|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 6 al Documento 148-S** | |
|  | | **30 de octubre de 2023** | |
|  | | **Original: inglés** | |
|  | | | |
| Irán (República Islámica del) | | | |
| PROPUESTAS PARA LOS TRABAJOS DE LA CONFERENCIA | | | |
|  | | | |
| Punto 1.6 del orden del día | | | |

1.6 considerar, de conformidad con la Resolución **772 (CMR‑19)**, disposiciones reglamentarias destinadas a facilitar las radiocomunicaciones para vehículos suborbitales;

Introducción

Está previsto que las estaciones de radiocomunicaciones que operan a bordo de vehículos suborbitales funcionen en bandas de frecuencias actualmente atribuidas a determinados servicios de radiocomunicaciones terrenales y espaciales, sin cambiar el entorno de interferencia de las aplicaciones existentes del mismo servicio y de otros servicios de radiocomunicaciones dentro de la banda y en bandas de frecuencias adyacentes.

No se pretende definir una nueva categoría de estación en el RR y, por consiguiente, la estación a bordo de un vehículo suborbital tendrá que ajustarse a las definiciones de estaciones terrenales que figuran en el número **1.62** del RR, estaciones terrenas que figuran en el número **1.63** del RR y estaciones espaciales que figuran en el número **1.64** del RR.

Como el vehículo suborbital puede estar situado físicamente en la parte principal de la atmósfera de la Tierra y, durante un breve periodo de tiempo, más allá de la parte principal de la atmósfera de la Tierra, las definiciones pueden dar lugar a incoherencias en la aplicación del Reglamento, para el caso de las estaciones a bordo de vehículos suborbitales previstas para funcionar como estaciones terrenales y/o terrenas, en el caso de un periodo de tiempo en el espacio, ya que las estaciones terrenales y terrenas deben permanecer en la parte principal de la atmósfera de la Tierra para cumplir estas definiciones.

Un punto de vista del estudio es considerar que el número **1.64** del RR es fundamental para la clasificación de una estación a bordo de un vehículo suborbital. Los vehículos suborbitales funcionan en el espacio mientras no afecte negativamente a los servicios que comparten la banda y en la banda adyacente.

Otro punto de vista es considerar en cuyo caso las estaciones terrenales y terrenas a bordo de vehículos suborbitales conservan el estatus de estación terrenal o de estación terrena durante todo el vuelo. Una estación terrenal se define como una «estación que efectúa radiocomunicaciones terrenales» y una radiocomunicación terrenal (número **1.7** del RR) se define como «toda radiocomunicación distinta de la radiocomunicación espacial o de la radioastronomía». Según el número **1.61** del RR, las estaciones se clasificarán según el servicio en el que participen de una manera permanente o temporal.

Según la descripción que existe actualmente para los vehículos suborbitales, está previsto que dichos vehículos realicen parte de su vuelo en espacio aéreo no segregado, por lo que las disposiciones del RR número **4.10** pueden aplicarse a determinados aspectos de las operaciones de los vehículos suborbitales.

Aunque se proponen tres métodos para responder a este punto del orden del día, el Método B con sus enfoques diferentes no deberían considerarse en esta etapa, a menos que se abordasen todos los problemas, dificultades, inconsistencias y ambigüedades adecuadamente, y se diera plenamente respuesta a ellos.

Debate

El propósito el término «vehículo suborbital» de este punto del orden del día no queda claro o definido en ningún lado. En estos momentos no está claro si este «suborbital» debería entenderse como un servicio terrenal o espacial, debido al hecho de que el procedimiento reglamentario para cada uno de estos dos servicios difiere en naturaleza y aplicación. Además, si se define como «servicio espacial», también es necesario indicar la consecuencia de referirse a él como «espacio-espacio», lo que puede causar cierta confusión entre satélites. Se manifestaron serias inquietudes con respecto al método B y sus enfoques asociados, en particular el enfoque A, y el texto reglamentario conexo de la Resolución que es ambiguo, vago, no se puede ejecutar y exige aclaraciones ulteriores.

Se proponen tres métodos para responder a este punto del orden del día.

Propuestas

Esta Administración apoya el Método A por las razones expuestas en la parte del debate, y debido a que el Método B se refería a cuatro enfoques que incluyen severas ambigüedades e inconsistencias.

1 Está previsto que las estaciones de radiocomunicaciones que operan a bordo de vehículos suborbitales funcionen en bandas de frecuencias actualmente atribuidas a determinados servicios de radiocomunicaciones terrenales y espaciales, sin cambiar el entorno de interferencia de las aplicaciones existentes del mismo servicio y de otros servicios de radiocomunicaciones dentro de la banda y en bandas de frecuencias adyacentes. Como el vehículo suborbital puede estar situado físicamente en la parte principal de la atmósfera de la Tierra y, durante un breve periodo de tiempo, más allá de la parte principal de la atmósfera de la Tierra, las definiciones pueden dar lugar a incoherencias en la aplicación del Reglamento, para el caso de las estaciones a bordo de vehículos suborbitales previstas para funcionar como estaciones terrenales y/o terrenas, en el caso de un periodo de tiempo en el espacio, ya que las estaciones terrenales y terrenas deben permanecer en la parte principal de la atmósfera de la Tierra para cumplir estas definiciones. Por consecuencia, no se pretende una nueva categoría de estación en el RR y, por consiguiente, la estación a bordo de un vehículo suborbital tendrá que ajustarse a las definiciones de «estaciones terrenales»que figuran en el número **1.62** del RR, «estaciones terrenas»que figuran en el número **1.63** del RR y «estaciones espaciales» que figuran en el número **1.64** del RR.

2 La alternativa seleccionada debería determinar con claridad si se considera que el número **1.64** del RR es la base para la clasificación de una estación a bordo de vehículo suborbital que se prevé que alcance el espacio. Dado al hecho que, de conformidad con la definición del número **1.64** del RR, la clasificación de las estaciones a bordo de un vehículo suborbital tiene que ser la de «estaciones espaciales» cuando al operar se encuentren, estén destinadas a ir o ya hayan estado, fuera de la parte principal de la atmósfera de la Tierra. Esas estaciones deberán utilizar la atribución adecuada al servicio espacial. Con todo, las atribuciones o sentidos de los servicios espaciales pertinentes que se han de utilizar para vehículos suborbitales no siempre existen en el actual Cuadro de atribución de bandas de frecuencias. En este caso, una solución sería completar el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias con los servicios espaciales pertinentes o con el sentido pertinente de los servicios espaciales. Ahora bien, el resuelve 2 de la Resolución **772 (CMR-19)** se lee: «a excepción de nuevas atribuciones o la modificación de las atribuciones existentes en el Artículo 5». Por 394 consiguiente, una estación terrena o una estación terrenal a bordo de un vehículo suborbital que funcione más allá de la parte principal de la atmósfera sólo podrá explotarse en virtud del número **4.4** del RR. Reconociendo que la aplicación del número **4.4** del RR no es suficiente para las estaciones terrenas o terrestres que pretenden garantizar un funcionamiento seguro cuando se encuentran en el espacio, las radiocomunicaciones que necesiten aplicar el número **4.10** del RR para aplicaciones aeronáuticas deberían entonces permanecer en el mismo servicio en el que se clasifica la estación terrestre o la estación terrena, de forma similar a las aeronaves convencionales.

3 La alternativa seleccionada se debería determinar con claridad si se evita o no afirmar explícitamente que las estaciones terrenales y las estaciones terrenas podrían funcionar en el espacio y, en su lugar, se opta por la flexibilidad que ofrece la falta de un límite claro entre la atmósfera y el espacio. No obstante, esta flexibilidad sólo podría considerarse para las estaciones terrestres y/o las estaciones terrenas necesarias para dar cabida o integrar de forma segura un vehículo suborbital en el espacio aéreo donde se prestan servicios de tránsito aéreo, lo que debe ser decidido por la autoridad aeronáutica competente del Estado o de los Estados Miembros.

4 También es necesario considerar la clasificación de las estaciones en el contexto de todas las definiciones del Artículo **1** del RR, en cuyo caso las estaciones terrenales y terrenas a bordo de vehículos suborbitales conserva el estatus de estación terrenal o de estación terrena durante todo el vuelo, siempre que la finalidad de las radiocomunicaciones no cambie. Una estación terrenal se define como una «estación que efectúa radiocomunicaciones terrenales» y una radiocomunicación terrenal (número **1.7** del RR) se define como «toda radiocomunicación distinta de la radiocomunicación espacial o de la radioastronomía». Según el número **1.61** del RR, las estaciones se clasificarán según el servicio en el que participen de una manera permanente o temporal. Aunque el vehículo suborbital esté físicamente situado fuera de la atmósfera de la Tierra durante un breve periodo de tiempo, la ubicación física del vehículo suborbital en el que están ubicadas las estaciones no altera la necesidad ni el propósito de utilizar aplicaciones de radiocomunicaciones específicas.

NOC IRN/148A6/1#1585

ARTÍCULOS

NOC IRN/148A6/2#1586

APÉNDICES

SUP IRN/148A6/3#1589

RESOLUCIÓN 772 (CMR-19)

Examen de disposiciones reglamentarias para facilitar  
la introducción de vehículos suborbitales

Propuesta alternativa

Esta Administración podrá considerar cualquiera de las alternativas mencionadas en el Método B sobre las que se alcance un consenso, siempre que los puntos ambiguos y poco claros se aborden plenamente y se incluyan en consecuencia en la Resolución CMR-23 asociada.

Además, con el fin de proteger adecuada y debidamente los servicios existentes y su evolución futura, se añadirán los siguientes *resuelves* a la Resolución correspondiente al punto 1.6 del orden del día.

ADD IRN/148A6/4#1588

PROYECTO DE NUEVA RESOLUCIÓN [A16] (CMR-23)

Disposiciones reglamentarias para el funcionamiento  
de las radiocomunicaciones en vehículos suborbitales

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Dubái, 2023),

considerando

*a)* que los vehículos suborbitales operan a altitudes superiores a las de las aeronaves convencionales;

*b)* que los vehículos suborbitales operan en los niveles inferiores de la atmósfera, y que algunos de ellos comparten el espacio aéreo de las aeronaves convencionales;

*c)* que los vehículos suborbitales pueden llevar a cabo diversas misiones, como la investigación científica o el transporte;

*d)* que se prevé que las estaciones a bordo de vehículos suborbitales proporcionen todas o algunas de las aplicaciones siguientes; comunicaciones de voz/datos, navegación, vigilancia y seguimiento, telemedida y telemando (TT&C);

*e)* que los vehículos suborbitales deben integrarse de forma segura en los espacios aéreos utilizados por las aeronaves convencionales;

*f)* que algunas estaciones a bordo de vehículos suborbitales pueden tener que comunicarse con sistemas de gestión del tráfico aéreo y con instalaciones de control en tierra pertinentes;

El enfoque A apoya el *considerando* siguiente:

*g)* que algunos sistemas o componentes de cohetes de lanzamiento de satélites orbitales pueden considerarse como vehículos suborbitales;

*h)* que las estaciones a bordo de cohetes de lanzamiento orbitales o los sistemas de cohetes de lanzamiento al espacio lejano pueden funcionar en el servicio de operaciones espaciales sin tener que aplicar las disposiciones que figuran en la presente Resolución;

*i)* que los vehículos suborbitales que se desplazan a muy alta velocidad podrían generar una cubierta de plasma que puede llegar a envolver la totalidad o la mayor parte del vehículo y que podría repercutir en las comunicaciones,

El enfoque C apoya el *considerando* siguiente:

*g)* que algunos sistemas o componentes de cohetes de lanzamiento de satélites orbitales pueden considerarse como vehículos suborbitales y que funcionan por encima de la atmósfera,

El enfoque D apoya el c*onsiderando* siguiente:

*g)* que los vehículos suborbitales que se desplazan a muy alta velocidad podrían generar una cubierta de plasma que puede llegar a envolver la totalidad o la mayor parte del vehículo y que podría repercutir en las comunicaciones,

observando

*a)* que el Informe UIT-R M.2477 contiene información sobre radiocomunicaciones para vehículos suborbitales, incluida una descripción de la trayectoria de vuelo, las categorías de vehículos suborbitales, los estudios técnicos relacionados con los posibles sistemas de aviación utilizados por los vehículos suborbitales y las atribuciones a los servicios de dichos sistemas;

*b)* que las disposiciones del número **4.10** se pueden aplicar a ciertas operaciones de los vehículos suborbitales;

*c)* que la formulación de condiciones de coexistencia entre sistemas aeronáuticos normalizados por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) es competencia de la OACI;

*d)* que la OACI elabora, en algunos casos, normas y prácticas recomendadas (SARP) sobre la coexistencia entre las aplicaciones aeronáuticas de la OACI,

El enfoque B, el enfoque C y el enfoque D apoyan la inclusión del *observando* siguiente:

*e)* que en el Informe UIT-R M.2477 se describe un vuelo suborbital como el que realiza un vehículo cuyo objetivo es alcanzar capas superiores de la atmósfera durante una parte de su trayectoria de vuelo, que podría tener lugar en el espacio sin completar una órbita completa alrededor de la Tierra antes de regresar a su superficie;

*f)* que en el Informe UIT-R M.2477 se describe un vehículo suborbital como el vehículo que realiza vuelos suborbitales,

reconociendo

*a)* que no existe un límite jurídico internacionalmente acordado entre la atmósfera de la Tierra y el dominio espacial, ni entre el espacio aéreo soberano y el espacio exterior;

*b)* que el Anexo 10 al Convenio de Aviación Civil Internacional contiene SARP para la seguridad de la radionavegación aeronáutica y los sistemas de radiocomunicaciones utilizados por la aviación civil internacional;

*c)* que, debido al incremento del desplazamiento de Doppler, las emisiones de las estaciones a bordo de vehículos suborbitales pueden afectar a los servicios que funcionan en la misma banda de frecuencias o en bandas de frecuencias adyacentes o próximas;

*d)* que, debido a la mayor altitud de los vehículos suborbitales en comparación con las aeronaves convencionales, las emisiones de las estaciones a bordo de los vehículos suborbitales pueden tener un impacto en las comunicaciones radioeléctricas en zonas más amplias que incluyan territorios adicionales y/o en las estaciones espaciales,

El enfoque B, el enfoque C y el enfoque D apoyan la inclusión del *reconociendo* siguiente:

*e)* que algunos sistemas de lanzamiento espacial pueden tener estaciones espaciales que ya funcionen como parte de atribuciones del servicio de operaciones espaciales existentes;

*f)* que las estaciones a bordo de vehículos suborbitales puedan utilizar sistemas que se utilicen en el marco de servicios de radiocomunicaciones espaciales o terrenales;

*g)* que algunos vehículos suborbitales podrían alcanzar altitudes durante un periodo de tiempo limitado en el espacio sin energía suficiente para mantener su órbita,

resuelve

Nota – añadido *resuelve* del 1 al 5

1 que la asignación relativa al vehículo suborbital no causará interferencias inaceptables ni reclamará protección frente a las asignaciones relativas a los servicios tradicionales y sus futuros desarrollos;

2 que para la aplicación del *resuelve supra,* al presentar la información/datos del Apéndice **4**, la administración notificante del vehículo suborbital 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; tal compromiso debe ser objetivo, mensurable y aplicable;

3 que, en caso de que no se tomen medidas en la aplicación del *resuelve* 2 anterior, la Oficina enviará un recordatorio y solicitará a esa administración que se ajuste a los requisitos indicados en el compromiso;

4 que, en caso de persistencia de la interferencia tras la expiración del plazo de 30 días desde el envío del recordatorio indicado supra, la Oficina presentará el caso a la siguiente reunión de la RRB para su examen y la supresión eventual de la base de datos de la Oficina e informará a la administración notificante al respecto;

5 que el cumplimiento de esta Resolución no exime a la administración notificante de las obligaciones de no causar interferencias inaceptables ni reclamar protección frente a los servicios indicados en la Resolución,

Enfoque A:

1 que las estaciones alojadas a bordo de un vehículo suborbital deben limitarse a un funcionamiento alrededor de la Tierra sin tener la capacidad ni la intención de convertirse en una estación a bordo de un satélite (véase número **1.179**);

2 que las estaciones terrestres y las estaciones terrenas necesarias a bordo de un vehículo suborbital, para poder acomodarlas o integrarlas de forma segura en el espacio aéreo en el que se prestan servicios de tráfico aéreo, según decida la autoridad aeronáutica competente del Estado o Estados Miembros[[1]](#footnote-1)1:

2.1 pueden funcionar en el mismo servicio en el que se clasifican dichas estaciones cuando se utilizan en aeronaves convencionales;

2.2 deberán, para las bandas de frecuencias identificadas en el Convenio de la Organización de Aviación Civil Internacional y sus anexos que incluyen SARP, funcionar de acuerdo con las normas aeronáuticas internacionales reconocidas pertinentes;

2.3 no deberán afectar a las aplicaciones existentes y futuras del mismo servicio y/o de otros servicios de radiocomunicaciones en las mismas bandas de frecuencias y en bandas adyacentes en mayor medida de lo que lo harían si estuvieran alojadas a bordo de aeronaves convencionales;

3 que las administraciones que permitan el funcionamiento de cada estación a bordo de vehículos suborbitales identificados en el *resuelve* 2 deberán contemplar la coexistencia entre estas estaciones terrestres y/o estaciones terrenas, y otras aplicaciones, teniendo en cuenta los *considerando c)* y *d)*;

4 que las estaciones terrenas y terrestres a bordo de un vehículo suborbital distintas de las identificadas en el *resuelve* 2 no deberán reclamar protección ni provocar interferencia perjudicial sobre ninguna estación que funcione en la misma banda de frecuencias o en bandas adyacentes, a menos que exista un acuerdo entre las administraciones implicadas que tenga en cuenta los *considerando c)* y *d)*,

Enfoque B:

1 que los vehículos suborbitales pueden utilizar estaciones terrenales (número **1.62**) y estaciones terrenas (número **1.63**) durante todas las fases del vuelo;

2 que las estaciones terrenales y las estaciones terrenas a bordo de vehículos suborbitales a las que se hace referencia en el *resuelve* 1 conservarán la clase de estación sin cambios;

3 que las estaciones a bordo de vehículos suborbitales a las que se hace referencia en el *resuelve* 1 no deberán causar interferencia adicional a aplicaciones existentes en el mismo servicio o en otros servicios de radiocomunicaciones en la misma banda de frecuencias y en bandas de frecuencias adyacentes ni deberán reclamar protección adicional contra ella,

**Motivos:** Esta medida aclarará que las estaciones a bordo de vehículos suborbitales pueden ser estaciones terrenales (número **1.62**) y estaciones terrenas (número **1.63**) y pueden utilizarse en todas las fases del vuelo, dentro de sus respectivas atribuciones de servicio. Las estaciones no deberán imponer nuevas limitaciones a las aplicaciones del mismo servicio y a otros servicios de radiocomunicaciones que tengan atribuciones a título primario.

Enfoque C:

1 que, para los fines de la presente Resolución, un vehículo suborbital es un vehículo diseñado para llegar a la atmósfera superior y que puede llegar al espacio durante su vuelo sin completar una órbita alrededor de la Tierra;

*Hubo quien consideró que los textos utilizados en los resuelve siguientes no son compatibles con la intención de las medidas/actuaciones obligatorias que se abarcan en las partes operativas/depositarias de las resoluciones, por lo que el lenguaje utilizado en ellos debe ser revisado otra vez y alineado con la intención y los objetivos.*

2 que las estaciones en vehículos suborbitales pueden funcionar en todas las etapas de vuelo en el servicio móvil aeronáutico (incluido el servicio móvil aeronáutico (R)), servicio móvil por satélite (incluido el servicio móvil aeronáutico por satélite (R)) o servicio de radionavegación por satélite;

3 que, cuando funcionen en el servicio móvil aeronáutico (incluido el servicio móvil aeronáutico (R)), las estaciones a bordo de vehículos suborbitales están sujetas a las mismas condiciones técnicas y reglamentarias que las estaciones de aeronave que funcionan en las bandas de frecuencias aplicables y no deberán causar más interferencia que las estaciones de aeronave convencionales;

4 que cuando funcionen en el servicio móvil por satélite (incluido el servicio móvil aeronáutico por satélite (R)) o en el servicio de radionavegación por satélite, las estaciones a bordo de vehículos suborbitales están sujetas a las mismas condiciones técnicas y reglamentarias que las estaciones terrenas que funcionan en las bandas de frecuencias aplicables y no causarán más interferencia que las estaciones terrenas convencionales,

**Motivos:** Esta medida aclara que las estaciones a bordo de vehículos suborbitales pueden ser estaciones terrenales (número **1.62**) y estaciones terrenas (número **1.63**) y pueden utilizarse en todas las fases del vuelo, dentro de ciertos servicios especificados en la Resolución. Las estaciones no deberán imponer nuevas limitaciones a las aplicaciones del mismo servicio y a otros servicios de radiocomunicaciones.

Enfoque D:

1 que, a efectos de las radiocomunicaciones, un vuelo suborbital se describe como el que realiza un vehículo cuyo objetivo es alcanzar capas superiores de la atmósfera durante una parte de su trayectoria de vuelo, que podría tener lugar fuera de la parte principal de la atmósfera de la Tierra y sin completar una órbita completa (véase el número **1.184**) alrededor de la Tierra antes de regresar a su superficie, y que un vehículo suborbital es un vehículo que realiza un vuelo suborbital;

2 que las estaciones a bordo de vehículos suborbitales deben considerarse estaciones terrenas o estaciones de aeronave y pueden funcionar en el SMA(R), el SMS, el SRNS y en otros servicios posibles, y que el número **4.4** se aplicará cuando las estaciones a bordo de vehículos orbitales operen fuera de la parte principal de la atmósfera;

3 que, cuando funcionen en el servicio móvil aeronáutico (R), las estaciones a bordo de vehículos suborbitales están sujetas a las mismas condiciones técnicas y reglamentarias que las estaciones de aeronave que funcionan en las bandas de frecuencias aplicables y no deberán causar más interferencia que las estaciones de aeronave convencionales;

4 que cuando funcionen en el servicio móvil por satélite o en el servicio de radionavegación por satélite, las estaciones a bordo de vehículos suborbitales están sujetas a las mismas condiciones técnicas y reglamentarias que las estaciones terrenas que funcionan en las bandas de frecuencias aplicables y no causarán más interferencia que las estaciones terrenas convencionales,

**Motivos:** Esta medida aclara que las estaciones a bordo de vehículos suborbitales pueden ser estaciones terrenales (número **1.62** del RR) y estaciones terrenas (número **1.63** del RR) y que se puede utilizar el servicio móvil aeronáutico (R), el servicio móvil por satélite y el servicio de radionavegación por satélite. De acuerdo con el Reglamento de Radiocomunicaciones vigente, las estaciones a bordo de vehículos suborbitales pueden tener que funcionar con arreglo al número **4.4** del RR cuando se encuentren en el espacio y no se hayan completado todavía estudios de compartición y compatibilidad para el funcionamiento en el espacio. Además, las estaciones no deberán imponer nuevas limitaciones a las aplicaciones del mismo servicio y a otros servicios de radiocomunicaciones.

Nota – Los elementos restantes son comunes a todos los enfoques:

encarga al Secretario General

que ponga esta Resolución en conocimiento de la OACI,

*Hubo quien consideró que siempre y cuando se hubieran solucionado ya por completo todos los problemas, dificultades e incoherencias mencionadas más arriba,*

invita a la Organización de Aviación Civil Internacional

a tener en cuenta esta Resolución a lo largo de la elaboración de SARP para los sistemas de la OACI que puedan utilizar los vehículos suborbitales,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que informe a futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones de toda dificultad o incoherencia detectada a la hora de aplicar esta Resolución.

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

1. 1 Definido de acuerdo con el Convenio de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y sus anexos. [↑](#footnote-ref-1)