



NOTA DE ESTUDIO

DECIMOCUARTA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, Canadá, 26 de agosto - 6 de septiembre de 2024

Cuestión 2: Utilización oportuna y segura de nuevas tecnologías

2.1: Tecnologías de aeronaves en evolución que contribuyen al LTAG

INTEGRACIÓN ESTRATÉGICA DE VEHÍCULOS DE MOVILIDAD AÉREA AVANZADA CON PROPULSIÓN ELÉCTRICA

(Nota presentada por los Emiratos Árabes Unidos)

RESUMEN

En esta nota se analiza la integración de las aeronaves de movilidad aérea avanzada (AAM) con propulsión eléctrica como paso estratégico para mejorar la movilidad urbana y la sostenibilidad medioambiental, en consonancia con el objetivo ambicioso a largo plazo (LTAG) de la OACI de cero emisiones netas de carbono para 2050. Se destacan las funciones cruciales del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) y del regulador estatal en la gestión del espacio aéreo y en velar por el cumplimiento de la reglamentación, fomentando así prácticas de aviación sostenibles.

Medidas propuestas a la conferencia: Se invita a la conferencia a:

- a) animar a los Estados miembros a crear “espacios aislados” para ensayar las tecnologías de AAM en condiciones controladas. Estos espacios aislados deberían facilitar la recopilación y el análisis de datos del mundo real que contribuyan al desarrollo de marcos reglamentarios sólidos y armonizados con las directrices de la OACI, al tiempo que fomentan la innovación y preservan la seguridad operacional; y
- b) recomendar a los Estados miembros que elaboren y apliquen programas integrales de sensibilización y participación para educar al público sobre los beneficios, la seguridad y las ventajas medioambientales de los AAM de propulsión eléctrica, y que impliquen a las partes interesadas de la comunidad en el proceso de transición mediante actualizaciones periódicas, talleres y consultas.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La incorporación de aeronaves eléctricas de despegue y aterrizaje vertical (eVTOL) en la movilidad aérea avanzada (AAM) viene a dar respuesta a la congestión y los problemas medioambientales en las ciudades. La iniciativa requiere nuevas infraestructuras de aeródromo y operaciones, demostrando un firme compromiso con los principios del desarrollo sostenible. El órgano estatal de reglamentación establece el marco reglamentario de la AAM, velando por el cumplimiento de las normas de seguridad y protección del medioambiente. El ANSP colabora con los explotadores y las partes interesadas en el diseño del espacio aéreo, el desarrollo de infraestructuras y campañas de sensibilización pública, a fin de que se respeten los reglamentos locales e internacionales. La autoridad nacional de carreteras y transportes también es clave para integrar la AAM en la infraestructura de transporte, tomando a su cargo el desarrollo de vertipuertos y procurando una integración fluida con el transporte público.

1.2 La implantación de sistemas de gestión del tránsito de sistemas de aeronaves no tripuladas (UTM) es fundamental para la integración de drones y eVTOL en el espacio aéreo manteniendo condiciones de seguridad. Estos sistemas gestionan los posibles conflictos y racionalizan el control del tránsito aéreo para los vehículos no tripulados, facilitando de ese modo la escalabilidad de las operaciones de AAM.

1.3 Entre todos, el ANSP, el regulador estatal, la autoridad nacional de carreteras y transportes y los sistemas UTM crean un modelo de movilidad aérea sostenible que va en el sentido de los objetivos medioambientales mundiales y allana el camino para un futuro más sostenible en la aviación. Los beneficios medioambientales de reducción de las emisiones de carbono y de la contaminación acústica, entre otros, que se derivan de la movilidad aérea urbana con propulsión eléctrica redundan directamente a favor de los objetivos de la OACI de una aviación sostenible y contribuyen a transformaciones más amplias de la industria.

2. ANÁLISIS

2.1 Para integrar la AAM es preciso transitar un panorama reglamentario complejo. El regulador estatal armoniza la reglamentación local con las normas internacionales para facilitar que las eVTOL operen en condiciones seguras, introduciendo actualizaciones para cumplir las directrices de la OACI y al mismo tiempo fomentar la innovación. El ANSP desarrolla mecanismos de vigilancia y evaluación de riesgos en tiempo real y otras soluciones avanzadas de gestión del tránsito aéreo para integrar con seguridad las aeronaves eVTOL en el espacio aéreo existente, a la vez que colabora con explotadores y fabricantes para asegurarse de que las aeronaves cumplan las normas de seguridad operacional. La autoridad nacional de carreteras y transportes lidera el desarrollo de infraestructuras para AAM, construyendo vertipuertos y solicitando rutas aéreas para que el ANSP las evalúe e implemente, y es responsable de instalar surtidores de carga para las aeronaves eléctricas a fin de crear una infraestructura sólida. Es esencial ganarse la confianza del público, y para eso todas las partes interesadas lanzan campañas de divulgación y educación que destacan los beneficios y las ventajas de las eVTOL. La implantación de sistemas UTM es crucial para gestionar las interacciones entre aeronaves tripuladas y no tripuladas y facilitar la planificación automatizada de los vuelos y la vigilancia en tiempo real para posibilitar operaciones de AAM de alta densidad.

2.2 La AAM mejora la eficiencia operacional al reducir la dependencia de los combustibles fósiles, disminuir los costos y aumentar la sostenibilidad. La simplificación del mantenimiento y la operación aumenta la eficiencia de la aviación y la productividad urbana. La AAM alivia la congestión en las ciudades al proponer rutas alternativas que reducen los tiempos de desplazamiento y mejoran la calidad del aire, con efectos positivos en la salud pública. La AAM favorece la infraestructura de las ciudades inteligentes, equilibrando el desarrollo económico con el bienestar social y la salud medioambiental. Mejora la calidad de vida al acortar los tiempos de desplazamiento, permitir más actividades personales y comunitarias y potenciar la inclusión social y la equidad. La AAM estimula el crecimiento económico mediante la creación de empleo en tecnología, fabricación de aviones y servicios.

2.3 La implantación de la AAM depende de la colaboración entre el regulador estatal, el ANSP, la autoridad nacional de carreteras y transportes, la industria y los socios internacionales. Esta colaboración atiende los riesgos de seguridad operacional que plantean las nuevas tecnologías de aviación y permite que la AAM se integre en todo el mundo de manera armonizada. Para superar las complejidades de la integración de la AAM es necesario crear condiciones que favorezcan la innovación, lograr la aceptación pública y transformar las dificultades en oportunidades para el desarrollo sostenible de la aviación.

2.4 Se necesita una hoja de ruta estratégica para la transición a un sistema de AAM totalmente integrado que conjugue los aportes del regulador estatal, el ANSP y la autoridad nacional de carreteras y transportes, en consonancia con los planes mundiales de la OACI. La hoja de ruta comprende el avance tecnológico, la puesta en marcha de proyectos piloto y la participación de la comunidad.

2.5 **Avance tecnológico:**

- a) Crear centros de investigación y desarrollo de AAM para fomentar la innovación y la colaboración.
- b) Crear espacios aislados donde ensayar la tecnología de AAM en condiciones controladas.
- c) Formar asociaciones con empresas de tecnología y nuevos emprendimientos para acelerar el desarrollo de componentes de la AAM.

2.6 **Proyectos piloto:**

- a) Realizar ensayos en zonas urbanas para probar la integración de eVTOL en las redes de transporte, centrándose en la seguridad operacional, el ruido y la aceptación del público.
- b) Desarrollar vertipuertos y estaciones piloto de carga eVTOL para recopilar datos sobre los requisitos de infraestructura de AAM.
- c) Realizar ejercicios de simulación para modelizar escenarios de AAM y perfeccionar los protocolos de gestión del tránsito aéreo.

2.7 **Participación de la comunidad:**

- a) Lanzar campañas públicas de sensibilización sobre los beneficios en términos de seguridad operacional y protección medioambiental de la AAM.
- b) Organizar talleres con partes interesadas para recabar sus opiniones y escuchar sus preocupaciones.
- c) Preservar la transparencia informando periódicamente al público de los avances de la AAM y atendiendo los problemas con prontitud.

2.8 **Evaluación y mejora permanente:**

- a) Implantar sistemas de vigilancia continua de las operaciones de AAM que recopilen datos sobre incidentes de seguridad operacional, eficiencia e impacto medioambiental.
- b) Formular mecanismos para recibir sugerencias y comentarios de tripulantes, explotadores y público usuario para mejorar la reglamentación y las operaciones de AAM.
- c) Reexaminar periódicamente la estrategia de AAM con la participación de todas las partes interesadas para evaluar los avances e introducir los ajustes necesarios, a fin de alinearla con los planes de seguridad operacional y rendimiento de la OACI.

3. CONCLUSIÓN

3.1 La iniciativa de integrar aeronaves de movilidad aérea avanzada de propulsión eléctrica marca un hito importante en el camino hacia una aviación sostenible, que refleja las prioridades de la OACI respecto a las nuevas tecnologías y sus objetivos estratégicos de sostenibilidad medioambiental mundial. Esta nota de estudio aboga por un consenso mundial en torno a iniciativas de mejora del rendimiento con sostenibilidad, asumiendo una actitud pionera y comprometida con los objetivos medioambientales mundiales. La colaboración entre el regulador estatal, la ANSP y la autoridad nacional de carreteras y transportes es fundamental para dar forma a esta iniciativa de modo de satisfacer las necesidades actuales y también prever su adaptación a los avances del futuro.

3.2 Como se indica en las acciones a) y b), se anima a los Estados miembros a crear espacios aislados para realizar pruebas controladas de las tecnologías de AAM. Además, es esencial que los Estados miembros desarrollen y apliquen un programa integral de sensibilización y participación de la ciudadanía.

3.3 Al adoptar el modelo de colaboración demostrado, otras ciudades y naciones pueden acelerar sus propias transiciones hacia una aviación sostenible, mejorando la conectividad mundial al tiempo que contribuyen a preservar el planeta para las generaciones futuras.

— END —