

PAPER CONCLUSIONES

30 de enero de 2021



II CUMBRE OBRA CIVIL AEROPORTUARIA

del 18 de enero de 2021



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
AERONÁUTICOS DE ESPAÑA

Índice

1. INTRODUCCIÓN	2
2. INAUGURACIÓN DE LA JORNADA.	2
3. FACTORES HUMANOS: METODOLOGÍA DE INECO Y APLICACIONES	2
4. MESA REDONDA: “Crecimiento sostenible de las infraestructuras aeroportuarias”	3
5. MESA REDONDA: “Infraestructuras especiales: helipuertos y servicios al ciudadano”	4
6. MESA REDONDA: “Innovación: cómo adaptar las infraestructuras a las necesidades de un transporte aéreo sostenible”. Parte 1	5
7. MESA REDONDA: “Innovación: cómo adaptar las infraestructuras a las necesidades de un transporte aéreo sostenible”. Parte 2.	7
8. CLAUSURA DE LA JORNADA	9
9. CONCLUSIONES.	10

1. INTRODUCCIÓN

El pasado 18 de enero, se celebró la “II Cumbre de Obra Civil Aeroportuaria”, patrocinada por Ineco, de manera virtual, debido a la situación sanitaria que se está viviendo. En esta ocasión más de veinte expertos debatieron sobre los retos fundamentales a los que se enfrenta el sector aeroportuario.

El sector aeroportuario y del tráfico de pasajeros se enfrenta a varios retos en corto y medio plazo, la digitalización tanto en aeropuertos como en la navegación aérea, las mejoras que hagan más sostenibles tanto las infraestructuras como la aeronaves, y todo ello en una situación de crisis sanitaria y económica. En esta cumbre se expondrán las distintas líneas de trabajo, tanto en combustibles (SAF, hidrógeno), como en navegación aérea (torres remotas, cielo único europeo), como normativas, etc.

También se expondrán la transformación que están sufriendo los helipuertos de uso restringido, claves para las operaciones de emergencia.

Se presenta a continuación un resumen de cada uno de los apartados de la cumbre.

2. INAUGURACIÓN DE LA JORNADA.

La secretaria general de transportes Dña. María José Rallo inauguró la jornada, y comenzó resaltando que el sector aéreo debe de ser uno de los grandes beneficiarios del “Fondo de Recuperación y Resiliencia” europeo, ya que es una referencia y será palanca en la modernización del sistema español de transporte.

La señora Rallo recalcó que el sector aeronáutico ha sido uno de los más afectados por la pandemia del coronavirus y su facturación se ha reducido de manera drástica en este último año, siendo los escenarios de recuperación inciertos y los desafíos bastante grandes.

Desde su punto de vista, se debe aprovechar esta situación, para llevar a cabo una modernización orientada a la reducción de las emisiones CO2, y continuar con la transformación digital del transporte aéreo español que se está llevando a cabo.

También comentó que otro de los grandes retos del transporte de pasajeros, es la coordinación para la optimización del espacio aéreo europeo, que con la tendencia de tráfico aéreo pre-covid y si no se tomaran medidas nos llevaría a la saturación del mismo, en un horizonte no muy lejano.

3. FACTORES HUMANOS: METODOLOGÍA DE INECO Y APLICACIONES.

D. Daniel Sánchez, gerente del área de seguridad de aérea de Ineco, presentó una metodología sencilla, práctica y adaptable para el análisis e integración del factor humano en los estudios de seguridad, que Ineco desarrolló en 2016 como proyecto I+D, tomando como referencia metodologías específicas que analizan el factor humano procedentes de otros sectores de la industria como HEART, NARA o CARA. El proyecto fue galardonado con el premio Annual Safety Achievements de CANSO en 2019.

La aplicación de esta metodología permite definir las medidas de mitigación específicas para mejorar la seguridad de las operaciones. Además, estos estudios, tienen en consideración la necesaria adaptación de las infraestructuras aeroportuarias a los diferentes posibles usos que sus usuarios puedan asignarles en el futuro.

Este tipo de análisis puede tener aplicación en la implantación de nuevos modos o conceptos de operación como son la integración de drones o las torres digitales.

4. MESA REDONDA:

“Crecimiento sostenible de las infraestructuras aeroportuarias”.

Mesa compuesta por:

- ▶ D. Javier Losada. Director de Aeropuertos y Aviación, IDOM.
- ▶ Dña. Ana Pérez. Experta en Planificación Aeroportuaria, Aertec Solutions.
- ▶ D. Rafael Torres. Director de Negocio Aeronáutico y Administración Digital, INECO.
- ▶ Dña. Ana Salazar. Responsable de la división de Sostenibilidad, AENA.

Moderada por:

- ▶ D. José Manuel Hesse. Director de Operación, ISDEFE. Y vocal del COIAE.

Partiendo del concepto de desarrollo sostenible de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas”, se propone la definición de aeropuerto sostenible (objetivo que es indudablemente alcanzable) como aquel que hace un uso responsable de los recursos naturales necesarios para su funcionamiento, reduciendo sus necesidades de energía y agua, y hace una gestión responsable de sus residuos, disminuyendo de esta manera el impacto de su actividad sobre el medioambiente y minimizando las emisiones a la atmósfera.

Aunque actualmente la actividad aeroportuaria solo supone un 5% de las emisiones GEI del transporte aéreo; en los diseños, planificación y operación de las infraestructuras aeroportuarias la sostenibilidad y la seguridad serán dos factores de vital importancia que los diferentes actores (operadores, gestores, clientes, etc.) tendrán cada vez más focalizados y señalarán las ofertas ganadoras desde este momento en adelante. Así mismo, en todas las legislaciones internacionales se irá recogiendo esta tendencia paulatinamente.

Ejemplo significativo de todo lo mencionado es Aena, que ha desarrollado un Plan de Acción Climática que establece el compromiso de la empresa en materia medioambiental y que ha sido presentado en la Junta General de Accionistas, con compromisos tan significativos como conseguir un 100% de autoabastecimiento con energías renovables o sumarse al compromiso de ACI de alcanzar las emisiones netas cero en todos los aeropuertos de la red en el año 2040.

Se plantea un debate controvertido en lo que respecta a la evolución del tráfico aéreo: ¿es sostenible el crecimiento mantenido en el período pre-Covid? Algunos ponentes, como Rafael Torres opinan que quizá debería fomentarse el uso de nuevas tecnologías que faciliten la interacción no presencial en el mundo empresarial o bien elevar las tarifas aéreas para compensar el mayor coste de los combustibles para aviación. Es necesario reflexionar sobre este punto.

Entre los desarrollos tecnológicos que hacen posible un aeropuerto sostenible tenemos el uso de vehículos eléctricos en plataforma (handling, etc.), el movimiento de las aeronaves en tierra sin hacer uso de sus motores, la utilización del hidrógeno o energías renovables y la optimización de los procesos operativos para ganar en eficiencia.

5. MESA REDONDA:

“Infraestructuras especiales: helipuertos y servicios al ciudadano”.

Mesa compuesta por:

- ▶ D. Pablo Senchermés. CEO Urjato & CEO Airtech Levante.
- ▶ Dña. Gema Martín del Burgo. KAM HEMS. Babcock.
- ▶ D. Antonio Álvarez. Responsable del diseño y puesta en marcha del Servicio de Transporte Sanitario Aéreo. Gobierno de Castilla – La Mancha.
- ▶ D. Juan Cruz. Jefe de Área de Instalaciones Aeronáuticas y Transporte por Cable. Dirección General del Transporte y Movilidad de la Comunidad de Madrid.

Moderada por:

- ▶ D. Estefanía Matesanz Romero. Decana del Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España.

El número de helipuertos de uso restringido en España es bastante elevado, estando principalmente enfocado su uso en operaciones de emergencia ya sean sanitarias o contraincendios. En muchos de ellos se están llevando a cabo las modificaciones necesarias para poder realizar vuelos nocturnos.

Los helipuertos de uso restringidos, aunque son infraestructuras relativamente sencillas, tienen un proceso de autorización complejo en el que intervienen un gran número de actores de diferentes administraciones:

- Administración Central: DGAC; AESA; ENAIRE.
- Administración Autonómica: Consejerías de Transporte/ Urbanismo/ Medio Ambiente/ Emergencias, etc.
- Administraciones Locales.
- Operadores aéreos (Sanitarios o Contraincendios).

A diferencia de las instalaciones de interés general, este tipo de infraestructuras no cuenta con la protección de servidumbres y en muchos casos tampoco se disponen de datos meteorológicos fiables de los emplazamientos. Es por ello por lo que las labores iniciales de coordinación y planificación son muy importantes a la hora de definir claramente los requisitos de la infraestructura y su operatividad.

Se detecta una carencia de personal con conocimientos aeronáuticos (se destaca la importancia del ingeniero aeronáutico) por parte de los gestores y operadores de estas infraestructuras. Esto debería mejorar, consiguiendo que el gestor tenga una clara vocación para aglutinar y orientar las diferentes necesidades y puntos de vistas del resto de actores participantes (operadores, titular, organismo de emergencia, autoridades, etc.).

En relación con la evolución de estas infraestructuras y su coexistencia con los drones, cabe decir que esta situación es ya una realidad y que si bien desde el punto de vista de la propia infraestructura no se esperan grandes modificaciones, desde el punto de vista de la coordinación de operaciones, y procedimientos de control u operación si parece claro que deberán evolucionar para permitir la mejor coexistencia de las operaciones de helicópteros, con las operaciones de drones en las cercanías o desde estas instalaciones.

Muchos helipuertos de uso restringido no cuentan con la preceptiva autorización de apertura al tráfico, y por tanto no se ha verificado en ellos el cumplimiento de los estándares técnicos que garantizan la seguridad de las operaciones. Actualmente en España hay una seiscientos (600) helipuertos y son menos de doscientos (200) los legalizados. Son responsables de ello tanto el Titular como el Gestor de la infraestructura con la participación del operador. Para solucionar este problema AESA (Agencia Estatal de Seguridad Aérea) ha diseñado un Plan de Regularización de Infraestructuras Aeronáuticas, PRIA y se ha redactado una guía para certificación, basada en el RD1070/2015 por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad operacional de los aeródromos de uso restringido.

Todo esto hace pensar que a medio plazo tendremos una red de helipuertos mucho más amplia, segura y operativa.

6. MESA REDONDA:

“Innovación: cómo adaptar las infraestructuras a las necesidades de un transporte aéreo sostenible”. Parte 1.

Mesa compuesta por:

- ▶ D. Alberto Taha. Jefe de la División de Innovación. Aena
- ▶ D. Carlos Berenguer. Director General de Aeropuertos. Aertec Solutions.
- ▶ Dña. Ingrid Nicolás. Directora de Integración. INECO.
- ▶ D. Alejandro Ibrahim. Director General del Consorcio del Aeropuerto de Teruel. Gobierno de Aragón.
- ▶ D. Antonio Álvarez. Responsable del diseño y puesta en marcha del Servicio de Transporte Sanitario.

Moderada por:

- ▶ D. Noa Soto. Coordinadora de Política Estrategia de Transportes, Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana.

El pasajero y la sociedad se han volcado con la sostenibilidad y el impacto de la aviación en las emisiones de CO2. Volar ha de ser sostenible, o no será posible. Hay multitud de iniciativas en marcha y el sector aeronáutico va a vivir una transformación estructural en las próximas décadas. Desde a nivel aeroportuario, con ejemplos cercanos como Aena o el Aeropuerto de Teruel, a productores de combustible (Repsol, BP, Neste, etc.) sin olvidarnos de los fabricantes (como la iniciativa Airbus Zero emisiones).

También es relevante la imposición de objetivos de sostenibilidad para la aviación mediante mandatos regulatorios, y sobre todo la apuesta de los gobiernos para mejorar la inversión en I+D en este campo. Además, en el programa estratégico de investigación e innovación Clean Aviation, se marcan las líneas de I+D para los próximos años, y guiará la agenda de la aeronáutica dentro del programa europeo de I+D+i Horizon Europe (2021-2027).

Mediante la innovación, las empresas se anticiparán a los cambios del entorno y atenderán estas demandas de forma eficaz.

Tres horizontes temporales en lo que respecta al desarrollo futuro de las aeronaves:

Horizonte de 1 a 5 años

El SAF (Sustainable Aviation Fuel) será la gran apuesta a corto plazo siendo la única alternativa viable a los combustibles líquidos fósiles para propulsar aviones comerciales. Son combustibles de sustitución directa (sustituto del queroseno para reactores convencionales totalmente intercambiable y compatible), y no se requerirán adaptaciones del sistema de combustible/ motores de la aeronave o de la red de combustible, y por lo tanto no generarán riesgos y costos innecesarios.

La producción de combustible SAF es fundamental que sea estable, fiable y económica. Además, si la materia prima se puede producir de forma local, existen beneficios en salarios, impuestos, desarrollo rural, etc. que son muy valiosos.

Para lograr la implantación de los combustibles alternativos, hace falta superar una serie de retos, que van desde el precio (su producción a escala industrial debería desembocar en una bajada de los precios, que actualmente rondan entre tres y cinco veces el del combustible tradicional), a la utilización de materias primas realmente sostenibles.

Horizonte de 5 a 15 años

En el corto radio, la motorización eléctrica será la solución más extendida en la aviación comercial. En el medio radio, el hidrógeno como combustible en motores de reacción o soluciones híbridas combinando la pila de hidrógeno con el combustible. En el largo radio, será el SAF el que lidere el cambio.

Horizonte de 15 a 20 años

El hidrógeno se ve en la actualidad como cambio de paradigma con un horizonte a medio plazo, bien por uso directo como combustible en los motores, o como combustible de pilas de hidrógeno para aviones de propulsión eléctrica (corto-medio radio). Ambas iniciativas se están desarrollando de forma ambiciosa, aunque tecnológicamente hay que superar algunas barreras aún para ver su uso de forma cotidiana en la aviación comercial. Los principales retos son normativos y tecnológicos. Se deberán superar retos técnicos, logísticos y de almacenamiento.

Esta energía debe ser totalmente verde, íntegramente obtenido a partir de energías renovables. Una alternativa 100% sostenible, que, sin embargo, es todavía poco común en el mercado.

Para las aeronaves no solo serán los combustibles el objeto de la innovación, sino también otros aspectos como: materiales compuestos avanzados con multifuncionalidad (sensorización, amortiguación, tolerancia al daño, electromagnéticas, corrosión o la mejora de adhesión o el comportamiento a fatiga), integración de cableados en las estructuras y nanotecnología; vehículos conectados, inteligentes, no-tripulados y autónomos; taxis aéreos con o sin piloto, competitivos en coste con sus alternativas terrestres y con emisiones cero; aviones más eficientes aerodinámicamente con flujo laminar entorno a la aeronave, motores más eficientes, silenciosos y sostenibles, y reciclados de aeronaves abarcando hasta el 98% de sus materiales con economía circular.

En lo que respecta a los aeropuertos, las innovaciones necesarias van a depender mucho de qué tecnologías sean las que finalmente se consoliden en las aeronaves sostenibles del futuro. Por ejemplo, tanques para la recarga del avión con hidrógeno líquido, instalaciones de intercambio de baterías de gran tamaño durante el turn around, etc. Además de estas nuevas instalaciones, es clave analizar la huella de carbono de cada aeropuerto a través de calculadoras de carbono con el objetivo de llegar a reducir las emisiones y compensar las que sean inevitables.

La potenciación del uso de modelos digitales basados en BIM-GIS permitirá definir desde las primeras etapas del diseño aeroportuario la problemática de la sostenibilidad durante todo el ciclo de vida de la infraestructura.

También la navegación aérea jugará un papel importante mediante la optimización de trayectorias, el espacio único europeo; etc.

Finalmente se destaca la importancia de comunicar a la sociedad mediante todo tipo de herramientas audiovisuales, los estudios fiables que avalan los avances del sector en lo que a innovación medioambiental se refiere.

7. MESA REDONDA:

“Innovación: cómo adaptar las infraestructuras a las necesidades de un transporte aéreo sostenible”. Parte 2.

Mesa compuesta por:

- ▶ D. Jaime Armengol. Coordinador Mobility City. Fundación Ibercaja.
- ▶ D. Enrique Maurer. Director de servicios de navegación aérea. Enaire.
- ▶ D. Adrián Muelas. Asesor del Gabinete Técnico. Secretaría General del Transportes y Movilidad. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

Moderada por:

- ▶ D. Estefanía Matesanz Romero. Decana del Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España.

En las sociedades avanzadas se está configurando un nuevo concepto de movilidad. Surge de los avances tecnológicos, los cambios sociales y la preocupación por la salud pública y busca unos nuevos atributos: sostenibilidad, conectividad, seguridad.

El concepto clave de la nueva movilidad, de la movilidad inteligente, no recae en el ingenio mecánico, en la infraestructura o en los sistemas de gestión y control, sino que coloca a la persona o el producto que se transporta en el centro del proceso. Este fenómeno acentúa conceptos como la intermodalidad y la interoperabilidad, en un marco de “servitización” de la movilidad. Conceptos enmarcados en una sociedad que abandonará progresivamente un modelo económico basado en la propiedad de bienes que proporcionan un servicio hacia un modelo económico basado en el acceso a esos bienes y servicios. Estos elementos están en la base del cambio e interpelan directamente a un sector clave en la movilidad interurbana, nacional e internacional, como es la aviación comercial, y abren al sector al mundo de la micromovilidad, en forma de pequeños trayectos usando el espacio aéreo de baja cota, propiciando el despliegue de la denominada Urban Air Mobility (UAM). Este fenómeno es posibilitado por el despliegue de drones o pequeñas aeronaves eléctricas y autotripuladas y lleva aparejada la necesidad de desplegar una red de vertipuertos que completen la actual red. Armonizar el desarrollo tecnológico con las nuevas infraestructuras.

El concepto de “plataforma de movilidad” va a jugar un papel capital en el nuevo escenario. Los diferentes actores que operan en el sector de la nueva movilidad están inmersos en una prospección acelerada en busca de soluciones. La aviación puede ser punta de lanza del cambio, y desde luego no es ajena al cambio, exigido por la descarbonización de la economía, con la disminución de emisiones, por la integración de modos de transporte, con una orientación a diseminar sus capacidades hacia la micro-movilidad y la automatización, y por la búsqueda de un nuevo marco regulatorio para-nacional. La investigación de combustibles alternativos (SAF) y la reducción de huella de carbono (CleanSky), el intercambio de información entre operadores (ITS) o la unificación normativa (cielo único europeo) son ahora el foco de atención en la aviación europea.

Muchos usuarios quieren hoy desplazarse sin pensar en la titularidad del vehículo, sino que buscan satisfacer sus necesidades inmediatas sin atarse a un medio de transporte o sin apalancarse a una u otra solución. Tanto la estrategia europea de movilidad (aprobada a finales de 2020), como la española, trasposición de la continental y ahora en debate, plantean un marco de actuación novedoso, que en el caso nacional se verá plasmado en una nueva ley de movilidad sostenible y financiación del transporte público.

La digitalización, la sostenibilidad y la accesibilidad son los tres ejes que definen la nueva movilidad, que se abre paso en un entorno todavía volátil e incierto.

La Administración ha aprobado la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030 del Ministerio, que será el pilar de actuación y enfoque de las inversiones en movilidad en los próximos años, cuyo objetivo es garantizar la movilidad como un derecho, un elemento de cohesión social y de crecimiento económico. Se fundamenta en la digitalización, la descarbonización, la intermodalidad, el cambio en las prioridades de inversión para tener en cuenta las nuevas necesidades de la sociedad, etc.

Los próximos retos son:

1

La intermodalidad no como opción sino como necesidad. Se está produciendo un auge de la movilidad como servicio (MaaS), visión holística de la movilidad en su conjunto, sin priorizar un modo sobre otro sino pensando en global.

2

Será necesario el desarrollo de plataformas para compartir datos de transporte entre los diferentes actores y la Administración, que aporten valor al conjunto de la sociedad.

3

La necesidad de avanzar en la resiliencia y en la sensorización de las infraestructuras

4

La adaptación de las infraestructuras aeroportuarias a las nuevas fuentes de energía: SAF para aviones, electricidad para infraestructuras y vehículos de servicio auxiliares

5

En lo relativo a la movilidad aérea urbana, se están testando nuevas soluciones de micro-movilidad aérea, viables a medio plazo. El despliegue del U-Space debe garantizar la seguridad de las operaciones y debe evitarse que las infraestructuras supongan un cuello de botella.

Se destaca también que la Ley de Movilidad Sostenible se regula la figura del “sandbox de movilidad”, como herramienta de apoyo a la innovación y a la implantación rápida de nuevas soluciones en el transporte.

Los gestores de navegación aérea en la relevancia del proyecto de cielo único europeo digital que persigue modificar un espacio aéreo actual fragmentado hacia un espacio aéreo continuo y “sin fronteras”.

Se debe coordinarse el despliegue de nodos intermodales de transporte en trayectos comunes para beneficio de los operadores, compatibilizando adecuadamente la competencia entre ellos y fomentando la inversión tecnológica para el transporte tanto de personas como mercancías.

La provisión de servicios de Navegación Aérea se encuentra ya inmersa en un cambio de paradigma apoyándose en tecnología satelital, lo que implica un nuevo diseño más eficiente de los procedimientos, resultando en una importante mejora de la sostenibilidad ambiental y la necesidad de un menor número de instalaciones en tierra. También irán tomando impulso nuevos modelos de provisión de servicios de navegación aérea bajo modalidad de alianzas entre proveedores.

A nivel de sistemas de vigilancia de movimientos en superficie en aeropuertos, la incursión de la tecnología ADS-B es imparable.

La Comisión Europea va a desarrollar el concepto de operaciones para la futura movilidad aérea urbana no sólo para drones de tamaño mediano o pequeño, sino también para drones grandes que puedan llevar pasajeros, tipo aerotaxi eléctrico. Desafíos futuros: en las ciudades para conseguir operaciones “door-to-door”; control de tráfico aéreo hacia un sistema más digitalizado con el U-space; servicios de drones y movilidad aérea urbana seguros, silenciosos y ambientalmente sostenibles; integración de los nuevos vertipuertos para interconectar aeropuertos.

No se podrá perder de vista en los nuevos proyectos piloto tres factores: la regulación que dote de flexibilidad a la evolución del sector; la tecnología que dote de seguridad a las operaciones y la percepción de la sociedad que modelará las demandas.

Son muchos los proyectos pilotos que se están llevando a cabo tanto en materia de drones y movilidad urbana (ejemplo: Civil UAV Initiative (CUI) para la implantación de los drones en nuestra sociedad) como en materia de navegación aérea (ejemplo: Plan Estratégico de ENAIRE, Plan de Vuelo 2025 con iniciativas como: implantación de torres remotas).

8. CLAUSURA DE LA JORNADA.

D. Jesús Caballero, director del Aeropuerto de Sevilla, expuso que el transporte aéreo, nuestra industria, está siendo uno de los sectores más castigados por la pandemia, a nivel global se ha retrocedido 40 años en número de pasajeros transportados, se está pasando por una crisis sin precedentes en el sector aeroportuario, que transformará el transporte aéreo en los próximos años y acelerará la implantación de nuevas tecnologías para ser más sostenible y más eficiente.

Caballero, recalcó que las infraestructuras aeroportuarias son un eslabón estratégico en la cadena del transporte aéreo, y al igual que las compañías aéreas, están sufriendo la drástica caída del número de pasajeros, casi 200 aeropuertos en Europa se encuentran en una situación financiera muy difícil si el tráfico no se recupera en los próximos meses. Indica que los cuatro pilares de la recuperación son:

- La implementación de nuevas medidas y protocolos sanitarios: de la misma manera que los ataques terroristas de las torres gemelas cambiaron el transporte aéreo con la implementación de nuevas medidas de seguridad para evitar actos de interferencia ilícita, la Covid-19 ha vuelto a cambiar la forma de coger un avión con nuevas medidas sanitarias para proteger a los pasajeros de futuras pandemias. Algunas de las medidas que se han implantado en los terminales para evitar la propagación de virus serán transitorias, pero otras serán permanentes y evolucionarán como la biometría para asegurar procesos “contactless”, monitorización de flujos en tiempo real o la higienización en cada proceso entre otros. Invertir en estas tecnologías, en las infraestructuras aeroportuarias, será un elemento fundamental para volver a recuperar la confianza de los pasajeros y de competitividad con otros destinos.
- Sostenibilidad: la sostenibilidad se ha convertido en un elemento estratégico en el transporte aéreo, con el continuo crecimiento del transporte aéreo en los últimos años, la sociedad nos ha percibido como una fuente importante de emisiones, a pesar de los esfuerzos que la industria de la aviación ha estado llevando a cabo para la reducción de emisiones. Cada vez es más importante garantizar un transporte sostenible, y nuestra industria está fuertemente comprometida con ello, con inversiones y desarrollos ambiciosos para los próximos años, reduciendo cada vez más el uso de combustibles fósiles y sustituyéndolos por otros más sostenibles como el hidrógeno. El desarrollo de los nuevos aviones propulsados con hidrógeno requerirán nuevos diseños en aeropuertos y en la cadena de suministro.
- Automatización y eficiencia operativa: esta crisis va a acelerar la automatización y robotización de procesos en las infraestructuras aeroportuarias. La recuperación del tráfico aéreo a niveles previos de la pandemia, es inviable sin automatizar los procesos aeroportuarios para hacerlos más eficientes, desde la facturación, filtros de seguridad, embarques, Handling, utilización de drones, etc. El desarrollo e implementación de nuevas tecnologías en cada uno de los procesos aeroportuarios se está acelerando con esta crisis.
- Digitalización e inteligencia del cliente: la pandemia también está acelerando la transición digital, nos estamos apoyando cada vez más en tecnologías como el Big Data, la inteligencia artificial, el internet de las cosas, la biometría de reconocimiento facial, realidad aumentada, las comunicaciones 5G o la tecnología blockchain. Estas tecnologías van a volver a revolucionar la manera en la que viajemos en los próximos años.

9. CONCLUSIONES

El sector aeronáutico es referencia en la innovación y lleva años realizando una transición hacia el aeropuerto sostenible, el avión “verde”, etc. El sector debe ser uno de los grandes beneficiarios del “Fondo de Recuperación y Resiliencia” europeo, y ser palanca en la modernización del sistema español de transporte.

CRECIMIENTO SOSTENIBLE DE AEROPUERTOS:

Aeropuerto sostenible es aquel que hace un uso responsable de los recursos naturales necesarios para su funcionamiento, disminuyendo el impacto sobre el medioambiente. Se hace imprescindible el uso de calculadoras de carbono para analizar la huella medioambiental y buscar planes de acción climática centrados en 100% autoabastecimiento con energías renovables.

- ✓ Es necesario potenciar el uso de modelos digitales BIM-GIS para analizar la sostenibilidad desde la etapa de diseño del aeropuerto.
- ✓ Las aeronaves van a sufrir en el medio/largo plazo una evolución disruptiva (nuevos combustibles y motorizaciones, nuevos materiales, aerotaxis) que implicará una adaptación de los aeropuertos; afectando a instalaciones como el suministro de combustibles, posibles futuros tanques de hidrógeno, puntos de recarga eléctrica o intercambio de baterías, etc.
- ✓ Es necesario optimizar la eficiencia de las operaciones en tierra tanto de aeronaves como de otros vehículos mediante tecnologías de automatización (por ejemplo, la tecnología ADS-B).
- ✓ Es necesario mejorar la eficiencia de los procesos que tienen lugar en el edificio terminal utilizando tecnologías como la Big Data, inteligencia artificial, biometría, blockchain, 5G drones, facturación automática, seguridad sanitaria, etc.

CRECIMIENTO SOSTENIBLE DE LA NAVEGACIÓN AÉREA:

- ✓ Destacar la relevancia del proyecto de cielo único europeo digital que persigue modificar un espacio aéreo actual fragmentado hacia un espacio aéreo continuo; mejorando el intercambio de información entre operadores.
- ✓ Se debe aumentar la presencia de la navegación basada en satélites que permita un diseño de procedimientos más eficiente y reducir la infraestructura terrestre.
- ✓ Se debe continuar con el impulso al U-Space para enfrentar desafíos como la introducción de drones en la movilidad urbana.
- ✓ Se debe acelerar la implantación de torres de control remotas.

MOVILIDAD URBANA:

Se observa la tendencia de los usuarios a no buscar la titularidad del vehículo que los transporta que se traducirá en la necesidad de nuevas infraestructuras que atiendan la denominada Urban Air Mobility: generando una red de vertipuertos, infraestructuras de recarga de vehículos, digitalización para compartir de forma eficiente los datos que precisan los diferentes actores, desarrollo de una red de sensores, etc.

INFRAESTRUCTURAS ESPECIALES. HELIPUERTOS:

- ✓ Debe mejorarse la coordinación entre las administraciones, los gestores y los operadores de los helipuertos para garantizar los estándares técnicos e impulsar la regularización de un elevado número de ellos (dos tercios de los existentes); fomentando la participación de ingenieros aeronáuticos en este proceso.
- ✓ La convivencia de los helipuertos con drones es una realidad ya que precisa de un desarrollo adecuado de la normativa que regula los procedimientos de operación tanto de helicópteros como de drones operando en las inmediaciones de los helipuertos.

