



NOTA DE ESTUDIO

DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018

COMITÉ A

Cuestión 5 del

orden del día:

5.2:

Cuestiones emergentes

Operaciones por debajo de 1000 pies

**CONCEPTOS PARA FACILITAR LA INTEGRACIÓN FLUIDA CON DRONES
A LA GESTIÓN DEL TRÁNSITO AÉREO**

[Nota presentada por el Consejo Coordinador Internacional de Asociaciones de Industrias Aeroespaciales (ICCAIA), la Federación Internacional de Asociaciones de controladores del tráfico aéreo (IFATCA) y la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Línea Aérea (IFALPA)]

RESUMEN

En esta nota se describen algunas de las cuestiones fundamentales y cruciales que deben examinarse con más detenimiento para permitir la integración de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) o drones en los sistemas nacionales del espacio aéreo. Los principios fundamentales de la aviación se ven desafiados por los nuevos participantes de la aviación. Corresponde a la industria de la aviación mantener una cultura en la que la seguridad sea la prioridad y establecer un marco de operaciones que incluya reglamentos nacionales, normas basadas en actuación y funciones ciberseguras y básicas de la gestión del espacio aéreo que permitan la operación segura de sistemas tripulados y no tripulados en el espacio aéreo común.

Decisión: Se invitará a la Conferencia a acordar la recomendación que figura en el párrafo 3.2.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La introducción y aceptación de los sistemas aéreos no tripulados o drones está alterando la aviación tradicional. Los drones ofrecen enormes beneficios económicos para los servicios públicos y los usos comerciales. Muchos expertos sugieren que el mercado mundial de UAS será de más de \$11 mil millones de dólares estadounidenses para el año 2020. La Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos (FAA) estima que habrá más de cuatro millones de pequeños UAS en operación en el espacio aéreo en este mismo periodo. La empresa común SESAR prevé que el creciente mercado europeo de drones podría valorarse en más de 10 mil millones de euros anuales para 2035.

¹ Las versiones en español, árabe, chino, francés, inglés y ruso fueron proporcionadas por el ICCAIA.

1.2 En la actualidad, existe una mezcla de marcos normativos en cada país, pero existen esfuerzos para armonizar la integración de UAS pequeños (<25 kg). Los esfuerzos de la OACI se han centrado principalmente en la integración de los sistemas de aeronave pilotada a distancia (RPAS) y recientemente se comenzó a abordar el surgimiento de UTM más pequeños y su viabilidad para proporcionar servicios a través de las Autoridades conjuntas para la reglamentación de aeronaves no tripuladas (JARUS). Otros organismos normativos y de políticas, entre ellos la Organización de servicios de navegación aérea civil (CANSO), la Comisión radiotécnica aeronáutica (RTCA) y la Organización europea para el equipamiento de la aviación civil (EUROCAE) continúan promoviendo conceptos e ideas para utilizar drones de manera segura en la estructura existente de la aviación tripulada. Todavía hay mucho por hacer pues no se han resuelto muchas de las cuestiones que podrían ayudar a la industria de los UAS a crecer aún más.

1.3 Debido a una presión cada vez mayor en los organismos normativos mundiales, las autoridades de aviación civil y sus respectivos proveedores de servicios de navegación aérea deben actuar ahora centrándose en la creación de directrices completas que se comprendan de manera uniforme, lo cual fomentará la innovación y mantendrá la seguridad operacional del sistema mundial del espacio aéreo. Debe existir un enfoque integrado y sostenido que promueva uniformemente la armonización y normalización mundial de la gestión del tránsito aéreo de los UAS, su funcionalidad, además de la interoperabilidad con el control del tránsito aéreo (ATC) y la inclusión de la movilidad aérea urbana (UAM).

2. ANÁLISIS

2.1 La industria desarrolla soluciones para los UTM y facilita la planificación y ejecución de la misión de drones al mismo tiempo que complementa la infraestructura de gestión del tránsito aéreo (ATM). Es importante entender el entorno en el cual operan los drones. Este trabajo ayudará a definir cómo se clasifica un dron y su interacción con otras aeronaves tripuladas y no tripuladas. La segmentación de la actuación permitirá determinar el equipo necesario y puede resultar en un acuerdo general sobre identificación remota. La capacidad de actuación de UAS debe incluir varios niveles de georeferencias (exactitud de la determinación de posición) y geovallas (capacidad de navegación). Asimismo, los diferentes niveles de servicios de los proveedores de UTM permitirán a los explotadores de drones seleccionar los servicios que disminuyan los riesgos que conlleva su operación y sean adecuados para la actuación de su dron. Se debe publicar la información sobre geovallas y compartirse a través de una fuente autorizada. Estos datos son cruciales para la misión y si no se manejan de manera segura y se publican con las medidas adecuadas, los datos pueden introducir peligros al sistema del espacio aéreo. Tanto los datos de geovallas como de georeferencia deben normalizarse con base en las normas adecuadas de actuación.

2.2 Aunque el entorno UTM previsto es diferente del actual entorno ATM tradicional, éstos deben integrarse. Conforme evoluciona el concepto, queda claro que se necesitará implantar un conjunto común de servicios básicos UTM para apoyar el creciente nivel de capacidades autónomas que utilizarán los drones. La industria necesita un conjunto de principios básicos: los que definirán en última instancia cómo será la gestión del espacio aéreo a muy baja altitud y a quién compete; las normas sobre el desarrollo de sistemas UTM, los modelos de intercambio de datos, los requisitos de ciberseguridad y la validación de fuentes de datos para que cada proveedor de UTM o de servicios UAS (USS) opere a partir de las mismas directrices y reglamentos. Sin estos principios básicos, la industria corre el riesgo de crear peligros de seguridad que podrían tener resultados catastróficos.

2.3 Si bien la mayoría de los reglamentos se centran en operaciones de UAS pequeños en un espacio aéreo de muy baja altitud fuera del espacio aéreo controlado, muchos Estados están estableciendo sus propias políticas para la integración de drones. Muchas de estas políticas establecen un marco a nivel nacional mientras que algunas pueden permitir reglas y ordenanzas que las municipalidades locales implementarán. El énfasis reside principalmente en determinar cuáles son UAS que pueden operar, en

dónde y en qué condiciones, y en la mayoría de los casos se aplica una segmentación basada en el peso, tipo de operaciones [con visibilidad directa visual (VLOS) / más allá de la visibilidad directa visual (BVLOS)] y la densidad de población en tierra (urbana/suburbana/rural). Se requerirán reglamentos para establecer reglas comunes para los explotadores. Con el surgimiento del concepto UTM, los explotadores comerciales pueden supervisar, organizar y proporcionar servicios a nombre del ANSP a un nivel mucho más específico. Existen algunos elementos que deben abordarse antes de permitir este tipo de delegación.

2.4 En la actualidad, todos los UAS pequeños (de <25kg y más ligeros) se caracterizan por ser sistemas de clase única no tripulados cuando en realidad las características de actuación y sus capacidades pueden variar notablemente. También debe considerarse una segmentación adicional del mercado de UAS pequeños de capacidades específicas que puedan requerir un nivel adecuado de certificación. En la actualidad no existe ningún análisis o decisión sobre las normas de desarrollo adecuadas para este segmento de la industria pero deben examinarse más ampliamente aunque la industria de la aviación adopte o no mundialmente las directrices de desarrollo tradicionales de ATM, como DO-178C o DO-278 u algún otro punto de referencia basado en su actuación. A corto plazo, la prioridad es determinar el enfoque a seguir. Sin embargo, se pueden tomar medidas graduales. Los organismos normativos deben centrarse en metodologías de evaluación de capacidades que dividan a los UAS pequeños en categorías múltiples. Las organizaciones de pruebas deberían aplicar estas normas que establecen claramente las capacidades de la aeronave y los servicios que su explotador puede recibir del sistema UTM. Los servicios proporcionados por un sistema UTM se basarán en las capacidades del dron y su piloto al mando (PIC), aun cuando dicho piloto sea una combinación de sistemas de cómputo en el vehículo y un segmento en tierra. La segmentación de la capacidad de los drones facilitará su clasificación para ciertas operaciones y misiones, y la mejor organización y prioridades del uso del espacio aéreo (es decir, a mejor equipo, mejor servicio).

2.5 Una vez establecidos los criterios de actuación, se puede examinar satisfactoriamente la cuestión de la identificación remota. Aunque que la mayoría concuerda en que debe haber algún nivel de registro electrónico e identificación, los críticos argumentan lo contrario, al decir que existe una percepción de violación de los derechos individuales de la privacidad. Es fundamental contar con un concepto universal que pueda transferirse a cualquier país para registrar e identificar de manera remota a un usuario u organización. Si se identifican primero las capacidades particulares de actuación de un dron, se determinará la forma en la que se puede identificar a un operador. Ya sea por métodos tradicionales (aviónica o transpondedor) o por medio de un identificador específico de radiofrecuencia (RF) (registro LTE o tarjeta SIM), las capacidades y características de actuación pueden ayudar a mitigar la percepción de una invasión a la privacidad, proporcionar un mecanismo para identificar a los usuarios conocidos y desconocidos y permitir a los usuarios esporádicos diferenciarse de los usuarios constantes, comerciales y de seguridad pública. La normalización de la identificación electrónica debe adaptarse a los diversos niveles de las capacidades de la plataforma de drones. También debe considerarse la disponibilidad de la infraestructura en la identificación electrónica. Para asegurar completamente que la identificación remota sea posible, también debe concertarse un método de autenticación y una norma que defina la integridad de los datos del identificador electrónico. Por medio de la segmentación de capacidades y una metodología de identificación remota segura y equitativa, la industria progresará y ayudará a las industrias a apoyarse en los drones para sus múltiples operaciones y al mismo tiempo satisfacer su deseo de saber quién opera dichas plataformas.

3. CONCLUSIÓN

3.1 Como se ha analizado en esta nota, con la introducción de más drones que operan dentro del espacio aéreo controlado seguirán surgiendo retos para la ANSP al gestionar de manera segura las interacciones entre los sistemas tripulados y no tripulados, así como las interacciones dentro del mismo sistema del espacio aéreo.

3.2 Para asegurar que lo anterior se cumpla teniendo en cuenta la seguridad operacional y la eficiencia, se invita a la conferencia a avalar la siguiente recomendación:

Recomendación 5.2/x – Operaciones por debajo de 1000 pies

Que la conferencia:

- a) invite a los Estados a tomar nota de que la implantación de los niveles de capacidad de los drones aumentará la claridad para desarrollar un sistema del espacio aéreo a muy baja altitud y proporcionará un mecanismo que permitirá tener acceso al espacio aéreo basado en la actuación;
- b) solicite a la OACI continuar con la creación de un mecanismo de registro electrónico completo y una estructura de base de datos capaz de apoyar la identificación remota y la información sobre las capacidades/cualificaciones del piloto;
- c) inste a los Estados a exigir un enfoque aceptable para la implantación de normas de desarrollo que incluyan directrices para los sistemas de cómputo y el equipo compatibles con las normas de la industria de la aviación;
- d) inste a los Estados a alentar a los proveedores de UTM a implantar el más alto nivel de normas de ciberseguridad compatibles con las expectativas de la comunidad de la aviación y directrices para las operaciones de uso del espacio aéreo de muy baja altitud; e
- e) inste a los Estados a implantar servicios centralizados de gestión del espacio aéreo que incluyan, entre otros, las geovallas y las georeferencias para asegurarse de que los explotadores de UTM tengan fuentes de datos validados para planear y llevar a cabo misiones dentro del espacio aéreo.

— FIN —