



OACI

Organización de Aviación Civil Internacional  
Oficina para Norteamérica, Centroamérica y Caribe

NOTA DE ESTUDIO

NACC/DCA/12 — NE/06  
25/06/24

**Duodécima Reunión de Directores de Aviación Civil de Norteamérica, Centroamérica y Caribe  
(NACC/DCA/12)**

Placencia, Belice, 9 al 11 de julio de 2024

**Cuestión 5 del  
Orden del Día:**

**Hacia un apoyo a la implementación más eficaz**

**AUMENTO DE LA EFICIENCIA EN LA INTEGRACIÓN SEGURA DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE  
ESPACIAL COMERCIAL EN EL SISTEMA DEL ESPACIO AÉREO**

(Presentado por Estados Unidos)

**RESUMEN EJECUTIVO**

Este documento presenta la propuesta de los Estados Unidos de una nueva orientación para integrar las actividades de transporte espacial comercial (CST) en los sistemas del espacio aéreo. Las actividades del CST están aumentando a nivel mundial y a menudo requieren coordinación con múltiples proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP). Este aumento requiere nuevos procedimientos que minimicen la duración de los impactos en el espacio aéreo y promuevan la eficiencia para la integración de estas actividades en el sistema del espacio aéreo. Aumentar la eficiencia del sistema del espacio aéreo al reducir los impactos en el espacio aéreo para todos los usuarios, reduciendo millas adicionales y el consumo de combustible, lo que lleva a una reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>. El desarrollo de mejores métodos para la integración en el espacio aéreo de las actividades comerciales de lanzamiento y reingreso puede mejorar la eficiencia, reduciendo los impactos en el medio ambiente y fomentando la cooperación y la coherencia internacionales. Una mejor cooperación global también ayudará a solidificar enfoques de consenso en la comunidad internacional para la integración segura de las actividades del CST.

<b>Acción:</b>	Se invita a la Conferencia a: a) Solicitar que la OACI trabaje con los Estados miembros para identificar, compilar y publicar métodos recomendados para facilitar la navegación segura y eficiente de las aeronaves en torno a las actividades CST para minimizar las millas voladas y el combustible utilizado, reduciendo los costos y los impactos en el medio ambiente;  b) Recomendar que la OACI desarrolle materiales de orientación para los ANSPs que se centren en la coordinación NOTAM, los procedimientos relacionados con la gestión del tránsito aéreo y el intercambio de datos en tiempo real para la difusión de datos críticos para la seguridad operacional.
----------------	---

<b>Objetivos Estratégicos:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seguridad Operacional</li><li>• Capacidad y eficiencia de la navegación aérea</li><li>• Seguridad de la aviación y facilitación</li></ul>
------------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollo económico del transporte aéreo</li><li>• Protección del medio ambiente</li></ul>
--	---

## 1. Introducción

1.1 En la 13ª Conferencia de Navegación Aérea celebrada en octubre de 2018, el Presidente del Consejo de la OACI señaló que era hora de que la OACI se posicionara como líder en la normalización mundial para el sector espacial comercial. En la 40ª Asamblea de la OACI en 2019, la Resolución A40-26 reafirmó el papel de la OACI en “desarrollar orientaciones políticas en las áreas donde las operaciones internacionales de CST [transporte espacial comercial] se cruzan con la aviación civil internacional” y en la coordinación para “monitorear el progreso y la evolución del transporte espacial comercial y abordar cuestiones emergentes, incluyendo el impacto en las operaciones de la aviación civil internacional”.

1.2 El aumento de las operaciones CST ha demostrado la necesidad de que los sistemas del espacio aéreo modernicen las prácticas relacionadas con las prácticas de integración segura de estas operaciones. La modernización maximizará la eficiencia y al mismo tiempo mantendrá la seguridad de todos los usuarios del espacio aéreo. El mandato de la OACI de aumentar la seguridad de la aviación civil internacional significa que tiene un papel en la integración segura del espacio aéreo de las operaciones CST. En la práctica, esto implica la publicación de las Áreas de Peligro por parte del Estado como lo exigen varios Anexos de la OACI.

1.3 El Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Convenio de Chicago) exige que los Estados cumplan con las normas y métodos recomendados (SARPs) en el mayor grado posible para la aviación civil internacional. Las operaciones de aviación civil y las operaciones espaciales son distintas, y los vehículos espaciales no encajan en la definición de aeronave. La Comisión de Naciones Unidas para el uso pacífico del Espacio Ultraterrestre (COPUOS) se estableció en 1959 para revisar la cooperación internacional en el uso y la exploración del espacio en beneficio de la humanidad y estudiar las cuestiones jurídicas que puedan surgir de la exploración espacial. COPUOS de la ONU ha desarrollado recomendaciones no vinculantes con respecto a las actividades espaciales que muchos Estados toman en consideración al diseñar o desarrollar sus marcos legales y regulatorios domésticos, para las actividades espaciales nacionales. Sería prematuro desarrollar normas o reglas vinculantes relacionadas con las actividades de transporte espacial comercial, más allá de las ya establecidas en los tratados básicos que rigen todas las actividades espaciales. Actualmente no existe ninguna necesidad práctica de buscar una definición o delimitación jurídica internacional del espacio ultraterrestre.<sup>1</sup> Además, las normas de seguridad para las actividades de lanzamiento y reingreso al espacio comercial más allá de la integración del espacio aéreo deberían desarrollarse en un foro multilateral separado con la participación de los reguladores espaciales de los Estados.

---

<sup>1</sup> Declaración del Departamento de Estado de EE. UU. ante el Subcomité Jurídico de COPUOS de la ONU, Tema 6(a) de la agenda, Definición y delimitación del espacio ultraterrestre, 21 de marzo de 2023, EE. UU. <https://vienna.usmission.gov/the-usa-at-the-62-periodo-de-sesiones-de-la-subcomisión-jurídica-de-copuos-marzo-2023/>

## 2. Discusión

2.1 A medida que los Estados establecen sus propios marcos regulatorios nacionales, algunos gobiernos están delegando funciones y responsabilidades para integrar las operaciones CST en los sistemas del espacio aéreo a diversas organizaciones. Esto incluye el Radar Secundario de Vigilancia espacial (SSR), el Proveedor de Servicios de Navegación Aérea (ANSP) y la Autoridad de Aviación Civil (CAA).<sup>2</sup> En algunos casos, la SSR puede estar organizacionalmente dentro de la CAA; sin embargo, estas dos entidades desempeñan funciones muy diferentes y requieren experiencia especializada para realizar las funciones del trabajo.

2.2 El ANSP es responsable de integrar de manera segura y eficiente las operaciones CST en el sistema del espacio aéreo, de conformidad con los SARPs, regulaciones y políticas aplicables; esto incluye la coordinación y difusión de los requisitos de mitigación de riesgos. Esto se hace principalmente activando las áreas de peligro<sup>3</sup> aprobadas por el SSR y trabajando con los Operadores de Lanzamiento y Reentrada (LROs) y el SSR para minimizar los impactos en las operaciones de la aviación civil. Las funciones adicionales de los ANSP incluyen la coordinación de Avisos internacionales a Misiones Aéreas (NOTAMs) para operaciones CST y el desarrollo de soluciones estratégicas para las operaciones, incluidas consideraciones de rutas y herramientas de gestión del espacio aéreo. El ANSP también debería ser responsable de monitorear, evaluar y difundir información en tiempo real a las partes interesadas sobre el estado de la operación.

2.3 La Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos (FAA) ha implementado procedimientos durante los últimos cinco años para aumentar la eficiencia del sistema del espacio aéreo.<sup>4</sup> Estos procedimientos incluyen la ventana de decisión crítica, las ventanas de inicio y reingreso dinámico y los procedimientos de inicio basados en el tiempo.<sup>5</sup> Estos procedimientos fomentan la comunicación entre los LROs, los ANSP y otras partes interesadas del espacio aéreo, y han permitido a los EE. UU. reducir los impactos en el espacio aéreo, incluidos los minutos de vuelo. Sólo en los EE. UU., los procedimientos actualizados dieron como resultado un ahorro de 8.467 minutos de vuelo en los últimos 12 meses y una reducción correspondiente en las emisiones de CO<sub>2</sub>.<sup>6</sup>

2.4 La implementación de estos procedimientos le ha permitido a Estados Unidos reducir los impactos en el sistema del espacio aéreo en un promedio de 93 minutos por operación de lanzamiento en un espacio aéreo muy saturado y de alta demanda, en lugar del paradigma histórico de tiempos de activación de tres a cuatro horas. Si bien la eficiencia del sistema del espacio aéreo variará, estos procedimientos son ejemplos que los Estados miembros de la OACI, los pueden adoptar para lograr una mayor eficiencia.

---

<sup>2</sup> Consulte el Apéndice 1 para obtener una definición sobre los reguladores espaciales estatales.

<sup>3</sup> Consulte el Apéndice 1 para obtener una definición sobre áreas peligrosas.

<sup>4</sup> Administración Federal de Aviación. (2023). Integración del espacio aéreo de operaciones de lanzamiento y reentrada. YouTube. <https://youtu.be/92ixki92fqw>

<sup>5</sup> Consulte el Apéndice 1 para obtener una definición de estos términos.

<sup>6</sup> Las estadísticas provienen de las métricas internas de la Organización de Tráfico Aéreo de la FAA.

**3. Conclusión**

3.1 La adopción de mejores prácticas para la integración de las operaciones CST al espacio aéreo, conducirá a una mayor eficiencia en el sistema del espacio aéreo y reducirá las millas voladas, por motivo de operaciones CST para todos los usuarios del espacio aéreo.

-----

## APÉNDICE 1

### CONSULTE A CONTINUACIÓN LA DEFINICIÓN DE LOS TÉRMINOS UTILIZADOS EN LA SECCIÓN 2.

#### Ventana de Decisión Crítica

Si existe la posibilidad de que un lanzamiento espacial o un reingreso puedan ser cancelados y reprogramados, el ANSP alienta al operador espacial a tomar la decisión con anticipación antes de implementar cualquier iniciativa de gestión del tráfico aéreo.

#### Ventanas Dinámicas de Inicio y Reingreso

El uso de desencadenantes clave de la misión, como la carga de combustible para cohetes y la disposición final del cohete propulsor, para determinar con precisión cuándo cerrar y reabrir el espacio aéreo.

#### Área de Peligro

Las áreas de peligro son volúmenes de espacio aéreo donde el riesgo para las aeronaves excede un cierto estándar regulatorio. Pueden ser implementados por los ANSP a través de Áreas de Peligro en alta mar, Áreas Restringidas sobre tierra o aguas territoriales u otras medidas de gestión del espacio aéreo.

#### Regulador del Espacio Estatal (SSR)

A los efectos de este documento, el Regulador del Espacio Estatal se refiere a la entidad gubernamental responsable de autorizar las operaciones de transporte espacial comercial (lanzamiento y reentrada) para garantizar la seguridad pública.

#### Procedimientos de Lanzamiento Basados en el Tiempo

La identificación y redireccionamiento de sólo aquellas aeronaves directamente afectadas por el espacio aéreo cerrado, permitiendo que más aeronaves permanezcan en sus rutas óptimas y eficientes.