|  |  |
| --- | --- |
| **Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-19) Sharm el-Sheikh (Egipto), 28 de octubre – 22 de noviembre de 2019** | **logo_S_** |
|  |  |
|  |  |
| SESIÓN PLENARIA | **Addéndum 4 al Documento 11(Add.21)-S** |
|  | **13 de septiembre de 2019** |
|  | **Original: inglés/español** |
|  | |
| Estados Miembros de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL) | |
| Propuestas para los trabajos de la Conferencia | |
|  | |
| Punto 9.1(9.1.4) del orden del día | |

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

9.1 sobre las actividades del Sector de Radiocomunicaciones desde la CMR‑15;

9.1 (9.1.4) [Resolución **763 (CMR-15)**](#RES_763) – Estaciones a bordo de vehículos suborbitales

Introducción

Actualmente existen vehículos que realizan vuelos suborbitales, es decir, que pueden alcanzar altitudes de más de 100 km, sin alcanzar la órbita o el espacio lejano, y posteriormente regresar a la tierra. A estos vehículos se les denomina vehículos suborbitales o aviones espaciales.

En este sentido, con el objeto de garantizar un desarrollo y transición hacia el uso operacional de dichos vehículos, es necesario abordar todas las cuestiones reglamentarias en el Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) y establecer si los servicios de telecomunicaciones empleados por vehículos suborbitales se pueden considerar como parte de los servicios de radiocomunicaciones existentes, o si es necesario que en una futura Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR) se definan nuevos servicios de radiocomunicaciones e inclusive poder atribuir bandas de frecuencias a dichos servicios para dar cabida a las operaciones de estos vehículos.

Antecedentes

Los avances en la tecnología de propulsión y la potencia de cohetes han facilitado el diseño de vehículos que pueden alcanzar altitudes de más de 100 km y regresar posteriormente a la tierra sin alcanzar la órbita o el espacio lejano, lo que se conoce también como vuelo suborbital. Un vehículo suborbital puede ser usado para fines tales como vuelos espaciales comerciales, investigación científica, rutas punto a punto, transporte de carga o la observación de la Tierra.

Los vuelos espaciales comerciales se han convertido en una realidad y existen varias empresas que prometen la oportunidad de participar en un vuelo espacial. En la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2015 (CMR-15), se aprobó la Resolución **763 (CMR 15)**, la cual trata de las estaciones a bordo de vehículos suborbitales[[1]](#footnote-1). Se resolvió realizar estudios durante el ciclo de estudio de la CMR-19:

– identificar las medidas técnicas y operativas requeridas, en relación con las estaciones de vehículos suborbitales a bordo, que podrían ayudar a prevenir las interferencias perjudiciales entre los servicios de radiocomunicaciones.

– determinar los requisitos de espectro y, en función del resultado de dichos estudios, considerar un posible tema futuro para la CMR-23.

Se observa además que, en el año 2015, el UIT-R formuló la Cuestión UIT-R No. [259/5](http://www.itu.int/pub/R-QUE-SG05.259), «Aspectos operativos y de reglamentación de las radiocomunicaciones para aviones que vuelan en la capa superior de la atmósfera», y que los estudios en el marco de dicha Cuestión se relacionan con la Resolución **763 (CMR-15)**. En particular, el *decide* 3 de esa Cuestión se pregunta: «qué enlaces radioeléctricas se necesitarán para respaldar las operaciones de los aviones espaciales y bajo qué definición de servicio de radiocomunicación caerán?»

Los vehículos suborbitales, incluidos los aviones espaciales, se han desarrollado para ir más allá de la mayor parte de la atmósfera de la Tierra durante breves periodos. Sin embargo, también deben compartir el espacio aéreo con las aeronaves convencionales durante ciertas fases de vuelo. Estos vehículos pueden alcanzar el espacio y realizar una misión, como desplegar un vehículo espacial, realizar investigaciones científicas o permitir que los turistas participen en vuelos espaciales, y luego regresar a la superficie de la Tierra.

Las comunicaciones con esos vehículos suborbitales consisten actualmente en telemetría, telemando y control (TT&C), que a veces operan bajo el Servicio de Operaciones Espaciales (SOS), para posibilitar el control del vehículo y las comunicaciones relacionadas con la misión. Actualmente no hay radiocomunicaciones entre las funciones de gestión del tráfico aéreo (ATM) o control del tráfico aéreo (ATC) y los vehículos suborbitales.

Sin embargo, los vehículos suborbitales deben integrarse de manera segura en el mismo espacio aéreo que las aeronaves convencionales durante su transición hacia y desde el espacio. A fin de abordar este asunto, actualmente la mayoría de los proveedores de servicios de navegación aérea garantizan una integración segura mediante la total segregación entre los vehículos suborbitales y otras aeronaves durante las operaciones de lanzamiento y recuperación; el despejo del espacio aéreo de las aeronaves no participantes en tres dimensiones espaciales y en el tiempo para precautelar el nivel de seguridad requerido. Las dimensiones del espacio aéreo despejado dependen de la capacidad de datos en materia de TT&C de la instalación de lanzamiento existente.

El enfoque actual de la segregación del espacio aéreo se produce a expensas de las posibilidades de lanzamiento espacial y recuperación, la eficiencia del tráfico aéreo, así como los requisitos adicionales en materia de combustible y tiempo para que las aeronaves eviten las áreas peligrosas. Este método de separar las operaciones de lanzamiento espacial y recuperación del tráfico aéreo no será sostenible con el aumento de la demanda de acceso al espacio por parte de vehículos suborbitales adicionales que operen dentro y fuera de los rangos tradicionales.

Como lo exige la Resolución **763 (CMR-15)**, el UIT-R ha elaborado un documento de trabajo para un anteproyecto de nuevo informe del UIT-R M.[VEHÍCULOS SUBORBITALES], titulado «Radiocomunicaciones para vehículos suborbitales.» El trabajo, basado en información de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y de las Administraciones, ha identificado enfoques futuros proyectados para la integración del espacio aéreo, con los cuales se evitaría o reduciría la segregación del espacio aéreo al permitir que las estaciones de radio a bordo de vehículos suborbitales utilicen las frecuencias asignadas a las radiocomunicaciones terrestres para los servicios de comunicaciones de voz/datos de ATM/ATC, la vigilancia y la navegación. Dichos enfoques, de ser estandarizados por la OACI, garantizarían la interoperabilidad de los vehículos suborbitales con la ATM/ATC y la aviónica aeronáutica, al tiempo que mantendrían la seguridad de vuelo del vehículo suborbitario y de otras aeronaves que ocupan el espacio aéreo por el cual atraviesa el vehículo suborbitario. Con esto se posibilitaría a la ATC recuperar la eficiencia perdida del tráfico aéreo, se mejoraría la prevención de colisiones en el aire y se reduciría la demanda de combustible y las emisiones. En el estudio se sugiere que es técnicamente factible que los vehículos suborbitales operen según las atribuciones existentes al servicio de radiocomunicaciones terrenales y espaciales, si lo permite el Reglamento de Radiocomunicaciones, para las aplicaciones identificadas en el informe en materia de ATM/ATC. La utilización de las asignaciones existentes posibilitaría la armonización e interoperabilidad internacionales con los sistemas y aplicaciones relacionados con la seguridad de la aviación, según lo estandarizado por la OACI, como la ATM/ATC y la aviónica de aeronaves.

Se han preguntado si las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) del UIT-R en materia de servicios terrenas y espaciales son adecuadas para respaldar este tipo de enfoque para la integración de los vehículos suborbitales en la ATM, y si se requiere establecer disposiciones de espectro adicionales.

El Grupo de Trabajo 5B del UIT-R ha elaborado un proyecto de nuevo informe que contiene varios estudios relacionados con los análisis del presupuesto de enlace, el cambio Doppler durante diversas fases del vuelo y la posibilidad de utilizar de los sistemas aeronáuticos existentes para los vehículos suborbitales. Sin embargo, se requiere de mayores estudios:

– para evaluar cómo podrían utilizarse para los vehículos suborbitales las aplicaciones operadas comúnmente en los servicios terrenales, en particular los móviles aeronáuticos o los espaciales;

– para evaluar la posibilidad de interferencia entre servicios en el caso de un vehículo suborbitario operado con estaciones terrestres y espaciales;

– para considerar bajo qué servicios de radiocomunicación operan los vehículos suborbitales.

En la RPC 19-2, se finalizó la redacción de la cuestión 9.1.4 del punto 9 del orden del día, cuya única conclusión fue que posiblemente sea necesario abordar otros problemas operativos, técnicos y regulatorios, lo que requiere estudios continuos.

Conclusiones

En varios estudios se ha demostrado la necesidad mayor consideración de la definición de un vehículo suborbitario en el Reglamento de Radiocomunicaciones y bajo qué servicio(s) de radiocomunicaciones debería operar. Además, en varios estudios se indica que, a determinadas alturas, puede resultar necesario tomar medidas técnicas y operativas adicionales a fin de garantizar la seguridad de vuelo en la operación de vehículos y aeronaves suborbitales, lo cual corresponde a la OACI. Por ejemplo, para las aplicaciones de ATM se requieren equipos de radio interoperables con los sistemas estandarizados de la OACI, en todas las fases del vuelo, a fin de prevenir las colisiones con aeronaves convencionales. Por lo tanto, serán necesarios estudios técnicos y disposiciones reglamentarias adicionales para mejorar la integración de los vehículos suborbitales en los sistemas ATM.

SUP IAP/11A21A4/1

RESOLUCIÓN 763 (CMR‑15)

Estaciones a bordo de vehículos suborbitales

**Motivos:** Se han concluido los estudios realizados en los grupos de estudio del UIT-R sobre esta cuestión, por lo que la Resolución 763 ya no es necesaria.

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

1. Vehículo suborbital: un vehículo destinado a un vuelo suborbital, del cual todas o algunas de sus etapas o componentes pueden ser reutilizables o fungibles. [↑](#footnote-ref-1)