .

es el ángulo de elevación de la ETEM-A hacia el satélite.

BW en Hz es:

BW*Ref* si BW*emisión* > BW*Ref*

BW*emisión* si BW*emisión* < BWRef

*i)* Calcular las *PIRER\_j* para todos los valores calculados en el paso anterior, *PIRER\_j* = Max (*EIRPR\_j,n* (δ*n*, γ*n*)). Téngase en cuenta que la *PIRER\_j* se calcula para cada emisión.

El resultado de los pasos *g)* e *i)* se resume en el Cuadro 7 siguiente:

CUADRO 7

Valores de *PIREC\_j* y de *PIRER\_j* calculados

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Hj* | *PIREC\_j* | *PIRER\_j* |
| (km) | dB(W/BWRef) | dB(W/BWRef) |
| 0,01 | *Por definir* | *Por definir* |
| 1,0 | *Por definir* | *Por definir* |
| 2,0 | *Por definir* | *Por definir* |
| 3,0 | *Por definir* | *Por definir* |
| 4,0 | *Por definir* | *Por definir* |
| 5,0 | *Por definir* | *Por definir* |
| 6,0 | *Por definir* | *Por definir* |
| 7,0 | *Por definir* | *Por definir* |
| 8,0 | *Por definir* | *Por definir* |
| 9,0 | *Por definir* | *Por definir* |
| 10,0 | *Por definir* | *Por definir* |
| 11,0 | *Por definir* | *Por definir* |
| 12,0 | *Por definir* | *Por definir* |
| 13,0 | *Por definir* | *Por definir* |
| 14,0 | *Por definir* | *Por definir* |
| 15,0 | *Por definir* | *Por definir* |

NOTA: Esta metodología calcula la p.i.r.e. hacia atrás, hacia arriba desde el suelo, partiendo de la densidad de flujo de potencia (dfp, ya sea la especificada en el Cuadro 5A o 5B, en función de la altitud *Hj*, según corresponda) y:

• realiza la conversión a una potencia efectiva recibida en la superficie terrestre;

• realiza la traslación a la ubicación de la aeronave en función de la distancia oblicua y restando las pérdidas de propagación en función de la distancia;

• calcula y resta las pérdidas atmosféricas en función de la distancia;

• calcula y resta las pérdidas debidas a la atenuación del fuselaje en función del ángulo por debajo del horizonte de la aeronave.

Todo ello para permitir al operador de la ETEM-A operar de conformidad con una potencia isotrópica radiada (p.i.r.e.) efectiva en el eje de puntería que garantice que cumple con la máscara de dfp a la altitud y ubicación de la ETEM-A considerada.

iv) para cada uno de los grupos, verificar si existe al menos una *j)* para la cual *PIREC*\_*j* > *PIREJ*. Los resultados de esta verificación se muestran en el Cuadro 8 siguiente.

CUADRO 8

Comparación entre la *PIREC\_j* y la *PIRER*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Número de grupo | C.7.a Denominación de la emisión | Mínima altitud *Hj* (km) para la cual  *EIRPC\_j* > *EIRPR, j* |
| 1 | 6M00G7W-- | Por definir |
| 2 | 6M00G7W-- | Por definir |
| 3 | 6M00G7W-- | Por definir |

Para las emisiones incluidas en el grupo que se examina que superan la prueba detallada en el iv) anterior, el resultado del examen de la Oficina para ese grupo es ***favorable****,* *tras eliminar las emisiones que no han superado el examen*, en caso contrario es ***desfavorable***.

v) La Oficina debe publicar:

*a)* la conclusión (favorable o desfavorable) para el grupo examinado del sistema no OSG examinado; y

*b)* la información incluida en el Cuadro 8, junto con el comentario: El funcionamiento de la ETEM-A con la emisión **XXX** (código de emisión) objeto de examen será posible por debajo de la altitud de **YYY** km (altitud mínima para la conclusión favorable de dicha emisión) mencionada en el Cuadro 8 únicamente si se utilizan las técnicas de mitigación adecuadas para garantizar que la densidad de flujo de potencia producida en la superficie de la Tierra respeta los límites indicados en la Parte 2 del Anexo 1 a la presente Resolución en los territorios en los que se aplican dichos límites.

NOTA: Según el procedimiento normalizado, la Oficina publica las emisiones con una conclusión desfavorable en la Parte III-S de la BR IFIC, que atañe a las asignaciones de frecuencias que se devuelven a la administración responsable.

**FIN**

Opción 1:

2 Ejemplo de aplicación de la metodología

En el Cuadro A2-2 siguiente se describen las emisiones incluidas en un grupo de un sistema de satélites ficticio, asociadas a la clase de estación terrena correspondiente a la ETEM no OSG aeronáutica (ETEM-A) transmisora en la banda de frecuencias 27,5‑29,1 GHz. En el grupo se incluyen tres tipos de emisiones distintos para cubrir los distintos objetivos de calidad de funcionamiento del enlace de comunicación.

*Opción 1:*

CUADRO a2-4

Ejemplo de emisiones de ETEM-A en el grupo examinado

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nº de emisión | C.7.a Designación  de emisión | C.8.a.2/C.8.b.2 Densidad de  potencia máxima  dB(W/Hz) | C.8.c.3 Densidad de  potencia mínima  dB(W/Hz) | C.8.e.1 *C/N* objetivo (total – cielo despejado) dB |
| 1 | 6MD7W-- | −56,0 | −69,7 | −5,0 |
| 2 | 6MD7W-- | −51,0 | −64,7 | 0,0 |
| 3 | 6MD7W-- | −42,0 | −55,7 | 9,0 |

En el Cuadro A2-5 siguiente se incluyen los supuestos adicionales necesarios para la aplicación de la metodología descrita en la sección 3.

CUADRO a2-5

Supuestos adicionales

| Parámetro | Símbolo | Valor | Unidad |
| --- | --- | --- | --- |
| Frecuencia de prueba | *F* | 29,5 | GHz |
| Ganancia de cresta de la antena de la ETEM-A | *Gmáx* | 37,5 | dBi |
| Diagrama de ganancia de la antena | *–* | APEREC015V01 | |
| Pérdida de polarización | *LPol* | 0,0 | dB |
| Modelo de atenuación del fuselaje | *Lf* | Véase el Cuadro A2-6 | |
| Pérdida atmosférica | *Latm* | Recomendación UIT-R P.676 | |
| Gama de altitud de examen mínima | *Hmín* | 0,02 | km |
| Gama de altitud de examen máxima | *Hmáx* | 15,0 | km |
| Espaciamiento en la gama de altitud de examen | *Hescalón* | 1,0 | km |

*Opción 2:*

CUADRO a2-4

Ejemplo de emisiones de ETEM-A en el Grupo ID Nº 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nº de emisión | C7a C.7.a Designación  de emisión | C.8.a.2/C.8.b.2 Densidad de  potencia máxima  dB(W/Hz) | C.8.c.3 Densidad de  potencia mínima  dB(W/Hz) | C.8.e.1 *C/N* objetivo (total – cielo despejado) dB |
| 1 | 6MD7W-- | −56,0 | −69,7 | −5,0 |
| 2 | 6MD7W-- | −51,0 | −64,7 | 0,0 |
| 3 | 6MD7W-- | −46,0 | −59,7 | 5,0 |

En el Cuadro A2-5 siguiente se incluyen los supuestos adicionales necesarios para la aplicación de la metodología descrita en la sección 3.

CUADRO a2-5

Supuestos adicionales

| Parámetro | Símbolo | Valor | Unidad |
| --- | --- | --- | --- |
| Frecuencia de prueba | *F* | 30,0 | GHz |
| Ganancia de cresta de la antena de la ETEM-A | *Gmáx* | 37,5 | dBi |
| Diagrama de ganancia de la antena | *–* | Rec. UIT-R S.580 | |
| Pérdida de polarización | *LPol* | 0,0 | dB |
| Modelo de atenuación del fuselaje | *FA* | Véase el Cuadro A2-6 | |
| Pérdida atmosférica | *Latm* | Sección 2.21.2 de la Rec. UIT-R P.676 | |
| Atmósfera de referencia | *–* | «Latitud alta en invierno» de la Rec. UIT-R P.835.6 | |
| Gama de altitud de examen mínima | *Hmín* | 0,02 | km |
| Gama de altitud de examen máxima | *Hmáx* | 15,0 | km |
| Espaciamiento en la gama de altitud de examen | *Hescalón* | 1,0 | km |
| Altitud de la estación terrenal interferida | *HT* | 0,01 | km |

CUADRO a2-6

Modelo de atenuación del fuselaje del Informe UIT-R M.2221

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Lfuse*(γ) = 3,5 + 0,25 · γ | dB | para | 0°≤ γ ≤ 10° |
| *Lfuse*(γ) = −2 + 0,79 · γ | dB | para | 10°< γ ≤ 34° |
| *Lfuse*(γ) = 3,75 + 0,625 · γ | dB | para | 34°< γ ≤ 50° |
| *Lfuse*(γ) = 35 | dB | para | 50°< γ ≤ 90° |

CUADRO a2-7

Límites de dfp de prueba en el suelo

dfp(θ) = −124,7 (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) para 0° ≤ θ ≤ 0,01°

dfp(θ) = −120,9 + 1,9 ∙ logθ (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) para 0,01° < θ ≤ 0,3°

dfp(θ) = −116,2 + 11 ∙ logθ (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) para 0,3° < θ ≤ 1°

dfp(θ) = −116,2 + 18 ∙ logθ (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) para 1° < θ ≤ 2°

dfp(θ) = −117,9 + 23,7 ∙ logθ (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) para 2° < θ ≤ 8°

dfp(θ) = −96,5 (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) para 8° < θ ≤ 90,0°

En los párrafos siguientes se ilustra la aplicación paso a paso de la metodología de cálculo descrita en la sección 3.

**INICIO**

i) Para cada una de las emisiones del Cuadro A2-4, se calcula la p.i.r.e. de referencia (*PIRER*, dBW) y se introducen los resultados pertinentes en el Cuadro A2-8 siguiente:

*Opción 1:*

CUADRO a2-8

Valores calculados de la *PIRER* para el grupo examinado

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nº de emisión | *GMáx* (dBi) | (dB) | *PMáx* (dB(W/Hz)) | BW (MHz) | *PIRER* (dBW) |
| 1 | 37,5 | 42,4 | 56,0 | 6,0 | 6,89 |
| 2 | −51,0 | 11,89 |
| 3 | −42,0 | 20,89 |

ii) Se generan los ángulos compatibles con los límites de dfp del Cuadro A2-7:

= 0°, 0,01°, 0,02°, …, 0,3°, 0,4°,…, 12,3°, 12,4°,…, 13°, 14°,…, 90°.

iii) Para cada altitud *Hj* = *Hmín*, *Hmín* + *Hescalón*, …, *Hmáx*, se calcula la *PIREC\_j*. El resultado de este paso se resume en el Cuadro A2-9 siguiente:

CUADRO a2-9

Valores de *PIREC\_j* calculados (véanse los resultados completos en el fichero integrado)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *j* | ***Hj* (km)** | ***PIREC\_j,n* (δ*n*, γ*n*) dB(W/BWRef)** | | | | ***PIREC\_j* dB(W/BWRef)** |
| **δ = 0°** | **δ = 0,01°** | **…** | **δ = 90°** |
| 1 | 0,02 | (véase el Anexo a esta contribución) | | | | −40,6 |
| 2 | 1,00 | −6,04 |
| 3 | 2,00 | 0,38 |
| … | … | … |
| 16 | 15,00 | 17,45 |

iv) Para cada una de las emisiones, se verifica si hay al menos una altitud para la que *PIREC\_ j* > *PIRER*. El resultado de este paso se resume en el Cuadro A2-10 siguiente:

CUADRO a2-10

Comparación entre la *PIREC\_j* y la *PIRER*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nº de emisión | *PIRER* dB(W) | *j* más pequeño para el que *PIREC\_j* > *PIRER* | *PIREC\_j* > *PIRER* |
| 1 | 6,89 | 6 | Sí |
| 2 | 11,89 | 9 | Sí |
| 3 | 20,89 | Ninguno | No |

v) Dado que hay al menos una emisión, de entre las incluidas en el grupo examinado, que pasa la prueba detallada en el iv) anterior, el resultado del examen de la Oficina para este Grupo es ***favorable***.

vi) La Oficina publica:

La conclusión ***favorable*** para el grupo del sistema no OSG examinado.

*Opción 2:*

CUADRO a2-8

Valores calculados de la *PIRER* para el grupo examinado

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nº de emisión** | *GMáx* (dBi) | (dB) | *PMáx* (dB(W/Hz)) | BW (MHz) | *PIRER* (dBW) |
| 1 | 37,5 | 42,4 | −56,0 | 6,0 | 6,89 |
| 2 | −51,0 | 11,89 |
| 3 | −46,0 | 16,89 |

i) Se generan los ángulos compatibles con los límites de dfp del Cuadro A2-7:

= 0°, 0,01°, 0,02°, …, 0,3°, 0,4°,…, 12,3°, 12,4°,…, 13°, 14°,…, 90°.

ii) Para cada altitud *Hj* = *Hmín*, *Hmín* + *Hescalón*, …, *Hmáx*, se calcula la *PIREC\_j*. El resultado de este paso se resume en el Cuadro A2-9 siguiente:

CUADRO a2-9

Valores de *PIREC\_j* calculados (véanse los resultados completos en el fichero integrado)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| j | Hj (km) | PIREC\_j,n (δn, γn) dB(W/BWRef) | | | | PIREC\_j dB(W/BWRef) |
| δ = 0° | δ = 0,01° | … | δ = 90° |
| 1 | 0,02 |  | | | | −40,6 |
| 2 | 1,00 | −6,04 |
| 3 | 2,00 | 0,38 |
| … | … | … |
| 16 | 15,00 | 17,45 |

iii) Para cada una de las emisiones, se verifica si hay al menos una *j* para la que *PIREC\_j* > *PIRER*. El resultado de este paso se resume en el Cuadro A2-10 siguiente:

CUADRO a2-10

Comparación entre la *PIREC\_j* y la *PIRER*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID de grupo | Nº de emisión | *PIRER* dB(W) | ¿Hay al menos una altitud *Hj* para el que *PIREC\_j* > *PIRER*? | *Hj más pequeña para el que PIREC\_j* > *PIRER* (km) |
| 1 | 1 | 6,89 | Sí | 5,0 |
| 1 | 2 | 11,89 | Sí | 8,0 |
| 1 | 3 | 16,89 | Sí | 14,0 |

iv) Dado que hay al menos una emisión, de entre las incluidas en el grupo examinado, que pasa la prueba detallada en el iv) anterior, el resultado del examen de la Oficina para este Grupo es ***favorable***.

v) La Oficina publicará:

– La conclusión ***favorable*** para el ID de grupo Nº 1 del sistema no OSG examinado.

– El Cuadro A2-10, sólo a título informativo.

**FIN**

Opción 2: suprimir la sección 2

Opción 1:

ADJUNTO DEL ANEXO 2 AL PROYECTO DE NUEVA   
RESOLUCIÓN [ACP-A116] (cmr-23)

A continuación se presenta un ejemplo de grupo de notificación de satélite para facilitar la comprensión del método.

Diagram

Description automatically generated

Opción 2: supresión del Adjunto al Anexo 2

ANEXO 3 AL PROYECTO DE NUEVA RESOLUCIÓN [ACP-A116] (CMR-23)

Disposiciones aplicables a los sistemas[[2]](#footnote-2)1 no OSG del SFS que transmiten a ETEM aeronáuticas o marítimas en el océano o sobre el mismo en las bandas  
de frecuencias 18,3-18,6 GHz y 18,8-19,1 GHz con respecto  
al SETS (pasivo) que utiliza la banda de frecuencias 18,6-18,8 GHz   
(de conformidad con el *resuelve* 1.1.6)

Opción 1:

La densidad de flujo de potencia de las estaciones espaciales del SFS no OSG cuyo apogeo en órbita sea inferior a 20 000 km que funcionen en las bandas de frecuencias 18,3‑18,6 GHz y 18,8-19,1GHz con ETEM aeronáuticas y marítimas no rebasará, en la superficie del océano en los 200 MHz de la banda de frecuencias 18,6-18,8 GHz, los −123 dB(W/(m2 · 200 MHz)). Este valor podrá rebasarse siempre y cuando la densidad de flujo de potencia del sistema del SFS no OSG no rebase, en los 200 MHz de la banda de frecuencias 18,6‑18,8 GHz, los −137 dB(W/(m2 · 200 MHz)), mediados en una zona de 10 000 000 km2 sobre la superficie del océano.

Opción 2:

La densidad de flujo de potencia de las estaciones espaciales del SFS no OSG cuyo apogeo en órbita sea inferior a 20 000 km que funcionen en las bandas de frecuencias 18,3‑18,6 GHz y 18,8-19,1 GHz sobre el océano con ETEM marítimas o aeronáuticas no rebasará los siguientes valores en la superficie del océano en los 200 MHz de la banda de frecuencias 18,6‑18,8 GHz:

−123 dB(W/(m2 · 200 MHz)) si la estación espacial del SFS no OSG funciona a altitudes orbitales superiores a 2 000 km;

−117 dB(W/(m2 · 200 MHz)) si la estación espacial del SFS no OSG funciona a altitudes orbitales de entre 1 000 km y 2 000 km;

−104 dB(W/(m2 · 200 MHz)) si la estación espacial del SFS no OSG funciona a altitudes orbitales inferiores a 1 000 km.

Opción 3:

Toda estación espacial del servicio fijo por satélite no OSG que funcione en las bandas de frecuencias 18,3-18,6 GHz y 18,8-19,1 GHz con (i) un apogeo orbital inferior a 20 000 km (ii) que comunique con una ETEM aeronáutica o marítima sobre el océano, y (iii) para la que la Oficina de Radiocomunicaciones haya recibido toda la información de notificación después del 1 de enero de 2025, no deberá sobrepasar la densidad de flujo de potencia de emisión no deseada producida en la superficie del océano en la banda 18,6-18,8 GHz, con arreglo a la siguiente ecuación:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *para N ≥ 10:* | *pfd* = *min*(−77 − 10 \* log(*S*), –110) | dB(W/(m2 · 200 MHz)) |
| *para N < 10:* | *pfd* = *min*(−67 – 10 \* log(*S*) – 10 \* log(*N*), –110) | dB(W/(m2 · 200 MHz)) |

siendo S la zona de la huella del haz de 3 dB de la estación espacial del SFS no OSG en tierra, expresada en km2, y N el número máximo de haces en la misma frecuencia generados por el sistema del SFS no OSG en una superficie cuadrada de 10 000 000 km2 sobre la Tierra.

NOTA: El Anexo 4 no se debatió pormenorizadamente en la RPC23-2

Opción 1:

AnEXO 4 AL PROYECTO DE NUEVA RESOLUCIÓN [ACP-A116] (CMR-23)

Capacidades necesarias o recomendables de las ETEM

El diseño de las ETEM deberá satisfacer las capacidades mínimas necesarias:

Para que las ETEM puedan cesar de transmitir cuando se cumplan las condiciones descritas, es recomendable que la red de ETEM se diseñe con las capacidades adecuadas. En el cuadro A5.1 se indican las capacidades aplicables, justificándose su necesidad.

Opción 1:

Asimismo, es importante señalar que el CCSR dispone de una base de datos de límites de densidad espectral de potencia permitidos por ángulo (acimut, elevación e inclinación) altitud y actitud, fundamentales para garantizar el cumplimiento de los límites de densidad de flujo de potencia (dfp). El CCSR se basa en esta completa y detallada base de datos de niveles permitidos y supervisa constantemente la información que le llega del terminal para garantizar que las emisiones son plenamente conformes con los límites reglamentarios.

Opción 1:

Para cada ETEM el CCSR debería disponer de un registro de ubicación, latitud, longitud y altitud, frecuencia de transmisión, ancho de banda del canal y sistema de satélites no OSG con el que comunique la ETEM no OSG. Estos datos podrán ponerse a disposición de las administraciones u organismos autorizados para detectar y resolver casos de interferencia.

Opción 1:

CUADRO A4-1

Capacidades mínimas de las ETEM y su justificación

|  |  |
| --- | --- |
| Capacidad | Justificación |
| GNSS (u otra capacidad de geolocalización) | Para evaluar la posición geográfica de la ETEM a fin de que ésta sepa cuándo entra en el territorio de una administración que no ha dado su autorización para cesar las emisiones en consecuencia |
| Supervisión de la pérdida del enganche de frecuencia | Para anticipar un error de frecuencia de transmisión, que podría causar interferencias fuera de la banda de transmisión asignada |
| Supervisión de la pérdida de la señal del oscilador local | Para anticipar un error de frecuencia de transmisión, que podría causar interferencias fuera de la banda de transmisión asignada |
| Desactivación/activación/reinicio de potencia interno | Para que la ETEM pueda autoapagarse en caso de fallo, reiniciarse o volver a encenderse cuando se haya resuelto el fallo |
| Activación/desactivación de la transmisión y ajuste de nivel | Para cesar, ajustar y reactivar las transmisiones, en función de las necesidades, para reducir la interferencia o las transmisiones no autorizadas |
| Recepción y ejecución de instrucciones del CCSR | Para recibir instrucciones de activación/desactivación de las transmisiones del CCSR u otras instrucciones, según sea necesario, para reducir la interferencia o las transmisiones no autorizadas |

Opción 2:

CUADRO A4-1

Capacidades mínimas de las ETEM y su justificación

|  |  |
| --- | --- |
| Capacidad | Justificación |
| GNSS (u otra capacidad de geolocalización) | Necesario para evaluar la posición geográfica de la ETEM a fin de que ésta sepa cuándo entra en el territorio de una administración que no ha dado su autorización para cesar las emisiones en consecuencia |
|  |  |
|  |  |
| Supervisión y control de la frecuencia de transmisión | Necesario para anticipar un error de frecuencia de transmisión, que podría causar interferencias fuera de la banda de transmisión asignada |
| Desactivación/activación/reinicio de potencia interno | Para que la ETEM pueda autoapagarse en caso de fallo, reiniciarse o volver a encenderse cuando se haya resuelto el fallo |
| Activación/desactivación de la transmisión y ajuste de nivel | Para cesar, ajustar y reactivar las transmisiones, en función de las necesidades, para reducir la interferencia o las transmisiones no autorizadas |
| Recepción y ejecución de instrucciones del CCSR | Para recibir instrucciones de activación/desactivación de las transmisiones del CCSR u otras instrucciones, según sea necesario, para reducir la interferencia o las transmisiones no autorizadas |

Opción 1:

Además, se recomienda que las ETEM puedan entrar en los estados descritos en el Cuadro A4-2. Estos estados garantizan que las ETEM se encuentran en el estado de interfaz radioeléctrica correcto después de algún evento (como el arranque inicial o la reanudación del funcionamiento tras un fallo) y pueden probar que la funcionalidad del sistema es correcta antes de radiar para evitar errores de transmisión.

Opción 1:

CUADRO A4-2

Estados y eventos de las ETEM

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Estado de la ETEM | Estado de interfaz radioeléctrica | Evento correspondiente |
| No válido | Emisiones desactivadas | Tras el encendido y hasta que la ETEM pueda recibir instrucciones del CCSR y no haya condiciones de fallo  Tras un fallo/error  Durante la verificación del sistema |
| Fase inicial | Emisiones desactivadas | En espera de la instrucción activar o desactivar transmisión del CCSR |
| Transmisión activada | Portadora desactivada | No se transmite la portadora/no es necesario transmitir la portadora  Pérdida de sincronización en recepción  Rebasamiento del umbral de apuntamiento |
| Portadora activada | Durante la transmisión y cuando el apuntamiento de la ETEM es correcto |
| Transmisión desactivada | Emisiones desactivadas | Cuando lo ordena el CCSR o la ETEM lo hace automáticamente cuando se da una condición de «cese de transmisión»  En ubicaciones donde no está permitida la transmisión |

Opción 2: supresión del Cuadro A4-2

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

1. 2 La Oficina de Radiocomunicaciones preparará y actualizará los formularios de notificación para cumplir plenamente las disposiciones reglamentarias del presente Apéndice y las decisiones de futuras conferencias al respecto. Puede encontrarse en el Prefacio a la BR IFIC (servicios espaciales) más información sobre los puntos enumerados en este Anexo, además de una explicación de los símbolos.     (CMR‑12) [↑](#footnote-ref-1)
2. 1 Estas disposiciones no son aplicables a los sistemas no OSG que utilicen órbitas con un apogeo inferior a 2 000 km y que empleen un factor de reutilización de frecuencias cuyo valor sea, por lo menos, tres. [↑](#footnote-ref-2)