Número 180 - Marzo de 2024

actualidad aeroespacial

EL PERIÓDICO DE LOS PROFESIONALES DE LA AERONÁUTICA Y EL ESPACIO
actualidadaeroespacial.com

Odysseus llega a la Luna medio siglo después del Apolo 17

LAMAIGNERE CARGO

www.lamaignere.com

16
Países con oficinas

Conocimiento y experiencia del mundo aeronáutico

Lamaignere cuenta con un equipo de profesionales con más de 110 años de experiencia y presencia en 16 países. Gracias a esto podemos brindar **soluciones especializadas** de transporte y logística para la **industria aeronáutica**.

El CO2 como pretexto

Se ha aprobado el mes pasado en la Comisión de Transición Ecológica y Reto Demográfico del Congreso de los Diputados una proposición no de ley para la reducción de vuelos domésticos en favor del ferrocarril cuando haya una alternativa de menos de dos horas y media. La proposición fue presentada por el Grupo Parlamentario Plurinacional Sumar porque, según él, "la única forma de reducir las emisiones de la aviación es reduciendo el tráfico aéreo". Pero, ¿se soluciona el problema del cambio climático eliminando los vuelos cortos?

A los datos aducidos en la Exposición de motivos de la proposición de Sumar, como los del Atlas Europeo de la Movilidad publicado por la Green European Foundation, se oponen de forma contundente estudios técnicos como los del Informe elaborado hace dos años por el Colegio de Ingenieros Aeronáuticos de España (COIAE), la Asociación de Líneas Aéreas (ALA), entidad líder que controla el 85% del tráfico aéreo en España o la Mesa del Turismo.

"Se estima que la aviación es responsable de entre el 5% y el 8% del impacto climático global, y, si no se toman medidas al respecto, se espera que las emisiones de la aviación se dupliquen para 2050 representando hasta una cuarta parte del conjunto mundial de gases de efecto invernadero según el Atlas Europeo de la Movilidad", alega la proposición no de ley de Sumar.

Frente a esas aseveraciones, el Informe del COIAE asegura que el volumen de CO2 correspondiente a las emisiones de todas las conexiones aéreas susceptibles de ser reemplazadas por trenes de alta velocidad en menos de tres horas suponía menos del 0,05% de las emisiones totales en España en 2022, y únicamente un 0,13% de las emisiones nacionales del sector del transporte. En el escenario de rutas con alternativa de tren en menos de cuatro horas, el máximo ahorro alcanzable se limitó al 0,08% de las emisiones totales en España en 2022.

Por su parte, ALA recalca que ya se ha producido un trasvase natural del avión al tren, que abarca entre el 80% y 90% del mercado en las rutas de Alta Velocidad, por lo que no se entiende una intervención para reducir o suprimir rutas con alternativa al tren. Además, señala que "prohibir estos vuelos no sólo aumentaría las emisiones, sino que también perderíamos competitividad en nuestros 'hubs', derivando a los pasajeros a otros 'hubs' europeos como los de París o Francfort. La solución no es la prohibición, sino la descarbonización", ha destacado el máximo representante de ALA.

Finalmente, la Mesa del Turismo, ha desaprobado la propuesta por "dañar gravemente la competitividad del sector turístico al tiempo que encarecería el acceso a los ciudadanos a la oferta vacacional". La Mesa asegura que ya se ha producido el trasvase de la mayor parte del tráfico aéreo a la Alta Velocidad en aquellas rutas donde existe la alternativa.

actualidad aeroespacial

Redactora Jefe: María Gil
mgil@actualidadaeroespacial.com
Redacción: Beatriz Palomar
bpalomar@actualidadaeroespacial.com

Colaboradores: Francisco Gil, Carlos Martín y María Jesús Gómez

Publicidad: Serafín Cañas.
Tel. 630 07 85 41
serafin@actualidadaeroespacial.com

Redacción y Administración:
C/ Ulises, 2 4ºD3 28043 Madrid.
Tel. 91 388 42 00. Fax.- 91 300 06 10.
redaccion@actualidadaeroespacial.com

Edita: Financial Comunicación, S.L.
C/ Ulises, 2 4ºD3 - 28043 Madrid.
www.financialcomunicacion.com

Depósito legal: M-5279-2008.

Odysseus aterrizó en la Luna 50 años después del Apolo 17

Primer alunizaje de un módulo de una empresa privada de EEUU

La misión Odysseus hizo historia el pasado 22 de febrero con el primer aterrizaje con éxito en la Luna de la empresa estadounidense Intuitive Machines, lo que supuso el alunizaje por primera vez de una nave de EEUU en más de 50 años, y el primero de una empresa privada después del aterrizaje en la Luna del Apolo 17.

Llevando la ciencia y la tecnología de la Nasa a la Luna, el módulo de aterrizaje lunar no tripulado de Intuitive Machines con los instrumentos a bordo preparará a la Nasa para la futura exploración humana de la Luna bajo Artemisa.

Los controladores de vuelo optaron por ejercer una órbita adicional antes de iniciar la secuencia de aterrizaje de la Misión IM-1, lo que retrasó la maniobra de alunizaje.

El módulo lunar Nova-C, que mide poco más de cuatro metros de altura, despegó el pasada día 15 de febrero a bordo de un cohete Falcon 9 de SpaceX desde el Centro Espacial Kennedy, en Florida (EEUU) y entró en órbita lunar seis días después.

Apodado Odysseus, el módulo de aterrizaje Nova-C, entró en una órbita circular a 92 kilómetros sobre la superficie lunar tras disparar su cohete propulsor principal durante casi siete minutos en una maniobra de inserción orbital.

Durante el descenso, los láseres de Odysseus que deberían permitir que el módulo se guiara autónomamente, no funcionaron, pero los equipos de Intuitive Machines pudieron utilizar uno de los instrumentos de la Nasa que llevaba a bordo y que estaba previsto que fuera probado durante la misión. Más tarde, la compañía confirmó que el módulo de aterrizaje había aterrizado verticalmente y había comenzado a enviar datos. Posteriormente, Intuitive Machines reconoció que el módulo estaba más bien recostado sobre la superficie lunar.

La misión IM-1 se produce aproximadamente un mes después de que el módulo de aterrizaje lunar Peregrine, de la empresa, Astrobotic Technology, se frustrara por una fuga del sistema de propulsión en su camino a la Luna poco después de ser puesta en órbita el 8 de enero por un cohete Vulcan de la United Launch Alliance (ULA).

Tanto Odysseus como Peregrine se han desarrollado bajo el programa 'Commercial Lunar Payload Services' (CLPS) de la Nasa, con el que la agencia contrata a compañías aeroespaciales privadas el envío de pruebas y experimentos al satélite terrestre. El valor del contrato de Intuitive Machines con la Nasa para la misión IM-1, ascendió a 118 millones de dólares.

La **ciencia de la Nasa** llega al Polo Sur de la Luna

Por primera vez en más de 50 años, nuevos instrumentos científicos y demostraciones de tecnología de la Nasa están operando en la Luna después de la primera entrega exitosa de la iniciativa CLPS de la agencia.

"Por primera vez en más de medio siglo, EEUU regresó a la Luna. Felicitaciones a Intuitive Machines por colocar el módulo de aterrizaje lunar Odysseus, que transporta instrumentos científicos de la Nasa un lugar al que ninguna persona o máquina había llegado antes: el Polo Sur lunar", dijo el administrador de la Nasa, Bill Nelson.

"Esta hazaña de Intuitive Machines, SpaceX y la Nasa demuestra la promesa del liderazgo estadounidense en el espacio y el poder de las asociaciones comerciales bajo la iniciativa CLPS de la Nasa. Además, este éxito abre la puerta a nuevos viajes bajo el mando de Artemisa para enviar astronautas a la Luna y luego a Marte".

El módulo de aterrizaje Nova-C de Intuitive Machines, llamado Odysseus, completó un viaje de siete días a la órbita lunar y ejecutó procedimientos para aterrizar suavemente cerca de Malapert A en la región del Polo Sur de la Luna, está en buen estado, recolecta energía solar y transmite datos al control de misión de la compañía en Houston. La misión marca el primer aterrizaje comercial no tripulado en la Luna.

Con seis demostraciones de tecnología e investigación científica de la Nasa, entre otras cargas útiles para los clientes, todos los instrumentos científicos de la agencia completaron comprobaciones de tránsito en ruta a la Luna. Una demostración de la tecnología de aterrizaje de precisión de la Nasa también brindó asistencia crítica de último minuto para garantizar un aterrizaje suave. Como parte de la campaña Artemisa de la Nasa, la entrega lunar se realizará en la región donde la agencia enviará astronautas a buscar agua y otros recursos lunares a finales de esta década.

Durante el viaje a la Luna, los instrumentos de la Nasa midieron la cantidad de combustible criogénico para motores tal como se había utilizado y, mientras descendían hacia la superficie lunar, los equipos recopilaron datos sobre las interacciones del penacho-superficie y probaron tecnologías de aterrizaje de precisión.

Nueva tecnología lunar

El sistema de guía de navegación Doppler Lidar para detección precisa de velocidad y alcance (NDL) de la Nasa para el descenso y el aterrizaje finalmente jugó un papel clave para ayudar al aterrizaje exitoso. Unas horas antes del aterrizaje, Intuitive Machines encontró un problema con el sensor de su sistema de navegación y se apoyó en el sistema de guía de la Nasa para obtener ayuda para aterrizar con precisión.

De izquierda a derecha; Steve Altemus, director ejecutivo y cofundador de Intuitive Machines; Joel Kearns, administrador asociado adjunto de Exploración, Dirección de Misiones Científicas, Sede de la Nasa en Washington; Tim Crain, director de tecnología y cofundador de Intuitive Machines; y Prasun Desai, administrador asociado adjunto de la Dirección de Misiones de Tecnología Espacial en la sede de la Nasa.

El instrumento de la Nasa opera según los mismos principios del radar y utiliza pulsos de un láser emitido a través de tres telescopios ópticos. Mide la velocidad, dirección y altitud con alta precisión durante el descenso y el aterrizaje.

Ahora que están en la superficie lunar, los instrumentos de la Nasa se centrarán en investigar las interacciones de la superficie lunar y la radioastronomía. El módulo de aterrizaje Odysseus también lleva un conjunto de retrorreflectores que contribuirá a una red de marcadores de ubicación en la Luna para la comunicación y navegación para futuras tecnologías de navegación autónoma.

El hardware adicional de la Nasa a bordo del módulo de aterrizaje incluye:
- Demostrador de navegación del nodo lunar 1: un pequeño experimento del tamaño de un CubeSat que demostrará la navegación autónoma que podría ser utilizada por futuros módulos de aterrizaje, infraestructura de superficie y astronautas, confirmando digitalmente sus posiciones en la Luna en relación con otras naves espaciales, estaciones terrestres o rovers en la Luna.

- Conjunto de retrorreflectores láser: una colección de ocho retrorreflectores que permiten un alcance láser de precisión, que es una medición de la distancia entre la nave espacial en órbita o aterrizaje y el reflector en el módulo de aterrizaje. El conjunto es un instrumento óptico pasivo y funcionará como marcador de ubicación permanente en la Luna durante las próximas décadas.

- Medidor de masa por radiofrecuencia: una demostración de tecnología que mide la cantidad de propulsor en los tanques de las naves espaciales en un entorno espacial de baja gravedad. Utilizando tecnología de sensores, el medidor medirá la cantidad de propulsor criogénico en los tanques de combustible y oxidante de Nova-C, proporcionando datos que podrían ayudar a predecir el uso de combustible en futuras misiones.

- Observaciones de ondas de radio en la superficie lunar de la vaina de fotoelectrones: El instrumento observará el entorno de la superficie de la Luna en frecuencias de radio, para determinar cómo la actividad natural y generada por el hombre cerca de la superficie interactúa y podría interferir con la ciencia que se realiza allí.

- Cámaras estéreo para estudios de la superficie de la columna lunar: un conjunto de cuatro pequeñas cámaras para capturar imágenes que muestran cómo cambia la superficie de la Luna a partir de las interacciones con la columna del motor de la nave espacial durante y después del descenso.

La Nasa se compromete a apoyar a sus proveedores comerciales estadounidenses mientras enfrentan los desafíos de enviar ciencia y tecnología a la superficie de la Luna. "Al atreverse a enfrentar uno de los mayores desafíos de la humanidad, Intuitive Machines creó un programa lunar completo que se ha aventurado más lejos que cualquier misión estadounidense para aterrizar en la Luna en más de 50 años", dijo Steve Altemus, director ejecutivo de Intuitive Machines.

Intuitive Machines **alunizará** dos veces más este año

La empresa norteamericana Intuitive Machines, que ha logrado aterrizar en la Luna su módulo Odysseus, fue seleccionada por la Nasa para formar parte del grupo de proveedores de Commercial Lunar Payload Services (CLPS) en 2018 y recibió tres pedidos de tareas para la entrega de carga útil científica en la Luna este mismo año.

El primer vuelo de IM-1 ha utilizado el módulo de aterrizaje lunar Nova-C de la compañía y ha alunizado, como estaba programado, esta madrugada en la región del Polo Sur de la Luna. El IM-1 llevó seis cargas útiles de la Nasa que se centrarán en las interacciones entre la columna y la superficie, las interacciones entre el clima espacial y la superficie lunar, la radioastronomía, las tecnologías de aterrizaje de precisión y un nodo de comunicación y navegación para futuras tecnologías de navegación autónoma.

El segundo vuelo contratado de Intuitive Machines, IM-2, está programado para aterrizar en el Polo Sur lunar este mismo año. Esta será la primera demostración de utilización de recursos 'in situ' en la Luna utilizando un taladro y un espectrómetro de masas para medir el contenido volátil de los materiales del subsuelo.

El tercer vuelo, el IM-3, está programado para aterrizar en el remolino Reiner Gamma de la Luna también este mismo año utilizando el módulo de aterrizaje lunar Nova-C. Las cargas útiles incluyen un magnetómetro, una cámara, un espectrómetro de electrones e iones, un pequeño vehículo explorador con un segundo magnetómetro y un microscopio multiespectral. Este conjunto de carga útil estudiará las propiedades del remolino Reiner Gamma y su minimagnetosfera.

La entrega también incluye una demostración de la tecnología robótica de enjambre con el despliegue de cuatro pequeños vehículos autónomos. Dos cargas útiles internacionales investigarán el entorno de radiación cercano a la superficie (Corea del Sur) y un retrorreflector accionado proporcionado por la Agencia Espacial Europea realizará mediciones de distancia Tierra-Luna de alta resolución. Reiner Gamma es una anomalía magnética lunar conocida como remolino lunar ubicada en el lado cercano de la luna en Oceanus Procellarum. Los remolinos lunares están asociados con anomalías magnéticas en la corteza lunar, pero se necesitan más datos para comprender su formación.

PLD Space firma un contrato histórico con la ESA para impulsar el desarrollo del **Miura 5**

La compañía española PLD Space asegura un hito trascendental al firmar un contrato sin precedentes con la Agencia Espacial Europea (ESA). Este acuerdo histórico impulsará el desarrollo del Miura 5, marcando un nuevo capítulo en la carrera de la empresa española hacia la exploración del cosmos.

Miura 5.

La Agencia Espacial Europea (ESA) ha firmado un primer contrato Boost! con PLD Space para apoyar el desarrollo del servicio de lanzamiento Miura 5 de la compañía. PLD Space, con sede en España, lanzó la misión suborbital Miura 1 desde el sur del país el año pasado y ya está trabajando en un vehículo de lanzamiento de clase orbital más grande, el Miura 5.

En octubre de 2023, PLD Space inauguró el vehículo de lanzamiento suborbital Miura 1 desde el Centro de Pruebas El Arenosillo en España. El cohete está diseñado para enviar hasta 100 kilogramos a alturas de 150 kilómetros sobre la Tierra, ofreciendo breves períodos de ingravidez para investigadores y otros clientes.

El Miura 5 es el siguiente paso en el portafolio de servicios de lanzamiento de PLD Space, dirigido a clientes que desean lanzar pequeños satélites a órbita. Con capacidad para lanzar hasta 540 kilogramos de hardware a una órbita heliosíncrona, el Miura 5 es más grande en todos los sentidos que el Miura 1. El futuro cohete tendrá un diámetro de dos metros y constará de dos etapas para propulsar cargas úti-

les a la órbita; la primera etapa eventualmente se recuperará con paracaídas para reutilizarse en vuelos posteriores.

El contrato firmado por la ESA y PLD Space apoya el desarrollo del servicio de lanzamiento Miura 5 mediante una cofinanciación de 1,3 millones de euros para desarrollar un sistema de alojamiento modular y personalizable para cargas útiles. Diseñado para liberar todo tipo de satélites con la mayor flexibilidad posible, el sistema de carga útil, llamado MOSPA (Modular Solution for Payload Adapter), permitirá a PLD Space ofrecer a sus clientes una gama más amplia de misiones y servicios, incluida la acomodación de CubeSats, nanosatélites y microsatélites. El desarrollo del adaptador modular de carga útil se llevará a cabo en colaboración con la también española OCCAM Space.

El objetivo es crear un hardware lo más ligero posible y, al mismo tiempo, tan adaptable como sea posible para lanzar más satélites y satisfacer las demandas del mercado.

"PLD Space ha demostrado su valía con su primer lanzamiento el año pasado, y esperamos ver la experiencia aplicada al desarrollo de los servicios de lanzamiento de Miura 5", afirma el responsable de Servicios Comerciales de la ESA y responsable técnico de Boost!, Jorgen Bru. "El desarrollo de este adaptador de carga útil se eligió para aumentar la competitividad del mercado y garantizar que puedan volar tantos tipos de satélites y clientes como sea posible".

Raúl Verdú, director de Desarrollo de Negocios de PLD Space, agrega que "PLD Space ha demostrado de nuevo que es el líder europeo en lanzamientos. La obtención del contrato Boost!, un logro compartido con nuestros socios OCCAM Space, es una prueba más de ello y otro voto de confianza de la ESA. Estamos entusiasmados por desarrollar una solución modular, altamente flexible y de bajo coste para satisfacer las necesidades de alojamiento de nuestros clientes a bordo de Miura 5", comenta el cofundador y responsable de Desarrollo de Negocio de PLD Space, Raúl Verdú.

"El equipo de OCCAM Space tiene una gran experiencia en estructuras y mecanismos en el sector espacial. Estamos muy contentos de que nuestra filosofía y diseño MOSPA hayan sido seleccionados para complementar la etapa superior de Miura 5. Estamos deseando trabajar mano a mano con la ESA y PLD Space para aportar más competitividad al mercado europeo de pequeños lanzadores", afirma el

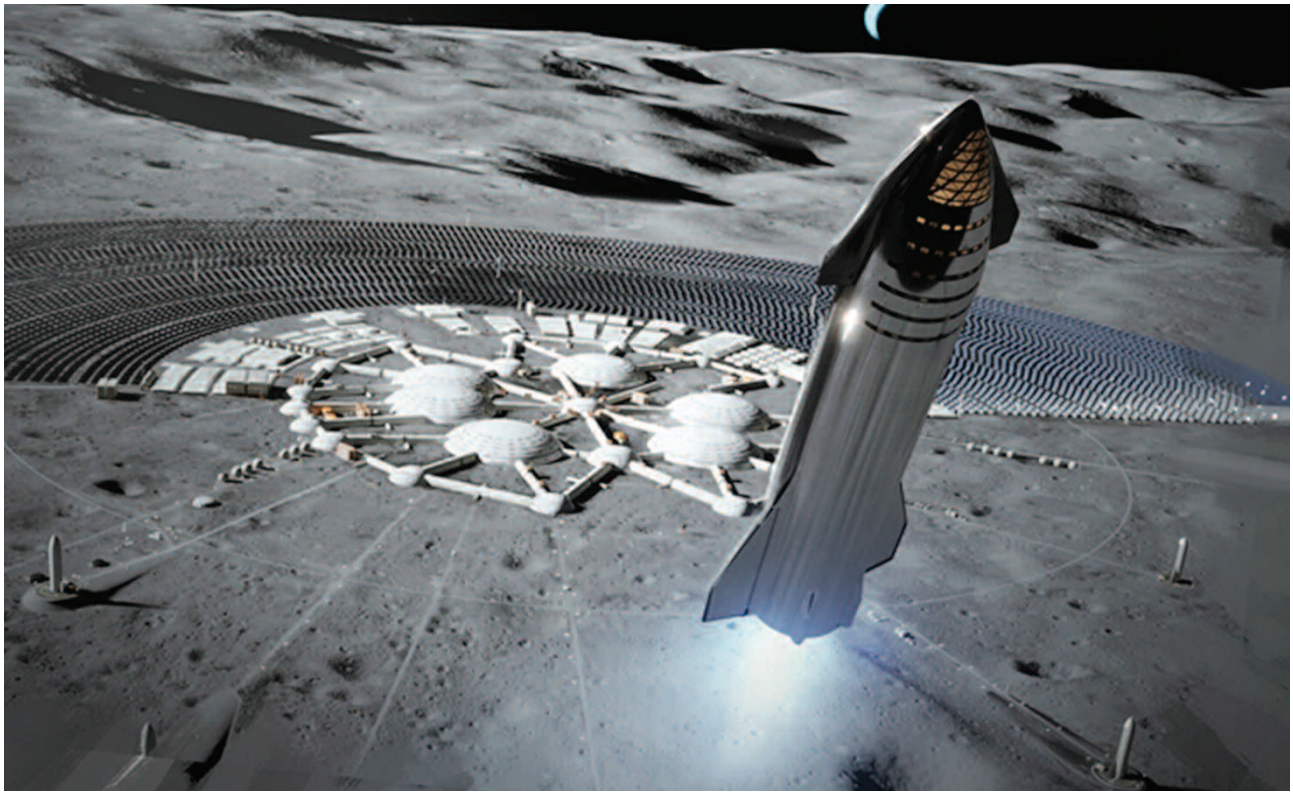
Despegue del Miura 1.

CEO de OCCAM Space, Manuel Serrano., dice Manuel Serrano, CEO de OCCAM Space.

Se espera que Miura 5 realice su primer vuelo en 2025, lanzándose desde el Puerto Espacial Europeo en Kourou, Guayana Francesa.

Pero este no es el único contrato que PLD Space ha firmado con la ESA este año. En enero, la compañía fue seleccionada por la ESA y la Comisión Europea como uno de los cinco proveedores de servicios de lanzamiento para misiones institucionales europeas en el marco de la Flight Ticket Initiative. Se trata de una iniciativa de gran relevancia, que tiene como objetivo establecer un grupo de proveedores privados para atender las necesidades de acceso al espacio de las instituciones europeas. De este modo, PLD Space se une a un distinguido conjunto de empresas que incluye a Arianespace (Francia), Isar Aerospace (Alemania), Orbex Space (Reino Unido) y Rocket Factory Augsburg (Alemania).

SpaceX se prepara para el tercer lanzamiento de **Starship** con expectativas de alcanzar la órbita



Tras dos intentos previos que enfrentaron contratiempos, la compañía aeroespacial SpaceX está lista para su tercer lanzamiento de la nave espacial Starship, con pronósticos alentadores de alcanzar la órbita en la primera quincena de marzo, según anunció su fundador, Elon Musk, el pasado mes de febrero.

"Nos estamos preparando para realizar el tercer vuelo. Supongo que será la segunda semana de marzo", declaró Musk, insinuando que el lanzamiento podría ocurrir antes del 8 de marzo, aunque con cierto grado de incertidumbre: "seguramente, en algún momento de la primera mitad del próximo mes".

Sin embargo, es importante destacar que el lanzamiento de Starship aún no ha recibido la autorización de la Administración Federal de Aviación (FAA) de Estados Unidos. Tras los dos fallos anteriores de SpaceX en el lanzamiento de Starship, el último de los cuales tuvo lugar el 18 de noviembre, la FAA anunció una inspección de los incidentes registrados para asegurar el cumplimiento del plan de investigación de percances de SpaceX, aprobado por la agencia reguladora, y otros requisitos normativos. De hecho, SpaceX, reconoció el fallo en redes sociales, aunque anunció que "aunque no sucedió en un laboratorio o en un banco de pruebas, este lanzamiento fue una prueba y que lo que hicimos proporcionará datos invaluables para continuar desarrollando rápidamente Starship".

La nave espacial Starship y el cohete Super Heavy de SpaceX, conocidos colectivamente como Starship, representan un sistema de transporte totalmente reutilizable diseñado para llevar tripulación y carga a órbitas terrestres, lunares, marcianas y más allá.

Con sus 33 motores Raptor, Starship es el vehículo de lanzamiento más potente jamás desarrollado en el mundo, capaz de transportar hasta 150 toneladas métricas totalmente reutilizables y 250 toneladas métricas prescindibles.

Una tecnología sostenible, eficiente y respetuosa con el entorno

En ITP Aero somos líderes y pioneros en diseño, desarrollo, producción, montaje y mantenimiento de motores de avión. El desarrollo de tecnología propia nos permite afrontar los retos que plantea el futuro con soluciones innovadoras para una aviación cada vez más sostenible.

Hacemos del cielo un lugar mejor.

ITP Aero

¿Eliminar los **vuelos cortos** soluciona el problema del cambio climático?

El PSOE y Sumar, socios ambos del Gobierno español, llegaron a un acuerdo en el Congreso de los Diputados para reducir los vuelos nacionales en rutas con alternativa ferroviaria con una duración inferior a dos horas y media y siempre que no estén conectados con aeropuertos que enlacen con rutas internacionales.

En virtud de una enmienda socialista, se rebajó la propuesta de Sumar a "reducir" en vez de "suprimir" y la duración de esos vuelos cortos de tres a dos horas y media, además de eliminar la necesidad de elaborar un informe del impacto de esa reducción de vuelos.

Y todo eso, ¿por qué y para qué? Según la proposición no de ley sobre la prohibición de vuelos de recorrido corto, presentada a la Mesa del Congreso de los Diputados por el Grupo Parlamentario Plurinacional Sumar para su debate en la Comisión de Transición Ecológica y Reto Demográfico, porque "la única forma de reducir las emisiones de la aviación es reduciendo el tráfico aéreo" y "para descarbonizar el sector del transporte e internalizar los costes que supone", además de fomentar el uso del transporte ferroviario.

En su Exposición de motivos, la proposición de Sumar aducía que "se estima que la aviación es responsable de entre el 5% y el 8% del impacto climático global, y, si no se toman medidas al respecto, se espera que las emisiones de la aviación se dupliquen para 2050 representando hasta una cuarta parte del conjunto mundial de gases de efecto invernadero según el Atlas Europeo de la Movilidad publicado por la Green European Foundation".

Y añadía que "estas emisiones son producidas por una parte muy pequeña de la población, ya que más del 80% de la población mundial nunca ha volado y el 10% de la población con mayores ingresos a nivel global consume el 75% de la energía utilizada en el transporte aéreo. La única forma de reducir las emisiones de la aviación es reduciendo el tráfico aéreo".

Estrategias

Para el grupo parlamentario proponente, "son muchas las estrategias para reducir el tráfico aéreo, siendo acabar con las ventajas regulatorias de la aviación sobre las formas de transporte más sostenibles, la más urgente. El queroseno es el único combustible fósil (aparte del petróleo pesado marítimo) que está exento de gravamen en casi todos los países. Los billetes de avión de los vuelos domésticos gozan de un IVA reducido (10%). Se calcula que esta pérdida de recaptación en las arcas estatales asciende a unos 40.000 millones de euros anuales en la Unión Europea".

Y añade en favor de su propuesta que "según la Agencia Europea de Medio Ambiente, cada año fallecen prematuramente 25.000 personas en el Estado español por enfermedades agravadas por la mala calidad del aire. Es urgente descarbonizar el sector del transporte e internalizar los costes que supone. Por todo ello el Grupo Parlamentario Plurinacional Sumar presenta esta proposición de ley".

En virtud de esa proposición no de ley, se pedía que el Congreso de los Diputados instara al Gobierno a:

- "Elaborar un informe que analice la reducción de emisiones que supondría impulsar la reducción de los vuelos de corto recorrido con alternativa ferroviaria de tres horas, identificando todos los demás impactos que tendría esta medida.

- Continuar los trabajos para impulsar la aprobación de la Directiva que en el ámbito de la Unión Europea trata la fiscalidad de los productos energéticos entre los que se encuentra el queroseno para la aviación.

- Elaborar un informe sobre las iniciativas europeas relativas a las medidas a aplicar para restringir los vuelos de los jets privados.

Críticas a la proposición

Tanto el grupo parlamentario del PP como el de VOX rechazaron la proposición por ineficaz, puesto que tal medida sólo supondría una reducción insignificante y, en cambio, podría suponer una reducción importante de la llegada de turistas.

El acuerdo del PSOE y Sumar llevó a la aprobación de la reducción de vuelos domésticos en favor del ferrocarril cuando hay una alternativa de menos de 2,5 horas. La propuesta ya aireada desde hace tiempo ha sido criticada contundentemente desde diversos ámbitos de la sociedad española, especialmente desde un enfoque técnico. El Informe de vuelos cortos 2022, que presentó el Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España (COIAE), aseguraba que el volumen de CO2 correspondiente a las emisiones de todas las conexiones aéreas susceptibles de ser reemplazadas por trenes de alta velocidad en menos de tres horas suponía menos del 0,05% de las emisiones totales en España en 2022 y únicamente un 0,13% de las emisiones nacionales del sector del transporte. En el escenario de rutas con alternativa de tren en menos de cuatro horas, el máximo ahorro alcanzable se limitó al 0,08% de las emisiones totales en España en 2022.

EL INFORME DE VUELOS CORTOS 2022, QUE PRESENTÓ EL COIAE, ASEGURABA QUE EL VOLUMEN DE CO2 CORRESPONDIENTE A LAS EMISIONES DE TODAS LAS CONEXIONES AÉREAS SUSCEPTIBLES DE SER REEMPLAZADAS POR TRENES DE ALTA VELOCIDAD EN MENOS DE TRES HORAS SUPONÍA MENOS DEL 0,05% DE LAS EMISIONES TOTALES EN ESPAÑA EN 2022

El COIAE ha reiterado que, frente a tan reducidos beneficios, los daños que se produciría a la industria del transporte aéreo en España serán significativos. Esta prohibición, ha insistido, "desincentivará las inversiones en nuevas tecnologías, eléctrico-hidrógeno, que tienen su banco de pruebas precisamente en los vuelos de corta distancia". Y reitera que la medida más efectiva para la reducción de las emisiones de CO2 del transporte aéreo es el apoyo a la producción y comercialización a precios razonables de los combustibles sostenibles de aviación (SAF).

La Mesa del Turismo, por su parte, desaprueba la propuesta por "dañar gravemente la competitividad del sector turístico al tiempo que encarecería el acceso a los ciudadanos a la oferta vacacional", según explica su presidente, Juan Molas. La Mesa asegura que ya se ha producido el trasvase de la mayor parte del tráfico aéreo a la Alta Velocidad en aquellas rutas donde existe la alternativa. Una parte sustancial de estos pasajeros de vuelos domésticos son viajeros en conexión de rutas internacionales, con lo que su eliminación supondría una pérdida notable de competitividad de los hubs de Madrid y Barcelona en favor de otros grandes aeropuertos.

La Mesa del Turismo asegura que las emisiones de CO2 de las principales rutas aéreas que se verían afectadas representan únicamente el 0,9% del total

Además, la Mesa asegura que las emisiones de CO2 de las principales rutas aéreas que se verían afectadas representan únicamente el 0,9% del total, según la estimación de la Asociación de Líneas Áreas, de modo que el impacto de la medida sería más que cuestionable.

La Asociación de Líneas Aéreas (ALA) ha advertido de la pérdida de conectividad y de competitividad para el sector aéreo y para España en su conjunto que puede provocar la suspensión de vuelos cortos con alternativa de tren de Alta Velocidad. Su presidente, Javier Gándara, ha recalcado que ya se ha producido un trasvase natural del avión al tren, que abarca entre el 80% y 90% del mercado en las rutas de Alta Velocidad, por lo que no se entiende una intervención para reducir o suprimir rutas con alternativa al tren.

Y ha explicado que la mayoría de los pasajeros de vuelos domésticos son viajeros en conexión con destinos internacionales y la prohibición de estas rutas podría desviar ese tráfico hacia otros 'hubs' europeos. Además, señala que las cinco rutas aéreas que podrían verse afectadas (Madrid, Barcelona, Alicante, Sevilla, Málaga y Valencia) representan solo el 0,9% de las emisiones de CO2 de todos los vuelos en España.

"Prohibir estos vuelos no sólo aumentaría las emisiones, sino que también perderíamos competitividad en nuestros 'hubs', derivando a los pasajeros a otros 'hubs' europeos como los de París o Francfort. La solución no es la prohibición, sino la descarbonización", ha destacado el máximo representante de ALA.

FTEJerez
Flight Training Europe

Airline First Officer Programme

www.ftejerez.com

OVER 30 YEARS
OF TRAINING EXCELLENCE

- Toda la formación impartida en inglés.
- Campus aeronáutico con alojamiento incluido.
- Financiación disponible para residentes españoles.
- Opción de cursar grado oficial con universidades internacionales.
- Curso de controlador aéreo, piloto de drones y otros cursos disponibles.
- Centro evaluador de competencia lingüística en inglés y español.

Contacta con nosotros:

Email: info@ftejerez.com / Tel. 956 317 800

Síguenos en Facebook: www.facebook.com/ftejerez

FTEJerez is chosen by

BRITISH AIRWAYS · BA CITYFLYER · Aer Lingus · IBERIA · easyJet · vueling · flybe. · VOLOTEA · Thomas Cook · norwegian.no · AirDolomiti · air astana · MEA · Emirates · Thomson Airways

Entrevista a **Jorge Ávila**, director general de Saerco

"Nuestro plan es tratar de **seguir creciendo** tanto dentro como fuera de España"

Jorge Ávila, director general de Saerco, revela cómo la empresa aborda el futuro de la industria aeroespacial, destacando la digitalización, la sostenibilidad y la colaboración internacional como pilares fundamentales, mientras enfrenta desafíos regulatorios y se embarca en proyectos innovadores para mejorar la eficiencia y seguridad en el espacio aéreo.

Actualidad Aeroespacial: ¿Cuál es la visión de Saerco para el futuro de la industria aeroportuaria y de gestión del tráfico aéreo? ¿Qué estrategias están implementando para alcanzar esos objetivos?

Jorge Ávila: El futuro no puede ser más interesante. Yo lo resumiría en: digitalización y automatización, incluida la aviación no tripulada, compromiso con la sostenibilidad, mejora de la eficiencia operativa, y todo ello en un entorno de fuerte competencia, pero también de colaboración a nivel internacional. Abordar este escenario para una empresa como nosotros, muy pequeña en comparación con los proveedores estatales que nos rodean, es un reto. Nuestra arma principal es la agilidad en la toma de decisiones y la ejecución de estas, lo cual nos permite ser innovadores desde el primer momento.

AA: ¿Cómo es la relación de Saerco con las autoridades aeronáuticas nacionales e internacionales y cómo colaboran para garantizar la seguridad y eficiencia en el espacio aéreo?

JA: Nosotros tratamos de manera muy estrecha con tres autoridades distintas dados los servicios que proveemos y los países en los que los prestamos: en España AESA en los servicios ATS, CNS y formación inicial, ANSMET (Ministerio de Transición Ecológica) por los servicios MET de observación meteorológica, y en Noruega la CAA Norway debido a los servicios ATS y MET que prestamos allí. Nosotros estamos supervisados por todas ellas de acuerdo con la normativa europea y nacional de cada país en todos los ámbitos, entre los que, por supuesto, se encuentran la seguridad operacional, la calidad del servicio o aspectos operativos.

AA: ¿Cuáles son los principales desafíos regulatorios a los que se enfrenta Saerco en su operación diaria y cómo los abordan?

JA: La normativa no para de cambiar y evolucionar y está muy entrelazada, lo que implica un ejercicio constante de adaptación de los procedimientos internos. Destacaría el Reglamento UE 2023/1771 por el que se modifica el Reglamento 2017/373 que se amplía en cuanto a la integración de equipos ATM/ANS, y que está relacionado a su vez con el Reglamento 2023/1768 por el que se establecen normas detalladas para la declaración de conformidad de sistemas, lo que abarca cambios relevantes a nivel de safety y de sistemas que requieren de una coordinación específica con AESA para modificar procedimientos clave de ambas áreas.

AA: ¿Cómo ve los beneficios de la liberalización del control aéreo en España?

JA: El proceso llevado a cabo en 2011 fue un absoluto éxito y un ejemplo de referencia de lo que persigue el Cielo Único Europeo, de hecho, fue galardonado en 2016 con el premio Single European Sky Award. Los beneficios han sido múltiples. Cuando se habla de competencia, parece que el incremento de la eficiencia es el único beneficio, pero el hecho de que existan varias opciones de proveedores aporta mucho más que eso: fomenta un mayor dinamismo e innovación, mejora el enfoque al cliente, aumenta la transparencia y el efecto benchmarking que se produce nos hace mejores a todos. Un ejemplo de ello es que en la licitación que ganamos para prestar servicios ATC y MET en Noruega, obtuvimos la máxima puntuación técnica frente al resto de proveedores europeos de máximo nivel que concursaban, como DFS (Alemania). Esto es un orgullo para nosotros como empresa, por supuesto, pero también como país y demuestra que estamos haciendo las cosas bien.

EL FUTURO NO PUEDE SER MÁS INTERESANTE. YO LO RESUMIRÍA EN: DIGITALIZACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN, INCLUIDA LA AVIACIÓN NO TRIPULADA, COMPROMISO CON LA SOSTENIBILIDAD, MEJORA DE LA EFICIENCIA OPERATIVA, Y TODO ELLO EN UN ENTORNO DE FUERTE COMPETENCIA, PERO TAMBIÉN DE COLABORACIÓN A NIVEL INTERNACIONAL

AA: ¿Cómo está Saerco adoptando y aprovechando las nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial o la gestión remota, para mejorar la eficiencia y seguridad de sus operaciones?

JA: El uso de las tecnologías es un ejemplo de lo que comentaba al principio. Nosotros el primer día de servicio en 2012 ya habíamos desarrollado una aplicación para la gestión interna del servicio que hemos seguido evolucionando desde entonces. En 2015 empezamos a hacer simulaciones en remoto, ubicando un simulador en Fuerteventura que manejamos desde Madrid. Hoy en día hemos aumentado la red a varios de ellos dentro y fuera de España. En 2024 estamos en pleno proceso de implantación de un sistema de torre remota en Vigo y próximamente anunciaremos nuevos proyectos ya en marcha relacionados con la inteligencia artificial. Todo lo que desarrollamos tiene la seguridad operacional, la eficiencia, el factor humano y la sostenibilidad como máximas de diseño.

AA: ¿Cuál es el enfoque de Saerco para abordar los desa-fíos ambientales en la industria aeroportuaria, como la reducción de emisiones y el

uso de energías renovables?

JA: Todos los que formamos parte de la industria aeronáutica estamos en la obligación de poner nuestro grano de arena en la sostenibilidad ambiental. En nuestro caso, por ejemplo, y relacionado con la IA que acabamos de comentar, hemos iniciado un proyecto que entre otras funciones tiene la de asistir al controlador en la toma de decisiones para minimizar las emisiones derivadas de las acciones que ejecutan.

EN 2024 ESTAMOS EN PLENO PROCESO DE IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE TORRE REMOTA EN VIGO Y PRÓXIMAMENTE ANUNCIAREMOS NUEVOS PROYECTOS YA EN MARCHA RELACIONADOS CON LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

AA: ¿Cómo colabora Saerco con otras empresas y organizaciones del sector para promover la innovación y mejorar las prácticas operativas en los aeropuertos y en el control del tráfico aéreo?

JA: Tenemos reuniones regulares, talleres y workshops con AESA, con los gestores aeroportuarios para los que trabajamos y con operadores, sobre todo aquellos que tienen especial relevancia en algunos aeropuertos. Por poner algunos ejemplos: hemos promovido la creación de grupos de trabajo y preparación de material para la prevención de incursiones en pista, distribuido material a escuelas para prevenir intrusiones de espacio aéreo, dossiers VFR en aquellos aeropuertos con importante tráfico de escuela para que éstas los puedan usar como contenidos formativos y briefings previos a vuelos SOLO (por ejemplo), y hemos trasladado recomendaciones a la CAA noruega y AVINOR de distinta índole.

AA: Con el aumento de los drones y otras aeronaves no tripuladas, ¿cómo está abordando Saerco la gestión del tráfico aéreo en este nuevo contexto?

JA: La gestión de las operaciones de drones tal como está organizada en la actualidad es laboriosa, lenta y limitada. Tenemos unidades en las que tenemos que gestionar manualmente cientos de solicitudes. Esto no es práctico ni realista para el futuro. La próxima implantación del concepto U-space supondrá un salto de calidad en la gestión que beneficiará a todos. Nosotros estamos involucrados en el proyecto U-ELCOME junto con otras 50 organizaciones nacionales y europeas, que persigue precisamente desarrollar y demostrar este concepto de servicios a drones hasta la fase U2, la cual implica ya interacción con ATC en espacio aéreo controlado.

AA: ¿Qué programas tiene Saerco para el desarrollo y capacitación del personal, especialmente en áreas técnicas y de seguridad, para mantener altos estándares de calidad en sus servicios?

JA: Tenemos dos programas de formación principales. Por una parte, el Plan de Capacitación ATS que tiene un alcance

temporal de tres años y que recoge todas las acciones a llevar a cabo en ese periodo a nivel de formación teórica, simulación y mantenimiento de atribuciones del personal operativo. Por otra parte, tenemos el Plan de Formación General que complementa al anterior en otras áreas tales como seguridad operacional o factores humanos. Todos ellos se alimentan de recomendaciones internas o externas, investigaciones llevadas a cabo, mejores prácticas y otras fuentes.

AA: ¿Cuáles son las condiciones laborales para los controladores de Saerco?

JA: En nuestro sector las condiciones vienen recogidas en el Convenio colectivo de empresas proveedoras civiles privadas de tránsito aéreo de mercado liberalizado y sujetas a régimen concesional.

AA: ¿Cuál es la presencia internacional de Saerco y cuáles son sus planes de expansión en mercados internacionales?

JA: Llevamos ya cuatro años prestando servicios de control de aeródromo, aproximación y observación meteorológica en Noruega. Nuestro plan es tratar de seguir creciendo tanto dentro como fuera de España allá donde se nos den oportunidades.

AA: ¿Está considerando Saerco la diversificación de sus servicios más allá de la gestión del tráfico aéreo y la operación de aeropuertos?

JA: Siempre está sobre la mesa el ampliar servicios, sobre todo en un sector como el nuestro en el que la liberación está yendo a un ritmo muy lento. En este 2024 nosotros nos estamos centrando en mejorar aún más la formación inicial que impartimos desde 2015 en nuestro centro STC en el que hemos formado a más de 200 profesionales, mediante el uso de nuevas tecnologías y ampliando nuestros medios de simulación. Acabamos de habilitar el tercer simulador de torre y ya estamos preparando la ampliación de las instalaciones para un cuarto simulador de torre, junto con los seis simuladores de aproximación y ruta de los que ya disponemos.

Boeing nombra directora de Recursos Humanos a Uma Amuluru

Boeing anunció el nombramiento de Uma Amuluru como directora de Recursos Humanos y vicepresidenta ejecutiva de Recursos Humanos de la compañía, a partir del 1 de abril. Sucede a Michael D'Ambrose, quien anunció sus planes de retirarse en julio.

En su nuevo cargo, Amuluru será responsable de la planificación del talento de Boeing, la adquisición de talento global, el aprendizaje y el desarrollo, la compensación y los beneficios, las relaciones laborales y con los empleados, y las iniciativas de diversidad e inclusión. Dependerá del presidente y CEO de Boeing, David Calhoun, y formará parte del Consejo Ejecutivo de la compañía.

Actualmente ejerce como vicepresidenta y asesora general de Boeing Defense, Space & Security, cargo que ocupa desde principios de 2023. Antes Amuluru ejerció como la primera directora de cumplimiento de Boeing, donde dirigió la organización de Cumplimiento Global de la compañía y sirvió en el Consejo Ejecutivo de Boeing. Antes de incorporarse a Boeing en 2017, Amuluru, ex fiscal federal, ocupó altos cargos en el gobierno de EEUU.

El General Isaac Manuel Crespo Zaragoza liderará el Mando del Espacio del Ejército del Aire

El General de División Isaac Manuel Crespo Zaragoza ha sido nombrado jefe del Mando del Espacio, consolidando así una carrera dedicada al servicio militar. Crespo Zaragoza, cuyo despacho como teniente data de julio de 1988, ha labrado su camino como piloto de Caza y Ataque, acumulando más de 2.800 horas de vuelo, principalmente en aeronaves F-18 y Eurofighter.

Su experiencia operativa incluye destacamentos en el Ala 23 en la Base Aérea de Talavera, el Ala 15, donde fungió como capitán y más tarde como jefe de Unidad en la Base Aérea de Zaragoza y el Ala 11 en la Base Aérea de Morón, donde se convirtió en el primer jefe del Escuadrón equipado con aviones Eurofighter.

Además, Crespo Zaragoza ha desempeñado funciones clave en el Estado Mayor del Aire, incluyendo la Sección de Programas de la División de Planes y su trabajo como analista y jefe de la misma. También ha contribuido al Mando del Apoyo Logístico, trabajando en la Oficina de Programa Eurofighter y como jefe de la Sección de aviones de caza y RPAS.

Sabena Technics nombra a Thierry Casale director general de su sede en Burdeos

El grupo Sabena Technics ha nombrado a Thierry Casale nuevo director general de su sede de Burdeos. También se incorpora al Comité Ejecutivo del Grupo, según informó la compañía.

Thierry Casale ejerció como director de Aeronaves en Sogerma y durante 14 años ocupó el puesto de director de Estructura, Componentes, Terminación de Cabina y Taller.

Para mejorar esta experiencia, tomará la dirección de operaciones después del programa ATR durante 11 años, todo integrado en el Comité Ejecutivo. Antes de incorporarse a Sabena technics, ocupó sucesivamente el puesto de director de Gestión del Programa A380, después de FAL A350 y el polo de pintura, y finalmente director Établissement Airbus Opérations en Toulouse desde 2017.

Con todas sus competencias y su experiencia, Thierry Casale asegura la dirección del centro de Burdeos, la formación y el pilotaje del centro de Blagnac y la pintura de Toulouse, señala la compañía.

La Nasa nombra nuevo director del Centro Espacial Marshall

El administrador de la Nasa, Bill Nelson, anunció que Joseph Pelfrey ha sido designado como director del Centro Espacial Marshall de la agencia en Huntsville, Alabama, con efecto inmediato. Pelfrey ha estado desempeñando el cargo de director interino desde julio de 2023.

El Centro Marshall de la Nasa es uno de los centros de campo más grandes de la agencia y gestiona la Instalación de Ensamblaje Michoud de la Nasa en Nueva Orleans, donde se fabrican algunos de los elementos más grandes del cohete SLS (Sistema de Lanzamiento Espacial) y la nave espacial Orion para la campaña Artemisa.

Antes de unirse a la Nasa, Pelfrey trabajó en la industria, apoyando el desarrollo de hardware de carga útil de estación espacial. Comenzó su carrera en la Nasa como ingeniero aeroespacial en la Oficina de Sistemas Científicos y de Misión, para luego desempeñarse en diversos cargos de liderazgo dentro del Programa de la Estación Espacial Internacional, la Dirección de Ingeniería de Marshall y la Oficina de Integración y Evolución de la Nave Espacial/Carga Útil de SLS.

Eve nombra a Antonio João Carmesini como vicepresidente de Industrialización

Eve Air Mobility (Eve) anuncia que Antonio João Carmesini, actual presidente del Consejo y director general de Embraer Portugal, será el nuevo vicepresidente de Industrialización de la compañía.

Con más de 27 años de experiencia en la industria de la aviación, Carmesini pasó casi ocho años como director de Ingeniería de Manufactura en Embraer. El ejecutivo se destacó por su liderazgo estratégico, supervisando las operaciones de producción y promoviendo la innovación para aumentar la eficiencia y la calidad del producto.

"Carmesini aporta una combinación de profunda experiencia técnica y visión estratégica que será invaluable para nuestra misión de transformar la movilidad aérea urbana", dijo Johann Bordais, CEO de Eve.

"Con un enfoque en la industrialización, mi objetivo es mejorar el ecosistema de soluciones innovadoras de la compañía, asegurando procesos de producción eficientes y de alta calidad que contribuirán al crecimiento sostenible de Eve", asegura Carmesini.

ATR nombra a María Teresa Pedra Bruñó como nueva directora de Recursos Humanos

ATR, el fabricante de aeronaves regionales, anuncia el nombramiento de María Teresa Pedra Bruñó como su nueva directora de Recursos Humanos, a partir del 1 de febrero de 2024. Ella sucede a Sadika Moussaoui, quien asume nuevas responsabilidades dentro del equipo directivo de Airbus Commercial. En este cargo, María Teresa supervisará toda la estrategia y operaciones de recursos humanos para ATR a nivel mundial. Está ubicada en la sede global de la empresa en Toulouse, Francia, y reporta directamente al CEO.

Pedra aporta más de 20 años de experiencia en recursos humanos a ATR, habiendo ocupado varios roles de recursos humanos con creciente responsabilidad dentro de Airbus Commercial desde 2003. Más recientemente, se desempeñó como directora de Talento y Gestión Ejecutiva, donde se centró en promover la diversidad, inclusión y desarrollo de liderazgo. Anteriormente, Pedra se desempeñó como directora de Recursos Humanos en Alemania, apoyando a los empleados y actividades relacionadas con la línea final de ensamblaje del A400M en Sevilla.

El récord de asistencia al **Salón de Singapur** indica una recuperación de la aviación

La mayor asistencia comercial de la historia del Salón Aeronáutico de Singapur registrada en su última edición indica una fuerte recuperación del sector de la aviación, según los organizadores del certamen. Singapore Airshow 2024, el evento aeroespacial y de defensa más influyente de Asia, anunció una participación de asistentes comerciales incomparable en su novena edición, que se celebró en el Centro de Exposiciones de Changi del 20 al 23 del pasado mes de febrero.

La edición 2024 del Salón Aeronáutico de Singapur cerró con un récord de más de 60.000 visitantes profesionales, un 10% de aumento en comparación con el máximo anterior registrado en la edición de 2018, y unas 1.000 empresas de más de 50 países, señala Experia Events, empresa organizadora de la feria.

"Este incremento indica un optimismo renovado y una recuperación en el panorama aeroespacial en la región de Asia Pacífico, que se prevé que represente más del 45% de las nuevas entregas de aviones entre 2023 y 2042", ha dicho Leck Chet Lam, director general de Experia en un comunicado para marcar el resultado de los primeros cuatro días de la feria dedicados al sector profesional.

En efecto, expositores y delegados se mostraron optimistas respecto al sector de la aviación, a pesar de las dificultades de los proveedores para seguir el ritmo del repunte de la demanda de viajes.

El éxito en la afluencia de asistentes, superior a la prevista por los organizadores, provocó serios problemas de acceso y salida del recinto ferial y tiempos de espera en el transporte, especialmente en el primer día de la exposición, que fue inaugurada por los ministros de Transporte y Finanzas, Chee Hong Tat, y de Defensa, Heng Chee How.

Problemas de suministro

Pero, a pesar del optimismo, el entusiasmo y la necesidad de la industria aérea mundial por adaptar sus flotas a la creciente demanda de tráfico, no se ha traducido en nuevas ofertas de aviones ni en volumen exagerado de operaciones comerciales. Los problemas de la cadena de suministro empañaron parcialmente la euforia despertada por la feria y los expositores comentaron que los largos plazos de entrega y los altos costes han afectado a la industria Los principales proveedores y fabricantes de aviones y motores luchan por mantenerse al día con la recuperación de la de-

manda después de que la fuerte caída durante la pandemia provocara pérdidas de empleo, escasez de transporte y de trabajadores calificados en la industria.

Los problemas de producción están retrasando la capacidad de las aerolíneas para reemplazar aviones mayores con modelos más eficientes en combustible. La industria quiere lograr su objetivo de emisiones netas cero para 2050.

Sostenibilidad

Singapore Airshow 2024, la exposición aeroespacial y de defensa más influyente de Asia, ha profundizado su enfoque en la sostenibilidad a medida que la recuperación del sector de la aviación supera las expectativas. Fue uno de los temas centrales de la feria.

El Plan Verde gubernamental es un movimiento de toda la nación para promover la agenda nacional de Singapur sobre desarrollo sostenible. Traza objetivos ambiciosos y concretos para los próximos 10 años, fortaleciendo los compromisos de Singapur en virtud de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030 de las Naciones Unidas y el Acuerdo de París, y posicionándose para lograr su aspiración de cero emisiones netas a largo plazo para 2050.

LA EDICIÓN 2024 CERRÓ CON UN RÉCORD DE MÁS DE 60.000 VISITANTES PROFESIONALES, UN 10% DE AUMENTO EN COMPARACIÓN CON EL MÁXIMO ANTERIOR REGISTRADO EN LA EDICIÓN DE 2018

En Singapur, los viajeros asumirán el coste de la transición hacia el combustible verde para aviones, según declaró el ministro de Transporte y Finanzas, al anunciar los planes del Gobierno de aplicar una tasa sobre el precio de los billetes de los vuelos a partir de 2026.

Exhibiciones aéreas

La actual edición presentó el mayor número de equipos de vuelo de su historia con ocho exhibiciones aéreas previstas. Las manifestaciones incluyeron vuelos aéreos de seis fuerzas aéreas y dos compañías comerciales.

Los expositores exhibieron sus aviones, helicópteros, drones, tecnología de vigilancia, servicios y equipos que atrajeron desde el momento de su inauguración a compradores y entusiastas de la aviación.

Por vez primera, un fabricante chino, la Commercial Aircraft Corporation of China (COMAC) voló un avión de fuselaje estrecho, el C019, fuera de su territorio nacional y fue también el más madrugador en anunciar acuerdos comerciales, Concretamente, un pedido de la aerolínea Tibet Airlines por 40 aviones C919, 10 reactores ARJ21, además de otros seis aviones ARJ21 para el Grupo Henan.

Por su parte, Airbus firmó un Memorando de Entendimiento (MoU) con la compañía VietJet para la compra de 20 aviones A330-900 de fuselaje ancho. También la compañía de Taiwán Starlux Airlines encargó en firme al fabricante aeronáutico europeo cinco aviones de carga A350F completamente nuevos y tres aviones de fuselaje ancho A330neo más. Microflite, el mayor cliente de helicópteros civiles de Airbus en Australia, encargó también un segundo H145 de cinco palas para respaldar sus crecientes operaciones de entrenamiento, comerciales, de servicios públicos, de observación de incendios y de rescate.

Boeing anunció un pedido de Thai Airways por 45 aviones 787 Dreamliners mientras la aerolínea busca modernizar y hacer crecer su flota de fuselaje ancho y su red internacional.

Y Royal Brunei Airlines anunció la compra de cuatro aviones 787 Dreamliners para renovar su flota de fuselaje ancho. La selección del 787-9 por parte de Royal Brunei Airlines respalda la estrategia de crecimiento a largo plazo de la aerolínea, sus objetivos de sostenibilidad y su enfoque en la comodidad de los pasajeros.

SIA Engineering Company Limited (SIAEC), por su parte, suscribió un Acuerdo de Gestión Técnica de Inventario (ITM) con el grupo Air India en el Salón Aeronáutico de Singapur. En virtud de dicho acuerdo de 12 años, SIAEC proporcionará una amplia cobertura de soporte de componentes para la flota actual de aviones de la familia Airbus A320 de la aerolínea india.

CAM-SmartTool 4.0: La revolución tecnológica que eleva la inspección de aeronaves a un nivel de excelencia

Una aplicación con IA y Realidad Aumentada redefine la gestión de aeronavegabilidad y las inspecciones técnicas

El proyecto CAM-SmartTool 4.0, liderado por Smartech Cluster y con la participación del clúster de Innovasturias, Indaer Europe, Innoarea y Skylife, ha consistido en el desarrollo de un sistema para la gestión de información de aeronavegabilidad y la evaluación del estado de aeronaves, asistido por medio de visión artificial y realidad mixta, con el objetivo de permitir a las empresas dedicadas a la gestión de la aeronavegabilidad reducir la carga de trabajo durante la realización de inspecciones físicas y revisiones de aeronavegabilidad, tanto de aeronaves que se encuentran en línea de vuelo, como aeronaves que se encuentran en mantenimiento o que están en proceso de preservación.

Es importante comentar que el tipo de inspecciones que normalmente se realizan en el ámbito aeronáutico, para empresas de Leasing, CAMO, entre otras, presentan una diversidad de retos que las convierten en escenarios desafiantes para los inspectores. Entre estas limitaciones se incluyen horarios reducidos (de entre dos y tres horas por aeronave), entornos con iluminación poco adecuada y sujetos a las condiciones meteorológicas del lugar donde se encuentre la aeronave.

Esta aplicación, en su fase inicial, permite a los usuarios la recolección de información de campo de manera ordenada y segura, siguiendo los requerimientos y estándares establecidos por cada uno de sus clientes. A su vez, el sistema provee a los usuarios con un sistema automatizado de identificación de daños a partir de las memorias gráficas obtenidas en campo, simplificando de esta manera el proceso de inspección de las aeronaves y optimizando el tiempo que cada inspector dedica a recolección y organización de la in-

formación de cada inspección. Uno de los pilares tecnológicos para la identificación de defectos, es el uso de algoritmos de Computer Vision, en relación con el tratamiento avanzado de imágenes. El proyecto trabajará en dos líneas de investigación respecto al uso de algoritmos de Computer Vision basados en redes neuronales convolucionales (CNN), aplicados a imágenes:

1-Técnicas de reconocimiento de caracteres mediante CNN: Este proceso denominado OCR (Optical Character Recognition) tiene como punto principal la identificación de zonas de interés y posterior reconocimiento de caracteres. El proceso completo está compuesto por algoritmos y modelos de deep learning como CRAFT (Character Region Awareness for Text detection) para el reconocimiento de zonas de texto, el cual explora los caracteres y valora la afinidad entre ellos; o modelos de redes neuronales (CRNN - Convolutional Recurrent Neural Network) para el reconocimiento, dividido a su vez en extracción de características mediante ResNets (Residual Networks), distribución de secuencias mediante un algoritmo LTSM (Long Short-Term Memory) y decodificación mediante un algoritmo de entrenamiento CTC (Connectionist Temporal Classification).

Como resultado actual del proyecto, identificamos bounding boxes y caracteres de etiquetas aeronáuticas previamente identificadas por interés, parámetros y rango de valores.

2- Técnicas de detección y clasificación de defectos mediante CNN: Basándonos en estudios previos sobre algoritmos de computer vision disponibles en el mercado como Faster R-CNN, SSD (Single Shot Multibox Detector) y YOLO (You Only Look Once) para la detección y clasificación de objetos, se identificó YOLO, basado en una arquitectura de red neuronal convolucional profunda (CNN), como la mejor solución debido a su método de detección en una sola etapa, diseñado para detectar objetos en tiempo real y con gran precisión. A diferencia de los modelos de detección en dos etapas, como R-CNN, que primero proponen regiones de interés y luego las clasifican.

De igual forma, el sistema que acompaña a esta aplicación permite a los usuarios un almacenamiento ordenado de la información de cada inspección, así como su descarga, incluyendo los datos y las alertas recolectadas a través de inteligencia artificial durante y después de las inspecciones.

Estos datos incluyen información sobre los posibles defectos encontrados, su ubicación de acuerdo con la lista de verificación personalizada por el cliente e información relevante de placas de datos que se encuentran a lo largo de las aeronaves. Una vez completados todos los pasos necesarios de la inspección, la aplicación permite almacenar informes parciales y finales y compartirlos con cada uno de los clientes.

A su vez, como parte de la aplicación, se tiene la opción de proporcionar soporte remoto en tiempo real a los inspectores, con el fin de complementar su trabajo en campo y resolver posibles problemas durante las inspecciones. Este soporte remoto incluye la opción de compartir audio y video en tiempo real con quien esté brindando soporte, así como anotaciones virtuales sobre el sistema mediante realidad mixta. Este proceso facilita la resolución de dudas y aumenta la calidad de la información recopilada durante las inspecciones.

En una segunda fase, se incluyen capacidades de realidad aumentada en tiempo real durante las inspecciones, a través del uso de la pantalla del móvil o de gafas de realidad aumentada, así como la generación automatizada de recomendaciones al inspector, basadas en los hallazgos que se presenten en las diferentes fases de las inspecciones. De forma paralela, es posible incluir un módulo de manejo documental y extracción de datos, con el objetivo de simplificar las labores de revisión documental que suelen acompañar este tipo de inspecciones.

Autores: Smartech Cluster, Innovasturias, Indaer Europe, Innoarea y Skylife

La trascendencia de la **logística aérea** en el transporte de mercancías

El transporte aéreo desempeña un papel fundamental en la logística internacional, siendo crucial para una amplia gama de actores involucrados en esta compleja cadena. Comprender los diversos elementos que intervienen, desde los agentes hasta las características de los productos, es esencial para comprender este proceso, influenciado por la clasificación del transporte aéreo internacional.

La logística aérea abarca una serie de componentes cruciales para el proceso mercantil. Desde el expedidor hasta el destinatario, cada figura desempeña un papel vital en el flujo eficiente de bienes. El transitario recibe los productos y documentos iniciales del expedidor, mientras que el agente comercial se encarga de preparar el vuelo y asegurar la carga. El transporte por carretera completa el proceso, permitiendo que los bienes lleguen al destinatario.

El expedidor, como punto de partida en la cadena logística, envía los productos y documentos iniciales al transitario, quien se encarga de recibirlos inicialmente. Luego, el transitario se encarga del almacenaje del producto, prepara la documentación necesaria y lleva a cabo el despacho de aduanas, para finalmente entregar tanto el bien como los papeles al agente comercial. Este proceso se lleva a cabo mediante transporte terrestre.

Por otro lado, el agente comercial se encarga de organizar el vuelo, asegurar la carga, estibar el avión y gestionar la documentación requerida para que el producto pueda ser cargado en la bodega de la aeronave cumpliendo con todos los requisitos técnicos y administrativos. En el país de recepción, otro agente comercial realiza una operación similar, pero en sentido inverso, facilitando que el transitario pueda realizar el despacho de aduanas, preparar la documentación correspondiente y facturar la carga. Finalmente, mediante el transporte por carretera, los bienes logran llegar al destinatario, quien es la persona que los compró y quien, al final del proceso, los recibe.

Los productos enviados por avión suelen ser de alto valor, de alta rotación o perecederos, lo que requiere un transporte rápido y seguro. La periodicidad de los envíos varía desde puntuales hasta estacionales, influenciados por diversos factores como la demanda del mercado y las características de los productos. El tamaño, obviamente, estará afectado por las instalaciones, el tiempo máximo de ejecución, los costes a asumir, las necesidades del embalaje y las características de los países de origen y destino.

El transporte aéreo internacional se clasifica según el tipo de avión y el servicio de carga. Hay aviones mixtos, que transportan pasajeros y carga, aviones de carga que transportan exclusivamente productos, y aviones de gran capacidad, capaces de transportar mercancías de dimensiones muy grandes. Además, en los servicios de carga, se pueden encontrar los de carga completa, donde se utiliza una unidad completa para enviar los paquetes, o el de grupaje, que es más económico y envía productos de diferentes clientes en una sola aeronave.

Con los desafíos globales de la cadena de suministro disminuyendo y la recuperación de las redes internacionales de pasajeros de largo recorrido avanzando, la industria ahora está centrando su atención en las cambiantes necesidades de demanda y redes de carga aérea en los años posteriores a la pandemia

Desde el cargador hasta los servicios aduaneros, múltiples actores contribuyen a la eficiencia del transporte aéreo. Los agentes de carga aérea, los agentes de handling y los transportistas desempeñan funciones clave en la recepción, manipulación y transporte de mercancías, asegurando un flujo fluido a lo largo de la cadena logística.

Así, el dentro de la logística del transporte aéreo, el cargador ocupa un lugar fundamental. Es responsable de la carga y su traslado de un punto a otro. Normalmente, no interactúa directamente con el transportista, a menos que el volumen de envíos aéreos sea lo suficientemente alto como para justificar un servicio exclusivo.

El agente de carga aérea, por otro lado, es un experto que actúa en nombre del cargador ante los transportistas. Encargado de organizar el transporte, puede contratar los servicios de diferentes transportistas según convenga al cargador. Los agentes IATA operan en el 90% del volumen de carga aérea mundial y suelen actuar como operadores de transporte multimodal. Además de seleccionar y organizar el transporte, el intermediario de carga aérea puede, si está autorizado, encargarse de los trámites aduaneros.

Las agencias de carga aérea se dividen en tres categorías: Agencias IATA, que actúan en nombre de las líneas aéreas; Agentes generales, que representan comercialmente a una compañía aérea en una región específica; y Agencias no IATA, que ofrecen servicios similares a las agencias IATA.

El agente de handling ofrece servicios a las compañías aéreas, realizando diversas operaciones que incluyen la descarga, almacenamiento, preparación y empaquetado de la carga para su transporte en aviones. Además de estas tareas, proporciona asistencia en tierra a las aeronaves, así como servicios de limpieza y abastecimiento. Por otra parte, el Agente General de Ventas (GSA) es el representante de ventas de una compañía aérea en una región geográfica específica.

En cuanto al transportista, las compañías aéreas de carga se dividen en compañías exclusivamente de carga y compañías mixtas que transportan mercancías en la bodega de los aviones de pasajeros.

Por último, se encuentran los servicios aduaneros y administrativos que son los responsables de autorizar la entrada y salida de mercancías en territorio de la Unión Europea. Además, se solicitan servicios veterinarios y fitosanitarios para la verificación de mercancías perecederas y animales vivos.

Todos estos participantes hacen que el transporte aéreo sea más eficiente y se erija como un pilar fundamental en

la logística internacional, facilitando el comercio global y satisfaciendo las demandas de un mercado cada vez más interconectado.

Con la pandemia, las aerolíneas de todo el mundo aumentaron la capacidad de carga aérea en respuesta a las necesidades globales de transporte. Con los desafíos globales de la cadena de suministro disminuyendo y la recuperación de las redes internacionales de pasajeros de largo recorrido avanzando, la industria ahora está centrando su atención en las cambiantes necesidades de demanda y redes de carga aérea en los años posteriores a la pandemia.

El Pronóstico Mundial de Carga Aérea de Boeing (WACF) asegura que antes de la pandemia, casi el 50% de la carga aérea mundial se transportaba en los compartimentos de carga de los aviones de pasajeros de fuselaje ancho. Esta capacidad virtualmente desapareció en marzo de 2020, cuando se suspendió el servicio de aviones de pasajeros de fuselaje ancho a nivel global. Los operadores de cargueros respondieron a esta interrupción operando a niveles de utilización superiores a lo normal, retrasando el retiro de cargueros y trayendo nuevos aviones y aviones estacionados a sus flotas para compensar la falta de espacio en los compartimentos de carga. Aunque la capacidad total de carga aérea ha recuperado los niveles de 2019, la proporción de capacidad de cargueros de cubierta principal respecto a la capacidad en los compartimentos de carga sigue siendo elevada, con casi dos tercios de toda la capacidad de carga aérea siendo transportada en cubiertas principales, mientras las redes de pasajeros de larga distancia continúan reconstruyéndose.

En la década anterior a la pandemia, los rendimientos de carga aérea tuvieron un declive anual promedio del 3%. La caída de los precios del petróleo en 2014, la disminución de los recargos de combustible y las dinámicas comerciales contribuyeron al entorno de rendimiento más suave. Durante la pandemia, la interrupción de la capacidad de carga aérea, la fuerte demanda de carga aérea y las cadenas de suministro congestionadas aumentaron los rendimientos de carga aérea muy por encima de las tasas promedio a largo plazo. En 2021, algunos flujos vieron tasas que triplicaron los promedios prepandémicos.

Los rendimientos están empezando a disminuir ahora que las cadenas de suministro y las redes de pasajeros de larga distancia se recuperan, trayendo de vuelta la capacidad de carga en los compartimentos habituales. Sin embargo, las tasas en el tercer trimestre de 2022 todavía están aproximadamente el doble de los promedios prepandémicos. Desde marzo de 2022, los precios más altos del combustible han contribuido a estos niveles elevados, pero el equilibrio general entre la oferta y la demanda sigue siendo un factor clave para traer de vuelta las necesidades de capacidad adicionales al mercado de carga aérea. Con los volúmenes de tráfico de carga aérea ahora funcionando cerca de los niveles prepandémicos, y los rendimientos elevados, los ingresos globales de carga aérea han alcanzado niveles récord. En 2021, los ingresos de carga aérea alcanzaron los 170.000 millones de dólares, frente a los 100.000 millones de 2019.

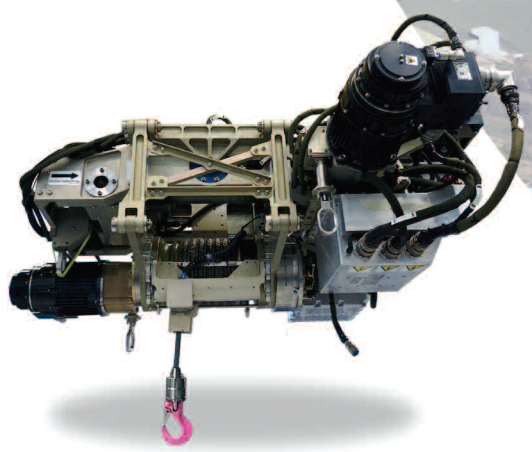
Algunas compañías buscan ahora competir desarrollando sus propias soluciones de servicio completo. Para proporcionar esta movilidad integrada de bienes, algunas compañías de envío y logística están adquiriendo aviones para proporcionar la prometida gama de niveles de servicio. Esta tendencia sugiere un movimiento agregado de volúmenes de envío del mar al aire. Aunque los volúmenes probablemente no sean grandes en relación con el comercio mundial total, incluso pequeños cambios hacia la velocidad, la confiabilidad y la mitigación del riesgo del aire podrían ser significativos, considerando que la carga aérea ahora representa solo alrededor del 1% de los volúmenes de comercio mundial.

Además del crecimiento entre los proveedores de logística establecidos, los mercados de todo el mundo están viendo una variedad de nuevos actores en la carga aérea, incluyendo un aumento en el crecimiento de operaciones para aerolíneas más pequeñas de carga general y exprés. Un análisis de flota en el cuarto trimestre de 2022 reveló aproximadamente 40 operadores más que antes de la pandemia. Además, algunos operadores de solo bodega han añadido cargueros de cubierta principal a sus flotas, en un esfuerzo por diversificar.

HĒROUX DEVTEK

Héroux-Devtek España ya ha entregado los primeros Crane Mobile Equipment para el A400M.
Trabajamos al máximo nivel, con nuestros productos de alta tecnología para la industria de defensa.

www.herouxdevtek.com



CRANE MOBILE EQUIPMENT

CESA is now part of Héroux-Devtek

CESA
COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE SISTEMAS AERONÁUTICOS S.A.U.

Boeing reorganiza el BCA y cesa al responsable del programa 737 MAX tras los problemas de sus aviones

Tras los reiterados problemas registrados en el Programa 737 MAX, y especialmente a raíz del incidente ocurrido con el desplome en pleno vuelo de un panel de un avión de la compañía Alaska Airlines el pasado 5 de enero, Boeing ha procedido a una reorganización de la dirección de su división de Aviones Comerciales (BCA), según dio a conocer a la plantilla en un comunicado interno su director general, Stanley Deal.

En dicha comunicación se anuncia el cese Ed Clark, vicepresidente y director general del programa 737, también director de la fábrica de Renton, después de casi 18 años de servicio dedicado a Boeing. Katie Ringgold, actualmente vicepresidenta a cargo de las operaciones de entrega del 737, sucederá a Ed Clark.

Boeing también anunció una reorganización de la dirección de BCA, con la creación de un nuevo cargo ejecutivo, el de vicepresidente senior de Calidad, para el que se ha nombrado a Elizabeth Lund, actualmente vicepresidenta senior y directora general de programas de aviones de BCA, donde supervisaba no solo el 737 MAX sino también otros modelos de aviones de pasajeros fabricados por la empresa.

Esta reorganización en la dirección de BCA se produjo antes de la reunión prevista por el consejero delegado de Boeing, Dave Calhoun, con el administrador de la FAA, Mike Whitaker. La FAA ordenó la inmovilización durante varias semanas el pasado mes de enero de los Boeing 737 MAX-9 y limitó la producción de esos aviones mientras se investiga el proceso de su fabricación.

Nombrado en 2021

Boeing nombró a Ed Clark director para su programa de aviones 737 MAX a mediados de marzo de 2021. Fue el quinto ejecutivo en ocupar el cargo desde 2018. Ed Clark anteriormente ejerció como director de Mecánica e Ingeniería de la familia de aviones de pasillo único. Su cometido incluía dirigir el campus de Renton, Washington, donde Boeing ha fabricado los 737 durante más de medio siglo.

Ed Clark.

Clark se hizo cargo del programa MAX en 2021, mientras la compañía estaba acelerando la producción del avión, cuyo vuelo había sido prohibido en todo el mundo durante 20 meses después de dos accidentes fatales en los que murieron 346 personas. Esos accidentes le costaron a Boeing miles de millones de dólares, dañaron su imagen y atrajeron una inspección mucho mayor de la compañía por parte de los reguladores de todo el mundo.

Ed Clark, anteriormente ejerció como director de Mecánica e Ingeniería de la familia de aviones de pasillo único. Su cometido incluía dirigir el campus de Renton, Washington, donde Boeing ha fabricado los 737 durante más de medio siglo. El programa enfrentó la escasez de piezas en 2018 y cientos de aviones no entregados construidos durante la inmovilización impuesta tras el doble trágico accidente antes citado.

Clark había ocupado antes puestos de dirección en Southwest Airlines, el operador del 737 mayor del mundo, y de Trans World Airlines antes de incorporarse a Boeing en 2006 como director mecánico de estudios de reemplazo de pasillo único. Luego fue vicepresidente de Operaciones Técnicas en la división de Servicios Globales del fabricante aeronáutico norteamericano.

Al frente del Programa 737 MAX sustituyó a Walter Odisho, un ex ejecutivo de Toyota Motor Corp. que se incorporó al fabricante de aviones en 2013 como vicepresidente a cargo de fabricación, seguridad y calidad.

El avión de transporte **más inspeccionado** de la historia

El Boeing 737 MAX se ha convertido en el avión más inspeccionado e investigado de la historia, tras unos graves fallos de seguridad, lo que provocó la inmovilización de cientos de aparatos ordenada por las agencias reguladoras de todo el mundo para su revisión y examen.

En los años 2018 y 2019, sendos trágicos accidentes en Indonesia y Etiopía estremecieron al mundo: dos aviones 737 MAX ocasionaron la muerte de un total de 346 personas El último incidente ocurrió el pasado 5 de enero cuando un Boeing 737 Max 9 de la compañía Alaska Airlines, en el que viajaban 177 pasajeros y la tripulación, perdió un panel de su fuselaje en pleno vuelo y debió realizar un aterrizaje de emergencia. Afortunadamente, no hubo que lamentar daños personales. La Administración Federal de Aviación (FAA) de EEUU ordenó que 171 aviones operados por líneas aéreas estadounidenses, fueran inmovilizados temporalmente para su revisión.

"Esto nunca debería haber ocurrido y no puede volver a suceder", comunicó la FAA a Boeing, a propósito de la investigación abierta tras el percance del B737 MAX-9 de la compañía Alaska Airlines.

La FAA notificó formalmente a Boeing que está llevando a cabo una investigación para determinar si el fabricante aeronáutico no garantizó que los productos terminados cumplieran con su diseño aprobado y estuvieran en condiciones de operar de manera segura de conformidad con las regulaciones de la FAA.

Las prácticas de fabricación de Boeing deben cumplir con los altos estándares de seguridad que legalmente deben cumplir. "La seguridad del público que vuela, no la velocidad, determinará el cronograma para que el Boeing 737 MAX-9 vuelva a estar en servicio", aseguró la FAA.

Boeing ofreció una versión inicial de las instrucciones que ahora están revisando debido a los comentarios recibidos en respuesta. Al recibir la versión revisada de las instrucciones de Boeing, la FAA está llevando a cabo una revisión exhaustiva.

Reconocimiento de errores

El CEO de Boeing, Dave Calhoun, reconoció los errores del fabricante de aviones estadounidense y dijo al personal que la compañía se aseguraría de que no se vuelva a producir un accidente como el de Alaska Airlines. Calhoum aseguró que la explosión del panel de un avión nunca volverá a suceder. "Afrontaremos esto reconociendo primero nuestro error", afirmó el CEO de Boeing.

Calhoun afirmó también que la empresa abordará el incidente con "total transparencia en cada paso" de la investigación. "Cuando vi esa foto, lo único que pude pensar fue: no sé qué pasó, pero alguien podría haber estado en el asiento al lado de ese agujero en el avión. Tengo hijos, tengo nietos y ustedes también", dijo el CEO.

Calhoun llegó a su actual cargo a comienzos del año 2020 cuando la compañía se encontraba en una situación difícil tras el doble accidente de los 737 MAX-9. También reconoció entonces los errores de la compañía y se comprometió a trabajar con la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte (NTSB) en la investigación de los accidentes.

Airbus anuncia fuerte crecimiento en pedidos y ganancias en 2023

Airbus ha presentado los resultados financieros consolidados del año 2023. "En 2023 registramos una sólida entrada de pedidos en todos nuestros negocios y cumplimos con nuestros compromisos. Este fue un logro significativo dada la complejidad del entorno operativo", dijo Guillaume Faury, director ejecutivo de Airbus. "Continuaremos invirtiendo en nuestro sistema industrial global, mientras avanzamos en nuestro viaje de transformación y descarbonización. Nuestras propuestas de dividendos son un reflejo de los sólidos resultados financieros de 2023, nuestras perspectivas de crecimiento en 2024 y la fortaleza del balance".

Los pedidos brutos de aeronaves comerciales ascendieron a 2.319, frente a los 1.078 aviones de 2022, con pedidos netos de 2.094 unidades después de cancelaciones, mientras que en 2022 fueron 820 aviones. La reserva de pedidos ascendió a 8.598 aeronaves comerciales al final de 2023.

Airbus Helicopters registró 393 pedidos netos, frente a los 362 de 2022, que estuvieron bien distribuidos entre programas y corresponden a un ratio book-to-bill superior a uno tanto en unidades como en valor. La entrada de pedidos de Airbus Defence and Space aumentó un 15% hasta los 15.700 millones de euros, frente a los 13.700 millones de 2022, lo que corresponde a un ratio book-to-bill de alrededor de 1,4. Los pedidos del cuarto trimestre incluyeron 16 aviones C295 para España.

La entrada de pedidos consolidada en valor aumentó a 186.500 millones de euros, frente a los 82.500 millones de 2022, con el backlog consolidado valorado en 554.000 millones de euros al final de 2023. El aumento en el valor del backlog consolidado refleja principalmente el ratio book-to-bill de la compañía de mucho más de uno, en parte compensado por el debilitamiento del dólar estadounidense.

Los ingresos consolidados aumentaron un 11% interanual a 65.400 millones de euros, frente a los 58.800 millones de 2022. Se entregaron un total de 735 aeronaves comerciales, frente a los 661 de 2022, que comprenden 68 A220s, 571 de la familia A320, 32 A330s y 64 A350s. Los ingresos generados por las actividades de aeronaves comerciales de Airbus aumentaron un 15%, principalmente reflejando el mayor número de entregas.

Las entregas de Airbus Helicopters se mantuvieron estables en 346 unidades, frente a las 344 unidades de 2022, con un aumento del 4% en los ingresos, reflejando el rendimiento general en programas y servicios. Los ingresos en Airbus Defence and Space aumentaron un 2%, impulsados principalmente por los Sistemas Aéreos Militares e Inteligencia Conectada, compensados por algunas Estimaciones Actualizadas al completarse ciertos programas espaciales. Se entregaron un total de ocho aviones de transporte militar A400M, frente a las 10 aeronaves de 2022.

Un indicador clave presentado por la compañía es el EBIT Ajustado Consolidado, que alcanzó los 5.838 millones de euros en 2023, en comparación con los 5,627 millones de euros registrados en 2022, destacando la sólida salud financiera de la empresa.

El EBIT Ajustado relacionado con las actividades de aviones comerciales de Airbus aumentó a 4.818 millones de euros, reflejando un mayor número de entregas y un tipo de cobertura más favorable, parcialmente compensado por inversiones destinadas a preparar el futuro. Además, se señaló que en 2022 se incluyeron impactos no recurrentes positivos relacionados con obligaciones de jubilación y temas de cumplimiento, mientras que en el primer semestre de 2023 se liberaron provisiones por 100 millones de euros de temas relacionados con el cumplimiento.

En cuanto a los programas de aeronaves específicos, Airbus informó sobre el avance continuo en el ramp-up del A220 hacia una tasa de producción mensual de 14 aviones en 2026, así como el progreso en la producción del programa A320 hacia una tasa de 75 aviones por mes en 2026. Además, se destacó el inicio de la construcción de las segundas capacidades de ensamblaje final del A320 en Tianjin (China) y Mobile (EEUU) y la entrega del primer avión de la nueva línea de ensamblaje final de la familia A320 en Toulouse en diciembre. Se espera que el primer A321XLR de cliente entre en la línea de ensamblaje final en diciembre, con la entrada en servicio del tipo de aeronave prevista para el tercer trimestre de 2024.

LOS PEDIDOS BRUTOS DE AERONAVES COMERCIALES ASCENDIERON A 2.319, FRENTE A LOS 1.078 AVIONES DE 2022, CON PEDIDOS NETOS DE 2.094 UNIDADES DESPUÉS DE CANCELACIONES, MIENTRAS QUE EN 2022 FUERON 820 AERONAVES

En el segmento de aeronaves de fuselaje ancho, Airbus avanza hacia una tasa mensual de cuatro aviones para el A330 en 2024 y una tasa de 10 en 2026 para el A350.

Por otro lado, el EBIT Ajustado de Airbus Helicopters aumentó a 735 millones de euros, reflejando un sólido desempeño en programas y servicios. Mientras tanto, el EBIT Ajustado de Airbus Defence and Space disminuyó a 229 millones de euros, principalmente debido a cargos por la actualización de ciertos programas espaciales, parcialmente mitigados por el rendimiento del resto del negocio. Las inversiones en Investigación y Desarrollo (I+D) autofinanciadas consolidadas ascendieron a 3.257 millones de euros en 2023, mostrando un aumento respecto a los 3.079 millones de euros del año anterior. Este enfoque en la innovación y el desarrollo tecnológico sigue siendo una prioridad para la empresa.

El EBIT consolidado (reportado) ascendió a 4.603 millones de euros en 2023, comparado con los 5.325 millones de euros de 2022, incluyendo ajustes netos de -1,235 millones. Estos ajustes incluyen varios elementos, como -1,030 millones de euros relacionados con el desajuste del capital de trabajo en dólares y la revalorización del balance, -89 millones de euros relacionados con la transformación de Aeroestructuras, -41 millones de euros relacionados con el programa A400M, y -75 millones de euros de otros costes, incluyendo cumplimiento normativo.

El resultado financiero fue de 166 millones de euros en 2023, en comparación con los -250 millones del año anterior, principalmente debido al impacto positivo de la revalorización de ciertas inversiones en acciones. El ingreso neto consolidado fue de 3.789 millones de euros, frente a los 4.247 millones de 2022, con un beneficio por acción reportado de 4,8, en comparación con 5,40 en 2022.

El flujo de efectivo libre consolidado antes de fusiones y adquisiciones y la financiación al cliente fue de 4.386 millones de euros en 2023, principalmente reflejando el nivel de entregas de aviones comerciales y el sólido desempeño en todos los negocios. El flujo de efectivo libre consolidado fue de 3.885 millones, incluyendo -65 millones para actividades de fusiones y adquisiciones y -436 millones de financiación al cliente.

En cuanto a las perspectivas para 2024, Airbus se fija el objetivo de lograr alrededor de 800 entregas de aviones comerciales, un EBIT ajustado entre 6.500 millones de euros y 7.000 millones, y un flujo de efectivo libre antes de financiación al cliente de alrededor de 4.000 millones de euros.

Proyecto CORSARIO: Innovando en las comunicaciones satelitales para los helicópteros del futuro

Se trata de un proyecto subvencionado por el CDTI y apoyado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, dentro del Programa Tecnológico Aeronáutico 2023, bajo el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

CORSARIO es el proyecto puesto en marcha por Inster-Grupo Oesía, junto con Airbus Helicopters España, Tecnobit-Grupo Oesía y ANZEN Engineering, para desarrollar un sistema SATCOM (Comunicaciones por Satélite) para helicópteros que permita la transmisión eficaz de grandes volúmenes de datos sin interferencias.

Esta iniciativa, que busca optimizar las comunicaciones en operaciones críticas como búsqueda, rescate y vigilancia, forma parte del Programa Tecnológico Aeronáutico 2023, dentro del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, con el respaldo del CDTI y el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

El proyecto, programado para concluir en junio de 2025, involucra a un consorcio industrial, con la participación de entidades de investigación como la Fundación Centro de Tecnologías Aeronáuticas (CTA), la Fundación Tecnalia Research and Innovation (TECNALIA) y la Fundación Andaluza para el Desarrollo Aeroespacial (FADA).

CORSARIO aborda los desafíos actuales en las comunicaciones SATCOM para helicópteros. Las aeronaves de ala rotatoria se enfrentan a limitaciones en el ancho de banda debido a la tecnología existente, que utiliza antenas con apuntamiento mecánico y sistemas SATCOM de banda estrecha. Esto no solo restringe la capacidad de transmitir grandes volúmenes de datos, sino que también afecta la eficiencia y seguridad de la aeronave.

Adicionalmente, las aeronaves actuales presentan apuntamiento mecánico de antena MSA, lo que conlleva la incorporación de equipos voluminosos, y, por consiguiente, un impacto negativo en la aerodinámica y un incremente de peso, lo cual se traduce en una pérdida en eficiencia de la aeronave y un aumento de consumo. Además, supone un riesgo puntual de pérdida de las comunicaciones por bloqueo periódico de la señal SATCOM causada por las palas de los rotores.

Para superar estas limitaciones, CORSARIO propone operar a través de bandas con amplio espectro y muy alta frecuencia cuyas características resultan óptimas para la transmisión de grandes volúmenes de datos. Además, este nuevo sistema de comunicaciones SATCOM con apuntamiento electrónico se apoyará en constelaciones geoestacionarias (GEO), para conseguir cobertura permanente de las comunicaciones sobre el terreno. Además, se utilizarán constelaciones geoestacionarias para garantizar una cobertura continua de las comunicaciones sobre el terreno.

En términos de sostenibilidad, CORSARIO busca reducir el impacto ambiental mediante el diseño plano de las antenas y apuntamiento electrónico (ESA) para, por un lado, reducir el impacto aerodinámico de la antena y por otro evitar posibles interrupciones o interferencias con las palas de los rotores.

Con este tipo de antenas, también se reduce el volumen y el peso de esta tecnología, con lo que la aeronave, al ser más liviana, necesitaría consumir menos combustible y, por tanto, contribuir a reducir las emisiones a la atmósfera y a que la industria aeronáutica sea cada vez más sostenible. En definitiva, un proyecto que contribuirá al posicionamiento de la industria aeronáutica española a la vanguardia tecnológica en el desarrollo y fabricación de esta tecnología de sistemas de comunicaciones.

Para alcanzar el objetivo del proyecto, se ha buscado la participación de empresas punteras en sus campos de actividad, con perfiles complementarios y una contrastada experiencia que les permitan abordar los exigentes desafíos tecnológicos que se presentan y que hasta ahora el sector no ha sido capaz de dar respuesta debido al alto grado de complejidad técnica.

CORSARIO PROPONE OPERAR A TRAVÉS DE BANDAS CON AMPLIO ESPECTRO Y MUY ALTA FRECUENCIA CUYAS CARACTERÍSTICAS RESULTAN ÓPTIMAS PARA LA TRANSMISIÓN DE GRANDES VOLÚMENES DE DATOS

Inster-Grupo Oesía, especializada en comunicaciones por radio, lidera el análisis e investigación de la antena satelital de acuerdo con las posibles aplicaciones en plataformas de ala rotatoria, de las simulaciones preliminares, así como del diseño, fabricación y pruebas de validación de la nueva tecnología.

El consorcio incluye a Airbus Helicopters España que desempeña el papel de integrador de las soluciones de desarrollo del proyecto; Tecnobit-Grupo Oesía, especializada en diseño, desarrollo e integración de componentes de control de comunicaciones, que se concentra en la investigación y desarrollo de un nuevo procesador y unidad de control de antena (ACU) centralizado, así como en la integración del módem con otros sistemas y su validación en entorno real; y ANZEN Engineering, especialista en ingeniería especializada en Seguridad y Fiabilidad, que se encargará de garantizar la fiabilidad y seguridad del equipo, así como de implementar la tecnología de diseño MBSE (Model Based System Engineering), una metodología pionera que automatiza procesos y concentra todas las especialidades de ingeniería en un modelo único.

El proyecto CORSARIO se encuentra dentro del Programa Tecnológico Aeronáutico (PTA) 2023, del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Este proyecto, reconocido por su carácter innovador y su contribución al avance tecnológico, ha recibido financiación del CDTI y el respaldo del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Carlos Founaud, director de I+D+i de Grupo Oesía afirmó que "nuestra compañía implementa sus proyectos de investigación y desarrollo con TRL bajos, trabajando coordinadamente con nuestras diferentes marcas para obtener desarrollos que impacten positivamente en la sociedad y así contribuir a nuestro propósito de crear un mundo mejor, más eficiente, seguro y sostenible".

A su vez, Miguel Díaz, director de Inster-Grupo Oesía, destacó que "con este proyecto nuestra compañía quiere contribuir a reforzar la soberanía española en comunicaciones satelitales, posicionando a nuestra industria aeronáutica a la vanguardia internacional".

Por su parte, Pablo de la Cruz, CEO de ANZEN Engineering sostuvo que "certificar que el modelo cumple con los requisitos de 'Safety y 'Reliability' es crucial de cara al éxito de un prototipo y su posterior implantación en el mercado. En este sentido, la participación de ANZEN no solo representa un emocionante desafío, sino también una valiosa oportunidad para contribuir significativamente a la transformación de la industria aeronáutica. Esperamos además obtener avances relevantes en la validación de la metodología MBSE y MBSA como nuevo paradigma de diseño en la industria aeronáutica. Llevamos tiempo trabajando con la industria e instituciones españolas para liderar esta gran transformación, de gran relevancia en nuestro sector".

Entrevista a **Ana Moretón**, Head of Software en SATLANTIS

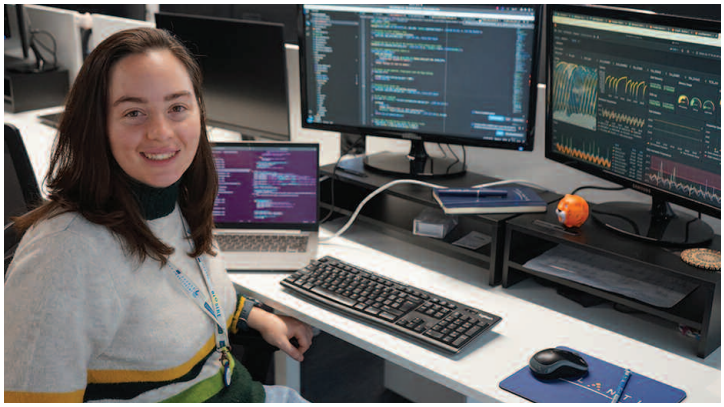
"El software desempeña un papel clave para nuestras soluciones completas de **observación de la Tierra**"

Pregunta: ¿En qué consiste tu rol en la empresa espacial SATLANTIS?

Ana Moretón: Gestiono el equipo de desarrollo de software para satélites y el control operativo, asegurando que se ajusten a la planificación estratégica de la empresa. Además, participo en diseño y programación de estos proyectos: considero fundamental experimentar los desafíos involucrados en la realización de una tarea, y los retos a los que el equipo se enfrenta. Tenemos un equipo joven, talentoso, creativo, sin miedo al cambio, con ganas de aprender, que permite innovar las metodologías de desarrollo y aplicar nuevas tecnologías que irrumpen en el mercado.

P: ¿Evolución y principales retos de vuestro software?

AM: Cuando llegué a SATLANTIS, estábamos diseñando las primeras misiones satelitales con nuestra cámara a bordo. La empresa estaba enfocada en crear la mejor cámara desde un punto de vista mecánico-óptico. El trabajo de software se centró en programar la electrónica de la cámara para capturar, descargar fotos y, lo más importante, permitir actualizaciones remotas. Debíamos tener en cuenta que una vez en órbita, nadie puede subir con un destornillador y apretar una tuerca. Tras el lanzamiento de nuestros primeros satélites, se creó un equipo de trabajo en software para el control de satélites, fundamental para nuestros operadores, ya que simplifica la monitorización y planificación de las operaciones a realizar. El satélite da una vuelta a la Tierra cada 90 minutos sin interrupción 24/7. En este tiempo, podemos comunicarnos con él durante 10 minutos, mientras pasa sobre nuestras antenas. En este momento es cuando necesitamos darle instrucciones de manera ordenada y rápida para evitar fallos y aprovechar al máximo el tiempo disponible. Realizar esta tarea manualmente es lento y limita las capacidades del satélite. Ahora, contamos con un sistema de control casi automático que anticipa los puntos de interés de nuestros clientes, genera las operaciones necesarias y analiza las telemetrías para asegurar la salud del satélite.



El software desempeña un papel clave para nuestras soluciones completas de observación de la Tierra, para poder automatizar las operaciones sobre los satélites operativos, permitiéndonos expandir continuamente nuestra capacidad y eficiencia.

P: ¿Porque es tan importante el software en el mundo del espacio y sobre todo en SATLANTIS?

AM: El software en el satélite es el único componente que puede actualizarse después del lanzamiento. Esta característica permite incrementar el rendimiento de nuestro satélite sin límites. Podemos incorporar nuevas tecnologías como la inteligencia artificial en nuestras misiones, incluso en aquellas donde se lanzó el satélite hace años. Este año, gracias a una innovación de algoritmo, hemos logrado aumentar nuestras descargas de datos cuatro veces, pudiendo dar un mejor y mayor servicio a los clientes con el mismo instrumento. Como dijo nuestro CEO, Juan Tomás Hernani, en la entrega de premios a SATLANTIS como empresa digital del año [DigitalTek], "la inversión en software impulsa la competitividad de la compañía aeroespacial".

P: ¿Atrae a muchas mujeres este sector?

AM: En SATLANTIS tenemos la suerte de contar con muchas mujeres. En el departamento de software más del 50% son mujeres, algo curioso considerando que en las carreras de ingeniería el porcentaje de mujeres no supera el 25%.

IBERIA

Cada día es el primer día

¡Hola, Tirana!

Inauguramos 3 vuelos semanales a la capital albanesa. Descubre una ciudad llena de cultura y modernidad donde vivir una experiencia única.

oneworld

Iberia lidera la **puntualidad** mundial en 2024

En un arranque de año sin precedentes, Iberia se alza como la aerolínea más puntual del mundo, según el reciente informe de la consultora internacional Cirium. Este logro es el resultado de un impecable desempeño, evidenciado por el hecho de que el 87,3% de los 14.152 vuelos operados por la aerolínea en enero llegaron puntualmente a su destino.

Este hito coloca a Iberia en el primer puesto del prestigioso ranking de puntualidad entre las aerolíneas globales. Para competir en esta categoría, las compañías deben situarse entre el 10% de las aerolíneas con mayor Asiento-Kilómetro-Disponible (ASK) a nivel mundial y operar en al menos tres regiones distintas.

Rafael Jiménez Hoyos, director de Producción de Iberia, expresó su satisfacción ante este logro asegurando que "comenzar el año siendo la aerolínea más puntual del mundo es una gran satisfacción que pone de manifiesto el trabajo y el esfuerzo que realizan todos los días los empleados de Iberia para que funcione el complejo engranaje que permite que nuestros aviones despeguen y aterricen en hora".

Este éxito es aún más destacable si se consideran las dificultades operativas que Iberia enfrentó en enero debido a la huelga del personal de handling de la aerolínea. A pesar de estos desafíos, la aerolínea ha demostrado su compromiso con la puntualidad y la calidad del servicio.

Es importante resaltar que este logro marca un avance significativo para Iberia, que en 2023 se ubicó como la segunda aerolínea más puntual de Europa y la quinta a nivel mundial. Esta mejora continua refleja el compromiso de la compañía con la excelencia operativa y la satisfacción del cliente.

En resumen, el liderazgo de Iberia en puntualidad no solo es un motivo de orgullo para la compañía, sino también un testimonio de su capacidad para superar obstáculos y ofrecer un servicio de calidad a sus pasajeros en todo el mundo.

Soluciones globales para el sector espacial

En GMV ponemos todo nuestro empeño y saber hacer en proporcionar las mejores soluciones posibles a las necesidades de nuestros clientes en el sector espacial. A lo largo de 40 años, GMV se ha consolidado como un socio fiable, proactivo y cercano, que trabaja en equipo buscando soluciones innovadoras que añadan valor y permitan afrontar con éxito los constantes retos a los que se enfrenta el sector.

GMV ha tenido la oportunidad de trabajar y suministrar sistemas, productos y servicios de apoyo a agencias espaciales, operadores de satélites y fabricantes de satélites de todo el mundo, convirtiéndose en uno de sus principales proveedores. El conocimiento adquirido por GMV en el sector espacial ha permitido el posicionamiento en el mercado global y la diversificación de su actividad gracias a un programa intenso de transferencia tecnológica a otros sectores de interés.

marketing.space@gmv.com
www.gmv.com

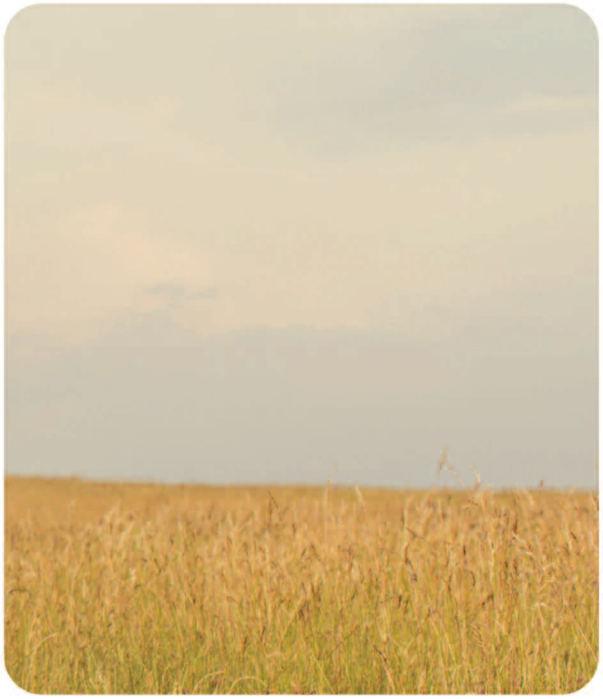
gmv 40TH

ÓPTIMA:
UN PLAN A LA ALTURA DE TU FUTURO

Por haber dado lo mejor de ti siempre, tú y los tuyos os merecéis lo mejor: el **Plan Óptima.**

SÁCALE RENTABILIDAD A TODA UNA VIDA DE ESFUERZO

EN UNO DE LOS MEJORES PLANES INDIVIDUALES*



Loreto Mutua MPS. La Mutualidad del sector aéreo.

*Ránking nacional de Inverco a Dic. 2023: 2º a 20 años; 15º a 10 años. Categ. Plan Individual RFMx.

Los resultados históricos no son indicadores de resultados futuros.

Consulte el documento con los datos Fundamentales para el partícipe y el resto de la documentación legal del Plan Óptima en **www.loretomutua.com**.

Plan: Loreto Óptima PPI (Nº Reg N-3201). Fondo: Fondloreto Pensiones FP. (Nº Reg F-0563). Entidad gestora y promotora: Loreto Mutua MPS (Nº Reg G-0124). Depositaría: BBVA SA (Nº Reg D-0025)

Loreto Mutua MPS. Consulte toda la información en www.loretomutua.com. Nª reg DGSFP entidad aseguradora P-2994 y entidad gestora de fondos G-0124. Pº Castellana, 40, Madrid. 917589650. **info@loretomutua.com**

LORETO MUTUA

Mutualidad y Planes de Pensiones